

*МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ*

*УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
«ГРОДНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»*

## ***МАТЕРИАЛЫ***

***XIV МЕЖДУНАРОДНОЙ СТУДЕНЧЕСКОЙ  
НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ***

(Гродно, 16 мая, 6 июня 2013 года)

***АГРОНОМИЯ  
ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ  
ЗООТЕХНИЯ  
ВЕТЕРИНАРИЯ  
ОБЩЕСТВЕННЫЕ НАУКИ***

*Гродно  
ГТАУ  
2013*

УДК 631.5 (06)

632 (06)

636 (06)

619 (06)

30 (06)

ББК 4

М 34

### **М а т е р и а л ы**

*XIV Международной студенческой научной конференции. –  
Гродно, 2013. – Издательско-полиграфический отдел  
УО «ГГАУ». – 304 с.*

УДК 631.5 (06)

632 (06)

636 (06)

619 (06)

30 (06)

ББК 4

*Ответственный за выпуск  
кандидат сельскохозяйственных наук В.В. Пешко.*

За достоверность публикуемых результатов научных исследований  
несут ответственность авторы.

© Учреждение образования  
«Гродненский государственный аграрный  
университет», 2013

# АГРОНОМИЯ

УДК 631.51:633(476.6)

## МІКРАФЛОРА ГЛЕБЫ ВА ЎМОВАХ РОЗНАЙ ЯЕ АПРАЦОЎКІ ПРЫ РАННІМ І ПОЗНІМ ПАСЕВАХ АДНАГАДОВЫХ ТРАЎ

Абрамаў І.В., Шыбайла Д.А., Баглай С.І. – студэнты

Навуковы кіраўнік – Таранда М.І.

УА «Гродзенскі дзяржаўны аграрны ўніверсітэт»

г. Гродна, Рэспубліка Беларусь

Аднагадовыя травы – важная крыніца зялёнага корму для буйнай рагатай жывёлы ў летні перыяд. Яны ж з’яўляюцца «добрым» папярэднікам для шмат якіх сельскагаспадарчых культур. Пад іх магчыма непасрэднае выкарыстанне арганічных угнаенняў, але, нягледзячы на важнае значэнне аднагадовых траў, пад іх звычайна не толькі не ўносяцца азотныя ўгнаенні, але і высаваюць іх далёка не заўсёды ў патрэбныя тэрміны. Сярод задач даследаванняў было высвятленне таго, як будзе развівацца мікрафлора глебы пры раннім і познім тэрмінах пасеву, адрозненні якіх у абодва гады даследаванняў складалі каля месяца пры выкарыстанні розных прыёмаў апрацоўкі глебы.

У вопыце было тры варыянты апрацоўкі – лущэнне ( $L_{5-7}$ ) + воўрыва ( $B_{20}$ ),  $L_{5-7}$  + дыскаванне ( $D_{10-12}$ ) і чызеляванне ( $Ч_{10-12}$   $Ч_{20}$ ). Ранні пасеў у 2011 і 2012 гг. праводзілі 17-18 красавіка, ранневясенні паўпар доўжыўся да 19-20 мая. У перадпасяўную культывацыю ўносіліся фосфарныя і калійныя ўгнаенні, аманізаваны суперфасфат і  $KCl$  ( $P_{40}K_{70}$ ).

Узоры глебы адбіраліся спецыяльным свідрам з глыбіні 0-20 см з кожнай дзялянкі, і ў той жа дзень праводзіўся пасеў яе, пасля развядзенняў, на пажыўныя асяроддзі – МПА, КАА і Сабура з антыбіётыкамі. У выніку пасеву вызначалася ўтрыманне ў 1 г глебы бактэрыі аманіфікатараў, актынаміцэтаў і плесневых грыбоў. Паза ўвагай заставаліся азотфіксатары, якія жывуць вольна і клубеньчыкавыя бактэрыі з роду *Rhizobium*, якія жывуць у сімбіёзе з бабовымі раслінамі, нітрыфікатары, анаэробныя кластрыдыі, якія выклікаюць у глебе алейнакіслае брадзжэнне і, магчыма, іншыя фізіялагічныя групы бактэрыі. Пасевы бактэрыі і актынаміцэтаў інкубаваліся ў тэрмастаце пры тэмпературы 37°C, а грыбоў – пры тэмпературы -28°C, бо пры

павышанай тэмпературы плесневая грыбы могуць не ўтварыць міцэлію. Падлік калоній, утвораных бактэрыямі, праводзілі праз 2 сутак, актынаміцэтамі і плесневымі грыбамі – праз тыдзень. З актынаміцэтаў улічваліся толькі калоніі стрэптаміцэтаў, якія ўтварылі паветраны міцэлій. Дадзеныя прадстаўлены ў табліцы 1.

Табліца 1 – Уплыў апрацоўкі глебы і тэрміну пасеву на сярэднюю за два гады (2011-2012) колькасць асноўных груп мікраарганізмаў у 1 г яе

| № п/п                             | Апрацоўка глебы                     | Бактэрыі, млн./г | Актынаміцэты, млн./г | Плесневая грыбы, тыс./г |
|-----------------------------------|-------------------------------------|------------------|----------------------|-------------------------|
| Ранні пасеў гароха-аўсянай сумесі |                                     |                  |                      |                         |
| 1.                                | Л <sub>5-7</sub> В <sub>20</sub>    | 6,36             | 0,80                 | 54,5                    |
| 2.                                | Л <sub>5-7</sub> Д <sub>10-12</sub> | 4,90             | 0,59                 | 61,5                    |
| 3.                                | Ч <sub>10-12</sub> Ч <sub>20</sub>  | 4,70             | 0,81                 | 60,5                    |
| Позні пасеў (ранневясенні паўпар) |                                     |                  |                      |                         |
| 1.                                | Л <sub>5-7</sub> В <sub>20</sub>    | 5,70             | 0,58                 | 35,0                    |
| 2.                                | Л <sub>5-7</sub> Д <sub>10-12</sub> | 5,95             | 0,63                 | 46,0                    |
| 3.                                | Ч <sub>10-12</sub> Ч <sub>20</sub>  | 3,70             | 0,69                 | 40,5                    |

Пры раннім пасеве для развіцця бактэрыі найбольш спрыяльнай была апрацоўка у выглядзе Л<sub>5-7</sub>В<sub>20</sub>, але плесневая грыбы ў гэтым варыянце аказваліся ў найгоршых умовах і іх колькасць была мінімальнай – 54,5 тыс./г. І пры познім пасеве ў гэтым варыянце таксама адзначаецца самае слабае развіццё грыбоў – 35,0 тыс./г. У абодва тэрміны пасеву плытка апрацоўка глебы (варыянт 2) была найбольш спрыяльнай для развіцця апошніх – 61,5 і 46 тыс./г. Максімальная колькасць актынаміцэтаў вызначана для варыянтаў з чызельнай апрацоўкай (Ч<sub>10-12</sub>Ч<sub>20</sub>). Але такая апрацоўка не спрыяла развіццю бактэрыяльнай групы мікраарганізмаў. Пры раннім пасеве бактэрыі у глебе на момант уборкі было 4,7 млн./г, а пры познім – 3,7 млн. Такім чынам, колькасца ўсе групы мікраарганізмаў у пасевах аднагадовых траў развіваліся слабей пры познім пасеве. У сярэднім за два гады ураджайнасць гароха-аўсянай сумесі была такой, як прадстаўлена ў табліцы 2.

Табліца 2 – Залежнасць ураджайнасці аднагадовых траў (ц/га) ад прыёмаў апрацоўкі глебы і тэрміну пасеву

| Ранні пасеў                      |                                     |                                    | Позні пасеў                      |                                     |                                    |
|----------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|
| Л <sub>5-7</sub> В <sub>20</sub> | Л <sub>5-7</sub> Д <sub>10-12</sub> | Ч <sub>10-12</sub> Ч <sub>20</sub> | Л <sub>5-7</sub> В <sub>20</sub> | Л <sub>5-7</sub> Д <sub>10-12</sub> | Ч <sub>10-12</sub> Ч <sub>20</sub> |
| 235,5                            | 191                                 | 219                                | 200                              | 171,5                               | 190                                |

Як бачна з табліцы 2, ураджайнасць зялёнай масы аднагадовых траў пры раннім пасеве была вышэй на 11,4-17,8%, чым пры познім. Традыцыйная апрацоўка глебы Л<sub>5-7</sub>В<sub>20</sub> і ранні пасеў далі магчымасць атрымаць максімальную ураджайнасць. Мінімальнай яна аказалася ў варыянце з неглыбокай апрацоўкай Л<sub>5-7</sub>Д<sub>10-12</sub> і познім пасевам. Такім

чынам, магчыма, умовы для развіцця мікраарганізмаў-аманіфікатараў у варыянтах з раннім пасевам ствараліся і элементамі экзаосмасу, якія выдзяляліся адпаведна з інтэнсіўнасцю росту аднагадовых траў.

УДК 633.853.494 «324»:631.559:631.811.989(476.6)

## **ВЛИЯНИЕ СРОКОВ ВНЕСЕНИЯ РЕГУЛЯТОРА РОСТА ЭКОСИЛ НА ЭЛЕМЕНТЫ СТРУКТУРЫ УРОЖАЯ И УРОЖАЙНОСТЬ МАСЛОСЕМЯН ОЗИМОГО РАПСА**

**Барцевич М.И., Левкович Е.В.** – студенты

Научный руководитель – **Андрусевич М.П.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Для почвенно-климатических условий Беларуси из масличных культур наиболее подходит озимый рапс. В повышении урожайности маслосемян озимого рапса важная роль принадлежит регуляторам роста растений. В целях изучения влияния регулятора роста Экосил на урожайность маслосемян озимого рапса в 2012 г. были проведены исследования в почвенно-климатических условиях УО СПК «Путришки» Гродненского района. Почва опытного участка дерново-подзолистая легкосуглинистая, подстилаемая моренным суглинком. Сорт озимого рапса Зорный. Норма высева 1,0 млн. всхожих семян на 1 га. Учетная площадь делянки 20 м<sup>2</sup>, общая площадь делянки 36 м<sup>2</sup>, повторность трехкратная.

Схема опыта:

1. Контроль P<sub>70</sub>K<sub>120</sub> + N<sub>100</sub> + N<sub>30</sub> + N<sub>30</sub> + В – Фон.
2. Фон + Экосил – 1 срок (0,2 л/га).
3. Фон + Экосил – 2 срок (0,2 л/га).
4. Фон + Экосил – 3 срок (0,2 л/га).
5. Фон + Экосил – 1, 2 срок (0,1 + 0,1 л/га).
6. Фон + Экосил – 2, 3 срок (0,1 + 0,1 л/га).
7. Фон + Экосил – 1, 2, 3 срок (0,1 + 0,1 + 0,1 л/га).

Примечание:

- 1 срок внесения – в начале возобновления весенней вегетации;
- 2 срок внесения – в начале фазы бутонизации;
- 3 срок внесения – в фазе полной бутонизации.

Исследованиями по изучению влияния сроков внесения Экосила на элементы структуры урожая озимого рапса установлено, что в варианте с внесением Экосила во второй срок в фазу начало бутонизации увеличивалось количество стручков на одном растении, а в варианте с внесением в третий срок в фазу полной бутонизации повышались масса 1000 семян и масса семян с одного растения соответственно до 4,7 и

8,8 г (табл. 1). На количество семян в стручке регулятор роста Экосил не оказал влияния. При внесении Экосила в первый срок в начале возобновления весенней вегетации растений все показатели элементов структуры урожая существенно не изменялись, а биологическая урожайность маслосемян превысила контрольный вариант всего лишь на 0,6 ц/га. Максимальная биологическая урожайность маслосемян озимого рапса 54,5 ц/га получена в шестом варианте с внесением Экосила в два срока в дозе 0,1 л/га в фазу начало бутонизации и в дозе 0,1 л/га – в фазу полной бутонизации.

Таблица 1 – Элементы структуры урожая озимого рапса в зависимости от сроков внесения регулятора роста Экосил, 2012 г.

| Вариант                | Количество растеньиц, шт./м <sup>2</sup> | Количество стручков на 1 раст. | Количество семян в стручке, шт. | Масса 1000 семян, г | Масса семян с 1 раст., г | Биологическая урожай., ц/га |
|------------------------|------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|---------------------|--------------------------|-----------------------------|
| 1. Контроль            | 59                                       | 87                             | 22,8                            | 4,2                 | 8,3                      | 48,9                        |
| 2. Экосил 1 срок       | 58                                       | 89                             | 22,8                            | 4,2                 | 8,5                      | 49,5                        |
| 3. Экосил 2 срок       | 57                                       | <b>95</b>                      | 22,8                            | 4,2                 | 9,1                      | 52,1                        |
| 4. Экосил 3 срок       | 59                                       | 82                             | 22,7                            | <b>4,7</b>          | <b>8,8</b>               | 51,8                        |
| 5. Экосил 1, 2 срок    | 57                                       | <b>96</b>                      | 22,8                            | 4,2                 | 9,2                      | 52,2                        |
| 6. Экосил 2, 3 срок    | 56                                       | <b>93</b>                      | 22,7                            | <b>4,6</b>          | <b>9,6</b>               | <b>54,5</b>                 |
| 7. Экосил 1, 2, 3 срок | 56                                       | <b>92</b>                      | 22,8                            | <b>4,6</b>          | 9,7                      | 54,3                        |

Таблица 2 – Урожайность маслосемян озимого рапса в зависимости от сроков внесения регулятора роста Экосил, ц/га

| Вариант                | 2012 г.     | Прибавка к контролю |             |
|------------------------|-------------|---------------------|-------------|
|                        |             | ц/га                | %           |
| 1. Контроль            | 42,5        | -                   | -           |
| 2. Экосил 1 срок       | 43,1        | 0,6                 | 1,4         |
| 3. Экосил 2 срок       | 45,3        | 2,8                 | 6,6         |
| 4. Экосил 3 срок       | 45,1        | 2,6                 | 6,1         |
| 5. Экосил 1, 2 срок    | 45,4        | 2,9                 | 6,8         |
| 6. Экосил 2, 3 срок    | <b>47,4</b> | <b>4,9</b>          | <b>11,5</b> |
| 7. Экосил 1, 2, 3 срок | 47,2        | 4,7                 | 11,1        |
| НСР 05 ц               | 2,7         |                     |             |

Максимальная хозяйственная урожайность маслосемян озимого рапса получена при внесении Экосила во второй и третий сроки, т.е. в фазах начала бутонизации и полной бутонизации и составила 47,4 ц/га, а прибавка урожайности к контролю 4,9 ц/га, или 11,5%

УДК 633. 14 «324» :631. 816. 2: 631. 84. 816. 2 (476-18)

## **ВЛИЯНИЕ КАС И РЕТАРДАНТА НА УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕРНА ОЗИМОЙ ТРИТИКАЛЕ**

**Боровцов А.В.** – студент

Научный руководитель – **Филиппова Е.В.**

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»  
г. Горки, Беларусь

Существенная роль в повышении урожайности зерновых культур принадлежит предотвращению полегания посевов. Полегание ограничивает применение высоких доз азотных удобрений, препятствуя потенциальной продуктивности растений, ухудшает качество урожая, затрудняет уборку. В зависимости от срока полегания оно может привести к снижению урожайности зерна до 30 и более процентов и увеличению до 10-15% технологических потерь [1, 2].

Целью исследований было установить оптимальные дозы и сроки внесения азотных удобрений и влияние ретарданта на урожайность зерна озимой тритикале в северо-восточной части Беларуси.

Полевой опыт проводился в 2011-2012 гг. в УНЦ «Опытные поля» БГСХА. Почва опытного участка имела близкую к нейтральной реакцию среды, среднее содержание гумуса, повышенную обеспеченность подвижными формами фосфора и среднюю – калия. Предшественником озимой тритикале была вико-овсяная смесь. Схема опыта включала следующие варианты: 1. Контроль – без удобрений; 2. Фон –  $N_{30}P_{60}K_{90}$ ; 3. Фон+ $N_{60}$  в ф. кущения; 4. Фон+ $N_{60}$  в ф. кущения+ $N_{30}$  в фазу вых. в трубку; 5. Фон+ $N_{60}$  в фазу кущения+ $N_{30}$  в фазу вых. в трубку+ $N_{30}$  в фазу колосения.

Внесение азотных подкормок осуществлялось в сочетании с одной и двукратной обработкой посевов озимой тритикале ретардантом серон, ВР: в дозе 1,0 л/га в фазу выхода в трубку – появление флагового листа, и двукратное внесение этого же ретарданта: 0,5 л/га в начале трубкования и повторно – 0,5 л/га в фазу флаг-листа, до появления колоса.

Урожайность озимой тритикале в контрольном варианте в среднем за два года составила 39,8 ц/га. Внесение минеральных удобрений перед посевом в дозе  $N_{30}P_{60}K_{90}$  дало прибавку урожая зерна в среднем за два года 10,6 ц/га. Азотная подкормка с возобновлением вегетации растений  $N_{60}$  увеличила урожай на 14,8 ц/га. При внесении азота  $N_{30}$  в фазе выхода в трубку урожайность увеличилась и составила при однократной обработке ретардантом – 66,4 ц/га, при двукратной – 68,0 ц/га в среднем за два года исследований. Дальнейшее применение азотной

подкормки – в фазу колошения  $N_{30}$  не способствовало повышению урожайности озимой тритикале.

Применение ретарданта серон в два приема – 0,5 л/га в начале трубкования и повторно – 0,5 л/га в фазу флаг-листа, до появления колоса имело преимущество перед однократным применением. При внесении КАС в дозе  $N_{30}$  в фазу выхода в трубку и ретарданта серон в дозе 1,0 л/га в фазу выхода в трубку – появление флагового листа обеспечило прибавку урожая 24,4 ц/га в 2011г. и 28,8 ц/га в 2012 г., а при применении этого же ретарданта в дозе 0,5 л/га в начале трубкования – 25,1 ц/га в 2011г. и 30,6 ц/га в 2012 г. Внесение третьей азотной подкормки  $N_{30}$  в фазу колошения при однократной обработке ретардантом не способствовало увеличению урожайности зерна озимой тритикале. Она находилась на уровне 62,4 ц/га в среднем за два года. При двукратном применении ретарданта наблюдалась такая же закономерность. Урожайность в данном случае составила 64,4 ц/га в среднем за два года исследований. Однако следует отметить, что при двукратной обработке ретардантом – 0,5 л/га в начале трубкования и повторно – 0,5 л/га в фазу флаг-листа, до появления колоса урожайность зерна озимой тритикале оказалась несколько выше, по сравнению с однократной обработкой. Так, во втором варианте – с применением серона в два приема, урожайность увеличилась (по сравнению с однократной обработкой ретардантом) на 1,6 ц/га, а с применением третьей подкормки – на 2,0 ц/га в среднем за два года исследований.

Наибольшая урожайность зерна озимой тритикале была получена при дробном внесении азота –  $N_{60}$  в фазу кущения и  $N_{30}$  в фазу выхода в трубку. Дальнейшее увеличение азотных подкормок не способствовало повышению урожая зерна.

Внесение ретарданта серон в два приема – 0,5 л/га в начале трубкования и повторно – 0,5 л/га в фазу флаг-листа, до появления колоса оказалось несколько эффективнее по сравнению с разовым внесением в дозе 1,0 л/га в фазу выхода в трубку – появление флагового листа.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Гриб, С.И. Урожайность и качество зерна озимого тритикале в зависимости от приемов технологии возелывания / С.И. Гриб, Я.А. Кандыба, Д.И. Самусик // Сборник статей научных сотруников и аспирантов/ Ака. Аграр. Наук Респ. Беларусь, Белорус. НИИ земледелия и кормов. – Минск, 2001. – с. 20-26
2. Булавина, Т.М. Оптимизация приемов возделывания тритикале в Беларуси / Т.М. Булавина; Нац. Акад. Наук Беларуси, Ин-т землеелия и селекции НАН Беларуси; нау. Ред. С.И. Гриб. – Мн.: ИВЦ Минфина, 2005. – с. 102-105

УДК 633.358

## **ПРОДУКТИВНОСТЬ СОРТОВ ГОРОХА ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СРОКАХ ПОСЕВА**

**Бруцкая А.О.** – студентка

Научный руководитель – **Лукашевич Н.П.**

УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия  
ветеринарной медицины»

г. Витебск, Республика Беларусь

Одной из главных задач растениеводческой отрасли является производство собственного растительного белка для сбалансированного кормления сельскохозяйственных животных. Рост урожайности возделываемых в республике сортов гороха обеспечит снижение дефицита белка. Выявление оптимальных сроков посева, обеспечивающих более полную реализацию биологического потенциала, является актуальным, так как существует сортовая специфичность, а также изменяются погодные условия.

Опыт проведен на дерново-подзолистой легкосуглинистой, подстилаемой с 90 см моренным суглинком почве, которая имела среднюю обеспеченность по микроэлементам, содержание гумуса –1,9%. Изучалось шесть сортов гороха (Белус, Кудесник, Миллениум, Агат, Свитанок, Вегетативный желтый). Сроки посева – ранний, через 7, 14 и 21 день после первого.

Результаты наших исследований показали, что сроки посева не оказали существенного влияния на полевую всхожесть семян, она колебалась в пределах 85,0% на последнем сроке до 93% при раннем посеве. Однако по длине периода от всходов до полной спелости наблюдалась существенная разница. Если на первом сроке посева этот показатель составил у скороспелых сортов (Белус, Кудесник, Миллениум) 88-95 дней, то у более позднеспелых – более 100 дней, при посеве через 21 день – 73-75 дней и 79-84 дня соответственно. Сокращение периода вегетации привело к уменьшению длины стебля на 35-67 см в зависимости от сорта. Наиболее существенное влияние сроки сева оказали на величину продуктивности посевов гороха. Отмечено снижение урожайности семян более чем в 2 раза при посеве через 21 день после первого срока. На первом сроке посева она составила 36,1-39,5 ц/га, последнем – 12,4-17,0 ц/га. Наибольший сбор сырого белка с урожаем семян гороха был при ранних сроках посева и составил 7,9-8,7 ц/га. С уменьшением урожайности семян при более поздних сроках посева соответственно снизился показатель по сбору белка до 3,5 ц/га. Аналогичная закономерность отмечена и по выходу обменной энергии с

урожаем семян гороха. Если на ранних сроках он составил 44,1 ГДж/га, то при позднем посеве – 19,2 ГДж/га.

Следовательно, возделывание гороха на зернофуражные цели требует ранних сроков посева. Дата посева определяется сроками физического состояния почвы, рекомендуемого к проведению посевных работ.

УДК 633.2/3

## **ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНОГО АЗОТА НА ПРОДУКТИВНОСТЬ МНОГООКУСНЫХ АГРОФИТОЦЕНОЗОВ**

**Бурко Ю.Л.** – студентка

Научный руководитель – **Зенькова Н.Н.**

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»

г. Витебск, Республика Беларусь

В создании кормовой базы для производства животноводческой продукции большую роль, как известно, играют травяные корма. Причем наиболее интенсивное ведение пашни основано на возделывании многоукосных смесей. Для северной зоны Республики Беларусь необходимо проводить подбор кормовых культур и сортов, обладающих наибольшей скороспелостью.

Опыты проведены на опытном поле УО «ВГАВМ» согласно методике проведения полевых опытов по Б. Доспехову. В качестве объекта исследований использовали однолетние ценозы, разработанные кафедрой кормопроизводства. Компонентами травосмесей являлись современные, занесенные в Государственный реестр сорта однолетних культур (вика яровая, горох полевой, люпин узколистный, ячмень, райграс однолетний).

Целью работы являлась разработка структуры ценозов на основе новых сортов однолетних кормовых культур.

Как показали результаты полученных научных исследований, формирование высокой урожайности зеленой массы райграса однолетнего требует даже на суглинистых почвах Витебской области внесения не менее 180 кг д. вещества азотных удобрений. Если в варианте без удобрений урожайность зеленой массы составила 141 ц/га, то при трехкратном внесении азота в дозе по 60 кг д. вещества с 1 гектара она увеличилась в три раза. Включение в травосмесь бобового компонента даже без внесения азота позволило сформировать урожайность надземной биомассы в зависимости от варианта опыта 410,0-550,0 ц/га.

Наибольший сбор белка (7,3-8,7 ц/га) обеспечили высокопродуктивные посевы с участием вики яровой при внесении минерального азота в дозе 45 кг д.в./га. Посевы в смеси с люпином узколистным сформировали выход белка более 7 ц/га.

Таким образом, многоукосные ценозы на основе райграса однолетнего обеспечивают высокую урожайность и бесперебойную поставку зеленого корма на протяжении летнего периода.

УДК 633.2/3

## **УРОЖАЙНОСТЬ И КОРМОВОЕ ДОСТОИНСТВО МНОГОУКОСНЫХ ЦЕНОЗОВ НА ОСНОВЕ РАЙГРАСА**

**Бурко Ю.Л.** – студентка

Научный руководитель – **Зенькова Н.Н.**

УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия  
ветеринарной медицины»

г. Витебск, Республика Беларусь

Недостаточное количество высококачественных травяных кормов при производстве животноводческой продукции компенсируется концентрированными кормами, что делает её малоконкурентоспособной на внешнем рынке. Одним из резервов увеличения качественного сырья для заготовки кормов является внедрение в сельскохозяйственных предприятиях однолетних многоукосных ценозов. Их возделывание на основе бобово-злаковых культур с подсевом райграса однолетнего способствует увеличению продуктивности пашни, что позволяет уменьшить дефицит растительного белка и сахара и обеспечить поступление зеленого корма на протяжении всего вегетационного периода.

Исследования проводили по общепринятым методикам на дерново-подзолистых среднесуглинистых почвах опытного участка УО «ВГАВМ».

Изучали 2 варианта смесей: 1. Вика яровая тритикале + райграс однолетний; 2. Горох полевой + тритикале + райграс однолетний.

Как показали результаты исследований, наибольшую урожайность зеленой массы за три укоса сформировала травосмесь на основе вики яровой (70 т/га), а смешанный посев с участием гороха уступил ее по урожайности зеленой массы на 11,7% (63 т/га).

Анализ ботанического состава изучаемых смесей показал, что в первом укосе доля бобового компонента составила: вики 31%, гороха – 24,5%. Преимущество в структуре ценозов имел злаковый компонент (69 и 75,5% соответственно). Во втором и третьем укосах урожайность

зеленой массы была представлена райграсом однолетним и в варианте с викой 27 т/га и 11 т/га, с горохом – 24,9 т/га и 7,4 т/га, соответственно. Сбор сухого вещества в травосмеси с участием вики яровой составил 13,4 т/га, сырого протеина – 1,7 т/га и обменной энергии – 112,6 ГДж/га. Травосмесь с участием гороха полевого уступила 1-му варианту по этим показателям на 12% (11,9, т/га), 31% (1,3 т/га) и на 11% (101,6 ГДж) соответственно.

Таким образом, смешанный посев на основе вики яровой как по требованию к условиям произрастания, так и по качественному составу зеленой массы превзошла травосмесь на основе гороха полевого.

УДК 633. 358

## **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СЕМЕННОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ СОРТОВ ГОРОХА ЗЕРНОФУРАЖНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ**

**Бурко Ю.Л.** – студентка

Научный руководитель – **Ковалёва И.В.**

УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия  
ветеринарной медицины»

г. Витебск, Республика Беларусь

В качественном улучшении кормовой базы играют зернобобовые культуры, среди которых широкое распространение получил горох. Основным параметром, определяющим ценность сорта зернофуражного использования, является урожайность семян.

Нами была изучена коллекция современных сортов гороха зернофуражного использования. В коллекции были представлены сорта листочкового и усатого морфотипов, а также гетерофильный сорт Хамелеон. В своих исследованиях мы проанализировали особенности развития элементов продуктивности различных сортов гороха и их влияние на формирование урожайности семян. Закладка опытов, учеты и наблюдения проводили согласно соответствующим методикам.

Семенная продуктивность зависит от количества бобов на растении. Однако полегание растений отрицательно сказывается на их формировании. Так, у сортов со слабой устойчивостью – Хамелеон, Татьяна было 4,7 – 5,1 бобов, которые образовывались на нижних трех продуктивных узлах. У сортов Миллениум, Зазерский усатый, Алекс, Шустрик на одном растении сформировалось 6,6-6,9 бобов.

В каждой природно-климатической зоне важно определить оптимальное число плодоносящих узлов. Установлено, что в условиях Бе-

ларуси наличие 3-5 продуктивных узлов является оптимальным. Это обеспечивает прохождение фазы цветения и периода налива бобов в наиболее благоприятные для данной культуры погодные условия. Одним из вариантов компенсации небольшого количества плодоносящих узлов является увеличение числа бобов на одном продуктивном узле. У изученных сортов образовывалось по два цветка, однако завязываемость бобов была гораздо ниже. Парность боба наблюдалась, в основном, на первом и втором продуктивных узлах. На четвертом и, особенно, на пятом узлах бобы развивались у ограниченного числа растений.

Кроме числа бобов на растении, определяющим фактором урожайности является их выполненность. В бобах изученных нами сортов закладывалось по 5-8 семязачатков, но в физиологически зрелые их реализовывалось гораздо меньше. Процент семяобразования у листочковых сортов Миллениум и Кудесник составил 83% и 79% соответственно. Меньшее число семян сформировалось в бобах усатых сортов Шустрик 51%, Зазерский усатый 62%, а у гетерофильного сорта Хамелеон – 60%. Следует отметить, что абортивность семязачатков в меньшей степени проявилась на нижних продуктивных узлах. Лучшая выполненность бобов отмечена у сортов Миллениум (5,1 штук), Мультик (4,9 штук). Наименьшее количество семян в бобе сформировали растения сорта Шустрик (3,2 штук), что явилось одной из причин, не позволившей ему реализовать высокую семенную продуктивность при большом количестве бобов на растении.

Достоверно превысили стандарт (сорт Агат) по признаку «число семян с растения» сорта Миллениум, Зазерский усатый, Алекс. Это обусловлено высокими показателями признаков «число бобов», «число семян в бобе». Наименьшее количество семян с растения имели сорта Татьяна, Визир, Хамелеон, Шустрик.

Для зерновых сортов гороха крупность семян является одним из определяющих параметров структуры урожая. Большинство изученных сортов имели массу 1000 семян на уровне 200-250 г. Мелкие семена, с массой менее 200 г, формирует сорт Мультик.

Таким образом, оптимальное соотношение элементов продуктивности в почвенно-климатических условиях северо-восточной части Беларуси имели сорта белорусской селекции Алекс, Миллениум, Зазерский усатый, что позволило им сформировать урожайность семян 498; 504; 506 г/м<sup>2</sup> соответственно, превысив стандарт на 10,7-16,5%. Сорт российской селекции Батрак в среднем сформировал урожайность семян 508 г/м<sup>2</sup>, превысив стандарт на 5,0%, что было обусловлено высоким показателем «масса 1000 семян». Урожайность семян на уровне стандарта имели сорта Белус, Кудесник, Батрак, Татьяна.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Ковалева, И.В.. Особенности анатомо-морфологического строения стебля различных сортов гороха / И.В. Ковалева // Земляробства і ахова раслш. - 2008. - № 3. - С. 32-35.
2. Лукашевич, Н.П. Методика оценки селекционного материала гороха на урожайность / Н.П. Лукашевич // Земледелие и селекция в Беларуси : Сборник научных трудов / Институт земледелия и селекции НАН Беларуси. - Минск, 2003. — Вып. 39. - С. 200-202.
3. Мардилович, М.И. О целесообразности использования различных по морфотипу и высоте растений сортов гороха на кормовые цели / М.И. Мардилович // Актуальные проблемы агрономии и пути их решения / Белорус, гос. с.-х. акад. Горки. —2005 ; Вып. 1,ч.2.-С. 187-190.

УДК 633.367.1:631.165.2.003.13

## ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ НОМЕРОВ ЖЕЛТОГО ЛЮПИНА НА СЕМЕНА

**Ванага Ф.И.** – студент

Научный руководитель – **Витко Г.И.**

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»  
г. Горки, Республика Беларусь

Люпин выступает в роли основной культуры в энергоресурсосберегающей системе земледелия, так как не только сохраняет и повышает плодородие почвы, но и способен давать дешевый высококачественный белок без внесения азотных удобрений даже на низкоплодородных с повышенной кислотностью почвах. В связи с этим важнейшей задачей современной селекции является создание сортов люпина с высокой и стабильной урожайностью семян, устойчивостью к заболеваниям и неблагоприятным факторам.

Исследования проводились в 2009–2011 гг. на опытном поле кафедры селекции и генетики УО «БГСХА». Цель исследований – дать оценку номерам желтого люпина, полученным методом внутрисортного отбора из сортов и сортообразцов селекции БГСХА, в контрольном питомнике по урожайности и определить энергетическую эффективность возделывания созданных номеров на семена.

Результаты исследований показали, что изучаемые номера различаются между собой как по элементам структуры урожайности, так и по урожайности семян. В контрольном питомнике 2011 г. лучшие номера 95-11 (БСХА 203-5), 96/1-11 (БСХА 355-1), 99-11 (БСХА 555-1), 100-11 (БСХА 556-2) и 106-11 (БСХА 571-2) насчитывали 11,9-13,4 шт. бобов на растении, 45,2–51,4 шт. семян при их массе 5,6-7,5 г. Средняя урожайность семян с 1 м<sup>2</sup> у них (при очень слабом развитии и распространенности антракноза) находилась в пределах 401,2-485,8 г/м<sup>2</sup> при

наличии 64-97 растений на 1 м<sup>2</sup>. Прибавка к стандарту составила более 160 г/м.

В связи с различной урожайностью и содержанием белка у созданных номеров возникла необходимость в проведении энергетической оценки возделывания их на семена. Достоинством метода является его универсальность, т.е. возможность сравнивать полученную с урожаем валовую и обменную энергию и энергозатраты на возделывание номеров люпина при помощи коэффициента энергетической эффективности (КЭЭ). Установлено, что возделывание культуры является эффективным, если КЭЭ технологии превышает единицу.

По результатам нашей оценки этот показатель для всех номеров находился в пределах от 2,77-4,38 при КЭЭ у стандарта 1,62. В качестве лучших выделены номера БСХА 561-1, БСХА 572-3, Ресурс 720-2 с КЭЭ 2,30–2,67, а у номеров БСХА 571-2, БСХА 555-1, БСХА 355-1, БСХА 203-5 и БСХА 556-2 КЭЭ составит 3,73-4,13. Следовательно, возделывание созданных номеров на семена по разработанной технологии является эффективным с точки зрения энергосбережения.

Наиболее энерго- и ресурсосберегающим является возделывание номеров БСХА 556-2, БСХА 203-5 с урожайностью зерна 45,3-48,6 ц/га (таблица).

Таблица – Энергетическая оценка возделывания номеров желтого люпина на семена

| Показатели                             | БСХА<br>556-2 | БСХА<br>203-5 | БСХА<br>355-1 | БСХА<br>555-1 | БСХА<br>571-2 |
|----------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Урожайность, ц/га                      | 48,6          | 45,3          | 41,8          | 40,1          | 38,9          |
| Выход кормовых единиц, ц/га            | 58,3          | 54,4          | 50,2          | 48,1          | 46,7          |
| Выход сырого белка, ц/га               | 22,4          | 20,8          | 19,2          | 18,4          | 17,9          |
| Выход валовой энергии, ГДж/га          | 102,5         | 95,5          | 88,2          | 84,6          | 82,0          |
| Выход обменной энергии, ГДж/га         | 62,4          | 58,3          | 53,8          | 51,6          | 50,0          |
| Энергозатраты на технологию, ГДж       | 14,3          | 14,1          | 13,9          | 13,8          | 13,8          |
| Энергозатраты на 1 ц зерна, МДж        | 294,2         | 311,3         | 332,5         | 344,1         | 354,8         |
| Энергозатраты на 1 ц к. ед., МДж       | 245,2         | 259,4         | 277,1         | 286,8         | 295,6         |
| Энергозатраты на 1 ц сырого белка, МДж | 639,6         | 676,6         | 722,9         | 748,1         | 771,2         |
| ЭК                                     | 7,18          | 6,78          | 6,33          | 6,11          | 5,95          |
| КЭЭ                                    | 4,38          | 4,13          | 3,86          | 3,73          | 3,63          |

У номеров БСХА 556-2, БСХА 203-5 отмечены самые низкие энергозатраты на производство 1 центнера зерна, кормовых единиц и сырого белка – 294,2-311,3 МДж, 245,2-259,4 и 639,6-676,6 МДж соответственно. У сорта-стандарта Жемчуг энергозатраты по этим показателям составили соответственно 570,2, 475,1 и 1239,5 МДж, что в 1,6-1,9 раза выше по сравнению с лучшими номерами. Энергетический коэффициент (ЭК), рассчитанный по валовой энергии, у номеров

БСХА 556-2 и БСХА 203-5 находился в пределах 6,78-7,18, а КЭЭ – 4,13-4,38, у других номеров – 5,95-6,33 и 3,63-3,86 МДж соответственно. Учитывая полученные результаты, созданным номерам желтого люпина будет дана в последующем полная оценка в конкурсном сортоиспытании.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Такунов, И.П. Энергоресурсосберегающая роль люпина в современном сельскохозяйственном производстве / И.П. Такунов // Кормопроизводство, 2001. – №1. – С. 3–7.
2. Тарануха, Г.И. Люпин: биология, селекция и технология возделывания / Г.И. Тарануха. – Горки: БГСХА, 2001. – 112 с.

УДК 633.111 «321»:631.527

### **ИЗУЧЕНИЕ ДЛИНЫ ВЕГЕТАЦИОННОГО ПЕРИОДА СОРТОВ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ**

**Галуза Д.И.** – студент

Научный руководитель – **Нехай О.И.**

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»  
г. Горки, Республика Беларусь

Селекция на продолжительность вегетационного периода имеет важное значение. Сочетание в одном сорте сравнительно короткого вегетационного периода с высокой продуктивностью поможет решить ряд проблем, стоящих перед сельским хозяйством. Особенно остра проблема скороспелости для яровой пшеницы, созревающей позже остальных зерновых культур. Скороспелые сорта уходят от грибных болезней, летней засухи, избыточного увлажнения, раньше освобождают поле. При этом скороспелость сорта должна сочетаться с высокой продуктивностью, устойчивостью к полеганию, а также небольшой требовательностью к теплу в начальные фазы развития [1, 2].

Опыты проводились в 2011...2012 гг. на опытном поле кафедры селекции и генетики УО «БГСХА». Объектами исследований были сорта мягкой яровой пшеницы отечественной и зарубежной селекций. Технология возделывания – общепринятая для возделывания яровой пшеницы в условиях Могилевской области. Целью исследований явилось изучение особенностей длины вегетационного периода изучаемых сортов для выявления доноров скороспелости.

Имеются разные подходы к определению продолжительности вегетационного периода. В наших опытах началом вегетации мы считали фазу полных всходов, а концом – наступление восковой спелости, когда завершается налив зерна.

В наших опытах в 2011 г. период от посева до полных всходов длился 16...17 дней. Фаза начало кущения – полное колошение у изучаемых образцов варьировала в пределах 31...36 дней; фаза полное колошение – восковая спелость – в пределах от 33 до 37 дней. Для 2011 г. характерна достаточно тёплая погода в период колошения-созревания, повышенное количество осадков привело к увеличению вегетационного периода у всех изучаемых образцов. В результате длина вегетационного периода у изучаемых нами образцов в 2011 г. варьировала в пределах 82...88 дней. Все сорта, кроме сорта Сабина, имели вегетационный период меньше стандартного сорта Рассвет (табл.).

Таблица – Длина вегетационного периода сортов яровой пшеницы в среднем за два года исследований

| Сорт         | Продолжительность вегетационного периода, дней |                              |                       |                           |                          | Вегетационный период, дней |
|--------------|------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------|---------------------------|--------------------------|----------------------------|
|              | посев-полные всходы                            | полные всходы-начало кущения | начало кущения-полное | полное колошение-восковая | восковая-полная спелость |                            |
| Рассвет(st.) | 14                                             | 16                           | 38                    | 33                        | 9                        | 86                         |
| Ласка        | 14                                             | 15                           | 40                    | 34                        | 8                        | 88                         |
| Любава       | 15                                             | 15                           | 39                    | 32                        | 8                        | 85                         |
| Мелиссос     | 14                                             | 15                           | 36                    | 33                        | 8                        | 84                         |
| Наташа       | 14                                             | 15                           | 36                    | 32                        | 8                        | 82                         |
| Невесинка    | 14                                             | 15                           | 37                    | 34                        | 9                        | 85                         |
| Сабина       | 14                                             | 15                           | 40                    | 32                        | 8                        | 86                         |
| Ростань      | 14                                             | 15                           | 35                    | 31                        | 8                        | 81                         |

2012 г. по метеорологическим условиям вегетационного периода значительно отличался от 2011 г. Так, в 2012 г. продолжительность появления всходов изучаемых образцов сократилась до 10...12 дней, фаза полные всходы – начало кущения варьировала в пределах 11...13 дней; начало кущения – полное колошение – 37...43 дней; полное колошение – восковая спелость – 29...31 дня (табл.). По длине вегетационного периода скороспелостью характеризовался сорт Росстань; сорт Сабина оказался на уровне стандартного сорта; наибольшим периодом вегетации (87 дней) характеризовался сорт Ласка.

В среднем за два года наименьшей длиной вегетационного периода характеризовались сорта Росстань (81 день) и Наташа (82 дня). Все сорта, кроме сорта Сабина и Ласка, имели вегетационный период ниже стандартного сорта Рассвет.

Таким образом, в результате проведения исследований донорами скороспелости следует считать сорта белорусской селекции Наташа и Ростань.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Гуляев, Г.В. . Селекция и семеноводство полевых культур / Ю.Л. Гужов ,Г.В. Гуляев, Ю.Л. Гужов . – М.: Колос, 1987. – 440 с
2. Практикум по селекции и семеноводству полевых культур / Под ред. Ю.Б. Коновалова. – М.: Агропромиздат, 1987. – 367 с.

УДК 633.11 «321»:631.526.32

## ПЛАСТИЧНОСТЬ И СТАБИЛЬНОСТЬ УРОЖАЙНОСТИ СОРТОВ ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ

Галуза Д.И. – студент

Научный руководитель – Нехай О.И.

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»

г. Горки, Республика Беларусь

Селекционная практика поставила перед генетикой ряд проблем, которые нельзя решить традиционными методами. В первую очередь к ним следует отнести проблему экологической стабильности сортов интенсивного типа. Ориентация на такие сорта в результате переоценки значимости потенциальной продуктивности приводит к большой их вариабельности в производственных условиях, чувствительности к средовым стрессам [1].

Объектами исследований были районированные и перспективные сорта яровой мягкой пшеницы отечественной и зарубежной селекций. Учитываемым признаком являлась урожайность зерна. Для расчета параметров пластичности ( $b_i$ ) и стабильности ( $S_d^2$ ) урожайности сортов яровой мягкой пшеницы использовали методику, предложенную Эберхартом и Расселом в изложении В.А. Зыкина [2].

Метеорологические условия в годы проведения исследований весьма различались: от близких к средним многолетним данным до достаточно (а временно, и избыточно) увлажненных и засушливых. Это позволило дать объективную оценку изучаемым сортам.

Вегетационный период 2012 г. был теплым, с избыточным увлажнением. Индекс условий среды в 2012 г. носил положительное значение ( $I_i=1,9$ ). 2011 г. был аномальным по количеству осадков и температурному режиму. В соответствии с этим индекс условий среды носил отрицательное значение ( $-1,8$ ).

При этом экстремальность метеорологических условий позволила выявить адаптивность изучаемых сортов. У сортов Любава, Наташа, Сабина и Рассвет коэффициент адаптивности варьировал в пределах 1,00...1,13, что свидетельствует о невысокой степени выраженности реакции этих сортов на неблагоприятные условия. Урожайность сорта

Ростань оказалась на 5,3 ц/га ниже среднесортной и составила 34,1 ц/га, коэффициент адаптивности 0,87.

В наиболее благоприятном 2012 году выше среднесортной сформировали урожайность сорта Любава, Мелиссос, Наташа и Сабина. В этих же условиях у сорта Ростань коэффициент адаптивности имел наименьшее значение – 0,86. Этот сорт проявил относительно слабую реакцию на благоприятные условия вегетации, которая выразилась наименьшей урожайностью (табл.).

Таблица – Параметры экологической адаптивности сортов яровой пшеницы за 2011–2012 гг.

| Сорт          | Урожайность, ц/га |         |       | $b_i$ | $S_i^2$ |
|---------------|-------------------|---------|-------|-------|---------|
|               | 2011 г.           | 2012 г. | $x_i$ |       |         |
| Рассвет       | 39,5              | 40,9    | 40,2  | 0,42  | 1,28    |
| Ласка         | 38,8              | 42,7    | 40,8  | 0,92  | 5,78    |
| Любава        | 44,4              | 46,2    | 45,3  | 0,35  | 0,45    |
| Мелиссос      | 38,0              | 45,1    | 41,6  | 2,64  | 48,04   |
| Наташа        | 41,6              | 46,3    | 44,0  | 1,26  | 11,05   |
| Невесинка     | 31,2              | 39,9    | 35,6  | 3,67  | 92,56   |
| Ростань       | 34,1              | 37,0    | 35,6  | 0,53  | 1,0     |
| Сабина        | 47,4              | 46,4    | 46,9  | 1,91  | 24,52   |
| $\sum x_{ij}$ | 315,0             | 344,5   | 659,5 |       |         |
| $x_i$         | 39,4              | 43,1    | 41,3  |       |         |
| $I_i$         | -1,8              | 1,9     |       |       |         |

Судя по величине коэффициента регрессии, наибольшую реакцию на условия вегетации проявили сорта Невесинка ( $b_i=3,67$ ) и Мелиссос ( $b_i=2,64$ ), которые можно отнести к сортам интенсивного типа, однако, высокая степень положительной реакции генотипа на благоприятные условия не сочетается с показателями стабильности. Именно эти сорта оказались наиболее нестабильными по урожайности ( $S_i=92,56$  и  $48,04$  соответственно). У сортов Рассвет, Любава, Ростань значение коэффициента пластичности меньше единицы. Они показали более высокую адаптацию к умеренным и худшим условиям среды и характеризуются высоким уровнем стабильности урожайности. У сорта Ласка коэффициент пластичности близок к единице ( $b_i=0,92$ ), а показатель стабильности составляет 5,78.

Таким образом, Мелиссос, Наташа, Невесинка, Сабина – высокопластичные сорта, зерновая продуктивность которых находится в существенной зависимости от экологических условий произрастания; Любава, Рассвет, Ростань – сорта с низким уровнем пластичности при высокой стабильности; Ласка – сорт со средним уровнем пластичности, но сравнительно высокой стабильностью урожайности в различных экологических условиях произрастания.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Жученко А.А., Урсул А.Д. Стратегия адаптивной интенсификации сельскохозяйственного производстве. – Кишинев, 1983.
2. Зыкин В.А. Параметры экологической пластичности сельскохозяйственных растений, их расчет и анализ: метод. рекомендации /В.А. Зыкин, В.В. Мешков, В.А. Сапега. – Новосибирск: ВАСХНИЛ, СО, 1984. – 24 с.

УДК 631.84:633.853.492 «324» (476.6)

### **ВЛИЯНИЕ ДОЗ, СРОКОВ ВНЕСЕНИЯ АЗОТНОГО УДОБРЕНИЯ И МИКРОЭЛЕМЕНТОВ НА УРОЖАЙНОСТЬ МАСЛОСЕМЯН ОЗИМОЙ СУРЕПИЦЫ**

**Гирич Т.А., Андрусевич А.М., Каневский П.И.** – студенты

Научный руководитель – **Седляр Ф.Ф.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Для дерново-подзолистых супесчаных почв в почвенно-климатических условиях Беларуси из масличных культур наиболее подходит озимая сурепица. В повышении урожайности маслосемян озимой сурепицы важная роль принадлежит дозам, срокам внесения азотного удобрения и микроэлементам. В целях изучения влияния указанных факторов на урожайность маслосемян озимой сурепицы в 2011-2012 гг. были проведены исследования в почвенно-климатических условиях УО СПК «Путришки» Гродненского района. Почва опытного участка дерново-подзолистая супесчаная, подстилаемая моренным суглинком. Сорт озимой сурепицы Вероника. Норма высева 1,0 млн. всхожих семян на 1 га. Учетная площадь делянки – 20 м<sup>2</sup>, общая площадь делянки 36 м<sup>2</sup>, повторность трехкратная.

Схема опыта: 1. Контроль (без удобрений). 2. P<sub>70</sub>K<sub>120</sub> – Фон. 3. Фон + N<sub>120</sub>. 4. Фон + N<sub>120</sub> + N<sub>30</sub>. 5. Фон + N<sub>120</sub> + N<sub>30</sub> + N<sub>30</sub>. 6. Фон + N<sub>120</sub> + N<sub>30</sub> + В. 7. Фон + N<sub>120</sub> + N<sub>30</sub> + Мп. 8. Фон + N<sub>120</sub> + N<sub>30</sub> + В + Мп.

Сроки внесения азотного удобрения: - 1 срок в начале возобновления весенней вегетации растений; - 2 срок в фазе начала бутонизации; - 3 срок в фазе полной бутонизации. Форма азотного удобрения – карбамид. Микроэлементы вносили в фазу полной бутонизации.

Исследованиями установлено, что в 2011 г. внесение азотного удобрения в дозе 120 кг/га в начале возобновления весенней вегетации растений обеспечило достоверную прибавку урожайности маслосемян озимой сурепицы по сравнению с контрольным вариантом в 11,3 ц/га. В четвертом варианте с внесением азота в два срока в дозе 120 кг/га в начале возобновления весенней вегетации растений и в дозе 30 кг/га в

фазу начало бутонизации получена достоверная прибавка урожайности маслосемян по сравнению с третьим вариантом 4,1 ц/га. Внесение азотного удобрения в три срока в дозе 120 кг/га в начале возобновления весенней вегетации растений, в дозе 30 кг/га в фазу начало бутонизации и в дозе 30 кг/га в фазу полной бутонизации обеспечило достоверную прибавку урожайности маслосемян по сравнению с четвертым вариантом 3,8 ц/га.

В шестом варианте с внесением микроэлемента бор достоверная прибавка урожайности маслосемян озимой сурепицы составила 3,5 ц/га по сравнению с четвертым вариантом. В седьмом варианте с внесением марганца достоверной прибавки урожайности маслосемян не получено. В восьмом варианте марганец не обеспечил достоверной прибавки урожайности маслосемян озимой сурепицы по сравнению с шестым вариантом, где вносили бор. Аналогичная закономерность проявилась и в 2012 г.

В среднем за два года исследований 5 и 6 варианты оказались равноценными, урожайность маслосемян озимой сурепицы составила соответственно 34,9 и 34,7 ц/га.

Таблица – Урожайность маслосемян озимой сурепицы в зависимости от доз, сроков внесения азотного удобрения и микроэлементов, ц/га

| Варианты                                                      | Годы        |             | Среднее     | Прибавка к контролю |              |
|---------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|---------------------|--------------|
|                                                               | 2011        | 2012        |             | ц/га                | %            |
| 1. Контроль                                                   | 11,5        | 14,6        | 13,1        | -                   | -            |
| 2. P <sub>70</sub> K <sub>120</sub> - Фон                     | 12,1        | 14,9        | 13,5        | 0,4                 | 3,1          |
| 3. Фон + N <sub>120</sub>                                     | 24,8        | 28,7        | 26,8        | 13,7                | 104,6        |
| 4. Фон + N <sub>120</sub> + N <sub>30</sub>                   | 28,9        | 33,1        | 31,0        | 17,9                | 136,6        |
| 5. Фон + N <sub>120</sub> + N <sub>30</sub> + N <sub>30</sub> | <b>32,7</b> | <b>37,0</b> | <b>34,9</b> | <b>21,8</b>         | <b>166,4</b> |
| 6. Фон + N <sub>120</sub> + N <sub>30</sub> + В               | <b>32,4</b> | <b>36,9</b> | <b>34,7</b> | <b>21,6</b>         | <b>164,9</b> |
| 7. Фон + N <sub>120</sub> + N <sub>30</sub> + Мп              | 29,6        | 34,0        | 31,8        | 18,7                | 142,7        |
| 8. Фон + N <sub>120</sub> + N <sub>30</sub> + В+Мп            | <b>32,3</b> | <b>36,7</b> | <b>34,5</b> | <b>21,4</b>         | <b>163,4</b> |
| НСР <sub>05</sub> ц                                           | 2,6         | 2,7         |             |                     |              |

Следовательно, в почвенно-климатических условиях Гродненской области на дерново-подзолистой супесчаной почве максимальную урожайность семян озимая сурепица сорта Вероника формирует при внесении азота в дозе 120 кг/га в начале возобновления весенней вегетации растений, в дозе 30 кг/га в фазу начала бутонизации, в дозе 30 кг/га в фазу полной бутонизации и в варианте с внесением в дозе 120 кг/га в начале возобновления весенней вегетации растений, в дозе 30 кг/га в фазу начала бутонизации в сочетании с микроэлементом бором.

УДК 633.16:581.14.04(476-18)

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА НА ЯЧМЕНЕ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРО-ВОСТОКА БЕЛАРУСИ**

**Гугуева А.П.** – студентка

Научный руководитель – **Мастеров А.С.**

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»

г. Горки, Республика Беларусь

Регуляторы (стимуляторы) роста растений – вещества, влияющие на процессы роста и развития растений. При применении росторегулирующих препаратов необходимо учитывать то, что каждый из них создан для стимулирования роста, развития и повышения продуктивности определенных культур при соответствующих дозах, сроках и способах применения [1].

Цель работы – установление влияния регуляторов роста на урожайность ячменя. Поставленные задачи решались с 2010 по 2012 гг. путем постановки полевых опытов с ячменем сорта Стратус в учебно-опытном севообороте кафедры земледелия на территории УНЦ «Опытные поля БГСХА».

Почва дерново-подзолистая легкосуглинистая, развивающаяся на лессовидном суглинке, подстилаемом с глубины 1 м мореным суглинком. Общая площадь делянки 54 м<sup>2</sup>, учетная 36 м<sup>2</sup>, повторность в опыте – четырехкратная.

Обработка растений ячменя регуляторами роста проводилась в начале фазы «выход в трубку» ранцевым опрыскивателем в дозах: Эпин – 20 мг/га, Моддус – 0,3 л/га, Мегафол – 0,5 л/га, Экосил – 75 мл/га с 200 л/га воды.

**Эпин Экстра** – препарат на основе эпибрасинолида, который относится к классу природных фитогормонов brassinosteroidов. В исследованиях использовался Эпин производства БЕЛРЕАХИМ концерна «Белресурсы» Республики Беларусь.

**Моддус** – регулятор роста растений для предупреждения полегания зерновых культур и рапса. Производство «Сингента Кроп Протекшн АГ», Швейцария.

**Мегафол** – жидкий биостимулятор, произведенный из растительных аминокислот (28%) с содержанием прогормональных соединений. Производится итальянской фирмой «Валагро».

**Экосил** – регулятор роста с фунгицидной активностью, 5% водная эмульсия, содержащая тритерпеновые кислоты в концентрации 50 г/л. Производство Беларусь. Поставщик УП «БелУниверсалПродукт».

Обработка растений ячменя регуляторами роста положительно влияла на рост урожайности зерна.

В 2011 г. урожайность ячменя сорта Стратус была выше, чем в 2010 г., на 6,3 ц/га в фоновом варианте с внесением минеральных удобрений в дозе  $N_{60}P_{60}K_{90}$ . Самая низкая урожайность отмечена в 2012 г. (на 10,3 ц/га меньше). Это связано с погодными условиями вегетационного периода.

Таблица – Влияние регуляторов роста на урожайность ячменя

| Вариант опыта                 | Урожайность, ц/га |         |         |         | Прибавка от регуляторов роста, ц/га |
|-------------------------------|-------------------|---------|---------|---------|-------------------------------------|
|                               | 2010 г.           | 2011 г. | 2012 г. | средняя |                                     |
| 1. $N_{60}P_{60}K_{90}$ – Фон | 54,2              | 60,5    | 50,2    | 55,0    | -                                   |
| 2. Фон + эпин                 | 57,1              | 63,4    | 50,6    | 57,0    | 2,0                                 |
| 3. Фон + моддус               | 55,4              | 61,4    | 50,7    | 55,8    | 0,8                                 |
| 4. Фон + мегафол              | 59,2              | 64,9    | 52,8    | 59,0    | 4,0                                 |
| 5. Фон + экосил               | 59,4              | 65,9    | 54,1    | 59,8    | 4,8                                 |
| НСР <sub>05</sub>             | 1,1               | 1,4     | 1,3     |         |                                     |

Обработка растений Эпином экстра в 2010 г. привела к увеличению урожая зерна ячменя на 2,9 ц/га, Моддусом – на 1,2, Мегафолом – 5,0, Экосилом – на 5,2 ц/га.

В более урожайный 2011 г. действие регуляторов роста на повышение урожайности зерна ячменя сохранилось. Эпин экстра обеспечил прибавку в 2,9 ц/га, Моддус – 0,9, Мегафол – 4,4, Экосил – 5,4 ц/га. Причем действие Моддуса находилось в пределах ошибки опыта (НСР<sub>05</sub> 1,4). В 2012 г. прибавка урожая была только от применения Мегафола (+ 2,6 ц/га) и Экосила (+ 3,9 ц/га).

В среднем за три года лучше показали себя регуляторы роста Экосил, прибавка от которого составила 4,8 ц/га, и Мегафол (+ 4,0 ц/га).

На основании полевых опытов и лабораторных анализов по применению регуляторов роста на ячмене сорта Стратус в условиях Могилевской области можно сделать вывод, что регуляторы роста положительно влияют на урожайность ячменя. В среднем за три года лучше показал себя регулятор роста Экосил, прибавка от которого составила 4,8 ц/га, что на 0,8 ц/га выше, чем в варианте с применением Мегафола, на 2,8 ц/га выше, чем при обработке Эпином экстра и на 4,0 ц/га по сравнению с Моддусом.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Кормилицина, И. Особенности применения регуляторов роста растений. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://www.gorod78.ru/sad/more.php?aid=2750&binnrubrik\\_pl\\_articles=1004](http://www.gorod78.ru/sad/more.php?aid=2750&binnrubrik_pl_articles=1004).

УДК 634.723: 631.526.32(476)

## **ВЛИЯНИЕ РЕЖИМОВ ХРАНЕНИЯ НА СОХРАНЯЕМОСТЬ ЯГОД СМОРОДИНЫ ЧЕРНОЙ СОРТОВ БЕЛОРУССКОЙ СЕЛЕКЦИИ**

**Демидович Е.И.** – студент

Научный руководитель – **Бруйло А.С.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

В ягодах смородины черной содержится комплекс биологически активных веществ: витамины А, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, К, РР, кумарины, азотистые, дубильные вещества, эфирные масла, минеральные соли, сахара, органические кислоты.

Употребление свежих ягод смородины черной ограничено коротким периодом их созревания и сроком хранения. Промышленные плантации смородины черной, как правило, убирают при помощи смородинно-уборочных комбайнов. Эффективность такой уборки в разы превышает ручной сьем, но имеет свои недостатки (механическое воздействие на ягоду, присутствие растительной примеси, повреждение куста) [1].

Хранение ягод в условиях регулируемой газовой среды позволяет до 10-17 дней, увеличить срок их хранения, нежели хранение в обычной газовой среде. Температура хранения ягод смородины черной составляет от 0°C до -2°C.

Цель работы – выявить оптимальные условия хранения ягод смородины черной сортов белорусской селекции, убранных механизированным способом.

Исследования проводили в отделе хранения и переработки РУП «Институт плодоводства» в 2012 г. Объектами исследований являлись ягоды смородины черной сортов Церера, Титания и Клуусоновская. Ягоды убирали механизированным способом (комбайн полуэлектрический) в стадии съемной зрелости и закладывали на хранение при температурных режимах 0 °C и 1 °C с относительной влажностью воздуха 90-95% в трех газовых средах: ОГС (обычная атмосфера) с размещением ягод в открытых корзинках и РГС (регулируемая газовая среда, с содержанием кислорода 3% и 5%, а углекислого газа 1% и 3% соответственно) с размещением ягод в модельных боксах. Съем ягод с хранения осуществляли через 14 дней.

При съеме с хранения определяли естественную убыль массы, выход товарной продукции, процент (распространенность) инфекционных заболеваний (гнилей), число раздавленных ягод.

Таблица – Товарные показатели ягод смородины черной в зависимости от условий их хранения, %

| Температура хранения | Режим хранения | Естественная убыль | Товарная продукция | Гнили | Раздавленные |
|----------------------|----------------|--------------------|--------------------|-------|--------------|
| Сорт Клуссоновская   |                |                    |                    |       |              |
| 0 °С                 | ОГС            | 4,75               | 86,72              | 0,83  | 12,39        |
|                      | РГС(5 3)       | 1,22               | 92,69              | 0,65  | 6,40         |
|                      | РГС(3 1)       | 0,86               | 93,15              | 0,09  | 6,73         |
| 1 °С                 | ОГС            | 3,25               | 93,49              | 0,68  | 5,81         |
|                      | РГС(5 3)       | 1,44               | 92,56              | 0,35  | 7,06         |
|                      | РГС(3 1)       | 1,49               | 93,79              | 0,20  | 7,51         |
| Сорт Церера          |                |                    |                    |       |              |
| 0 °С                 | ОГС            | 3,71               | 95,76              | 0,64  | 3,58         |
|                      | РГС(5 3)       | 1,30               | 97,16              | 0,55  | 2,28         |
|                      | РГС(3 1)       | 1,50               | 98,03              | 0,34  | 1,62         |
| 1 °С                 | ОГС            | 3,08               | 94,43              | 1,60  | 3,91         |
|                      | РГС(5 3)       | 1,46               | 95,15              | 0,71  | 3,7          |
|                      | РГС(3 1)       | 1,05               | 94,05              | 1,10  | 4,79         |
| Сорт Титания         |                |                    |                    |       |              |
| 0 °С                 | ОГС            | 5,71               | 90,13              | 0,68  | 9,52         |
|                      | РГС(5 3)       | 1,52               | 87,91              | 1,15  | 10,3         |
|                      | РГС(3 1)       | 2,09               | 88,19              | 0,75  | 10,13        |
| 1 °С                 | ОГС            | 6,13               | 88,78              | 2,13  | 9,06         |
|                      | РГС(5 3)       | 2,39               | 91,37              | 0,99  | 7,11         |
|                      | РГС(3 1)       | 1,14               | 92,91              | 1,01  | 6,06         |

На основании данных, представленных в таблице, можно сделать вывод о том, что наибольший выход товарной продукции, в основном, определяется сортом и условиями хранения.

Условия атмосферы и сорт в большей степени определяют сохранность ягод смородины черной, нежели температурный режим их хранения.

Срок хранения продукции при температурном режиме 0 °С и 1 °С составляет 14 дней, без значительных потерь массы и товарности ягод. Ягоды после хранения в условиях регулируемой газовой среды пригодны к последующей реализации и переработке, что позволяет продлить сроки использования ягод смородины черной примерно на 2 недели.

#### ЛИТЕРАТУРА

Ширко, Т.С. Биохимия и качество плодов / Т.С. Ширко, И.В. Ярошевич; под общ. ред. Л.А. Юрченко. – Мн.: Наука і тэхніка, 1991. – 294 с.

УДК 633.11."321."004.12:631.59:581.14.04

## **ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ**

**Дмитриева А.В.** – студентка

Научный руководитель – **Мастеров А.С.**

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»  
г. Горки, Республика Беларусь

Осознание негативных сторон техногенной интенсификации привело к разработке стратегии растениеводства, называемой в Германии интегрированной, а в России – адаптивной. Сущность этой стратегии выражается обобщенной целью: обеспечение экономически целесообразного и экологически безопасного повышения урожайности возделываемых культур, производство конкурентоспособной на рынках сбыта продукции, сохранение и умножение плодородия почвы [1].

Цель работы – установление влияния регуляторов роста на урожайность яровой пшеницы. Поставленные задачи решались с 2010 по 2012 гг. путем постановки полевых опытов с яровой пшеницей сорта Дарья в учебно-опытном севообороте кафедры земледелия на территории УНЦ «Опытные поля БГСХА».

Почва дерново-подзолистая легкосуглинистая, развивающаяся на лессовидном суглинке, подстилаемом с глубины 1 м моренным суглинком. Общая площадь делянки 54 м<sup>2</sup>, учетная – 36 м<sup>2</sup>, повторность в опыте – четырехкратная. В целом методика проведения опытов общепринятая в исследовательской работе [2].

Обработка растений пшеницы регуляторами роста проводилась в начале фазы выход в трубку ранцевым опрыскивателем в дозах: Эпин – 20 мг/га, Моддус – 0,3 л/га, Мегафол – 0,5 л/га, Экосил – 75 мл/га с 200 л/га воды. Технология возделывания яровой пшеницы – общепринятая для Беларуси [3].

**Эпин Экстра** – препарат на основе эпибрассинолида, который относится к классу природных фитогормонов брассиностероидов. В исследованиях использовался Эпин производства БЕЛПРЕАХИМ концерна «Белресурсы» Республики Беларусь.

**Моддус** – регулятор роста растений для предупреждения полегания зерновых культур и рапса. Производство «Сингента Кроп Протекшн АГ», Швейцария.

**Мегафол** – жидкий биостимулятор, произведенный из растительных аминокислот с содержанием прогормональных соединений. Производится итальянской фирмой «Валагро».

**Экосил** – регулятор роста с фунгицидной активностью, 5% водная эмульсия, содержащая тритерпеновые кислоты в концентрации 50 г/л. Производство Беларуси. Поставщик УП «БелУниверсалПродукт».

Урожайность яровой пшеницы была ниже в 2010 г. При внесении минеральных удобрений в дозе  $N_{120}P_{80}K_{100}$  в 2010 г. она составила 47,8 ц/га, а в 2011 – на 2,5 ц/га, а в 2012 – на 6,3 ц/га выше (табл.).

Таблица – Влияние регуляторов роста на урожайность яровой пшеницы

| Вариант опыта                       | Урожайность, ц/га |      |      |         | Прибавка от регуляторов роста, ц/га |
|-------------------------------------|-------------------|------|------|---------|-------------------------------------|
|                                     | 2010              | 2011 | 2012 | средняя |                                     |
| 1. $N_{120}P_{80}K_{100}$ – фон     | 47,8              | 50,3 | 54,1 | 50,7    | -                                   |
| 2. $N_{120}P_{80}K_{100}$ + эпин    | 51,2              | 52,9 | 55,5 | 53,2    | 2,5                                 |
| 3. $N_{120}P_{80}K_{100}$ + моддус  | 52,5              | 53,5 | 57,8 | 54,6    | 3,9                                 |
| 4. $N_{120}P_{80}K_{100}$ + мегафол | 54,8              | 58,5 | 59,7 | 57,7    | 7,0                                 |
| 5. $N_{120}P_{80}K_{100}$ + экосил  | 53,2              | 56,8 | 58,4 | 56,1    | 5,4                                 |
| НСР <sub>05</sub>                   | 1,1               | 1,6  | 1,5  |         |                                     |

Обработка посевов в начале фазы выход в трубку регуляторами роста привела к увеличению урожайности яровой пшеницы. Однако их действие по годам исследований несколько отличалось. Так, в 2010 г. Эпин экстра повышал урожайность на 3,4 ц/га, в 2011 – на 2,6, а в 2012 – всего на 1,4 ц/га. Прибавка от Моддуса была в 2010 г. 4,7 ц/га, в 2011 – 3,2, в 2012 – 3,7 ц/га.

Экосил увеличивал урожайность в 2010 на 5,4 ц/га, в 2011 – на 6,5, в 2012 – на 4,3 ц/га. Самая значительная прибавка урожая наблюдалась при применении Мегафола: в 2010 – 7,0 ц/га, в 2011 – 8,2, в 2012 – 5,6 ц/га.

На основании полевых опытов по применению регуляторов роста на яровой пшенице сорта Дарья можно сделать вывод, что регуляторы роста положительно влияют на урожайность яровой пшеницы. В среднем за три года самая значительная прибавка урожая зерна яровой пшеницы наблюдалась в варианте с обработкой растений Мегафолом (+7,0 ц/га). Высокую прибавку в 5,4 ц/га показал вариант с применением Экосила.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Основы адаптивного растениеводства: учеб. пособие / О. С. Корзун. – Гродно: ГТАУ, 2010. – 151 с.
2. Научные исследования в агрономии: учеб. пособие / А. А. Дудук, П. И. Мозоль. – Гродно: ГТАУ, 2009. – 336 с.
3. Организационно-технологические нормативы возделывания сельскохозяйственных культур: сборник отраслевых регламентов. / Ин. аграр. экономики НАН Беларуси; рук. разраб. В. Г. Гусаков [и др.]. – Мн.: Бел. наука, 2005. – 460 с.

УДК 633. 111.1 «324» 631.526.32 (476.6)

## **РЕЗУЛЬТАТЫ КОНКУРСНОГО СОРТОИСПЫТАНИЯ МЯГКОЙ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ**

**Дударук Р.В.** – студент

Научный руководитель – **Живлюк Е.К.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Для каждой природно-климатической зоны требуется система взаимодополняющих сортов, наиболее приспособленных к специфическим факторам среды. Многолетняя практика земледелия показала, что для всех зон, а для северных особенно, нужны скороспелые сорта, характеризующиеся более ранним созревaniem, устойчивостью к полеганию, способные накапливать в зерне достаточно высокое количество белка, превосходить районированные по содержанию и качеству клейковины, силе муки и хлебопекарным свойствам.

Скороспелые сорта, как правило, более эффективно используют зимне-весеннюю влагу из почвы и в засушливые годы чаще всего уходят от засухи и обеспечивают более высокие урожаи зерна, чем средние и позднеспелые [2]. В Государственном реестре отсутствуют сорта мягкой озимой пшеницы раннеспелого типа [1].

В задачу настоящих исследований (2011-2012 гг.) входило дать комплексную оценку новому скороспелому сортообразцу мягкой озимой пшеницы № 23-06. Сортообразец создан в УО «ГГАУ» методом индивидуального отбора из гибридной популяции, полученной методом внутривидовой гибридизации сорта Ермак (Россия) и №4/1 (УО «ГГАУ»). Элитное растение было выделено в 2006 г. Разновидность лютеценс.

Исследования в конкурсном сортоиспытании проводили в соответствии с методикой Госкомиссии по сортоиспытанию и охране сортов растений. В качестве контрольного сорта в опытах использовали районированный сорт мягкой озимой пшеницы Капылянка.

Почва опытного участка характеризуется как дерново-подзолистая, легкосуглинистая, мощная, развивающаяся на мореном суглинке с прослойками супеси. Предшественник (занятый пар) – клевер, убираемый на зеленый корм. Посев производили 8–11 сентября с нормой высева 5,0 млн. всхожих семян на гектар. Учетная площадь делянки 25 м<sup>2</sup> в 4-кратной повторности. Агротехника возделывания пшеницы интенсивная и соответствовала требованиям возделывания пшеницы в условиях данного региона. Уборка проводилась с помощью селекционного комбайна Херс – 140.

Растения сортообразца и контрольного сорта в годы исследований проявили достаточно высокую зимостойкость, которая находилась в пределах 93,5-95,5%. Высота растений № 23-06 находилась в пределах 90-94 см. Устойчивость к полеганию растений высокая (5 баллов). Урожайность зерна в среднем за два года составила 80,0 ц/га, что на 13,7 ц/га выше, чем у контрольного сорта Капылянка.

Содержание сырой клейковины в зерне у сортообразца № 23-06 в среднем за 2 года было достаточно высоким – 23,9, упругие свойства клейковины ИДК соответствовали II группе качества (таблица).

Особая ценность нового сортообразца состоит в том, что длина вегетационного периода у него на 9-11 дней меньше, чем у контрольного сорта среднеспелой группы.

Таблица – Результаты конкурсного сортоиспытания мягкой озимой пшеницы (2011–2012 гг.)

| Признак                                            | Капылянка<br>(контроль) | 23-06 | ± к контролю |
|----------------------------------------------------|-------------------------|-------|--------------|
| Урожайность, ц/га                                  | 66,3                    | -80,0 | +13,7        |
| Зимостойкость, %                                   | 93,5                    | 95,5  | +2,0         |
| Высота растений, см                                | 120,0                   | 90,0  | -30,0        |
| Устойчивость к полеганию, балл                     | 3,0                     | 5,0   | +2,0         |
| Длина вегет. периода, дней                         | 299                     | 290   | -9           |
| Количество продуктивных стеблей, шт/м <sup>2</sup> | 500,0                   | 520,0 | +20,0        |
| Число зёрен в колосе, шт                           | 36,0                    | 32,4  | -3,6         |
| Масса колоса, г                                    | 1,3                     | 1,7   | +0,4         |
| Натурная масса зерна, г/л                          | 768                     | 778   | +10,0        |
| Стекловидность, %                                  | 75,0                    | 40,0  | -35,0        |
| Масса 1000 зёрен, г                                | 48,3                    | 52,0  | +3,7         |
| Содержание клейковины, %                           | 24,6                    | 23,9  | -0,7         |

Таким образом, в результате исследований создан новый сортообразец мягкой озимой пшеницы раннеспелого типа, который наряду со скороспелостью сочетает в себе высокую зимостойкость, устойчивость к полеганию, продуктивность и качество зерна.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Государственный реестр сортов и древесно-кустарниковых пород / отв. ред. В.А. Бейня. – Минск, 2013. – 250 с.
2. Лелли, Я. Селекция пшеницы: Теория и практика / Пер. с англ. Н.Б. Ронис. – М.: Колос, 1980. – С.136.

УДК 635.21:631.526.325

## **ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО ПОКОЯ КЛУБНЕЙ РАННИХ И СРЕДНЕРАННИХ СОРТОВ И ГИБРИДОВ КАРТОФЕЛЯ БЕЛОРУССКОЙ СЕЛЕКЦИИ**

**Зарецкая Е.В.** – студентка

Научный руководитель – **Рылко В.А.**

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»  
г. Горки, Республика Беларусь

Картофель – культура разностороннего использования. Его по праву называют вторым хлебом. Беларусь занимает далеко не последнее место в мире по валовому производству картофеля. Но зачастую значительная часть продукции теряется при хранении. Поэтому большое значение имеет правильное хранение клубней, которое позволило бы обеспечить население и пищевую промышленность картофелем и посадочным материалом.

Важным требованием к сорту картофеля является сохранность посевных и потребительских качеств при длительном хранении, что, в свою очередь, зависит от продолжительности периода физиологического покоя клубней. Способность к покою обусловлена генетически, однако на нее оказывают влияние и внешние факторы, в первую очередь физиологический возраст клубней, измеряемый суммой эффективных температур (выше + 5 °C) от момента клубнеобразования и до уборки [1].

Цель работы – оценить продолжительность периода физиологического покоя клубней ранних и среднеранних сортов и гибридов картофеля.

Исследования проводились с клубнями урожая 2012 г. согласно Методическим рекомендациям по специализированной оценке сортов картофеля [2]. Для определения продолжительности покоя физиологически зрелые клубни после уборки (в начале сентября) помещали в темное помещение при температуре +18-20 °C и относительной влажности воздуха 90-95%. Объем выборки для оценки данного показателя – 40 клубней. Период покоя отдельного клубня считается законченным, если на нем появился хотя бы один росток длиной 1,5 мм. Для оценки образца используют среднее значение признака по всей выборке. Единица измерения – сутки. Из раннеспелых образцов оценивались сорт-стандарт Лилея и 3 новых гибрида, из среднеранних – сорт-стандарт Явар и 2 гибрида.

Под периодом покоя подразумевается период от уборки урожая до начала прорастания картофеля при обычной температуре. Длина

периода покоя зависит от сорта картофеля, температуры воздуха в сезоне, температуры в хранилище. В 2012 году вегетационный период отличался неравномерным температурным режимом и таким же распределением осадков, которых в итоге выпало избыточное количество. Сложившиеся условия повлияли и на продолжительность периода покоя клубней (таблица).

Таблица – Период физиологического покоя клубней среднеранних и ранних сортов картофеля

| Сорт, гибрид        | Период физиологического покоя клубней, сут. | Интервал периода покоя, сут. |
|---------------------|---------------------------------------------|------------------------------|
| <b>Ранние</b>       |                                             |                              |
| Лилея               | 126                                         | 109-138                      |
| 052670-15 N         | 92                                          | 83-109                       |
| 052716-7 N          | 114                                         | 62-132                       |
| 052694-8            | 122                                         | 117-132                      |
| <b>Среднеранние</b> |                                             |                              |
| Явар                | 99                                          | 91-127                       |
| 052672-5 N          | 125                                         | 117-133                      |
| 052672-14 N         | 108                                         | 98-133                       |

В группе ранних сортов и гибридов наиболее длительным периодом физиологического покоя обладали сорт Лилея – 126 суток и гибрид 052694-8 – 122 суток.

В группе среднеранних сортов и гибридов продолжительным физиологическим периодом покоя характеризовались клубни гибридов 052672-5N – 125 суток и 052672-14N – 108 суток.

При выборе сортов и гибридов картофеля для длительного хранения необходимо иметь данные о продолжительности периода физиологического покоя клубней и их лежкоспособности. При соблюдении режима хранения это позволит минимизировать потери.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Картофель / Под ред. Н.А. Дорожкина. – Минск: Ураджай, 1972. – 448 с.
2. Методические рекомендации по специализированной оценке сортов картофеля / С.А. Банадысев, И.И. Колядко, В.Л. Маханько и др. – Мн.: 2003. – 70 с.

УДК 633.63:631.8:631.559(476.6)

## **ВЛИЯНИЕ РАЙКАТА НА УРОЖАЙНОСТЬ КОРНЕПЛОДОВ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ**

**Капуста В., Осипенко М.** – студенты

Научный руководитель – **Брилёва С.В.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Для совершенствования технологий минерального питания в настоящее время ежегодно разрабатывается ряд наименований регуляторов роста сельскохозяйственных культур, рекомендуемых к применению на разных этапах роста и развития растений. Одним из таких регуляторов является Райкат.

Эти уникальные жидкие комплексы содержат аминокислоты растительного происхождения в специальной композиции с элементами питания и фитогормонами. Они проявляют стимулирующий эффект относительно улучшения роста, развития корневой системы, вегетативных органов, для улучшения созревания, товарного вида, накопления сахаров и т.д. Применение регуляторов роста в оптимальных дозах может служить дополнительным резервом повышения урожая корнеплодов сахарной свеклы и улучшения его качества [1].

Целью наших исследований являлось изучение влияния Райката на урожайность корнеплодов сахарной свеклы.

Производственные опыты с сахарной свеклой (гибрид Кларина) проводились в 2010-2011 годах в СПК «Обухово» на дерново-подзолистой связносупесчаной почве. Агрохимическая характеристика пахотного слоя почвы представлена: РН – 6,01; гумус – 1,90%,  $P_2O_5$  – 190,  $K_2O$  – 210 мг/кг почвы.

Все мероприятия по уходу за посевами сахарной свеклы выполнялись согласно общепринятой агротехники возделывания этой культуры.

На фоновом варианте – 60 т/га навоза +  $N_{100+30}P_{110}K_{200}$  в фазу 4-х настоящих листьев вносили Райкат в дозе 200 мл/га, в фазу 4-х и 8 настоящих листьев вносили 200+200 мл/га, а в фазу 4-х, 8 настоящих листьев и фазу смыкания рядков вносили 200+200+200 мл/га Райката. Регулятор роста Райкат вносили в некорневые подкормки по фазам роста в течение вегетации сахарной свеклы с использованием опрыскивателя ЯСТО. Расход рабочего раствора составлял 200 л/га.

На урожайность корнеплодов сахарной свеклы существенное влияние оказывали метеорологические условия. Так, урожайность в 2010 г. по всем вариантам опыта была ниже, по сравнению с 2011 г.,

что объясняется неблагоприятными погодными условиями, а именно, большое количество осадков, выпавших за вегетационный период. Это привело к развитию болезней листового аппарата сахарной свеклы и соответственно преждевременному отмиранию ботвы.

Урожайность сахарной свеклы в годы исследований колебалась по вариантам опыта от 687 до 729 ц/га в 2010 г. и от 732 до 784 ц/га в 2011 г. В среднем за 2 года урожайность составила от 710 ц/га на фоновом варианте и до 757 ц/га в 4 варианте, где применяли Райкат дробно в 3 срока.

При использовании Райката в один срок в фазу 4 настоящих листьев была получена урожайность 703 ц/га в 2010 году и 753 ц/га в 2011 году, в среднем за два года урожайность составила 728 ц/га.

Применение Райката в два приема (в фазу 4 и 8 настоящих листьев) достоверно увеличивало урожайность корнеплодов до 726 в 2010 г. при НСР 22,4 и до 770 ц/га в 2011 году при НСР 25,5. В среднем за 2 года урожайность в 3 варианте составила 748 ц/га, а прибавка – 38 ц/га, или 5,4%.

Наиболее эффективным приемом являлось применение Райката в три срока (в фазу 4 настоящих листьев, в фазу 8 настоящих листьев и при смыкании ботвы в рядках). При этом в 2010 г. была получена урожайность 729 ц/га, а в 2011 г. – 784 ц/га. В среднем за два года продуктивность составила 757 ц/га, а прибавка урожайности по сравнению с фоновым вариантом, где Райкат не применяли, составила 47 ц/га, или 6,6%.

В результате проведенных агрохимических исследований различных доз внесения регулятора роста Райкат на посевах сахарной свеклы была установлена значительная эффективность его применения по сравнению с контрольным вариантом. Урожайность корнеплодов сахарной свеклы в этих вариантах опыта в среднем за 2 года была получена 728...757 ц/га. Прибавка урожая составила 18...47 ц/га или 5,5...9,9%.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

Инновационные регуляторы роста и антидепрессанты // Новейшие технологии сельскому хозяйству./ [www.agroplus-group.ru](http://www.agroplus-group.ru).

УДК 633.63:631.8(476.6)

## **ВЛИЯНИЕ РАЙКАТА НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАЧЕСТВА КОРНЕПЛОДОВ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ**

**Капуста В., Юшкевич С.** – студенты

Научный руководитель – **Брилёва С.В.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Регуляторы роста растений являются составной частью комплексной химизации растениеводства. Их роль в формировании морфогенеза, повышении устойчивости к стрессовым факторам, урожайности растений и товарного выхода продукции различных сельскохозяйственных культур. Однако ассортимент регуляторов, используемых на сахарной свекле, достаточно мал [1].

В наших исследованиях мы испытывали регулятор роста Райкат. В состав данного препарата входят: сбалансированное соотношение биогенных элементов, аминокислоты, полисахариды, ростовые вещества, цитокинины, комплекс витаминов и морские водоросли [2].

Целью наших исследований являлось изучение влияния регулятора роста Райкат на технологические качества корнеплодов сахарной свеклы.

Производственные опыты с сахарной свеклой (гибрид Кларина) проводились в 2010-2011 гг. в СПК «Обухово» на дерново-подзолистой связносупесчаной почве. Агрохимическая характеристика пахотного слоя почвы представлена: РН – 6,01; гумус – 1,90%,  $P_2O_5$  – 190,  $K_2O$  – 210 мг/кг почвы.

Все мероприятия по уходу за посевами сахарной свеклы выполнялись согласно общепринятой агротехники возделывания этой культуры.

На фоновом варианте – 60 т/га навоза +  $N_{100+30}P_{110}K_{200}$  в фазу 4-х настоящих листьев вносили Райкат в дозе 200 мл/га, в фазу 4-х и 8 настоящих листьев вносили 200+200 мл/га, а в фазу 4-х, 8 настоящих листьев и фазу смыкания рядков вносили 200+200+200 мл/га Райката. Стимулятор роста Райкат вносили в некорневые подкормки по фазам роста в течение вегетации сахарной свеклы с использованием опрыскивателя ЯСТО.

В результате проведенных исследований установлено, что на фоновом варианте сахаристость корнеплодов составила 16,36% в 2010 г., 17,10% – в 2011 г., а в среднем за два года – 16,73%. Применение Райката в дозе 200 мл/га в один прием увеличивало данный показатель на 0,2% и составило в среднем за два года 16,91%.

Максимальная сахаристость получена в 3 варианте с внесением Райката в два срока в дозе 200+200 мл/га, она составила в среднем за два года 17,15%, что выше по сравнению с контрольным вариантом на 0,4, а по сравнению с разовой дозой Райката – на 0,2%.

Дальнейшее увеличение дозы Райката (200+200+200 мл/га) в 4 варианте не привело к увеличению сахаристости по сравнению с 3 вариантом. Данный показатель снизился на 0,1% и составил в среднем за 2 года 17,0%. Применение Райката привело к снижению содержания α-аминного азота в корнеплодах с 1,55 до 1,15 ммоль на 100 г свеклы, к снижению калия с 5,27 до 4,48 ммоль на 100 г свеклы, а также к снижению натрия с 0,43 до 0,28 ммоль на 100 г свеклы.

Анализ потерь сахара в мелассе показал следующие закономерности. На фоновом варианте без применения Райката потери сахара в мелассе составили 2,14%. При обработке сахарной свеклы стимулятором роста Райкат потери сахара в мелассе составили 1,93%.

Расчетный выход сахара в % в опыте был самым высоким также в варианте, где вносился Райкат в три срока в дозе 200+200+200 мл/га – 15,1%, а самым низким – при внесении однократно в дозе 200 мл/га – 14,8%.

Органические и фосфорно-калийные удобрения обеспечивали выход сахара на заводе на уровне 10,3 т/га. Дополнительное использование регулятора роста Райкат позволило увеличить данный показатель до 10,8...11,4 т/га. Наибольший расчетный выход сахара в нашем опыте составил в 4 варианте – 11,4 т/га, где применяли Райкат в дозе 200+200+200 мл/га.

Таким образом, применение регулятора позволило повысить сахаристость корнеплодов, снизить потери сахара в мелассе и увеличить выход сахара с 1 га на 0,5...1,1 т/га, или 0,3...0,6%.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Веденеев А.Н., Деева В.П. Влияние регуляторов роста различной природы на сахарную свеклу //Состояние и пути развития производства сахарной свеклы в РБ. Материалы межд.научн.-практ. Конференции. Минск, 2003. –С.134-139.
2. Инновационные регуляторы роста и антидепрессанты/ //Новейшие технологии сельского хозяйства./ [www.agroplus-group.ru](http://www.agroplus-group.ru).

УДК 633.111"324"(476.6)

## **ХОЗЯЙСТВЕННО-БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОРТОВ МЯГКОЙ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ ПОЛЬСКОЙ СЕЛЕКЦИИ**

**Кладко А.И.** – студент

Научный руководитель – **Гуж Е.М.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Основными причинами нестабильности производства зерна мягкой озимой пшеницы являются нарушение технологии возделывания и селекционные недостатки районированных сортов.

При создании новых сортов важно использовать не только районированные селекционные и местные сорта, но и привлекать инорайонные сортообразцы из мировой коллекции.

В связи с этим цель исследований – дать комплексную хозяйственно-биологическую оценку сортам мягкой озимой пшеницы польской селекции.

В исследования были включены сорта озимой мягкой пшеницы польской селекции: Батута, Фрегата, Кохелия, Мушелка, Остюга. В качестве стандартного использовался сорт Ядвися (Беларусь). Коллекционный питомник закладывался по методике ВИР.

Зимостойкость является одним из важнейших хозяйственно-биологических признаков сорта в почвенно-климатических условиях Беларуси. Большинство сортов польской селекции по уровню зимостойкости уступает отечественному сорту Ядвися. Зимостойкость на уровне стандарта отмечена только у сорта Батута. Наименее зимостойким в наших исследованиях оказался сорт Фрегата (в среднем за два года 75,3%).

Важно выделить источники короткостебельности, так как высота растений в первую очередь связана с устойчивостью озимой пшеницы к полеганию. Высота растений изучаемых сортообразцов в коллекционном питомнике варьировала в пределах 74,6 см. (Мушелка) до 105,1 см. (Батута). Из-за высокой непрочной соломины сорт Батута в большей степени был подвержен полеганию. Устойчивость к полеганию на уровне стандарта проявили сорта Остюга и Мушелка (5,0 и 4,9 балла соответственно).

Наибольшей урожайностью в коллекционном питомнике характеризовался стандартный сорт Ядвися (84,5ц/га). Среди польской коллекции, в среднем за два года, максимальную урожайность сформировали сорта Мушелка (77,6 ц/га) и Батута (75,0 ц/га).

Длина колоса – признак, который тесно связан с урожайностью, наибольшее его значения (10,3 см) отмечено у сорта Батута. Этот сорт сформировал максимальное число зерен в главном колосе – 37,9 шт. Масса зерна с колоса в коллекционных образцах варьировала от 1,1 до 1,9 г. Среди исследуемых сортов максимальный продуктивный стеблестой на единицу площади отмечен у стандарта Ядвися (610,0 шт/м<sup>2</sup>). Наибольшая продуктивная кустистость из польской коллекции отмечена у сорта Мушелка (590,0 шт/м<sup>2</sup>), остальные образцы значительно уступают стандартному сорту.

Одной из самых серьезных причин снижения урожайности озимой пшеницы в республике является массовое развитие болезней. Среди изучаемого коллекционного материала не выявлено иммунных (9 баллов) сортов к септориозу и мучнистой росе. Сорта польской селекции восприимчивы к комплексу основных грибных болезней сильнее стандарта, хотя к отдельным заболеваниям некоторые из них проявили высокую устойчивость. Все анализируемые сорта поражались в незначительной степени бурой ржавчиной.

В среднем за два года устойчивость стандартного сорта Ядвися к мучнистой росе составила 7,9 баллов. На уровне стандарта поражались болезнью сорта Фрегата и Мушелка. У сорта Остюга устойчивость к мучнистой росе на 0,1 балла выше и составила 8,0 балла. Наиболее чувствительными к заболеванию оказались сорта Кохелия и Батута (5,2 и 6,8 балла соответственно). Их устойчивость к мучнистой росе минимальна. Высокая степень устойчивости к септориозу листа отмечена у сортов Фрегата и Остюга (8,0 балла). Эти сорта оказались менее восприимчивы к септориозу листа. Степень устойчивости – 8,5 и 8,7 балла соответственно.

Не весь привлеченный материал может оказаться конкурентоспособным по сравнению с районированными сортами, однако его можно рассматривать как источник отдельных ценных признаков. Использование новых сортообразцов в создании высокопродуктивных сортов может быть важным резервом повышения урожайности и улучшения качества зерна мягкой озимой пшеницы.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Грив С.И. Приоритеты селекции растений на этапе адаптивной интенсификации земледелия Беларуси // Земляробства і ахова раслін, 2004. - №6. - с.12-13.;
2. Гусманов У.Г. Рост производства зерна на основе селекции, семеноводства / У.Г. Гусманов, Ш.Я. Гелязетдинов, А.З. Камалов, Р.У. Гусманов // Зерновое хозяйство.- 2004.- №2. – С. 2-5.;
3. Коптик И. К. Научно-методические подходы и результаты селекции озимой мягкой пшеницы (*triticum aestivum* L.) в Республике Беларусь / Весті нацыянальнай акадэміі навук Беларусі -2010.- № 1.-с.20-25.

УДК 633.358

## **ПРОДУКТИВНОСТЬ ЗЕРНОБОБОВЫХ КУЛЬТУР ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СРОКАХ ПОСЕВА**

**Ковалева А.А.** – студентка

Научный руководитель – **Яковчик С.Г.**

УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия  
ветеринарной медицины»

г. Витебск, Республика Беларусь

Возделывание зернобобовых культур необходимо как для производства семян на продовольственные цели, так и в качестве составляющей при изготовлении концентрированных кормов. Недостаток переваримого протеина в зерне злаковых культур требует его комплекции с бобовыми семенами, которые богаты белками. Выявление наиболее продуктивных и технологичных для производственных посевов культур является актуальным для современного кормопроизводства, так как это позволит ликвидировать существующий в настоящее время дефицит белка в зернофураже.

Полевые опыты проведены на дерново-подзолистой среднесуглинистой почве, среднеобеспеченной по содержанию фосфором и калием, содержанием гумуса в ней 2,1%. Объектом исследований служили современные сорта: гороха полевого (Агат, Зазерский усатый), вики посевной (Мила, Удача), люпина узколистного (Владлен, Хвалько). Срок посева – 20 апреля.

Анализ результатов исследования показал, что лучшими по урожайности семян являются сорта гороха, где в почвенно-климатических условиях Витебской области она составила у сорта Агат 44,5 ц/га, у Зазерского усатого – 46,1 ц/га. Перспективной культурой для производства семян является люпин узколистный. Изучение сортов люпина узколистного (Владлен, Хвалько) показало, что они сформировали одинаковую продуктивность. Урожайность семян у них составила 39,5-40,1 ц/га. При создании новых сортов вики посевной селекцию проводили на повышение и стабилизацию семенной продуктивности. Эта культура используется в кормопроизводстве – как на зеленую массу, так и на зернофураж. Сорта вики посевной (Мила и Удача) при посеве в чистом виде обеспечили урожайность семян 29,5-32,8 ц/га. Сбор сырого белка зависел не только от уровня урожайности изучаемых сортов, но и от вида бобовой культуры. Если содержание белка в семенах гороха было 21,5-21,9%, то у люпина узколистного – 27,5-28,0% и вики посевной – 31,4-32,5%. Сбор сырого белка в наших исследованиях со-

ставил у гороха - 9,3-10,1 ц/га, у люпина узколистного-8,6 ц/га и вики посевной - 6,7-7,21 ц/га.

Таким образом, возделывание новых сортов зернобобовых культур обеспечивает высокие урожайность семян и сбор сырого белка, что позволит повысить производство собственного растительного белка для использования в комбикормовой промышленности.

УДК 633:615.322

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОРМОВЫХ КУЛЬТУР ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ТРАВЯНЫХ КОРМОВ**

**Козлова А.Н.** – студентка

Научный руководитель – **Лукашевич Н.П.**

УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия  
ветеринарной медицины»

г. Витебск, Республика Беларусь

В настоящее время одной из основных проблем в кормопроизводстве является производство дешевых, высокоэнергетических травяных кормов, которые возможно производить в каждом сельскохозяйственном предприятии. Использование несбалансированных кормов ведет к их значительному перерасходу, поэтому себестоимость животноводческой продукции остается высокой. Технология приготовления высококачественных травяных кормов в первую очередь зависит от исходного сырья.

Экспериментальные данные получили в полевых условиях на дерново-подзолистой, с временно избыточным увлажнением, среднесуглинистой почве. Пахотный горизонт составил 0-20 см, по агрохимическим показателям почва является среднеобеспеченной. Объектом исследований являлись однолетние культуры – просо, сорго, пайза, многолетние - галега восточная и люцерна посевная.

Изучаемые нами культуры обеспечили следующую урожайность зеленой массы: просо – 304,4 ц/га, пайза – 320,6, сорго – 505, 6, галега восточная – 585,4 и люцерна посевная – 569,29 ц/га. Эти культуры используются в заготовке одновидовых кормов как на сено, так и для консервирования. Однако более рациональное применение зеленой массы является приготовление бобово-злаковых кормов. Изучение фаз развития растений показало, что техническая спелость для заготовки бинарных консервированных кормов с просом и галегой восточной со второго укоса приходится на середину месяца августа. Злаковые культуры пайза и сорго могут использоваться для совместного корма с зеленой массой с третьего укоса люцерны посевной в период со второго

по 13 сентября. В этот период увеличивается количество выпавших осадков, температурный режим понижается по сравнению с летним периодом, поэтому оптимальным является заготовка консервированных кормов. Результаты химического состава зеленой массы показали, что в абсолютно сухом веществе галеги восточной содержится 18,4% сырого протеина, у люцерны посевной – 17,9%. В фазу выметывания просо-сорговых культур уровень содержания сырого белка не превышал 11,4%. Для приготовления высокого качества силоса необходимо обеспечить биологический процесс, который позволит иметь кислотность силоса не более 4,2. Так как обеспеченность 1 кормовой единицы сахаром у многолетних бобовых трав невысокая (не более 75 г), то включение злаковых культур для совместного приготовления с бобовыми культурами корма, таких как просо, пайза, сорго, у которых содержание сахара более 200 г в 1 кормовой единице, позволит увеличить качество травяных кормов и обеспечить благоприятные условия для консервирования и сохранности корма.

УДК 636:612(075.8)

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕМЕЙСТВА ЯСНОТКОВЫХ ДЛЯ ОФОРМЛЕНИЯ МИКСБОРДЕРОВ**

**Конюхова О.В.** – студентка

Научный руководитель – **Кравчик Е.Г.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Миксбордер – это смешанный цветник, обычно вытянутой формы, состоящий, как правило, из однолетних и многолетних травянистых растений, иногда включающий в себя также кустарники, полукустарники, лианы и даже деревья.

Такой цветник считается одним из самых сложных в создании и уходе, так как он состоит из множества различных видов растений, для которых необходимы определенные экологические условия. При этом посадки осуществляются довольно плотно, что сильно затрудняет прополку и уход [1-3].

Цель данного исследования – поиск новых растений, несклонных к быстрому разрастанию и агрессивному захвату территории, для оформления миксбордеров.

На основании данных литературы выявлено, что большинство пряно-ароматических трав, благодаря засухоустойчивости и способно-

сти расти на бедной почве, начали адаптировать к оформлению различных типов цветников [1-3].

Наиболее востребованным из семейства Яснотковых стал в последнее время **иссоп лекарственный** (*Eyssopus officinalis* L.). Это многолетний полукустарничек семейства Яснотковых (Lamiaceae), культивируемый как декоративное, медоносное, эфиромасличное, пряное, лекарственное растение, как засухоустойчивое, зимостойкое растение, нетребовательное к почве. Высота прямостоячих, четырёхгранных, ветвящихся снизу многочисленных побегов иссопа лекарственного обычно достигает 40-80 см (в благоприятных условиях и выше). Молодые побеги иссопа зелёные, а одревесневшая нижняя часть побегов становится коричневой. Тёмно-зелёные удлинённые листья иссопа супротивные, почти сидячие, мелкие, с острой верхушкой и гладкими краями. Кустики иссопа растут на одном месте 5-10 лет.

Цветёт в июле-сентябре, обычно цветение наступает на второй год, но в благоприятных климатических условиях может начаться и в первый.

Встречаются растения с голубыми, синими, розовыми, белыми, фиолетово-лиловыми цветками. Цветки располагаются по 3-7 шт. в пазухах листьев верхней части стебля, образуя длинное колосовидное соцветие. Цветение соцветия растянутое: постепенно на нём раскрываются всё новые и новые цветки. Это позволяет долго сохранять декоративность. Плод – трехгранный, продолговато-яйцевидный орешек. Семена мелкие, продолговатые, тёмно-бурые; они сохраняют всхожесть 3-4 года.

По мнению авторов, иссоп прекрасно сочетается с любыми другими пряно-ароматическими растениями. Хорошо смотрятся рядом кустики иссопа с цветками разнообразной окраски. Растянутое и обильное цветение иссопа может быть рекомендовано для цветников разных стилей [1-3].

Таким образом, по нашему мнению, иссоп как холодостойкое, хорошо зимующее в открытом грунте, нетребовательное к почвам, засухоустойчивое растение, может быть рекомендовано не только для оформления миксбордеров, но и для рокариев, альпинариев и живых изгородей.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Воронина Е.П., Голубева Ю.Н. Новые ароматические растения для Нечерноземья// ГБС им. Н.В. Цицина РАН. – М.:Наука, 2011. – С.32-37.
2. Диев М.М. Большая энциклопедия цветочных многолетников. – Москва: Товарищество научных изданий КМК, 2011/С/278-279
3. Канелев И.Г. Интродукция иссопа / Масличные культуры, М.: Агропроиздат, 1986.Т.1.

УДК 634.8.05(476.6)

## **ИЗУЧЕНИЕ НЕУКРЫВНЫХ СОРТОВ ВИНОГРАДА В УСЛОВИЯХ СПК «ОЗЕРЫ» ГРОДНЕНСКОГО РАЙОНА**

**Кошук В.С.** – студент

Научный руководитель – **Соболев С.Ю.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Исследования белорусских ученых плодородов (Р.Э. Лойко, А.В. Бут-Гусаим) позволили выделить сорта винограда, пригодные для выращивания в почвенно-климатических условиях республики.

Сорта, относящиеся к виду *V.Labruska*, отличаются высокой зим- и морозостойкостью и комплексной устойчивостью к заболеваниям. Именно эти сорта можно выращивать в Беларуси без укрытия на зиму. Товарные качества урожая предполагают их использование в качестве технического сырья для пищевой промышленности РБ. Одним из факторов, сдерживающих развитие виноградарства в Беларуси, является отсутствие научно обоснованной разработанной технологии выращивания винограда этой группы сортов.

С целью комплексного изучения морфологических, биологических особенностей роста, развития и формирования урожая сортов винограда вида *V.labruska* в неукрывной культуре в 2009 г. в СПК «Озёры» Гродненского района был заложен опыт по схеме, представленной в таблице.

Таблица – Длина и диаметр вызревшей части побега молодого винограда сортов вида *V.labruska*

| Сорт        | Длина вызревшей части, см |         |         | Средний диаметр побегов, мм |         |         |
|-------------|---------------------------|---------|---------|-----------------------------|---------|---------|
|             | 2010 г.                   | 2011 г. | 2012 г. | 2010 г.                     | 2011 г. | 2012 г. |
| Супага (к.) | 18,48                     | 46,00   | 72,25   | 5,38                        | 5,40    | 10,88   |
| Гибрид 8-17 | 27,85                     | 52,68   | 83,75   | 5,83                        | 6,00    | 11,15   |
| Гибрид 8-32 | 37,98                     | 39,00   | 70,75   | 5,40                        | 4,93    | 10,40   |
| Вардува     | 16,48                     | 47,45   | 51,00   | 4,68                        | 5,10    | 8,63    |
| Симоне      | 22,68                     | 46,08   | 70,25   | 4,98                        | 5,30    | 8,40    |
| Ширвинта    | 20,98                     | 51,08   | 59,50   | 5,58                        | 5,90    | 8,20    |

При формировании кустов винограда в 2010 и 2011 гг. оставляли расти только два зеленых побега, а в 2012 г. – три.

Согласно данным таблицы, в 2010 г. самый слабый прирост отмечен у сорта Вардува – побег средней длиной 16,48 см и диаметром 4,68 мм. Наиболее длинными побеги были у гибрида 8-32, а самыми толстыми – у гибрида 8-17.

В 2011 г. самый короткий и тонкий прост (39,0 см и 4,93 мм соответственно) был у гибрида 8-32, наибольшее развитие отмечено у кустов гибрида 8-17.

В 2012 г. все изучаемые сорта сформировали однолетние побеги, которые позволяют утверждать, что в 2013 г. на кустах винограда будет сформирован первый урожай. Следует заметить, что длина побегов от 51 см (сорт Вардува) до 83,75 см (гибрид 8-17) вполне достаточно для начала формирования органов виноградного куста, на которых будет происходить последующее плодоношение.

В 2012 г. проявилась значительная разница в длине пророста, поэтому возможно условно поделить изучаемые сорта на три группы (по длине однолетнего прироста): сильнорослые (гибрид 8-17), среднерослые (Супага, гибрид 8-32 и Симоне) и слаборослые (Ширвинта и Вардува).

Ожидается, что в 2013 г. будет получен первый урожай, что позволит более объективно оценить изучаемые сорта винограда.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Лойко, Р. Э. Виноград (*vitis l.*), абрикос (*armeniaca scop.*), орех грецкий (*juglans regia l.*) в Беларуси: Дис. ... д-ра с.-х. наук: 06.01.05.- п.Самохваловичи, 1999.- 306 с.
2. Реестр изучаемых сортов и перспективных гибридов плодовых, ягодных, орехоплодных культур и винограда в Республике Беларусь / сост. В.А. Самусь [и др.]. – Минск: Беларус. наука, 2006. – 175 с.
3. Лойко, Р.Э. Северный виноград. / Р.Э. Лойко. – М.: Издательский Дом МСП, 2005.- 256 с.
4. Агроуказания по виноградарству / ред. Н.Качанова. – Кишинев: картя Молдовеняскэ, 1989. – 525 с.

УДК 631.8 : 634.1 (476.6)

### **КОМПЛЕКСНЫЕ ВОДОРАСТВОРИМЫЕ УДОБРЕНИЯ (КВУ) И ПЕРСПЕКТИВЫ ДЛЯ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ В ПЛОДОВО-ЯГОДНЫХ НАСАЖДЕНИЯХ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ (АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР)**

**Кручок Е.П.** – студентка

Научный руководитель – **Бруйло А.С.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Минеральные удобрения – продукты неорганического происхождения, которые обеспечивают элементами питания плодовые растений для их роста и развития [1]. Внесение минеральных удобрений под плодовые деревья и ягодные кустарники оказывает наиболее существ-

венное влияние на динамику их роста и развития, величину урожая и качество плодов [2,3].

В современных садах интенсивного типа, где всё шире и шире используются карликовые и полукарликовые подвои с поверхностным залеганием корневых систем, уплотненным размещением деревьев, необходимо применять водорастворимые комплексные водоростваримые удобрения (КВУ) в виде некорневых подкормок в период наибольшей в них потребности. Наиболее перспективными комплексными водорастворимыми удобрениями в садах РБ являются: марки удобрений Эколист Стандарт, Эколист Сад, Эколист Макро 35+ Mg, Эколист Макро 12-4-7, Кристалон Особый, Лифдрил Универсал. Они отвечают следующим требованиям: отсутствие вредных примесей, содержание хлора, не превышающее 1%, хорошо растворимы и образуют малое количество нерастворимых осадков [3].

Наибольший эффект от внесения водорастворимых удобрений обеспечивает их внесение в следующие фазы [3]:

1. Бутонизация (фаза D);
2. Цветение (фаза F<sub>1</sub>);
3. Завязывание плодов (фаза I);
4. Размер плода с лесной орех (J);
5. Размер плода с грецкий орех (L);
6. После уборки урожая.

Кроме этого, необходимо учитывать потребность плодово-ягодных растений в макроэлементах, таким как азот, калий и микроэлемент магний.

Обильное обеспечение растений азотом, который имеет наибольшее значение в развитии, способствует росту побегов и листьев, а также, он влияет на формирование цветков, развитие плодов и семян. В отношении качества и лежкости плодов при их хранении можно сказать, что оптимальное обеспечение растений азотом в плодоносящих насаждениях способствует лучшему завязыванию плодов, увеличению их размеров и росту урожайности [2].

Из этого следует, что необходимо поддерживать высокое содержание азота в листьях в начале вегетации (2,8%), постепенно снижая его до 1,8% в период формирования плодов [2].

Важность калия заключается в особенности плодово-ягодных растений приобретать высокую зимо- и морозостойкость, особенно в послеуборочный период.

Для роста яблони оптимальное соотношение N:K у летних сортов должно составлять 1:1, у позднелетних и зимних сортов – 1,25:1. В фазу налива плодов это отношение не должно превышать 1:1 [4].

Недостаток магния проявляется в предуборочном осыпании плодов. Оптимальная концентрация магния определяется содержанием калия, оптимальное соотношение которых в листьях должно составлять 4:1 (K:Mg).

Фосфор содержится в пределах 1,3-3,5 и 0,4-1,2 г/кг сухого вещества в листьях и плодах соответственно, что и объясняется ограниченным ростом корней в период поступления фосфора в плоды. Особенно резко снижается его поглощение в начале июня, что влечёт за собой изменение консистенции мякоти и способствует проявлению мучнистости плодов [2].

Поэтому очень важно добиваться сбалансированного обеспечения плодовых деревьев основными элементами питания с учетом типа почв, возраста насаждений и величины планируемого урожая.

На основании анализа литературных источников по теме статьи можно рекомендовать примерную систему применения комплексных водорастворимых удобрений в виде некорневых подкормок в зависимости от почвенно-климатических условий и фенофаз:

1. В начале вегетации и до периода июньского осыпания завязи – Растворин Б, Акварин марок 8 и 14, Кристалон Голубой;

2. В период налива – созревания плодов: Растворин А, Лифдрип Рост, Кристалон Белый;

3. В период созревания плодов: Растворин марок А и А<sub>1</sub>, Акварин марок 1 и 3, Лифдрип Урожай[3].

Таким образом, на основании данных аналитического обзора можно заключить, что применение водорастворимых комплексных удобрений положительно сказывается на росте и развитии плодовых растений, благоприятно влияет на агротехнические, агрохимические и экономические эффекты в технологиях их возделывания.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Кудрявец, Р.П. Плодовые культуры: Справочник – М.: Агропромиздат, 1991.- С. 383
2. Криворот, А.М. Технологии хранения плодов – Мн., ИВЦ Минфина, 2004.- С. 262
3. Шешко, П. С. Анализ рынка комплексных водорастворимых удобрений Республики Беларусь, перспективных для использования в интенсивных технологиях возделывания яблони / П. С. Шешко, А. С. Бруйло // Сб. науч. Тр./ УО «Гродненский государственный аграрный университет». – Гродно, 2012. – Том 16: Агрономия. – С. 194-205.
4. Кладь, А. А. Влияние применения микроудобрений на минеральный состав яблок/ А. А. Кладь, Т.Г. Причко, В.П. Попов// Садоводство и виноградарство. - 2001.-№5.-С.10-11.

УДК 633.321: 631.5(476.6)

## **ОЦЕНКА СЕМЕННОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ ТЕТРАПЛОИДНОГО КЛЕВЕРА ЛУГОВОГО В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИЕМОВ УХОДА**

**Кулик Д.В.** – студент

Научный руководитель – **Витковский Г.В.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

В Республике Беларусь созданные за последнее время сорта тетраплоидного клевера лугового по ряду биологических показателей и хозяйственно-ценным признакам превосходят сорта диплоидного типа. Тетраплоидные сорта клевера лугового имеют в 1,7-1,9 раза больше площадь листьев, в 1,3-1,5 раза крупнее головки, чем у диплоидных сортов. Масса 1000 семян у тетроплоидов – 2,7-3,1 г, у диплоидов – 1,7-2, 5 г. Тем не менее площадь посева под тетраплоидными сортами остается небольшой не только из-за дефицитности этих сортов, но, главным образом, из-за их несколько меньшей семенной продуктивности и недостаточно отработанной технологии возделывания на семена тетраплоидных сортов клевера лугового.

Основными элементами технологии возделывания клевера лугового на семена являются подкашивание семенного травостоя и применение удобрений.

Исследования по изучению влияния подкашивания и доз удобрений на семенную урожайность, в основном, проводились на диплоидных сортах клевера лугового.

Исследований по изучению формирования урожая семян тетраплоидных сортов проведено крайне мало. В связи с этим нами на дерново-подзолистой среднесуглинистой почве в УО СПК “Путришки” Гродненского района были проведены исследования по изучению влияния подкашивания и доз минеральных удобрений на структуру урожая и урожайность семян тетраплоидного сорта клевера лугового Яскравы. Почва характеризовалась следующими агрохимическими показателями: содержание гумуса 2,3-2,4%,  $P_2O_5$  – 171-184 мг/кг почвы,  $K_2O$  – 188-193 мг/кг почвы,  $PH_{KH}$  – 5,9-6,0.

Схема опыта включала применение разных доз фосфорного и калийного удобрений:  $P_0K_0$ ,  $P_{80}K_{60}$ ,  $P_{60}K_{90}$ ,  $P_{90}K_{120}$  на фоне подкашивания клевера лугового в фазу начало ветвления и без подкашивания. Учётная площадь делянки 25 м<sup>2</sup>. Повторность опыта четырёхкратная. Урожайность семян клевера лугового определяли по элементам структуры урожая семенного травостоя с учетных площадок (1 м<sup>2</sup>).

Как показали наши исследования, подкашивание тетраплоидного клевера лугового сорта Яскравы является важнейшим фактором формирования его семенной продуктивности. На блоке с подкашиванием в фазу начала стеблевания по сравнению с неподкошенным стеблестоем число соцветий на 1 м<sup>2</sup> увеличилось на 55,3-65,4%, число семян с 1 м<sup>2</sup> – на 54,7-61,6%. Данная закономерность проявилась на всех изучаемых фонах фосфорного и калийного удобрения, внесенных в подкормку. Число семян на всех вариантах с подкашиванием указанного сорта клевера лугового увеличилось в 1,1-1,2 раза, во столько же возросла и обсеменённость головок. Масса семян с 1 м<sup>2</sup> (как важнейший обобщающий показатель семенной продуктивности) увеличилась в 1,2-1,3 раза. Число личинок клеверного семяеда в пересчёте на 1 головку на вариантах с подкашиванием и без подкашивания существенно не различалось. Число цветков в головке, составившее 98-111 шт., оказалось только сортовым показателем и не зависело от изучаемых приёмов. Разные дозы фосфорного и калийного удобрений на клевере луговом сорта Яскравы оказали лишь некоторое влияние на число соцветий, формируемых на единице площади, количество которых несколько возросло при дозе – P<sub>30</sub>K<sub>60</sub>. Влияние применяемых фосфорного и калийного удобрений на все другие показатели семенной продуктивности клевера лугового тетраплоидного сорта Яскравы не выявлено.

УДК 636:612(075.8)

## **ТРАВЯНИСТЫЕ МНОГОЛЕТНИКИ В СОЗДАНИИ ЦВЕТНИКОВ В УСЛОВИЯХ ЗАТЕНЕНИЯ**

**Кушнерук Р.А.** – студент

Научный руководитель – **Кравчик Е.Г.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь;

Однообразные антропогенные ландшафты и нерациональное использование лесов не соответствуют современным эстетическим представлениям о том, как должны выглядеть объекты ландшафтной архитектуры. При реконструкции и благоустройстве лесорекреационного объекта возникает необходимость в создании в тени эффектного цветника, используя для озеленения тенелюбивые и теневыносливые растения. Так как степень затенения, высота и сомкнутость крон деревьев и кустарников, а также интенсивность тени, которая бывает густая, светлая, полутень оказывает существенное влияние на рост и развитие растений [1-3].

Поэтому при подборе травянистых многолетников для создания цветников в условиях затенения учитывают не только световой режим растений, но и их биологические и экологические особенности [3].

Целью нашего исследования явилось компьютерное моделирование сложных условий произрастания, меняя интенсивность тени. Густую, плотную тень, как правило, создают хвойные (ель) и некоторые лиственные породы (клен, дуб). Такие условия тени могут вынести: папоротники, купена, крупнолистная брунера, волжанка обыкновенная, примулы, барвинок малый, живучка ползучая, тиарелла сердцелистная. Для создания виртуального цветника использовалась программа Realtime Landscaping Architect.

При моделировании полутени, которая образуется по опушкам лесорекреационных объектов, были определены оптимальные условия для декоративно-лиственных и красивоцветущих растений, таких как: анемона, астильба, бадан, вербейник, дицентра, дороникум, ирисы, колокольчик, лабазник, лилейники, фиалки, пионы, лилии, примулы, хосты, флоксы.

В условиях светлой тени, которая возникает под пологам деревьев и кустарников с ажурной кроной, можно использовать такие виды растений, как лилейник, люпин, ландыш, клопогон, медуница, а также луковичные растения (нарциссы).

Нами моделировались также участки с преобладанием лиственных пород, так как здесь имеется переменность светового режима. Как минимум, в течение вегетации сменяются два различных по освещенности периода. Первый бывает ранней весной, когда деревья еще не распустились и не препятствуют проникновению солнечного света. В этот период на таких местах следует высаживать светолюбивые, влаголюбивые и холодостойкие растения (эфемероиды): пролески, ветреницы, хохлатки. Однако вегетация у этих растений проходит очень быстро, и при покрытии густой листвой деревьев необходимо высаживать на участке тенелюбивые травянистые многолетники.

Формируя компьютерную программу, помимо светового режима нами учитывались не менее важные факторы: микроклимат участка, степень увлажнения почвы, наличие лесной подстилки, так как субстрат, на котором растет растение, необходим для получения воды и питательных веществ.

Таким образом, на основании компьютерного программирования и проведения многофакторного анализа, можно заключить, что для нормального роста и развития большинства травянистых многолетников, высаженных в тени, требуются рыхлые, плодородные, богатые гумусом, хорошо структурированные почвы. На них можно рекомен-

довать высаживать морозники, купены, волжанки, астильбы, хосты, клопогоны.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Зеликов В.Д. Почвоведение с основами геологии. - М.: Изд-во МГУЛ, 2002, - 220 с.
2. Карписонова Р.А. Цветники в тени. – М.: Изд-во «Кладезь Букс», 2005, - 143 с.
3. Карписонова Р.А. Цвет и сроки декоративности многолетников. – М.: ЗАО «Фион», 2010 – 112 с.

УДК 631.8 : 634.1(476.6)

### **ВЛИЯНИЕ ВНЕКОРНЕВОГО ВНЕСЕНИЯ ВОДОРАСТВОРИМЫХ КОМПЛЕКСОВ МАКРО- И МИКРОЭЛЕМЕНТОВ НА СОДЕРЖАНИЕ ХЛОРОФИЛЛА В ЛИСТЬЯХ ЯБЛОНИ**

**Кушнерук Р.А.** – студент

Научный руководитель – **Шешко П.С.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Ростовые процессы и плодоношение плодовых культур во многом определяются уровнем минерального питания [1, 5]. Внесение большинства макро- и микроэлементов оказывает влияние на интенсивность фотосинтеза через ростовые и обменные процессы, торможение и стимуляцию процессов усвоения, распределения и участия в различных физиологических и биохимических процессах. Так, например, марганец, молибден, бор, кобальт, медь, цинк, железо положительно влияют на образование хлорофилла и снижают его распад в темноте, а внесение азота приводит к увеличению площади листовой пластинки и соответственно ассимиляционного аппарата [2, 4, 5].

Целью наших исследований было изучение влияния внекорневого внесения водорастворимых комплексов макро- и микроэлементов в яблоневом саду на содержание хлорофилла в листьях.

Исследования проводились в 2009-2011 гг. на опытном поле УО «ГГАУ» в яблоневом саду 2007 г. посадки, на дерново-подзолистой супесчаной почве, подстилаемой с глубины 80...100 см моренным суглинком. В качестве источников макро- и микроэлементов применялось комплексное водорастворимое удобрение Растворин, Буйского химического завода (Россия). Объектом исследований являлся сорт яблони белорусской селекции Алесь позднелетнего срока созревания, привитый на полукарликовом подвое 54-118. Количество учетных деревьев в каждом варианте опыта 5 шт., повторность – четырехкратная. Между

учетными деланками и рядами расположены защитные ряды и деревья. Учетные деланки размещали систематическим шахматным способом.

Схема опыта: 1.  $N_{90}P_{60}K_{90}$  (фон) + опрыскивание водой – контроль; 2. Фон 1 + 3 опрыскивания Растворином; 3. Фон 1 + 4 опрыскивания Растворином; 4. Фон 1 + 5 опрыскиваний Растворином; 5. Фон 1 + 6 опрыскиваний Растворином; 6.  $N_{70}P_{50}K_{70}$  + опрыскивание водой – фон 2; 7. Фон 2 + 3 опрыскивания Растворином; 8. Фон 2 + 4 опрыскивания Растворином; 9. Фон 2 + 5 опрыскиваний Растворином; 10. Фон 2 + 6 опрыскиваний Растворином; 11.  $N_{50}P_{40}K_{50}$  + опрыскивание водой – фон 3; 12. Фон 3 + 3 опрыскивания Растворином; 13. фон 3 + 4 опрыскивания Растворином; 14. Фон 3 + 5 опрыскиваний Растворином; 15. Фон 3 + 6 опрыскиваний Растворином. Внекорневые обработки проводились в следующие периоды: бутонизация (фаза D), цветение (фаза F1), завязывание плодов (фаза I), размер плодов с лесной орех (J), размер плодов – грецкий орех (L), после уборки урожая.

Исследованиями установлено, что внекорневое внесение водорастворимых комплексов макро- и микроэлементов увеличивало содержание общего хлорофилла в листьях яблони по сравнению с контролем от 3,6% в 7 варианте ( $N_{70}P_{50}K_{70}$ ) + 3 опрыскивания Растворином до 34% в 15 варианте ( $N_{50}P_{40}K_{50}$ ) + 6 опрыскиваний Растворином). В растениях происходит непрерывный процесс образования хлорофилла, причем наиболее активным с физиологической точки зрения является хлорофилл а. Определение отношения хлорофилла а к хлорофиллу b показало, что оно во всех вариантах колеблется от 1,36 до 1,89 и наибольшего значения достигает в вариантах 5, 10 и 15 с шестикратным внесением раствора.

Таким образом, внекорневое внесение водорастворимых комплексов макро- и микроэлементов в яблоневом саду положительно влияет на процесс образования хлорофилла и увеличение содержания его в листьях, при этом процесс накопления хлорофилла а протекает более активно, чем хлорофилла b.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Анспок, П.И. Микроудобрения : Справочник . — 2-е изд., перераб. и доп.— Л. : Агропромиздат. Ленингр. отд-ние, 1990.— 272 с.
2. Бруйло, А.С. Питание яблони микроэлементами (Zn, Mn, B) / А.С. Бруйло, В.А. Самусь, И.Г. Ананич. – Гродно: ГГАУ, 2004. - 192 с.
3. Кондаков А.К. Удобрение плодовых деревьев, ягодников, питомников и цветочных культур / А.К. Кондаков // 2-е изд., Мичуринск: ООО «Бис», 2007. – 328 с.
4. Петербургский А.В. Агрохимия и физиология питания растений. – 2-е изд., перераб. – М. Россельхозиздат 1981. – 184 с.
5. Трунов, И.А. Особенности роста листьев и побегов у плодовых и ягодных культур / И.А. Трунов // Садоводство и виноградарство, 2003. №2. - С. 3-6.

УДК 631.812.2:633.15 (476)

## **ВЛИЯНИЕ ЖИДКИХ КОМПЛЕКСНЫХ УДОБРЕНИЙ ЭЛЕГУМ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА КУКУРУЗЫ**

**Левко А.В., Гулмырадов А.Б.** – студенты

Научный руководитель – **Емельянова В.Н.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Целью настоящих исследований было изучение влияния жидких комплексных удобрений ЭлеГум, в состав которых входят гуминовые вещества как регуляторы роста растений, а также микроэлементы: цинк, бор, марганец, медь, на урожайность и качество зерна кукурузы. Эти удобрения разработаны РУП «Институт почвоведения и агрохимии» совместно с ГНУ «Институт природопользования НАН Беларуси».

Исследования с кукурузой (гибрид Алмаз, среднеранний, ФАО-190) были проведены в 2010-2011 гг. в условиях СПК «Прогресс-Вертелишки» Гродненского района на агродерново-подзолистой почве, характеризующейся следующими агрохимическими показателями:  $pH_{KCl}$  – 6,12-6,14, содержание гумуса – 2,17-2,33%,  $P_2O_5$  – 300-315 мг/кг,  $K_2O$  – 210-224,  $Zn$  – 3,5-4,1,  $Mn$  – 1,5-1,8 мг/кг. Площадь деланки – 49 м<sup>2</sup>, повторность – четырехкратная. Схема опыта включала следующие варианты: 1. Жидкий навоз (100 т/га) +  $N_{150}P_{60}K_{120}$  – фон; 2. Фон + ЭлеГум -  $Zn$ ; 3. Фон + ЭлеГум -  $Mn$ ; 4. Фон + ЭлеГум -  $B$ . Удобрения ЭлеГум применяли в дозе 1 л/га, (в 1 л содержится 10 г гуминовых веществ, 50 г  $B$ , 50 г  $Mn$ , 75 г  $Zn$ ). Удобрения вносили в фазу 7-8 листьев в некорневую подкормку с помощью ранцевого опрыскивателя. Учет урожая зерна кукурузы проводили поделаяночно вручную в фазу полной спелости при влажности зерна 34-36%.

Применение удобрений ЭлеГум- $Zn$ , ЭлеГум- $Mn$ , ЭлеГум- $B$  в среднем за 2 года увеличивало урожайность зерна кукурузы на 7,7-9,4 ц/га (6,6-8,1%) по сравнению с фоном (116,0 ц/га). При этом не установлено существенных различий в действии этих удобрений на урожайность зерна кукурузы.

Питательная ценность зерна кукурузы: содержание питательных веществ (сырой протеин, сырой жир, сырая клетчатка, сырые БЭВ), валовой, обменной энергии и переваримого протеина под влиянием микроудобрений существенно не изменяется.

В то же время применение жидких комплексных удобрений ЭлеГум повышает сбор переваримого протеина на 1,5-1,6 ц/га, обменной

энергии на – 16,0-20,3 ГДж/га, по сравнению с фоном, что обусловлено ростом урожайности зерна кукурузы на этих вариантах.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Лапа, В.В. Применение макро- и микроудобрений в технологии возделывания сельскохозяйственных культур /В.В. Лапа [и др.] //Белорусское сельское хозяйство. -2009.- № 4. - С. 40-44.
2. Надточаев, Н.Ф. Кукуруза на полях Беларуси /Н.Ф. Надточаев //Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию. – Минск. ИВЦ Минфина, 2008. – 412 с.

УДК 631.531.027:631.54

### **ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ СРОКОВ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ НА УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ УРОЖАЙНОСТИ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ**

**Луцык Е.И.** – студент

Научный руководитель – **Прокопович В.Н.**

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»  
г. Горки, Республика Беларусь

Общеизвестно, что яровая пшеница, в силу своих биологических особенностей, является одной из наиболее чувствительных культур к почвенным условиям, оказывающим существенное влияние на ее рост и развитие. В связи с этим особое значение в технологии возделывания этой культуры имеет обработка почвы и, прежде всего, основная. Приемы, способы и сроки проведения основной обработки почвы оказывают существенное влияние не только на развитие корневой системы растений, но и на целый ряд других показателей.

Целью исследований явилось изучение влияния различных сроков проведения основной обработки (вспашки) на условия формирования урожайности яровой пшеницы. Исследования проводились на опытном поле УО «БГСХА». Почва опытного участка дерново-подзолистая легкосуглинистая, развивающаяся на лессовидном суглинке, подстилаемом с глубины 1 м моренным суглинком. Агрохимические показатели почвы вполне благоприятные для возделывания пшеницы.

В задачу исследований входило изучение влияния сроков основной обработки на агрофизические свойства почвы, засоренность посевов, формирование элементов структуры урожайности и урожайность яровой пшеницы. Исследования проводились в течение 2009-2011гг. Схема опыта включала следующие варианты:

1. Вспашка – 15 сентября; 2. Вспашка – 25 сентября; 3. Вспашка – 5 октября; 4. Вспашка – 15 октября; 5. Вспашка – 30 октября; 6. Вес-

новспашка – апрель. Вспашка осуществлялась на глубину 22-24 см плугом ПО-4+1.

Объектом исследований был сорт яровой пшеницы Тома. Предшественником пшеницы был картофель. Посев осуществлялся комбинированной сеялкой «RAU-Airsem». Повторность опыта четырехкратная. Учетная площадь делянки 50 м<sup>2</sup>. Норма высева 5 мл всхожесть семян на 1 га. Метеорологические условия в годы проведения исследований были благоприятными для вегетации яровой пшеницы.

В результате исследований установлено, что различные сроки проведения основной обработки почвы по-своему оказывали влияние на условия формирования урожайности яровой пшеницы. Более ранние сроки зяблевой обработки способствовали улучшению агрофизических показателей почвы: снижали плотность, повышали пористость, водопроницаемость, влаго- и воздухообеспеченность, водопрочность почвенных агрегатов; способствовали лучшему накоплению влаги и улучшению условий влагообеспеченности растений. Уступала в этом отношении зяблевой – ранневесенняя обработка почвы.

Сроки основной обработки практически не оказывали влияния на полевую всхожесть. Во всех вариантах опыта этот показатель находился на уровне 83,9-85,1%. Однако сроки обработки оказали существенно влияние на фитосанитарное состояние почвы, и, в частности, на засоренность посевов. Наивысшая засоренность отмечена в варианте с весновспашкой и находилась на уровне 80 шт./м<sup>2</sup>. Самая низкая засоренность отмечалась при ранней зяблевой обработке – 50,5 шт./м<sup>2</sup>. По мере сдвига сроков зяблевой обработки к более поздним, степень засоренности возрастала до 75 шт./м<sup>2</sup> и выше. Ранние сроки основной зяблевой обработки создавали более благоприятные условия для очищения почвы от сорняков и, в первую очередь, от малолетних.

После зяблевой обработки, в отличие от весенней, растения яровой пшеницы лучше кустились. Это способствовало увеличению количества продуктивных стеблей на 4-5%. Возрастала на 5% масса 1 колоса, что в конечном итоге значительно отразилось на величине урожая. Следует отметить, что более ранние сроки зяблевой обработки в большей мере оказывали положительное влияние на данные показатели, чем поздние.

Средняя урожайность яровой пшеницы за годы исследований после зяблевой вспашки составила 49,1-53,0 ц/га, а после весновспашки – 48,9 ц/га. Более ранние сроки зяблевой обработки повышали урожайность на 3,9 ц/га, или 7,9%, а также уровень рентабельности возделывания данной культуры с 13,2 до 20,9%.

В заключение следует отметить, что при возделывании яровой пшеницы после картофеля на дерново-подзолистых легкосуглинистых почвах Могилевской области целесообразно основную обработку почвы проводить в виде зяблевой. Оптимальными сроками ее проведения является 2-3 декады сентября.

УДК 633.11. “321”:631. 531 04:631.559 (476.4)

## **ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ СРОКОВ ПОСЕВА НА УРОЖАЙНОСТЬ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ МОГИЛЕВСКОЙ ОБЛАСТИ**

Лялько Д.В., Лапытько Е.Н. – студенты

Научный руководитель – Трапков С.И.

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»  
г. Горки, Республика Беларусь

В условиях Республики Беларусь физическая спелость почвы на различных полях и участках наступает в разные сроки. В связи с этим вопрос о сроках проведения предпосевной обработки почвы в различных почвенно-климатических условиях должен решаться по-разному, с учетом биологических особенностей возделываемых культур и гранулометрического состава почвы [1, 2].

Целью наших исследований было изучение влияния различных сроков сева на формирование урожайности яровой пшеницы. Программой исследования предусматривалось решение следующих задач: изучить влажность почвы в посевах яровой пшеницы в зависимости от сроков сева; определить влияние сроков посева на полевую всхожесть семян пшеницы; определить влияние сроков посева на густоту продуктивного стеблестоя яровой пшеницы; определить влияние сроков посева на урожайность зерна пшеницы.

Исследования проводились в учебно-опытном севообороте кафедры земледелия на территории УНЦ «Опытные поля БГСХА» в 2011–2012 гг. В качестве объекта исследований был сорт яровой пшеницы Банти.

Опыт включал следующие варианты:

1. Ранневесеннее закрытие влаги 5–7 см + предпосевная обработка + посев; 2. Предпосевная обработка + посев через 2 дня после первого срока сева; 3. Предпосевная обработка + посев через 4 дня после первого срока сева; 4. Предпосевная обработка + посев через 6 дней после первого срока сева.

Агротехника возделывания яровой пшеницы в опыте – общепринятая для Могилевской области. При возможности начала полевых работ было проведено закрытие влаги культиватором без борон на глубину 5-7 см. Затем проводился посев яровой пшеницы с нормой высева 5 млн. всхожих семян на 1 га. Последующий второй, третий и четвертый сроки посева проводили через каждые 2 дня согласно схеме опытов.

Почва опытного участка дерново-подзолистая слабосмытая легкосуглинистая, развивающаяся на лессовидном суглинке, подстилаемая с глубины 1,2 м моренным суглинком. Данные агрохимического обследования показали: содержание гумуса составляет 2,01%, рН<sub>KCl</sub> 5,8, содержание P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 184, а K<sub>2</sub>O – 196 мг/кг почвы. Влажность почвы определили по вариантам опытов в день посева яровой пшеницы.

Анализ полученных результатов показывает, что опоздание с первой весенней обработкой почвы до 6 дней способствует (в среднем за 2 года по отношению к первому сроку сева) снижению влажности почвы до 7,7%, а полевой всхожести семян до 5,4%.

От срока посева зависела также густота продуктивного стеблестоя. Так, при первом сроке посева густота продуктивного стеблестоя за 2 года составила 461 шт./м<sup>2</sup>. Опоздание со сроком сева на 2 дня приводило к снижению густоты продуктивного стеблестоя до 442 шт./м<sup>2</sup>. Дальнейшая задержка со сроками сева на 4 и 6 дней уменьшила густоту продуктивного стеблестоя с 418 до 390 шт./м<sup>2</sup>. Сроки посева оказали существенное влияние и на формирование урожайности яровой пшеницы.

Максимальная урожайность была получена в первом варианте с проведением посева яровой пшеницы в оптимальные сроки и составила в среднем за два года 40,2 ц/га. В варианте с проведением посева через 2 дня урожайность была несколько ниже, и в среднем за 2 года составила 38,6 ц/га, что меньше на 1,6 ц/га первого варианта. В третьем варианте, где посев проводился через 4 дня по отношению к первому сроку сева, урожайность в среднем за 2 года составила 36,1 ц/га. Дальнейшая задержка со сроками сева на 6 дней уменьшила урожайность зерна яровой пшеницы и в среднем за 2 года она составила 33,5 ц/га, что на 6,2 ц/га ниже первого варианта.

Исходя из проведенных нами исследований видно, что лучшие условия для роста и развития растений, а также формирования урожая яровой пшеницы были созданы в вариантах посева ее в первые 2 дня после закрытия влаги, где были получены самые лучшие результаты по ряду изученных показателей. Дальнейшая задержка со сроками посева более чем на 4 дня по отношению к первому сроку ведет к снижению урожайности зерна яровой пшеницы.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Кисилев А.В., Бакиров Ф.Г. Эффективность ресурсосберегающих систем обработки почвы // Земледелие. – 2003. – №5. – С. 4 – 8.
2. Кадыров, М.А. Современные технологии производства растениеводческой продукции в Беларуси. – Мн.: УП ИВЦ Минфина, – 2005 г.

УДК 633.367.2.171:631.526.32

### **УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕЛЕННОЙ МАССЫ ПРОСА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ОБРАБОТКИ РАСТЕНИЙ БАКТЕРИАЛЬНЫМИ ПРЕПАРАТАМИ**

**Малишевская А.Н.** – студентка

Научный руководитель – **Корзун О.С.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Использование биологических препаратов является одним из немаловажных элементов технологии возделывания проса, и оценка агрономической эффективности их применения на данной культуре имеет практическое значение. На основании результатов такой оценки можно сделать правильный выбор препаратов для изучаемой культуры. Так как Гродненская область является регионом, где просо может успешно возделываться, была предпринята попытка изучения отзывчивости проса на обработку вегетирующих растений биологическими препаратами в конкретных почвенно-климатических условиях.

Исследования проводили в 2009 г. на опытном поле УО «ГГАУ» на дерново-подзолистой супесчаной среднекультуренной почве. Объемом исследований служил сорт проса Быстрое.

Учетная площадь делянки 30 м<sup>2</sup>, повторность опыта четырехкратная. Технология возделывания рекомендуемая для РБ [1].

Согласно полученным данным, сравнение сроков наступления фенологических фаз роста и развития растений в наших исследованиях на фоне внесения биопрепаратов не выявило заметных различий между вариантами по продолжительности межфазного периода от кущения до выметывания метелки, составившей 25-28 дней.

Растения проса с делянок без обработки биопрепаратами имели продолжительность периода вегетации 88 дней. У обработанных биопрепаратами растений период от кущения до выметывания метелки был короче на 2-3 дня. Соответственно периоды вегетации сокращались на 2-5 дней.

Наибольшая общая выживаемость растений была отмечена при обработке растений гордебаком (88%). В случае применения других

препаратов к моменту уборки сохранилось 84-86% растений от количества высеянных всхожих семян. Растения с деленок, обработанных гордебаком в конце фазы выметывания метелки, имели наибольшую высоту растений (129 см) и долю листьев в массе растения (52,2%).

По нашим данным, индекс продуктивной кустистости проса колебался в пределах от 1,2 до 1,3. Наибольшей продуктивной кустистостью характеризовался вариант обработки растений ризобактерином и гордебаком (1,3).

Достаточное выпадение осадков в течение периода вегетации в сочетании с благоприятным температурным режимом оказало положительное влияние на урожайность зеленой массы проса, составившую 320-337 ц/га.

Согласно полученным данным, максимальные результаты по урожайности зеленой массы показал вариант обработки вегетирующих растений гордебаком (+114,2% к контролю). Положительная тенденция в пределах НСР<sub>05</sub> по выходу зеленой массы с 1 га была отмечена в случае применения фитостимофоса (+25 ц/га к контролю). Разница между значениями урожайности зеленой массы изучаемой культуры при обработке водой и ризобактерином была в пределах НСР<sub>05</sub> 28,4 ц/га.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Организационно-технологические нормативы возделывания сельскохозяйственных культур. Сборник отраслевых регламентов. – Мн.: Белорусская наука, 2005. – 462 с.
2. Карпова, Г.А. Оптимизация продукционного процесса агрофитоценозов проса, яровой пшеницы и ячменя при использовании регуляторов роста и бактериальных препаратов в лесостепи Среднего Поволжья / Г.А. Карпова. – Автореферат дисс. ... докт. с.-х. наук. – Пенза, 2009. – 51 с.

УДК 633.15:631.527.5 (476.4)

### **СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ РАЗЛИЧНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРО-ВОСТОКА БЕЛАРУСИ**

**Меречко Т.Н.** – студентка

Научный руководитель – **Двойнишников В.А.**

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»  
г. Горки, Республика Беларусь

Главное условие для увеличения продукции животноводства – создание прочной кормовой базы. Кукурузе принадлежит решающая роль, так как из неё получают самый дешевый и питательный корм в виде зеленой массы силоса и зерна. Магистральный путь развития кукурузоводства, род ее урожайности и качество в первую очередь связан

с получением новых гибридов, созданных непосредственно для конкретных зон республики. В Беларуси по состоянию на 2012 год зарегистрировано 165 гибридов кукурузы. Они отличаются происхождением, продуктивностью, продолжительностью вегетационного периода, отзывчивостью на условия выращивания, устойчивостью к полеганию, толерантностью к пониженным температурам и другим качествам [1].

В зависимости от количества и порядка сочетаний линий можно получить следующие типы гибридов: простые, трехлинейные и двойные. Внесенные в реестр республики гибриды представлены всеми типами скрещивания, однако преобладают простые – 75 гибридов и трехлинейные – 71. Лишь единичные гибриды относятся к двойным.

Простые гибриды  $A \times B$  – это идеальный тип для производства, так как они характеризуются высокой продуктивностью и исключительной выравненностью растений, что снижает потери при уборке.

Трехлинейный  $(A \times B) \times C$ , у которых материнской формой являются урожайные гибриды, позволяют получить сравнительно дешёвые семена. Поскольку отцовская линия представлена 50% генотипа, этот тип гибридов склонен к высокой выровненности и продуктивности в сравнении с двойными [2].

Двойные гибриды  $(A \times B) \times (C \times D)$  – наиболее используемые в производстве типы скрещивания линий. Популярность двойных гибридов объясняется надежностью семеноводства в разнообразных почвенно-климатических условиях, высоким выходом семян с участков гибридизации за счет уменьшения количества рядов отцовских форм [2].

В связи с этим целью нашей работы является сравнительное изучение гибридов кукурузы различного происхождения в условиях северо-востока республики.

В задачи исследований входило:

1. Оценка метеоусловий по годам.
2. Проведение фенологических наблюдений за изученными гибридами.
3. Определение сравнительной оценки урожайности зеленой, сухой массы гибридов.
4. Выявление типов гибридов наиболее пригодных к возделыванию в условиях северо-востока Беларуси.
5. Экономическое обоснование результатов своих исследований.

Опыт закладывался в 4-кратной повторности с учетной площадью делянки  $10 \text{ м}^2$ . Посев проводился во второй декаде мая шестирядной навесной порционной сеялкой конструкции НПО “Порумбень”, нормой высева 10 семян на погонный метр. Ширина междурядий – 70 см. В фазе 5 листьев на учетной площадке проводим прореживание посе-

вов с целью формирования заданной густоты – 80 тыс. на гектар растений. На протяжении всего вегетационного периода во всех учетных площадках проводились фенологические наблюдения и отмечались даты: всходов, появление метелок, цветение початка, наступление молочной, начало молочно-восковой, восковой и полной спелости. Перед уборкой замерялась высота растений и высота прикрепления початка, подсчитывалось количество початков на 100 растений. Учет урожая проводился по каждому гибриду.

Выявление закономерностей роста растений в высоту, накопление зеленой массы и сухого вещества, изучение структуры урожайности играют весьма важную роль в оценке продуктивности растений кукурузы.

Урожайность початков в большей мере определяется частотой стояния растений и влияет самым прямым образом на урожайность зеленой массы и зерна. Чем выше урожайность початков, тем выше и урожайность сухой массы и соответственно выше питательная ценность корма.

Таблица 1 – Урожайность початков без обертки, ц/га.

| Название гибрида    | Годы исследований |      |      | Среднее за 3 года | ± к стандарту |
|---------------------|-------------------|------|------|-------------------|---------------|
|                     | 2009              | 2010 | 2011 |                   |               |
| Простые гибриды     |                   |      |      |                   |               |
| Стесси ст           | 210               | 68   | 180  | 152.7             | Ст.           |
| Полесский 101 СВ    | 212               | 75   | 165  | 150.7             | -2            |
| Полесский 103 СВ    | 200               | 88   | 195  | 161               | +8.3          |
| МТИ 195             | 190               | 98   | 148  | 145.3             | -7.4          |
| ПР 39Х94            | 170               | 80   | 145  | 131.7             | -21           |
| Трехлинейные        |                   |      |      |                   |               |
| Полесский 195 СВ ст | 152               | 100  | 130  | 127.3             | Ст.           |
| Полесский 175 СВ    | 188               | 58   | 175  | 140.3             | +13           |
| Машук 180 СВ        | 232               | 58   | 198  | 155               | +27.7         |
| НК Кулер            | 208               | 83   | 190  | 160.3             | +33           |
| Джоггер             | 205               | 78   | 188  | 157               | +29.7         |
| Двойные             |                   |      |      |                   |               |
| МОС 182 СВ ст       | 180               | 65   | 185  | 143.3             | Ст.           |
| Полесский 212 СВ    | 168               | 48   | 165  | 127               | -16.3         |
| Ладога              | 208               | 35   | 165  | 136               | -7.3          |
| Кинесс              | 182               | 103  | 198  | 161               | +17.7         |

Из таблицы 1 видно, что в среднем по анализируемым группам из простых гибридов лучший результат был у Полесского 103 СВ. Он превышает стандарт на 8,3 ц/га. У трехлинейных стандарт показал худший результат –127,3 ц/га. Лучшими были образцы НК Кулер и Джоггер, их урожайность составила 160,3 и 157 ц/га соответственно. У двойных лучшим стал Кинесс, с урожайностью 161 ц/га, что на 17,7 ц выше стандарта.

Таблица 2 – Урожайность сухой массы, ц/га

| Название гибрида    | Годы исследований |       |      | Среднее за 3 года | ± к стандарту |
|---------------------|-------------------|-------|------|-------------------|---------------|
|                     | 2009              | 2010  | 2011 |                   |               |
| Простые гибриды     |                   |       |      |                   |               |
| Стесси ст           | 212               | 99.1  | 171  | 160.7             | Ст.           |
| Полесский 101 СВ    | 205               | 107.9 | 178  | 163.6             | +2.9          |
| Полесский 103 СВ    | 217               | 119.8 | 183  | 173.3             | +12.6         |
| МТИ 195             | 174               | 110.6 | 152  | 145.5             | -15.2         |
| ПР 39Х94            | 178               | 120.4 | 177  | 158.5             | -2.2          |
| Трехлинейные        |                   |       |      |                   |               |
| Полесский 195 СВ ст | 166.5             | 117.1 | 157  | 146.9             | Ст.           |
| Полесский 175 СВ    | 197.2             | 97.9  | 188  | 161.0             | +14.1         |
| Машук 180 СВ        | 188               | 91.3  | 175  | 151.4             | +4.5          |
| НК Кулер            | 213.8             | 116.7 | 203  | 177.8             | +30.9         |
| Джоггер             | 222.0             | 112.4 | 185  | 173.1             | +26.2         |
| Двойные             |                   |       |      |                   |               |
| МОС 182 СВ ст       | 147               | 99.9  | 174  | 140.3             | Ст.           |
| Полесский 212 СВ    | 206.5             | 93.1  | 210  | 169.8             | +29.5         |
| Ладога              | 201               | 93.2  | 196  | 163.4             | +23.1         |
| Кинесс              | 112.2             | 76.7  | 182  | 123.6             | -16.7         |

В среднем за три года самый лучший результат показал трехлинейный гибрид НК Кулер – 177,8 ц/га, а самый низкий результат у двойного гибрида Кинесс – 123,6 ц/га.

Так как из-за полученной экономии на семенах не у всех гибридов проводился расчет окупаемости дополнительных затрат, то анализ экономической эффективности нами был проведен по размеру условно чистого дохода. Проанализировав данные можно сказать, что среди простых гибридов наиболее экономически выгодно возделывание гибрида Полесский 101 СВ, так как в данном варианте был получен наибольший условно чистый доход, который составил 1099770 руб. Среди трехлинейных экономически выгодно возделывать только один гибрид Полесский 175 СВ, так как он единственный дает окупаемость дополнительных затрат – 1,36 руб. У двойных гибридов наибольший доход получился у Полесского 212 СВ – 209220 руб.

При анализе результатов по урожайности зеленой массы следует выделить 2 образца трехлинейных гибридов НК Кулер и Джоггер с урожайностью 668 и 650,7 ц/га соответственно. Незначительно отстал двойной гибрид Ладога – 61 ц/га. По урожайности сухой массы следует отметить трехлинейный НК Кулер (177.8ц/га), простой Полесский 103 СВ (173.3 ц/га) и двойной Полесский 212 СВ (169.8 ц/га).

Выводы.

1. Что касается содержания сухого вещества, то здесь лучший результат показал простой гибрид стандарт Стесси 32,1%, но неплохо себя проявил двойной гибрид стандарт МОС 182 СВ (29,7%).

2. Проанализировав данные экономических расчетов можно сказать, что среди простых гибридов наиболее экономически выгодно возделывание гибрида Полесский 101 СВ, так как в данном варианте был получен наибольший условно чистый доход, который составил 1099770 руб.

3. При анализе результатов мы установили, что лучше на северо-востоке республики возделывать двойные межлинейные гибриды.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Надточаев Н.Ф. Кукуруза на полях Беларуси /Н.Ф. Надточаев; Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию. – Минск.: НВЦ Минфина, 2008. – 411 с.
2. Югенхеймер, Р. У. Кукуруза: улучшение сортов, производство семян, использование/, Р. У. Югенхеймер //–М.: Колос, 1973. – 519 с.

УДК631.559:633.311.37(476.6)

### **УРОЖАЙНОСТЬ И ЗАСОРЁННОСТЬ ГОРОХО-ОВСЯНОЙ СМЕСИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ**

**Наумик М.С.** – студент

Научный руководитель – **Тарасенко П.Л.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Однолетним травам принадлежит большая роль в создании прочной кормовой базы для животноводства. Их широко используют на зелёный корм, сено, силос и как пастбищные растения. Они имеют большое агротехническое значение, являясь хорошим предшественником зерновых культур. При высокой урожайности однолетние травы и их смеси хорошо подавляют сорняки и иногда накапливают перегной почвы.

Исследования проводились на опытном поле УО «ГГАУ» на агродерново-подзолистой легкосуглинистой почве с высоким уровнем окультуренности, имеющую следующую агрохимическую характеристику: pH=6,1-6,2; пахотный слой 20-23 см; содержание гумуса 2,18-2,19%; содержание питательных веществ, мг/кг почвы: P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 140-145, K<sub>2</sub>O – 170-175.

Задача исследований – изучить влияние различной обработки почвы под однолетние травы (горох/овёс), высеваемые после овса.

Обработка почвы проводилась согласно схеме опыта.

Таблица – Урожайность однолетних трав (ц/га) и засорённость посевов, шт./м<sup>2</sup> (среднее за 2011-2012 гг.)

| Приемы основной обработки почвы         | Урожайность, ц/га | Количество сорняков, шт./м <sup>2</sup> |
|-----------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------|
| 1.Л <sub>5-7</sub> + В <sub>20</sub>    | 236               | 98                                      |
| 2.Л <sub>5-7</sub> + Д <sub>10-12</sub> | 201               | 153                                     |
| 3.Ч <sub>10-12</sub> + Ч <sub>20</sub>  | 219               | 135                                     |

Полученные данные показывают о преимуществе отвальной обработки (236 ц/га) перед безотвальной (201-219 ц/га). Здесь же меньше засорённость 98 шт./м<sup>2</sup>. При безотвальной обработке с предварительным лущением почвы количество сорняков по чизелеванию в два следа составило 135 шт./м<sup>2</sup>, а лущение плюс дискование – 153 шт./м<sup>2</sup>.

#### ЛИТЕРАТУРА

1.Тропко С.И., Прокопович В.Н. Засоренность посевов и урожайность зерна овса в зависимости от различных приемов основной обработки почвы и ухода. // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы. Гродно, т.1, 2006. – с.32-34.

УДК 635.755:631.811.98(476)

## ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ И РЕГУЛЯТОРА РОСТА НА УРОЖАЙНОСТЬ СЕМЯН ТМИНА ОБЫКНОВЕННОГО

**Обухович А.Э.** – студент

Научный руководитель – **Алексеев В.Н.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Тмин (лат. *Carum*) — род многолетних или двулетних растений семейства Сельдерейные (*Ariaceae*), из которых наиболее известен вид Тмин обыкновенный (*Carum carvi*).

Известно тридцать видов тмина, на территории бывшего СССР произрастает десять. В диком виде тмин обыкновенный растет во многих странах Европы и Азии. Встречается повсеместно в лесной и лесостепной зонах. Растет по лугам, пастбищам, в хвойных разреженных лесах, кустарниках, на полянах и опушках, вблизи жилищ, вдоль канав, дорог, железнодорожных насыпей. Его возделывают на Украине (в Хмельницкой и Винницкой областях). Промышленная культура тмина возможна почти во всех зонах нашей страны. Распространена она в Голландии, Венгрии, Польше, Дании, Норвегии, США и др.

Важнейшее действующее вещество тмина – эфирное масло, которое состоит из лимонена, карвеола, дигидрокарвона и в значительной мере (иногда на 60%) из карвона. Содержание последнего в аптекар-

ском сырье составляет от 3 до 1%. Германская фармакопея требует, чтобы содержание его было не менее 4%. Кроме того, надо упомянуть жирное масло, углеводы, белок, немного дубильных веществ, флавоноиды и смолу. Семена тмина содержат 14-16% жирного технического масла. В семенах, листьях, стеблях и других органах тмина содержатся летучие ароматические вещества – эфирные масла, представляющие собой смесь разнообразных органических соединений: углеводов, спиртов, фенолов, эфиров, альдегидов, кетонов и органических кислот.

Требователен к влажности почвы и воздуха и малотребователен к теплу. Семена прорастают при температуре 7-8 °С. Наибольшее количество влаги требуется в период стеблевания и в начале цветения. Зимостоек. Всходы легко переносят заморозки, а в фазе розетки растения хорошо перезимовывают. Требователен к свету.

Тмин растет на разных почвах, но предпочитает супесчаные и легкие суглинистые с достаточным содержанием перегноя. Заболоченные почвы с кислой реакцией и высоким залеганием грунтовых вод непригодны. Отзывчив на органические и минеральные удобрения.

В севообороте тмин размещают после озимых зерновых, многолетних трав и пропашных культур.

Весной почву боронуют, культивируют и прикатывают. Сеют широкорядным способом (ширина междурядий 45-60 см) весной, осенью или под зиму.

Тмин убирают раздельным способом при побурении 40-50% плодов на центральных зонтиках. Остальные семена дозревают в валках после скашивания. Задержка с уборкой ведет к потере урожая, так как семена при полном созревании легко осыпаются. Высохшие валки через два-три дня после скашивания подбирают и обмолачивают комбайном.

Внедрение современных технологий возделывания лекарственных и пряно-ароматических растений предполагает снижение себестоимости и повышение качества сырья, что повысит его конкурентоспособность как на внутреннем, так и на внешних рынках. Образуется самостоятельная подотрасль растениеводства по выращиванию лекарственных и пряно-ароматических растений.

В связи с этим разработка научной системы применения микроудобрений и регуляторов роста и их агрохимические испытания на посевах тмина в конкретных почвенно-климатических условиях хозяйства достаточно актуальны.

Предшественник – яровой ячмень. Посев проводили сеялкой СО-4.2 20 апреля с нормами высева 3-4 млн. всхожих семян/га при прогревании почвы на глубину посева до 7-8°С. Способ посева широкорядный (45+10 см). Минеральные удобрения вносили согласно схемы

опыта. Уборка опытов производилась 27 июня, методом отбора пробного снопа.

Сорт тмина Корона.

Схема опыта включала фоновое внесение удобрений  $N_{25} P_{90} K_{180}$ . На этом фоне проводилось двухкратное и трехкратное внесение азота в некорневую подкормку в норме 150 кг азота на гектар. На фоне этих доз азота в последующих вариантах вносили микроэлементы, регулятор роста – гумат торфа.

Повторность в опытах четырехкратная. Общая площадь делянки 35 м<sup>2</sup>, учетная – 16,8 м<sup>2</sup>. Варианты размещены рендомизированным методом.

Результаты исследований показали, что двухкратное внесение азота в некорневую подкормку ( $N_{80}+N_{70}$ ) повысило урожайность по сравнению с фоном на 11,0%. Дробление этой же дозы азота до трехкратного внесения повысило урожайность семян тмина на 0,9 ц/га.

Введение в систему удобрения микроэлементов и регулятора роста – гумата торфа позволило повысить урожайность семян на 24,1-37,9% по сравнению с фоном.

УДК 633.521 (476)

## **ЛЁН-ДОЛГУНЕЦ – КУЛЬТУРА БУДУЩЕГО ИЛИ ДАВНО ЗАБЫТОГО ПРОШЛОГО!?**

**Осипенко М.А.** – студент

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Народно-хозяйственное значение льна-долгунца трудно не переоценить. Лён-долгунец – древнейшее растение, которое оказало значительное влияние на развитие духовной и материальной культуры наших предков. При условии комплексного использования он является одной из перспективных сельскохозяйственных культур. Почему, спросите вы? Ответ прост – куда не посмотри, везде мы встречаем продукцию из этого растения. Нам нужна натуральная ткань, полученная из натурального волокна, а не синтетика. Нам нужны натуральные лекарства, а не химические “смеси”. Нам нужно масло – пожалуйста! Перечислять разнообразие получаемой продукции от данного растения мы можем долго.

Но в силу того что в нашей стране больше внимания уделяется таким культурам, как пшеница, картофель, сахарная свёкла, рапс (большая площадь для посева, специализированная агротехника, несо-

вершенная научная база и т. д.), то льну-долгунцу отводится внимания меньше. А стоило бы! Ведь для развития льна-производства в Республике Беларусь есть все условия (почва, климат, ресурсы).

Если ещё несколько лет назад к этому растению относились посредственно, то сейчас тема производства льна стала очень актуальной. Поэтому нужно искать пути возрождения возделывания данной культуры.

Для начала мы предлагаем более профессионально подойти к вопросу подготовки кадров, которые занимаются не только в сфере льна-производства, но и в селекции, и семеноводстве. Добиться более ответственного подхода к труду как рядовых, так и старших сотрудников, вплоть до управляющего состава. Не обойти стороной нужно и поощрения за качественную и добросовестную работу трудящихся.

Второе – это вывести новые, более продуктивные, с высокими показателями качества сорта, которые ещё, ко всему прочему, должны быть устойчивы к болезням и вредителям. Хотя выведение новых сортов – это очень долгий и трудоёмкий процесс, он себя оправдывает. Результатом становятся качественно лучшие сорта в отличие от предыдущих.

Третье, что нужно сделать, это серьёзно заняться семеноводством. Получать больше элитных семян, более качественных, избегать потерь при размножении семян и их хранении. Для повышения кондиционности семян необходимо ужесточать семенной контроль. Улучшать материальные базы, например, такие, как строительство современных комплексов очистки, переработки и хранения семенного материала.

Четвёртое – это выделить больше площадей для посева льна, так как почвенные условия Республики Беларусь подходят для выращивания рассматриваемой культуры, учитывая при этом допустимые предшественники.

Пятым мы отмечаем нуждаемость хозяйств в более совершенной и новой агротехнике, которая упростит процесс посева, уход и уборки.

Очень важно перенимать опыт у тех, у кого уже есть собственно опыт по успешному возделыванию льна-долгунца, а именно у зарубежных научных центров. Это позволит дополнить и в конечном итоге улучшить качественно льнопродукцию.

Конечно, все соблюсти идеально, пожалуй, не возможно, но стремиться есть к чему. Выполнив все выше перечисленные пункты, мы получим необходимый результат, который обогатит нашу страну как за счёт внутренней обеспеченности, так и за счёт экспорта излишек продукции.

УДК 631.8:633.63 (476)

## **НЕОБХОДИМОСТЬ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ УДОБРЕНИЙ ПОД САХАРНУЮ СВЕКЛУ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ**

**Петровец И.Ю., Петровский С.В.** – студенты

Научный руководитель – **Шибанова И.В.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Сахарная свекла – одна из главных технических культур в Беларуси, дающая богатые углеводами корнеплоды, из которых получают сахар. Требования, предъявляемые к свекле как к сырью для производства сахара: сахарная свекла должна иметь максимально возможное содержание сахара в корнеплодах и высокую продуктивность по сбору сахара с гектара.

Корнеплоды сахарной свеклы содержат 16-20% сахарозы. При высокой урожайности корнеплодов (40-50 т/га) сбор сахара может составить 7-8 т/га и более. При заводской переработке из корнеплодов сахарной свеклы получают отходы – жом и патока, имеющие большое хозяйственное значение. Жом (отжатая свекловичная стружка) – ценный корм для крупного рогатого скота. Патоку используют для изготовления спирта, пищевых дрожжей, молочной и лимонной кислот. При производстве сахара также получают в качестве побочного продукта ценное известковое удобрение – дефека́т, который по эффективности лучше доломитовой муки.

Возделыванием сахарной свеклы в республике занимаются 378 сельскохозяйственных организаций в 46 районах. В 2012 году сахарная свекла была посеяна на площади 98 тыс. га, в том числе в Брестской области – 23,4, Гродненской – 35,0, Минской – 34,6 и Могилевской – 5,3 тыс. га. На 1 гектар посевов было внесено 430 кг действующего вещества минеральных удобрений. Урожайность культуры составила 466,4 ц/га, валовой сбор корнеплодов превысил 3 млн. 785 тыс. тонн. Самая высокая урожайность сахарной свеклы получена в Гродненской области – 511,8 ц/га. Средний показатель сахаристости на 20 августа 2012 года по сахарной отрасли составил 13,6%.

Рентабельность возделывания сахарной свеклы в последние годы составляет 9-16%. Важным фактором снижения себестоимости производства сахарной свеклы является концентрация посевов в зоне сахарных заводов с радиусом доставки не более 70 км.

Главным условием получения стабильно высоких урожаев корнеплодов является соблюдение высокой культуры земледелия на всех

полях севооборота с применением современной техники для возделывания и уборки качественных семян с высоким генетическим потенциалом, современных средств защиты растений, оптимальных доз удобрений. Возделывание свеклы без удобрений экономически не выгодно, поскольку только при сбалансированных факторах плодородия, в том числе и питания, можно получить высокий урожай корнеплодов и добиться рентабельности свеклопроизводства. Проблема увеличения урожайности сахарной свёклы и повышения качества корнеплодов неразрывно связана с разработкой и применением научно обоснованной системы удобрения этой культуры, важнейшим элементом которой является улучшение условий минерального питания за счёт применения органических, макро- и микроудобрений.

Совершенствование системы применения удобрений сахарной свеклы направлено на установление оптимальных доз, форм, приёмов, сроков внесения удобрений, которые тесно увязаны с почвенными, климатическими и экономическими условиями хозяйства. Причём очень важным является применение таких доз удобрений, которые бы обеспечивали формирование максимальной продуктивности, не оказывали дополнительной нагрузки на окружающую среду, не накапливались в растениеводческой продукции и были экономическими эффективными.

В связи с этим совершенствование системы применения удобрений под сахарную свеклу в условиях отдельного хозяйства имеет не только теоретическое, но и практическое значение, отличается новизной и актуальностью.

УДК 634.233:631.526.32(476)

## **СОВМЕСТИМОСТЬ СОРТООБРАЗЦОВ ВИШНИ С КЛОНОВЫМ ПОДВОЕМ ВСЛ-2**

**Полубятко И.Г.** – магистрант

Научный руководитель – **Бруйло А.С.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

В Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в Российской Федерации, включен клоновый подвой ВСЛ-2[1].

В РУП «Институт плодоводства» по результатам многолетних исследований, подвой ВСЛ-2 выделен как перспективный в условиях Беларуси [2].

Цель работы – установление совместимости сортообразцов вишни с клоновым подвоем ВСЛ–2.

Объекты исследований: 8 сортообразцов вишни – Жывица, Вянок, Гриот белорусский, Заранка, Ласуха, 28/99, 8/18, 28/101, размноженных на подвое ВСЛ-2 в саду 2009 года посадки.

Каждая сорто-подвойная комбинация представлена 15-40 деревьями.

Схема размещения вишни – 4 × 2 м.

Содержание междурядий – естественное залужение, в рядах – гербицидный пар. Наряду с общими агротехническими мероприятиями предусмотрена 6-кратная обработка деревьев вишни пестицидами против болезней и вредителей.

Учёты и наблюдения в исследовании: признаки проявления несовместимости, включая гибель растений и общее состояние деревьев. Изучение сохранности деревьев и оценку их общего состояния проводили согласно Программе и методике сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур (Орел, 1999 г.) [3].

Определяющим показателем несовместимости привоя и подвоя может служить наличие наплыва тканей и его размер над местом прививки. У образцов вишни со 100%-ой сохранностью деревьев толщина наплывов составила 0,5-0,9 см, у остальных форм – 1,6-2,4.

Совместимость сортообразцов вишни с клоновым подвоем ВСЛ–2.

| Сортообразец      | Диаметр привоя, см | Диаметр подвоя, см | Диаметр наплыва, см | Превышение диаметра наплыва над подвоем, см | Выпады деревьев, % | Сохранность деревьев, % |
|-------------------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------------------------------|--------------------|-------------------------|
| Жывица            | 6,5                | 6,5                | 7,4                 | 0,9                                         | 0                  | 100                     |
| Вянок             | 5,4                | 6,1                | 6,6                 | 0,5                                         | 0                  | 100                     |
| Гриот Белорусский | 5,6                | 5,8                | 8,2                 | 2,4                                         | 31                 | 69                      |
| Заранка           | 5,3                | 5,8                | 6,4                 | 0,6                                         | 0                  | 100                     |
| 28/99             | 6,8                | 7,4                | 9,0                 | 1,6                                         | 50                 | 50                      |
| 8/18              | 5,3                | 6,5                | 8,4                 | 1,9                                         | 52                 | 48                      |

Диаметр привоев в различных сортоподвойных комбинациях варьировал от 5,3 до 6,5 см, а подвоев – от 5,8 до 7,4 см. Наибольшим диаметром привойной части характеризуются сильнорослые сортообразцы вишни Жывица и гибрид 28/99 с диаметром привоя 6,5 и 6,8 см соответственно.

Непрочность срастания – основной показатель несоответствия привоя и подвоя. У внешне здоровых растений при сильном ветре может произойти разлом по месту прививки и, как следствие, это приведет к полной гибели дерева.

Все деревья изучаемых образцов вишни на подвое ВСЛ-2 отличались очень хорошим общим состоянием, годичный прирост достигал 120 см и более. У сортов Жывица, Вянок, Заранка сохранность деревьев составила 100%, что свидетельствует о хорошей совместимости данных сортов с подвоем ВСЛ-2.

У сортообразцов Гриот белорусский, 28/99, 8/18 сохранность деревьев составила 48-69%, гибрид 28/101 погиб в первые 2 года после посадки, 80% деревьев сорта Ласуха погибло ещё в питомнике во время выкопки и посадки, оставшиеся растения – в год посадки.

Подвой ВСЛ-2 проявил избирательную совместимость с изучаемыми сортами вишни. Так, можно сделать вывод о хорошей совместимости подвоя с сортами Жывица, Вянок, Заранка; о плохой – с сортообразцами Гриот белорусский, 28/99, 8/18; с сортом Ласуха и гибридом 28/101 изучаемый подвой полностью не совместим.

Для массового размножения современного промышленного сорта вишни в Беларуси не целесообразно использование клонового подвоя ВСЛ-2, так как данный подвой несовместим с целым рядом образцов вишни.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Еремин Г.В. Клоновые подвои косточковых культур в интенсивном плодоводстве / Г.В. Еремин // Слаборослые клоновые подвои в садоводстве: сб. науч. тр. / Мичуринская гос. с. – х. академия; редкол.: А.С. Ульянищев и др. – Мичуринск, 1997. – С. 135-136.
2. Самусь В.А. Результаты изучения клоновых подвоев вишни и черешни в условиях центральной части Беларуси / В.А. Самусь, Н.Н. Драбудько // Плодоводство: науч. тр. РУП «Институт плодоводства»; редкол.: В.А. Матвеев (гл. ред.) [и др.]. – Самохваловичи, 2009. – Т. 21. – С. 205-214.
3. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. / ВНИСПК; под ред. Е.Н. Седова. – Орел: ВНИСПК, 1999. – 608 с.

УДК 633.819.2 (476.6)

### ДИНАМИКА НАКОПЛЕНИЯ БИОМАССЫ ВАЛЕРИАНЫ ЛЕКАРСТВЕННОЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОРТА

**Поплавский В.К.** – студент

Научный руководитель – **Милоста Г.М.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Одним из рациональных путей повышения урожайности и качества валерианы лекарственной является внедрение в производство новых продуктивных сортов с высокими показателями качества корней и корневищ.

Цель исследований – сравнительная оценка особенностей роста, развития и продуктивности новых районированных и перспективных сортов валерианы лекарственной отечественной и зарубежной селекции в почвенно-климатических условиях Беларуси.

Исследования проводились в 2011–2012 гг. в крестьянском фермерском хозяйстве «Агролектрав» Дятловского района Гродненской области на дерново-подзолистой супесчаной почве, развивающейся на водно-ледниковой супеси, подстилаемой с глубины 0,5 м легким моренным суглинком, с pH в KCl – 5,9–6,2; содержанием гумуса 1,9–2,1%; содержанием подвижного фосфора – 180–195 мг/кг почвы, подвижного калия 205–210 мг/кг почвы. Высадка рассады проводилась в 3 декаде апреля. Схема посадки 70х15 см. Норма посадки 95,3 тыс. растений на 1 гектар. Общая площадь делянки 49,0 м<sup>2</sup> (4,9х10,0), учетная 31,5 м<sup>2</sup> (3,5х9,0). Повторность 4-кратная.

Установлено, что накопление общей биомассы растений валерианы лекарственной возрастало в течение вегетации 2011–2012 гг. до ее прекращения, но происходило неравномерно. Если в начале вегетации в период от фазы 3–4 до фазы 5–6 настоящих листьев отмечались наиболее низкие темпы формирования общей биомассы (листья, корни и корневища), когда ее накопление составило всего лишь 11,7–13,0% от ее максимального количества в фазу прекращения вегетации, то в последующий период – от фазы 5–6 и до фазы 10–12 настоящих листьев – накопление общей биомассы значительно возросло. В этом случае общая биомасса увеличилась в 2,1–2,5 раз и ее количество составило 25,5–29,2% от ее максимального количества в фазу прекращения вегетации.

Особенно следует выделить высокую интенсивность накопления биомассы у сортов Анастасия и Любельский. Так, если у сорта Маун, взятого за контроль в период от фазы 5–6 и до фазы 10–12 настоящих листьев, биомасса возросла в 2,1 раза, то у сортов Анастасия и Любельский – в 2,5 раза. При этом если у сорта Маун в фазу 10–12 настоящих листьев количество биомассы составило 25,5% от ее максимального количества, то у сортов Анастасия и Любельский – 29,2 и 29,1% соответственно.

В последующий период от фазы 10–12 настоящих листьев до формирования прикорневой розетки темпы накопления общей биомассы в относительных величинах остались на том же уровне. За этот период общая биомасса возросла в 2,0–2,1 раза. Однако следует отметить заметное увеличение биомассы всех сортов в абсолютных величинах (на 17,6–21,2 ц/га). При анализе динамики накопления общей биомассы следует выделить сорт Анастасия, у которого интенсивность ее формирования была значительно выше, чем у сорта Маун, взятого за кон-

троль. К концу вегетации сорт Анастасия сформировал биомассу в 1,22 раза большую, чем сорт Маун.

В дальнейшем в период от фазы прикорневой розетки листьев до прекращения вегетации биомасса возросла всего в 1,6-1,7 раз. Как видим, интенсивность накопления биомассы снизилась в относительных величинах, но возросла в абсолютных – на 23,2-27,4 ц/га. В большей степени абсолютное увеличение биомассы характерно для сорта Анастасия – на 27,4 ц/га, в то время как у сорта Маун – всего на 23,5 ц/га. В конечном итоге максимальное количество биомассы к концу вегетации получено у сортов Анастасия (67,5 ц/га) и Любельский (66,0 ц/га). Это говорит о более интенсивных физиологических процессах формирования и накопления органического вещества у этих сортов.

Наиболее значительный прирост общей биомассы отмечен в период от 10-12 настоящих листьев до прекращения вегетации (август–октябрь), но наибольшее увеличение биомассы происходило в период – от прикорневой розетки до прекращения вегетации (сентябрь–октябрь). Более активное формирование общей биомассы валерианы установлено для сортов Любельский и Анастасия. Эти сорта к концу вегетации сформировали общую биомассу 66,0-67,5ц/га, которая в 1,20-1,22 раз превышает биомассу сорта Маун, взятого за контроль.

УДК 631.84:633.358

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВНЕСЕНИЯ МИНЕРАЛЬНОГО АЗОТА НА ПОСЕВАХ ГОРОХА**

**Прохорова А.В.** – студентка

Научный руководитель – **Шлома Т.М.**

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия  
ветеринарной медицины»

г. Витебск, Республика Беларусь

В Республике Беларусь уделяется большое внимание созданию надежной кормовой базы для животноводства и получению сбалансированных по основным питательным веществам кормов. Дефицит кормового белка в зернофураже заставляет постоянно вести научные исследования по увеличению его производства при снижении материальных затрат. Возделывание зернобобовых культур, в частности гороха, является наиболее перспективным направлением в решении этой задачи. Однако, несмотря на то, что генетический потенциал современных сортов гороха имеет высокий потенциал семенной продуктивности, урожайность его в среднем по республике невысокая. Поэтому целью

наших исследований явилось изучить влияние вносимых доз минерального азота на урожайность семян гороха.

Исследования проводились в поле севооборота Лужеснянского аграрного колледжа на дерново-подзолистой среднесуглинистой, среднеплодородной почве. Объектом исследований явился сорт гороха Агат. Предметом изучения были дозы минерального азота (30 кг д.в./га, 50, 70 кг д.в/га).

В технологии возделывания гороха большое влияние на величину и качество урожая оказывают минеральные удобрения, которые являются гарантом получения высокой урожайности. Однако до настоящего времени существуют противоречивые сведения о роли минерального азота в ее формировании [1, 2].

Сложившиеся погодные условия вегетационного периода 2012 г. способствовали хорошему росту и развитию растений. Урожайность семян на безазотном фоне сформировалась 18,4 ц/га. Внесение азотных удобрений способствовало увеличению семенной продуктивности гороха. При этом на фоне внесения минерального азота в дозе 30 кг д.в./га получена урожайность семян 29,6 ц/га. Максимальную урожайность обеспечила доза азота в количестве 50 кг д.в./га, которая составила 41,8 ц/га. Дальнейшее увеличение дозы вносимого азота до 70 кг д.в./га не повлекло за собой увеличение урожайности семян гороха, которая составила 39,0 ц/га. Это связано с тем, что сравнительно высокие дозы азотных удобрений способствовали израстанию и полеганию посевов, что отрицательно влияло на формирование генеративных органов растений (плодов, семян).

В условиях постоянного дефицита кормового белка важное значение приобретает величина сбора растительного белка с единицы площади. С полученной урожайностью семян получен сбор растительного белка в количестве 3,6 ц/га, 5,2, 8,2 и 7,6 ц/га соответственно

Так как горох является зернофуражной культурой, то одним из основных показателей для использования его в комбикормовой промышленности является обеспеченность 1 кормовой единицы переваримым протеином. В наших исследованиях обеспеченность 1 кормовой единицы гороха переваримым протеином находилась в пределах 168-178 граммов. Избыток растительного белка в соответствии с нормативным показателем (105-110 граммов) составил 63-73 грамма.

Таким образом, для получения высоких урожаев гороха в северо-восточной части Республики Беларусь рекомендуется вносить 50 кг д.в./га азота, окупаемость затрат на его внесение оправдана получением высокой урожайности семян.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Растениеводство: учеб. Пособие для студентов учреждений. Обеспечивающих получение высшего образования по специальности «Агрономия» / К.В. Коляда и [др.]; под ред. К.В. Коляда, А.А. Дудука. - Минск ИВЦ Минфина, 2008. - 480 с.
2. Современные ресурсосберегающие технологии производства растениеводческой продукции в Беларуси: сб. научных материалов, 2-е изд., доп. и перераб. / РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию». - Минск: ИВЦ Минфина, 2007. - 448 с

УДК 633.853.494:[631.526.32+631.526.325]

## **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СОРТОВ И ГИБРИДОВ ОЗИМОГО РАПСА**

**Рябцев В.А.** – студент

Научный руководитель – **Караульный Д.В.**

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»  
г. Горки, Республика Беларусь

Правильный выбор сортов и гибридов озимого рапса имеет решающее значение для успешного их выращивания. Благодаря работе селекционеров постоянно повышается генетически фиксированная потенциальная урожайность, качество сортов и гибридов, улучшаются пригодность к выращиванию в местных условиях, устойчивость к болезням и вредителям, а также к стрессовым факторам [1].

В задачи исследований входило изучение полевой всхожести, сохраняемости растений и урожайности маслосемян сортов и гибридов озимого рапса. Исследования проводились в ГСХУ «Горецкая сорто-испытательная станция» в 2010–2012 гг.

Объектами исследований были 5 сортов озимого рапса: Лидер, Август, Айчынны, Александр, Прометей, и 5 гибридов (F1): ЕС Нептун, ДК Седона, ДК Старлет, Компасс, ВРХ-321.

Опыты размещались на участке восьмипольного севооборота. Учетная площадь делянки – 25 м<sup>2</sup>, общая – 30 м<sup>2</sup>, повторность четырехкратная. Исследования проводились по общепринятым методикам закладки и проведения опытов [2, 3].

Проведенные нами исследования показывают, что во все годы полевая всхожесть сортов озимого рапса была достаточно высокой и достигала высших значений 93-96% по разным сортам и гибридам. Меньшей она была в 2009 и 2010 гг. у сорта Прометей – 89%, гибридов Старлет 87-89% и ВРХ-321 – 89%. Аналогичная ситуация сложилась при определении сохраняемости растений, она была достаточно высокой – до 88-91%.

Установлено, что в 2010 г. число растений перед уборкой было меньше у всех сортов (68-74 шт./м<sup>2</sup>) и гибридов (68-76 шт./м<sup>2</sup>), чем в 2012 г. (у сортов – 70-76 шт./м<sup>2</sup> и гибридов – 68-78 шт./м<sup>2</sup>). Самое меньшее число растений перед уборкой 2010 г. было у сорта Август и гибрида Старлет – по 68 шт./м<sup>2</sup>. Однако урожайность у всех сортов и гибридов была получена выше в 2010 г.

Данные наших исследований показывают, что при одинаковых условиях возделывания гибриды озимого рапса превосходят по урожайности сорта (табл.).

Таблица – Полевая всхожесть, сохраняемость растений и урожайность озимого рапса в 2009–2010 и 2011–2012 гг.

| Сорта/<br>гибриды            | Всхожесть,<br>% |               | Сохраняемость, % |               | Урожайность мас-<br>лосемян, ц/га |      |
|------------------------------|-----------------|---------------|------------------|---------------|-----------------------------------|------|
|                              | 2009-<br>2010   | 2011-<br>2012 | 2009-<br>2010    | 2011-<br>2012 | 2010                              | 2012 |
| Лидер (к)                    | 93              | 93            | 83               | 83            | 51,4                              | 38,0 |
| Август                       | 93              | 93            | 81               | 86            | 43,1                              | 38,3 |
| Айчынны                      | 93              | 96            | 83               | 88            | 41,2                              | 37,8 |
| Александр                    | 93              | 96            | 88               | 86            | 47,1                              | 41,1 |
| Прометей                     | 89              | 89            | 85               | 88            | 49,1                              | 40,7 |
| ЕС Нептун F <sub>1</sub> (к) | 96              | 96            | 79               | 91            | 51,1                              | 42,9 |
| ДК Седона F <sub>1</sub>     | 89              | 93            | 85               | 86            | 54,5                              | 40,6 |
| ДК Старлет F <sub>1</sub>    | 87              | 89            | 85               | 88            | 54,5                              | 42,8 |
| Компас F <sub>1</sub>        | 91              | 91            | 76               | 85            | 57,3                              | 40,1 |
| ВРХ-321 F <sub>1</sub>       | 89              | 89            | 80               | 85            | 59,6                              | 41,5 |

Максимальный урожай сортов и гибридов озимого рапса получен в 2010 г., т.к. погодные условия в период вегетации культуры были близки к идеальным. Самую высокую урожайность среди сортов белорусской селекции в 2010 г. показал сорт-контроль Лидер – 51,4 ц/га и сорт Прометей – 49,1 ц/га. Среди гибридов в 2010 г. ВРХ-321 – 59,6 ц/га, достоверная прибавка к контролю составила +8,2 ц/га.

В 2012 г. максимальную урожайность показали контрольный гибрид ЕС Нептун – 42,9 ц/га и ДК Старлет – 42,8 ц/га. Среди сортов Александр – 41,1 ц/га и Прометей – 40,7 ц/га, с достоверной прибавкой к контролю +3,1 ц/га и +2,7 ц/га соответственно. В 2012 г. урожайность гибридов ДК Седона и Компас значительно снизилась и составила – 40,6 ц/га и 40,1 ц/га соответственно, что является уровнем урожайности сортов Александр и Прометей. Это говорит о том, что гибриды озимого рапса более подвержены влиянию климатических условий.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Пилук, Я. Э. / Рапс в Беларуси: (биология, селекция и технология возделывания) / – Я. Э. Пилук – Минск.: Бизнесофсет, 2007. – 240 с.

2. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта: (С основами статистической обработки результатов исследований) / Б.А. Доспехов. – Изд. 4-е, перераб. и доп. – М.: Колос, 1979, – 416 с., ил.
3. Научные исследования в агрономии: учеб. пособие / А. А. Дудук, П. И. Мозоль. – Гродно: ГГАУ, 2009. – 336 с.

УДК 633.15:631.8.631.55

## **ПОКАЗАТЕЛИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ОПТИМАЛЬНЫЕ ФАЗЫ УБОРКИ КУКУРУЗЫ ДЛЯ ЗАГОТОВКИ СИЛОСА**

**Савощеня Н.А.** – студентка

Научный руководитель – **Кравчик Е.Г.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Ведущая роль кукурузы в мировом земледелии определяется высокой урожайностью и всесторонним применением в животноводстве этой культуры. На ее долю приходится половина заготовки травяных кормов для скотоводства и овцеводства. Широкое распространение в нашей стране кукуруза получила как силосная культура, так как ее питательная ценность в зависимости от фазы развития растения изменяется от 13-15 до 28-30 к.ед. на 100 кг силосной массы [1, 6].

Силосование является наиболее рациональным и экономически выгодным способом заготовки и хранения кормов, обеспечивающим наиболее полное сохранение их физиологически полезных свойств. Для хозяйств Республики Беларусь основным объемистым кормом в зимне-стойловый период является кукурузный силос, составляющий более 50% общей питательности рационов крупного рогатого скота. Однако при заготовке силоса по обычной технологии велики потери питательных веществ, которые достигают 25-30% и более [5].

Цель данного исследования в выявлении объективных показателей, характеризующих оптимальные фазы уборки кукурузы для заготовки силоса.

По данным литературы, для определения оптимальной фазы уборки этой культуры для заготовки силоса на зимне-стойловый период необходимо учитывать содержание крахмала (более 30%) в общей сухой массе и содержание сухого вещества в растениях (30-35%). Такой процент сухого вещества в растении соответствует восковой спелости зерна, в молочно-восковую спелость – 25-28%, в молочную – 21-22% сухого вещества. После окончания фазы восковой спелости зерна (более 38% сухого вещества) поступление питательных веществ в растение прекращается; культура к этому времени формирует максималь-

ный сбор энергии. Эти показатели являются важными также и при более поздней уборке кукурузы. Показано, что резкое увеличение содержания сухого вещества в листостебельной массе при уборке в полную спелость зерна приводит к поражению стеблевой гнилью и возрастанию риска токсичности корма из-за ядовитости плесени [2,4].

По данным Н.Ф. Надточаева (2008), для получения качественного силосного сырья следует приступать к уборке кукурузы в южной зоне Беларуси в начале сентября, в центральной – во вторую декаду и в северной – в третью декаду сентября. Автор отмечает, что уборка кукурузы в полую спелость зерна к более высокому недобору зерна, чем в фазу молочно-восковой спелости [3].

Таким образом, для получения силоса высокого качества из кукурузы для повышения продуктивности сельскохозяйственных животных необходимо анализировать содержание углеводов в каждую фазу развития растений с одновременным определением процента сухого вещества, а сам процесс силосования проводить с учетом фазы развития растений.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Воронин А.Н., Доматов Н.М., Ибадуллаев К.Б. Оптимизация технологий возделывания кукурузы на зерно в зернопропашном севообороте. // Кукуруза и сорго. – 2011.- № 3 .- С.22-24.
2. Кукуруза на корм. Производство и использование./ пер с англ. Е.Н. Фолькман. – М.: Колос, 1983.– 343с.
3. Надточаев Н.Ф Кукуруза на полях Беларуси/Н.Ф. Надточаев.- Минск :ИВЦ Минфина, 2008.-412с.
4. Сотченко В.С. Перспективы возделывания кукурузы для производства высокоэнергичных кормов// кукуруза и сорго.- 2008.-№4.- С.2-5
5. Фицев А.И., Гаганов А.П. Требования к качеству кормов и их эффективное использование в скотоводстве /Кормопроизводство .2010.-№8.-С.33-36
6. Циков В.С. Кукуруза : технология, гибриды, семена/ В.С. Циков. – Днепропетровск: Зоря, 2003.-296с.

УДК 631.8:633.853.494 (476)

## **НЕОБХОДИМОСТЬ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ УДОБРЕНИЙ ПОД ОЗИМЫЙ РАПС В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ**

**Смоглей И.Н., Петровский С.В.** – студенты

Научный руководитель – **Шибанова И.В.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Озимый рапс – высокопродуктивная масличная культура, которая является одной из перспективных масличных культур в мировом земледелии. Семена рапса содержат 40-45% масла, 21-27% белка и 22-29% протеина. По содержанию белка рапс более чем в три раза ценнее кормового ячменя. Рапсовое масло используется как в неизменном виде, так и в виде разнообразных продуктов переработки – маргарина, майонеза, как заменитель молочного жира при выращивании телят, применяется в лакокрасочной, текстильной, мыловаренной и других отраслях промышленности.

Продукты, жмых и шрот, получаемые из семян после экстракции масла, используются как богатый белком корм для животных в натуральном виде и для приготовления комбикормов.

В настоящее время определены три основных направления использования семян рапса в качестве возобновляемого сырья для технических и энергетических целей: производство топлива, производство смазочных средств и применение в качестве исходного материала для синтеза в химической и фармацевтической промышленности.

Несмотря на большую значимость рапса для экономики Беларуси, потенциал его используется недостаточно. Урожайность этой культуры в производстве чаще достигает 10-15 ц/га, что составляет не более 30% его биологической продуктивности. В 2012 г. средняя урожайность маслосемян озимого рапса в республике составляла 20,7 ц/га. В Гродненской области было получено 22,0 ц/га маслосемян против 16,1 ц/га в 2011 г.

Озимый рапс весьма требователен к уровню минерального питания. Недостаток элементов питания в значительной степени снижает урожайность семян и их качество. Даже скрытый дефицит элементов питания может привести к уменьшению урожайности маслосемян на 15-20%, а в случае наступления неблагоприятных погодных условий (засуха, заморозки) – и на 50-70%. Естественное плодородие почвы не может в полной мере обеспечить формирование высоких и стабильных урожаев маслосемян этой культуры.

В последние годы в связи со снижением общего объёма применяемых удобрений и их ассортимента в сельскохозяйственном производстве на первое место выходит вопрос их рационального использования, решить который можно только на основе глубоких знаний в области минерального питания растений с учётом их биологических особенностей. Резервом повышения продуктивности озимого рапса на дерново-подзолистых почвах являются оптимизация азотного питания, определение наиболее эффективных доз и сроков внесения азотных удобрений, применение микроудобрений. А использование биологически активных препаратов с регуляторными функциями в практике растениеводства является одним из доступных и малозатратных путей повышения урожайности сельскохозяйственных культур. Совершенствование системы применения удобрений сельскохозяйственных культур, в том числе и озимого рапса, тесно увязано с почвенными, климатическими и экономическими условиями конкретного хозяйства.

Научно обоснованная система применения удобрений устанавливает дозы с учетом комплекса свойств почв, биологических особенностей возделываемой культуры и предшественника, экономических условий хозяйства, а также исходя из получения не максимальной, а рациональной, экологически и экономически обоснованной урожайности, которая обычно находится на уровне 90-95% от максимально возможной.

В связи с этим совершенствование системы применения удобрений под озимый рапс в условиях отдельного хозяйства имеет не только теоретическое, но и практическое значение, отличается новизной и актуальностью.

УДК 633. 111.1 «324» 631.526.32 (476.6)

## **ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА СОРТООБРАЗЦОВ МЯГКОЙ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В КОНКУРСНОМ СОРТОИСПЫТАНИИ**

**Столповицкая Н.В.** – студентка

Научный руководитель – **Коледа И.И.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

На базе нашего университета ведется работа по созданию высокопродуктивных сортов озимой пшеницы для почвенно-климатических условий Беларуси. Конкурсное испытание позволяет получить наиболее полную и обширную информацию о сортообразцах, отобрать лучшие и рекомендовать их в государственное сортоиспытание [2].

Исследования проводились в 2010-2011 гг. на опытном поле УО СПК «Путришки» Гродненского района. В задачу входило дать комплексную оценку 3 сортообразцам озимой пшеницы: № 26-07 (Ядвися х 4/1), № 51-07 (Ларс х Веда), № 57-07 (Богатка х 4/1). В качестве стандартного сорта в этих исследованиях был принят сорт мягкой озимой пшеницы Ядвися [1]. Конкурсное сортоиспытание проводили в соответствии с методикой Госкомиссии по сортоиспытанию и охране сортов растений. Посев производили 8...10 сентября. Предшественник (занятый пар) – вико-овсяная смесь, убираемая на зеленый корм. Агротехника на опытном участке соответствовала требованиям возделывания пшеницы в условиях данного региона.

Урожайность сельскохозяйственных культур является критерием оценки достоинства сорта. В наших исследованиях при урожайности зерна стандартного сорта Ядвися 65ц/га в среднем за 2 года лучшим оказался сортообразец № 57-07, который обеспечил прибавку 4,5 ц/га. Изучаемые образцы озимой пшеницы различались между собой по важнейшим элементам структуры урожая. Наибольшее количество продуктивных стеблей сформировали № 57-07 (638 шт/м<sup>2</sup>) и № 26-07 (603 шт/м<sup>2</sup>). Максимальное количество колосков в колосе у сортообразца № 26-07 (17 шт.), а минимальное – у № 51-07 (14,6 шт.). Количество зерен в колосе варьировало в пределах от 25,1 до 28,2 шт. Наиболее озерненный колос отмечен у сортообразца № 26-07. По массе зерна с 1 колоса лучший показатель у № 57-07 – 1,09 г, но даже он не превысил стандарт.

При селекции озимой пшеницы ученые особое внимание уделяют качеству зерна. В этом отношении оценку проводят по двум видам качеств: физическом и технологическом. В годы исследований изучаемые сортообразцы формировали зерно с натурной массой в пределах 741-850 г/л. Стекловидность у изучаемых сортов варьировала от 48 до 66%. Лучшая стекловидность была у сорта стандарта Ядвися (66%) и № 26-07 (63%). По показателю массы 1000 зерен лучшим оказался сортообразец № 57-07, масса зерна которого составила 42,0 г.

Из технологических качеств содержание клейковины в зерне пшеницы и ее группа являются важными показателями, характеризующими хлебопекарное достоинство зерна. Содержание сырой клейковины в зерне пшеницы изучаемых сортообразцов варьировала от 25,04% до 30,3%. Высоким считается содержание ее более 28%. Наибольшее значение данного показателя было отмечено у сортообразца № 57-07 – 30,3%, что превысило стандартный сорт Ядвися на 3,6%. Как стандартный сорт, так и изучаемые сортообразцы по качеству

клейковины отнесены ко второй группе, что позволяет использовать их в хлебопечении.

В результате конкурсного сортоиспытания лучшим оказался сортообразец № 57-07, сочетающий в себе высокую продуктивность и хорошее качество зерна и рекомендован для дальнейшего производственного и государственного сортоиспытания как высокоинтенсивный сорт хлебопекарного направления.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Государственный реестр сортов и древесно-кустарниковых пород / отв. ред. В.А.Бейня. – Минск, 2013. – 250 с.
2. Тарануха Г.И. Селекция и семеноводство с.-х. культур, Мн.: Минфин, 2009 – 462с.

УДК 631.512:633.112(476)

### **РЕСУРСОБЕРЕГАЮЩАЯ ОБРАБОТКА ПОЧВЫ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ОЗИМОЙ ТРИТИКАЛЕ**

**Толстая С.А.** – студентка

Научный руководитель – **Бобрик И.Е.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Важнейшим условием получения высокой продуктивности тритикале является внедрение в сельскохозяйственное производство адаптированных к агроэкологическим условиям региона передовых технологий. К факторам, повышающим экономическую эффективность возделывания озимой тритикале, наряду с мероприятиями по повышению урожайности, относится также снижение энергозатратности отдельных технологических операций. Последнее способствует получению зерна с меньшей себестоимостью, что в условиях рыночной экономики имеет не маловажное значение.

В настоящее время ученые республики уделяют внимание основной обработке почвы под озимую тритикале. Ставится задача изыскания путей замены отвальной основной обработки почвы на безотвальную, поверхностную. Но прежде чем перейти к этой обработке почвы, необходимо провести исследования и определить эффективность данного приема в конкретных местах возделывания культуры. В связи с вышеизложенным целью исследований являлось совершенствование технологии возделывания озимой тритикале в ОАО «Агростройфирма ПМК-74-Налибоки» Столбцовского района Минской области.

На дерново-подзолистых почвах республики вспашку при возделывании озимой тритикале можно заменить чизелеванием [2]. Расход

ГСМ в этом случае сокращается на 5-10 л/га при значительном уменьшении затрат рабочего времени на проведение основной обработки почвы, что в условиях производства позволяет провести ее в полном объеме в оптимальные сроки. В хозяйстве одним из предшественников озимой тритикале является поздно убираемая гречиха. Если после ее уборки проводить вспашку, то к моменту посева озимой тритикале почва не успеет уплотниться естественным образом, что приведет к недобору урожая. Нарушение сроков вспашки под озимые зерновые и посев их в неосевшую почву снижает урожайность зерна даже при высеве в оптимальные сроки на 3,7 ц/га [1].

Анализ показал, что в хозяйстве имеются резервы для устранения данного недостатка технологии и для снижения ресурсозатратности операций по подготовке почвы к посеву культуры. Совершенствование указанных элементов технологии возделывания позволит хозяйству выйти на более высокий уровень рентабельности и снизить себестоимость производимого зерна озимой тритикале.

Для проведения безотвальной обработки почвы рекомендуется использовать имеющийся в хозяйстве универсальный культиватор Vector-5,7 производства немецкой фирмы «Kockerling», предназначенный как для обработки стерни, так и для глубокого рыхления почвы на глубину до 30 см. Агрегат обеспечивает равномерность глубины обработки с измельчением, выравниванием и частичным уплотнением грунта. В отдельных случаях проведенная основная обработка почвы данным культиватором не требует дальнейшего выравнивания почвенного горизонта.

Исследования показали, что проведение безотвальной основной обработки почвы под озимую тритикале позволит уменьшить затраты топлива на данную операцию в среднем на 10,7 л/га по сравнению с применяемой в хозяйстве классической технологией (вспашка агрегатом Джон-Дир + HERKULES 1000ST). При этом производительность труда возрастет в 2,1 раза, что позволит сберечь ценное рабочее время в напряженный период. В этом случае при размещении в севообороте озимой тритикале после поздно убираемой гречихи не будет иметь место недобор урожайности зерна от посева в неосевшую почву. По нашим расчетам при сформировавшейся к настоящему времени структуре посевных площадей на фоне проведения безотвальной обработки почвы прибавка урожайности культуры составит 0,8 ц/га.

Таким образом, культиватор Vector-5,7 способен стать альтернативой плужной обработке почвы в «АСФ ПМК-74-Налибоки» при возделывании озимой тритикале, так как экономическая и экологическая

целесообразность минимализации обработки почвы при возделывании озимой тритикале на современном этапе не вызывает сомнений.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Дудук, А.А. Влияние сроков основной обработки почвы на урожайность озимого тритикале / А.А. Дудук, П.И. Мозоль, П.Л. Тарасенко // Наука – производству: Сб. стат.науч.-практ.конф. (Гродно, январь 2002). – Гродно: УО «ГГАУ», 2002. – С. 141-142.
2. Ульяновчик, В.И. Пришла весна... На чем можно сэкономить? / В.И. Ульяновчик, М.Д. Панасюк, Г.И. Лукашик // Белорусское сельское хозяйство. – 2003. – №3. – С. 20-21.

УДК 636:612(075.8)

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕМЕЙСТВА ЛЮТИКОВЫХ ДЛЯ ОФОРМЛЕНИЯ ВЕРТИКАЛЬНЫХ АРХИТЕКТУРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

**Чепко А.В.** – студентка

Научный руководитель – **Кравчик Е.Г.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Клематисы, так же как деревья и высокие кустарники, являются основными элементами организации пространства. **Клематис** (*Clematis*), семейство Лютиковых. Род клематис насчитывает около 250 видов. В этот род включен и подрод княжик. Небольшие деревянистые лианы княжиков похожи на клематисы, но отличаются от них строением цветка [1].

В настоящем исследовании обобщены данные о применении клематисов в вертикальном озеленении.

Клематисы или ломоносы – это многолетние травы или кустарники с лазающими, длинными, до 6 м, или прямостоячими ветвями. Листья могут быть цельными, сложными, супротивными, кожистыми. Цветки либо одиночные, либо в соцветиях.

В зависимости от размеров цветков различают две основные группы клематисов: крупноцветковые и мелкоцветковые [2].

Крупноцветковые клематисы (диаметр цветков от 5 см и более) – гибридные сорта. Среди них выделяются группы растений, цветущих на побегах текущего года и группы, цветущие на побегах прошлого года. Крупноцветковые клематисы групп Жакмана, Витицелла и Интегрифолия цветут на побегах текущего года. Осенью их обрезают, оставляя 1-2 пары почек (10-20см от поверхности). Замечено, что если оставить несрезанными 1-2 крепкие здоровые ветки, то следующее цветение будет более обильным. Основное цветение клематисов этих

групп идет на верхних частях побегов. Это нужно учитывать при устройстве соответствующих опор.

Крупноцветковые сорта клематисов групп Ланугеноза, Патенс, Флорида цветут на побегах прошлого года. Поэтому осенью их ветви только укорачивают, оставляя 2/3 длины побега. Полностью вырезают только слабые, неодресневевшие ветви. Снимают с опор, укладывают на лапник, укрывают, а основание растения окучивают и присыпают торфом, перегноем на 20 см. Среди крупноцветковых сортов клематисов групп Патенс и Флорида много махровых форм. Махровые цветки развиваются только на ветвях второго года. Иногда клематисы Патенс и Флорида зацветают и на первый год, но только простыми цветками.

Мелкоцветковые виды клематисов (колокольчатоцветковый, жгучий, борщевиколистный, цельнолистный, маньчжурский и др.) более приспособлены к климатическим условиям Беларуси. Зимуют без укрытия. Цветут на побегах текущего года. Поэтому осенью их рекомендуют сильно обрезать, оставляя 10 – 30 см побега от поверхности земли. Все они очень обильно цветут множеством довольно мелких до 2-3 см в диаметре цветков, завязывая большое количество семян. Эти клематисы хорошо размножаются семенами.

Следует обратить внимание на следующие виды рода: **княжик** (*Atragene*): **княжик альпийский** (*Atragene alpina*), **княжик сибирский** (*Atragene sibirica*), **княжик крупнолепестковый** (*Atragene macropetala*), **княжик охотский** (*Atragene ochotensis*). Интересны также **клематис тангутский** (*Clematis tanguthica*), **клематис прямой** (*Clematis recta*), **клематис цельнолистный** (*Clematis integrifolia*), **клематис фиолетовый** (*Clematis viticella*). У них некрупные цветки, очень обильное цветение в разное время весной и летом, лианы быстро разрастаются и хорошо зимуют в условиях средней полосы.

Мелкоцветковые клематисы можно разделить на 2 группы: цветущие весной на прошлогодних побегах и цветущие летом на побегах текущего года.

Таким образом, по мнению цветоводов, мелкоцветковые клематисы могут быть широко использованы для вертикального озеленения, так как они весьма нетребовательны к условиям выращивания, более зимостойки, легко размножаются семенами. Они обильно цветут, а оригинальные семенные головки украшают растение осенью.

Наиболее востребованными могут быть следующие виды: восточный, тангутский, горный, жгучий, метельчатый, фиолетовый, пальчатolistный, прямой.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Голиков К.А. Клематисы: история и современные центры гибридизации//Цветоводство, 2010. - №5. - С.26-29.

УДК 635.21:631.526.325

## **ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО ПОКОЯ КЛУБНЕЙ СРЕДНЕПОЗДНИХ И ПОЗДНИХ СОРТОВ И ГИБРИДОВ КАРТОФЕЛЯ БЕЛОРУССКОЙ СЕЛЕКЦИИ**

**Шанчук Е.А.** – студентка

Научный руководитель – **Рылко В.А.**

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»

г. Горки, Республика Беларусь

Картофель имеет большой удельный вес в рационе питания белорусов и является социально значимой культурой. Несмотря на то, что Беларусь занимает далеко не последнее место в мире по валовому производству картофеля, урожайность его в стране далека от возможной. К тому же урожай необходимо еще и сохранить.

Одно из основных требований к сорту картофеля – способность клубней к длительному хранению с сохранением посевных и потребительских качеств. Клубни сортов с коротким периодом покоя начинают прорастать слишком рано, что снижает качество картофеля, существенно увеличиваются потери при хранении. Для семенного картофеля это становится большой проблемой, поскольку (в зависимости от климатической зоны) его хранят до конца апреля - начала мая. Проросшие клубни теряют свои семенные качества, картофелесажалки высаживают клубни с большими пропусками, что приводит к значительному снижению урожая [1]. Поэтому оценка сортов картофеля на продолжительность периода покоя – важный элемент в их характеристике. Целью данной работы явилось определение продолжительности периода физиологического покоя клубней сортов и новых гибридов селекции НПЦ НАН Беларуси по картофелеводству и плодоовощеводству.

Опыты закладывали согласно Методическим рекомендациям по специализированной оценке сортов картофеля [2] с клубнями сортов Рогнеда, Атлант, Здабытак и 8 гибридов. Для определения продолжительности покоя клубни после уборки (10-15 сентября) помещали в темное помещение при температуре +18-20 °С и относительной влажности воздуха 90-95%. Объем выборки для оценки данного показателя – 40 клубней. Период покоя отдельного клубня считается законченным, если на нем появился хотя бы один росток длиной 1,5 мм. Для оценки образца используют среднее значение признака по всей выборке.

Результаты опыта представлены в таблице.

Таблица – Продолжительность периода физиологического покоя клубней среднепоздних и поздних сортов и гибридов картофеля

| Сорт, гибрид         | Период физиологического покоя клубней, сут. | Интервал периода покоя, сут. |
|----------------------|---------------------------------------------|------------------------------|
| <b>Среднепоздние</b> |                                             |                              |
| Рогнеда              | 83                                          | 77-98                        |
| 2794-6 N             | 142                                         | 117-159                      |
| 8349-1 N             | 122                                         | 109-133                      |
| 8416-1 N             | 123                                         | 98-133                       |
| 44-05-11             | 115                                         | 104-138                      |
| 2658-7 N             | 97                                          | 83-104                       |
| 8159-6 N             | 92                                          | 77-104                       |
| 4504-24 N            | 127                                         | 117-154                      |
| 106-04-16 N          | 107                                         | 91-133                       |
| <b>Поздние</b>       |                                             |                              |
| Атлант               | 129                                         | 109-151                      |
| Здабытак             | 118                                         | 109-139                      |

Продолжительность естественного покоя клубней картофеля определяется не только наследственностью сорта, но и условиями выращивания – в первую очередь температурными. Поэтому данный показатель может очень сильно варьировать в разные годы и у разных клубней.

В урожай 2012 года в среднепоздней группе наиболее длительный физиологический период покоя имели гибриды 2794-6 N, 8349-1 N, 8416-1 N, 44-05-11, 4504-24 N, 106-04-16 N. У сорта-стандарта Рогнеда этот показатель был минимальным. Довольно продолжительным периодом покоя также отличались поздние сорта Атлант и Здабытак.

Таким образом, учет особенностей сортов позволит правильно организовать хранение партий различного назначения.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Картофель / Шпаар Д., Иванюк В., Шуманн П., Постников А. и др.; Под ред. Д. Шпаара.– Минск: ФУАинформ, 1999.– 272 с.
2. Методические рекомендации по специализированной оценке сортов картофеля / С.А. Банадысев, И.И. Колядко, В.Л. Маханько и др. – Мн.: 2003. – 70 с.

УДК 631.82:633.16(476.6)

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ МАКРО- И МИКРОУДОБРЕНИЙ ПРИ ВОЗДЕЛОВАНИИ ПИВОВАРЕННОГО ЯЧМЕНЯ СОРТА АТАМАН**

**Шигель В.С.** – студент

Научный руководитель – **Бородин П.В.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Получение высоких и устойчивых урожаев пивоваренного ячменя тесно связано с потреблением питательных веществ. Из зерновых культур он наиболее требователен к элементам питания. На создание 1 тонны основной продукции растение пивоваренного ячменя выносит из почвы азота – 29 кг, фосфора – 12 кг, калия – 29 кг. Главная особенность технологии возделывания ячменя на пивоваренные цели – пониженный фон азотного питания (не более 60-70кг/га д.в.). Более высокая доза азота может вызвать полегание посевов, повышение содержания белка. При ограничении дозы азота резервом повышения продуктивности пивоваренного ячменя может являться применение микроэлементов.

Поэтому целью наших исследований явилась оптимизация минерального питания пивоваренного ячменя за счет совместного применения макро- и микроудобрений.

Опыты по изучению влияния макроудобрений и микроэлементов меди и марганца на урожайность и качество пивоваренного ячменя проводились на дерново-подзолистой связносупесчаной почве в СПК «Матвеевцы» Волковысского района Гродненской области. Почва характеризуется следующими агрохимическими показателями: содержание гумуса – 2,0-2,2%,  $P_2O_5$  – 180-191 мг/кг почвы,  $K_2O$  – 189-202 мг/кг почвы,  $pH_{кел}$  – 6,0-6,1. Дозы удобрений рассчитаны с учетом агрохимических показателей почвы, биологии культуры, планируемой урожайности по методике БелНИИПА.

Исследования проводились по следующей схеме: 1. Контроль (без удобрений); 2.  $N_{60}P_{60}K_{120}$ ; 3.  $N_{60}P_{60}K_{120} + Mn$ ; 4.  $N_{60}P_{60}K_{120} + Cu$ ; 5.  $N_{60}P_{60}K_{120} + Mn + Cu$ .

В качестве микроудобрений использовали жидкие удобрения Эколист моно Медь (2,0 л/га) и Эколист моно Марганец (2,0 л/га).

Полученные результаты и их анализ показывают, что применение минеральных удобрений и микроэлементов во все годы исследований способствовало достоверному увеличению урожая зерна ячменя. Так, внесение  $N_{60}P_{60}K_{120}$  по сравнению с контролем дало прибавку урожая 14,2 ц/га. Ещё большую прибавку урожая относительно контроля обес-

печило внесение макроудобрений в сочетании с микроэлементами. При внесении  $N_{60}P_{60}K_{120}$  в сочетании с некорневой подкормкой посевов марганцем урожайность в среднем за 2 года исследований составила 41,9 ц/га, с медью – 42,1 ц/га, что на 17,0 - 17,2 ц/га соответственно выше контрольного варианта. Однако максимальная урожайность была получена в варианте с совместным применением макро- и микроэлементов (Mn+Cu) – 44,4 ц/га, что обеспечило прибавку урожая 19,5 ц/га. В среднем за два года исследований внесение в некорневую подкормку марганца дало прибавку урожая 2,8 ц/га, меди – 3,0 ц/га, марганца совместно с медью – 5,3 га.

Наиболее важным показателем при оценке качества зерна пивоваренного ячменя является белок (сырой протеин). Оптимальный уровень его находится в пределах 9-11%. Сырой протеин оказывает положительное влияние на вкус и стабильность пены пива, причем определенное количество белка необходимо для питания дрожжей во время процесса брожения.

В наших исследованиях внесение удобрений оказало существенное влияние на содержание белка в зерне. Так, при внесении  $N_{60}P_{60}K_{120}$  содержание белка увеличилось на 1,1%, а от применения указанных доз макроудобрений с микроэлементами, вносимыми как отдельно, так и совместно, – на 1,0-1,1%.

Наряду с белком, важным показателем качества зерна пивоваренного ячменя является содержание экстрактивных веществ. Установлено, что содержание крахмала и белка в зерне ячменя находится в отрицательной корреляции: с повышением содержания белка снижается содержание крахмала, а вместе с ним и экстрактивность. Поэтому нами было определено содержание в зерне экстрактивных веществ.

Полученные результаты показывают, что внесение макроудобрений в дозе  $N_{60}P_{60}K_{120}$  достоверно увеличило экстрактивность зерна на 1,0%. Снижение величины рассматриваемого показателя на 0,4% отмечено при внесении в некорневую подкормку Mn в сочетании с  $N_{60}P_{60}K_{120}$ . Внесение меди, как отдельно, так и в сочетании с марганцем, не оказало влияния на экстрактивность зерна. В целом, по всем вариантам опыта данный показатель соответствует предъявляемым требованиям.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Растениеводство: учебное пособие для студентов учреждений, обеспечивающих получение высшего образования по специальности «Агрономия» / К.В. Коледа [и др.]; под ред. К.В. Коледы, А.А. Дудука- Минск: ИВЦ Минфина, 2008.-480с., ил.

УДК 631.51:633.2(476.6)

## **ЗАЛЕЖНАСЦЬ МІКРАФЛОРЫ ГЛЕБЫ Ў ПАСЕВАХ АДНАГАДОВЫХ ТРАЎ АД ЯЕ АПРАЦОЎКІ І ЎГНАЕННЯ**

**Шыбайла Д.А., Абрамаў І.В., Сідаркевіч В.С.** – студэнты

Навуковы кіраўнік – **Таранда М.І.**

УА «Гродзенскі дзяржаўны аграрны ўніверсітэт»

г. Гродна, Рэспубліка Беларусь

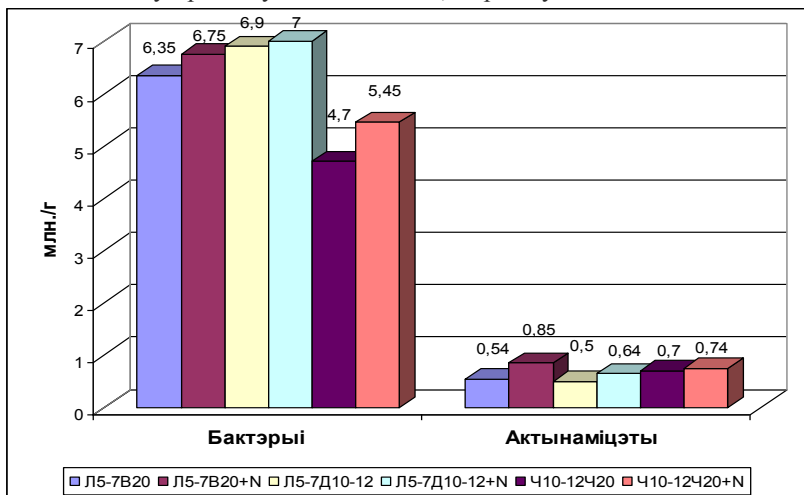
Адным з галоўных прыёмаў у сістэме інтэнсіфікацыі земляробства з’яўляецца апрацоўка глебы, з дапамогай якой ствараюцца ўмовы для развіцця карэння раслін і засваення імі пажыўных элементаў. Апошнім часам адбываецца перагляд адносінаў да механічнай апрацоўкі ў бок змяншэння глыбіні і колькасці апрацовак, сумяшчэння некалькіх аперацый. Паколькі першай культурай у распачатым ў 2011 г. севазвароце ішлі аднагадовыя травы, то другім фактарам, які патрэбна было вывучыць, былі азотныя ўгнаенні, якія традыцыйна пад бабовыя расліны не ўносяцца. Актуальнасць праведзеных даследаванняў заключалася і ў тым, што ў глебе варыянтаў вызначалася колькасць мікраарганізмаў, якія ўтрымліваліся на момант уборкі траў на зялёную масу. Такім чынам, у навуковай характарыстыцы варыянтаў вопыту з’яўляецца мікрабіялагічны кампанент, якім часам карыстаюцца і іншыя даследчыкі. Варыянты вопыту, якія вывучаліся, прадстаўлены ў табліцы.

Табліца – Схема даследаванняў (літарамі абазначаны Л – лушчэнне, В – ворыва, Д – дыскаванне, Ч – чызеляванне)

| № п/п | Апрацоўка                           | Угнаенні                        | № п/п | Апрацоўка                           | Угнаенні                                        |
|-------|-------------------------------------|---------------------------------|-------|-------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 1.    | Л <sub>5-7</sub> В <sub>20</sub>    | Р <sub>40</sub> К <sub>70</sub> | 2.    | Л <sub>5-7</sub> В <sub>20</sub>    | Н <sub>45</sub> Р <sub>40</sub> К <sub>70</sub> |
| 3.    | Л <sub>5-7</sub> Д <sub>10-12</sub> | Р <sub>40</sub> К <sub>70</sub> | 4.    | Л <sub>5-7</sub> Д <sub>10-12</sub> | Н <sub>45</sub> Р <sub>40</sub> К <sub>70</sub> |
| 5.    | Ч <sub>10-12</sub> Ч <sub>20</sub>  | Р <sub>40</sub> К <sub>70</sub> | 6.    | Ч <sub>10-12</sub> Ч <sub>20</sub>  | Н <sub>45</sub> Р <sub>40</sub> К <sub>70</sub> |

Даследаванні праводзіліся ў 2011 і 2012 гг. на вопытным полі УА “ГДАУ”. Плошча дзялянкі складала 120 м<sup>2</sup>, паўторнасць была трохкратная. Мінеральныя ўгнаенні – аманізаваны суперфасфат, хларысты калій і мачавіну ўносілі ў перадпасяўную культывацыю. Аднагадовыя травы былі прадстаўлены аўсом гатунку Буг і гарохам Аіст. Адбор глебы рабіўся з дапамогай свідры ў 10 месцах кожнай дзялянкі з глыбіні 0-20 см. Пасля прыгатавання развядзенняў глебы 1:10, 1:100, 1:1000 і 1:10000 рабіўся яе пасеў па 0,05 см<sup>3</sup> на пажыўныя асяроддзі Сабура, КАА і МПА у двухразовай паўторнасці. Бактэрыі на МПА улічваліся праз двое сутак, актынаміцэты на КАА і плесневыя грыбы на Сабура –

праз тыдзень. Атрыманыя дадзеныя па колькасці бактэрый і актынаміцэтаў прадстаўлены на мал. 1, а грыбоў – на мал. 2.

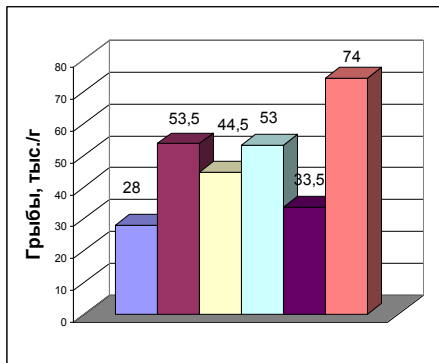


**Малюнак 1 – Уплыў апрацоўкі і дадаткова азотнага ўгнаення на колькасць бактэрый і актынаміцэтаў у глебе пад аднагадовымі травамі**

У сярэднім за два гады максімальная колькасць бактэрый аманіфікатараў была ў глебе варыянтаў, дзе выкарыстоўвалася лушчэнне на глыбіню 5-7 см з наступным дыскаваннем на 10-12 см. Актынаміцэты лепш развіваліся ў варыянтах з дзвюма чызельнымі апрацоўкамі. Ва ўсіх варыянтах, дзе ўносіліся азотныя ўгнаенні ў выглядзе мачавіны, колькасць абедзвюх груп мікраарганізмаў была

вышэйшай, чым без іх. Яшчэ большы ўплыў азотныя ўгнаенні аказалі на развіццё плесневых грыбоў (мал. 2). У варыянце з чызельнай апрацоўкай колькасць грыбоў павялічылася пры іх унясенні ў 2,2 разы.

Такім чынам, найбольш спрыяльнымі для развіцця ў глебе бактэрый і плесневых грыбоў аказаліся варыянты з апрацоўкай глебы



**Малюнак 2 – Уплыў апрацоўкі глебы і азоту на ўтрыманне ў ёй плесневых грыбоў (варыянты, як і на мал.1)**

Л<sub>5-7</sub>Д<sub>10-12</sub>, для актынаміцэтаў – Ч<sub>10-12</sub>Ч<sub>20</sub>. Унясенне пад аднагадовыя травы азоту N<sub>45</sub> ва ўсіх варыянтах актывізавала развіццё мікрафлоры.

УДК 631.33.024.2:633.13(476)

## **СРАВНИТЕЛЬНАЯ АГРОТЕХНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РАБОТЫ КИЛЕВИДНЫХ И ДИСКОВЫХ СОШНИКОВ СЕЯЛОК ТИПА СПУ-4 ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ЛЮПИНА**

**Щука С.Ю.** – студент

Научный руководитель – **Филиппов А.И.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Для получения ровных и дружных всходов зерновых и зернобобовых культур необходимой густоты обязательным условием является создание плотного ложа, которое зависит от конструкций рабочих органов, укладывающих семена в почву, обеспечивающих постоянный капиллярный приток влаги к высеянным семенам, а следовательно, их быстрое набухание и дружное прорастание. Кроме того, необходимо равномерно заделать семена по глубине и равномерно распределить по площади, что обеспечивает им водный, тепловой и пищевой режимы, требующиеся для прорастания и формирования сильных растений. Именно в этот период закладываются основы будущей высокой урожайности, устойчивость к полеганию, стрессовым факторам.

Равномерность заделки семян по глубине при их посеве и степень уплотнения семенного ложа в значительной мере зависят от устройства и работы сошников сеялок и влияют на урожайность.

Для проведения исследований использовался машинно-тракторный агрегат, состоящий из трактора «Беларус» 82.1 и сеялки СПУ-4. На сеялке были установлены 4 килевидных сошника № 13-16 и 28 одnodисковых № 1-12 и 17-32. Сошники № 7, 12, 17 и 22 были перекрыты. Семена от семяпроводов перекрытых сошников поступали в мешки, что позволяло безошибочно определять рядки, засеянные дисковыми и килевидным сошниками. При проведении исследований использовались семена сорта «Владлен». Исследования проводились в 2011 и 2012 гг. на опытном поле УО «ГГАУ». Почва опытного участка дерново-подзолистая, супесчаная, подстилаемая с глубины 0,5 м моренным суглинком.

Результаты оценки всходов показали, что на одном квадратном метре участка, засеянного сеялкой СПУ-4 с дисковыми сошниками, находилось в среднем 143 растения в 2011 г. и 152 растения в 2012 г., а на

одном квадратном метре участка, засеянного сеялкой СПУ-4 с килевидными сошниками, соответственно 160 и 162 растений, т.е. на 11 и 7,2% больше, что можно объяснить более равномерной заделкой семян по глубине килевидными сошниками в сравнении с дисковыми и созданием более плотного ложа для семян при работе килевидных сошников.

Результаты проверки глубины заделки семян показали, что средняя глубина заделки семян килевидными сошниками в 2011 г. составляла 3,6 см, а дисковыми 3,5 см. В 2012 г. соответственно 3,4 и 3,5 см, что соответствует настройке сеялки, однако максимальные отклонения от средней глубины заделки семян килевидными сошниками в 2011 г. составили 1,2 см, дисковыми 2,2, а в 2012 г. соответственно 1,6 и 2,7 см.

Оценка выращенного урожая показала, что урожайность зеленой массы люпина в 2011 г. на участках, засеянных дисковыми сошниками, составила 215,6, а на участках, засеянных килевидными сошниками, – 228,3 ц/га, что составляет 5,6%. В 2012 г. соответственно 219,7 и 235,2 ц/га, т.е. 7,9%.

В результате исследований выявлено, что на дерново-подзолистых супесчаных почвах при посеве люпина целесообразнее применять сеялки типа СПУ-4 с килевидными сошниками, так как они в сравнении с аналогичными сеялками с дисковыми сошниками, обеспечивают более равномерную заделку семян по глубине, более дружные всходы и прибавку урожайности порядком 5,6-7,9% в год.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Заленский, В.А. Обработка почвы и плодородие / В.А. Заленский, Я.У.Яроцкий. 2-е изд., перераб. и доп.-Мн:Беларусь, 2004 – 542с.
2. Заяц, Э.В. Сельскохозяйственные машины / Э.В.Заяц. - Гродно: ГГАУ, 2005. – 365 с
3. Заяц, Э.В., Практикум по технологической настройке и подготовке сельскохозяйственных машин к работе/Э.В. Заяц, С.Л. Непарко – Гродно: ГГСХИ, 1998. – 125с.
4. Заяц, Э.В, Сеялки пневматические универсальные. Методическое пособие / Э.В. Заяц, С.Н. Ладутько. – Гродно: ГГАУ, 2004. – 18 с.
5. Коледа, К.В. Растениеводство: Учебное пособие / К.В. Коледа, Г.В. Витковский, А.А. Дудук. –Мн.: ИВЦ Минфина, 2008. – 480 с., ил.
6. Кукреш, Л.В. Зернобобовые культуры / Л.В. Кукреш, Н.П. Лукашевич. – Минск: Ураджай, 1992. -256 с.
7. Купцов, Н.С. Узколистный люпин в современном земледелии / Н.С. Купцов // Земля-робства і ахова раслін. – 2004. - №6. – С. 7-11.
8. Кукреш, Л.В. Производство кормового белка – стратегическое направление в зерновом хозяйстве / Л.В. Кукреш // Весці АН Беларусі. – 1995. - №2 – с. 15.
9. Кадыров, М.А. Стратегия экономически целесообразной адаптивной интенсификации системы земледелия Беларуси / М.А. Кадыров. – Минск: «В.И.З.А ГРУПП», 2004.

УДК 631.331 (476)

## **СРАВНИТЕЛЬНАЯ АГРОТЕХНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РАБОТЫ СЕЯЛКИ СПУ-4 И КОМБИНИРОВАННОГО ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩЕ-ПОСЕВНОГО АГРЕГАТА АПП-3А ПРИ ПОСЕВЕ ЛЮПИНА**

**Щука С.Ю.** – студент

Научный руководитель – **Филиппов А.И.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

При посеве семена должны быть равномерно распределены по площади и равномерно заделаны по глубине. Дно бороздки продланное сошниками, куда укладываются семена, должно быть уплотнено с целью поднятия влаги к семенам и обеспечения быстрых и дружных всходов, а в конечном итоге – и увеличения урожайности. Слой почвы над семенами должен быть рыхлым, способствующим быстрому прорастанию семян.

Качество подготовки семенного ложа и заделки семян в почву в значительной степени зависит не только от устройства сошников сеялки или посевного агрегата, но и от устройства и работы агрегатов для предпосевной обработки почвы.

При посеве сеялками типа СПУ-4 предпосевная обработка, как правило, выполняется агрегатами типа АКШ-3,6. В составе комбинированных агрегатов АПП-3А имеется почвообрабатывающая приставка для предпосевной обработки почвы. Она состоит из рамы, ротационной бороны, зубчатого катка, устройства для навески, отбойных щитков, выравнивающего бруса, механизмов привода активных роторов бороны и механизмов регулировки глубины хода бороны и выравнивающего бруса.

При рабочем движении агрегата с помощью вращающихся роторов бороны происходит интенсивное рыхление, измельчение и перемешивание верхнего слоя почвы. Далее поверхность почвы выравнивается брусом, после чего происходит уплотнение почвы зубчатым катком, у которого зубья расположены по длине катка на расстоянии 12,5 см, что соответствует шагу расстановки сошников, благодаря чему происходит уплотнение семенного ложа каждого ряда.

При проведении исследований использовались два машинно-тракторных агрегата. Один из них состоял из трактора «Беларус» 82.1 и сеялки СПУ-4 (рис.1), а второй из трактора «Беларус» 1523 и комбинированного агрегата АПП-3А (рис.2). На обоих агрегатах были установлены однотипные однодисковые сошники и пружинные загортачи. Оба

агрегата настраивались на одинаковую глубину заделки и одинаковую норму высева семян.



**Рисунок 1 – Сеялка СПУ-4**



**Рисунок 2 – Агрегат комбинированный посевной АПП-3А**

Исследования проводились на опытном поле УО «Гродненский государственный аграрный университет» вблизи населенного пункта «Зарица» на дерново-подзолистой супесчаной почве, подстилаемой с глубины 0,5 м моренным суглинком. При проведении исследований использовались семена сорта «Владлен».

Результаты оценки всходов показали, что на одном квадратном метре участка, засеянного сеялкой СПУ-4, насчитывалось в среднем 145 растений в 2011 и 150 растение в 2012 году, а на одном квадратном метре участка, засеянного агрегатом АПП-3А, соответственно 171 и 173 растения, т.е. соответственно на 26 и на 23 растений больше, что составляет примерно 15,2 и 13,2%.

Результаты оценки глубины заделки семян показали, что она была примерно одинаковой и составляла в 2011 году в среднем 2,9 и 3,0 соответственно для СПУ-4 и АПП-3А, что соответствовало настройке. В 2012 году глубина заделки составляла соответственно 3,1 и 3,2 см.

Оценка выращенного урожая показала, что урожайность зеленой массы люпина в 2011 г. на участка, засеянных сеялкой СПУ-4, составила в среднем 218,6 ц/га, а на участках, засеянных агрегатом АПП-3А, – 236,7 ц/га, или на 8,4% больше. В 2012 г. увеличение урожайности составило порядка 8,9%. Увеличение урожайности можно объяснить более качественной подготовкой ложа для семян при работе агрегата АПП-3А в сравнении с сеялкой СПУ-4.

В результате исследований выявлено, что на супесчаных почвах при посеве люпина комбинированными почвообрабатывающе-посевными агрегатами типа АПП-3А в сравнении с сеялками типа СПУ-4 урожайность люпина увеличивается примерно на 8,4-8,9%.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

- 1.Заленский, В.А. Обработка почвы и плодородие / В.А. Заленский, Я.У.Яроцкий. 2-е изд., перераб. и доп. .- Мн: Беларусь, 2004 – 542 с.
2. Заяц Э.В, Сеялки пневматические универсальные. Методическое пособие / Э.В. Заяц, С.Н. Ладутько. – Гродно: ГТАУ, 2004. – 18 с.

УДК 633.11. «324»: 631.52:632.4

## **ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СТРУКТУРЫ УРОЖАЙНОСТИ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В КОНТРОЛЬНОМ ПИТОМНИКЕ**

**Эксперovich Л.С.** – студентка

Научные руководители – **Михайлова С.К., Янкелевич Р.К.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Сорту принадлежит первостепенная и решающая роль в получении высококачественного зерна озимой пшеницы. Внедрение в производство сортов с генетически наследуемыми высокими показателями продуктивности является основой производства продовольственного зерна (С.П. Халецкий и др., 2004). Вклад сорта в прибавке урожая оценивается в 30-50% (А.А. Жученко, 1991). Из практики известно, что не все сорта одинаково проявляют себя в одних и тех же условиях их возделывания, поэтому и реализация потенциальной продуктивности у разных сортов идет по-разному (Н.Р. Шоков, 1999).

Целью данных исследований является изучение хозяйственно-ценных признаков у селекционных номеров мягкой озимой пшеницы, влияние условий выращивания на формирование высокой урожайности и качества зерна.

Исследование по изучению современного генофонда озимой пшеницы проводились в 2009–2010 гг. на опытном поле ГСУ УО СПК «Путришки». Материалом для изучения были константные номера озимой пшеницы и стандартный сорт Капылянка. Контрольный питомник константных номеров представлен № 5 (Центос х Зита), № 3 (Капылянка х Щара), № 11 (Веда х MV-Vilma), № 15 (Шанс х Веда), № 16 (Саква х Елена).

Основные элементы структуры урожая влияют на общий урожай зерновых культур. Чем больше к уборке продуктивный стеблестой и больше масса зерна с колоса, тем выше полученный урожай.

Анализ данных таблицы 1 показывает, что количество продуктивных стеблей в 2009 году, сформировавшихся на единицу площади, изменялось в пределах от 488 шт./м<sup>2</sup> у стандарта Капылянка до 520 шт./м<sup>2</sup> у константного номера Капылянка х Щара. В 2010 году показатель количества продуктивных стеблей оказался наиболее высоким у этого же номера и составил 544 шт./м<sup>2</sup>. Наименее продуктивным оказался селекционный номер № 11 (392 шт./м<sup>2</sup>).

Наибольшую длину колоса в данном году имели селекционные номера № 15 (12,4 см), № 3 (10,2 см). В 2010 г. по данному признаку все изучаемые номера уступили стандартному сорту Капылянка (11,5

см). Образец Центос х Зита имел длину колоса –7,5 см, что меньше, чем у стандарта, на 4 см.

Таблица – Элементы структуры урожая озимой пшеницы

| Наименование<br>сортообразца | Количество<br>продуктивных<br>стеблей,<br>шт./м <sup>2</sup> |         | Длина колоса,<br>см |         | Количество<br>колосков в<br>колосе, шт. |         | Количество<br>зерен в<br>колосе, шт. |         | Масса зерна с<br>одного колоса,<br>г |         |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------|---------------------|---------|-----------------------------------------|---------|--------------------------------------|---------|--------------------------------------|---------|
|                              | 2009 г.                                                      | 2010 г. | 2009 г.             | 2010 г. | 2009 г.                                 | 2010 г. | 2009 г.                              | 2010 г. | 2009 г.                              | 2010 г. |
| Капы-<br>лянка, St           | 488                                                          | 506     | 10,8                | 11,5    | 25,7                                    | 19,9    | 35,5                                 | 36,8    | 1,9                                  | 1,7     |
| №5                           | 502                                                          | 528     | 9,2                 | 7,5     | 20,2                                    | 17,2    | 36,1                                 | 27,0    | 1,8                                  | 1,2     |
| № 3                          | 520                                                          | 544     | 10,2                | 8,3     | 18,5                                    | 20,4    | 36,7                                 | 29,8    | 2,0                                  | 1,5     |
| № 11                         | 500                                                          | 392     | 8,7                 | 8,8     | 20,0                                    | 23,1    | 40,7                                 | 36,2    | 1,8                                  | 1,7     |
| № 15                         | 492                                                          | 488     | 12,4                | 8,0     | 21,5                                    | 19,0    | 39,7                                 | 23,0    | 1,7                                  | 1,0     |
| № 16                         | 516                                                          | 524     | 9,0                 | 8,5     | 21,4                                    | 17,7    | 41,8                                 | 26,8    | 2,0                                  | 1,4     |

В 2009 г. четыре константных номера имели количество колосков в колосе более 18 штук. Количество колосков в колосе в 2010 году составило в среднем по образцам 19,6 шт. Максимальное их количество оказалось у селекционного номера № 11 (23,1 шт.), что соответственно больше, чем у стандарта, на 3,2 шт. Наименьшее количество у номеров № 5 (17,2 шт.), № 15 (19,0 шт.) и № 16 (17,7 шт.).

Как показали проведенные исследования наибольшее число зерен в колосе в 2009 г. у образцов Веда х MV-Vilma и Саква х Елена, что составило 40,7 и 41,8 штук соответственно, что на 5,2 и 6,3 штук зёрен больше, чем у стандарта. Центос х Зита, Капылянка х Щара и Шанс х Веда незначительно превысили стандарт по данному признаку. В 2010 г. у всех исследуемых сортообразцов данный показатель находился практически на уровне 30 штук зерен в колосе и ниже. Наибольшее количество зерен в колосе было отмечено у номера № 11 – 36,2 штук.

В контрольном питомнике озимой пшеницы наблюдаются различия по массе зерна с колоса. Наибольшую массу зерна с колоса сформировали в 2009 г. № 3 и № 13 (2,0 г). В 2010 г. показатель массы зерна с колоса был ниже, чем в 2009 г. Масса зерна варьировала от 1,0 до 1,7 г. Наибольший показатель оказался у № 11 (1,7 г), наименьший – № 15 (1,0 г).

По результатам оценки константных номеров в КП выделены линии (Капылянка х Щара, Веда х MV-Vilma и Саква х Елена), представляющие перспективу и практическую значимость в селекции озимой пшеницы по комплексу хозяйственных признаков для почвенно-климатических условий Гродненской области.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Жученко, А.А. Адаптивная система селекции растений (эколого-генетические основы): в 2 т. / А.А. Жученко. – М. : Изд-во РУДН, 2001. – Т. 1. – 780 с.
2. Новые сорта зернового поля Республики / С.П. Халецкий [и др.] // Земляробства і ахова раслін. – 2004. - № 4. – С. 6-9.
3. Шоков Н.Р. - Урожай и качество зерна озимой пшеницы в зависимости от условий ее выращивания на черноземах западного предкавказья. - Краснодар, 1999.

УДК 635.21:631.559:632.952 (476.6)

### **ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА РАСТЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО КЛУБНЕЙ КАРТОФЕЛЯ СОРТА СКАРБ**

**Якович Д., Шуляк С.** – студенты

Научный руководитель – **Мартинчик Т.Н.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь.

Большая роль в повышении продуктивности и улучшения качества картофеля принадлежит регуляторам роста. Их применение дает возможность направленно регулировать важнейшие процессы в растительном организме, полнее реализовывать потенциальные возможности сорта. Важнейшим аспектом действия регуляторов роста является повышение устойчивости растений к неблагоприятным факторам среды – высоким и низким температурам, недостатку влаги, фитотоксичному действию пестицидов, поражаемости болезнями и вредителями.

Согласно экспериментальным оценкам зарубежных и отечественных ученых, именно в среде разработки и применения новых высокоэффективных стимуляторов роста предполагается достичь в перспективе наиболее существенного прироста урожайности, что особенно важно для Республики Беларусь.

Изучение влияния РРР на урожайность и качество клубней картофеля проводилось в 2012 году на опытном поле Гродненского государственного аграрного университета. Почва опытного участка дерново-подзолистая рыхло-супесчанная, подстилаемая с глубины 0,9 метров маренным суглинком. Почва опытного участка средней степени окультуренность и удовлетворяет требованиям культуры. Опыт закладывался в четырехкратной повторности по схеме: 1. Фон Навоз 60 т/га + N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>90</sub> – контроль, 2. Фон + Эпин, 3. Фон + Потейтин 4. Фон + Новосил, 5. Фон + Гидрогумат торфа. Растения обрабатывались регуляторами в фазу бутонизация-цветение. Обработка почвы, посадка и уход

за картофелем проводились в соответствии с агротехническими правилами, принятыми для Гродненского района.

Результаты исследований за 2012 год свидетельствуют о том, что урожайность картофеля сорта Скарб на контрольном варианте при фоновом внесении навоза и минеральных удобрений составила 224 ц/га. Наиболее эффективными препаратами в год исследования были: Новосил и Потейтин. Прибавка урожайности после действия этих препаратов составила 27 и 28 ц/га соответственно.

Наряду с урожайностью проводились исследования по влиянию изучаемых препаратов на процессы формирования клубней картофеля. В 2012 году наибольший выход стандартных клубней отмечен в варианте Фон + Гидрогумат торфа (87%). В вариантах с применением регуляторов роста растений Новосил, Потейтин и Эпин этот показатель был незначительно ниже. На контрольном варианте товарная фракция составила 81%.

Картофель, как и все другие корне- и клубнеплоды, содержит много воды. Поэтому вопросы биохимии картофельных клубней представляют исключительный интерес, от их решения зависят возможности лучшего сохранения и использования картофельного сырья. По составу сухих веществ картофель близок к зерновым культурам, превышая их по количеству углеводов (крахмала) и уступая им по содержанию белка, недаром в Беларуси картофель называют «вторым хлебом». Наравне с получением высоких урожаев картофеля, стоит вопрос и получения качественных клубней, с невысоким содержанием нитратов.

В наших исследованиях содержание сухих веществ в вариантах опыта составило 22,3-29,5%. Изменение содержания сухих веществ в картофеле в период вегетации происходит, в основном, за счет накопления крахмала. Однако крахмалистость любого сорта претерпевает известные колебания по годам. Обработка РРР картофеля не оказала существенного влияния на содержания крахмала в клубнях картофеля, этот показатель находился в пределе 15,6-15,9%.

Важную роль в качестве продукции занимает содержание нитратов. Особое значение в накоплении нитратов играют также метеорологические условия. В условиях республики Беларусь ПДК для картофеля составляет 150 мг/кг. В 2012 г. содержание нитратов в клубнях картофеля не превышало ПДК и составило 107-112 мг/г.

# ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ

УДК 632.952:633.11(476)

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФУНГИЦИДА СТРАЖ, КС В ПОСЕВАХ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ**

**Булай В.А.** – студент

Научный руководитель – **Калясець М.А.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Яровая пшеница принадлежит к числу наиболее ценных продовольственных культур. В условиях Беларуси площади с яровой пшеницей постоянно увеличиваются. Совершенствование элементов технологии ее возделывания с учетом агроклиматических условий республики приводят к увеличению урожайности культуры более высокого качества. Одной из причин недобора урожая является активное развитие болезней в период вегетации. Доминантными заболеваниями в посевах яровой пшеницы являются мучнистая роса и септориоз. Поэтому при планировании высокого уровня урожайности целесообразным защитным приемом является применение фунгицидов. В Государственном реестре есть ряд высокоэффективных препаратов, однако ежегодно на рынок выходят новые препараты на основе новых действующих веществ и формуляций. Поэтому регистрационные испытания нового препарата Страж, КС фирмы «Франдеса» в условиях Гродненского региона является актуальным направлением научных исследований.

Исследования проводились на опытном поле УО «ГГАУ» в 2012 году по следующей схеме: 1. Контроль (без обработки). 2. Рекс Дуо – 0,6 л/га – стандарт. 3. Страж, КС – 0,6 л/га. Вид опыта полевой мелкоделяночный. Площадь опытной делянки 25 м<sup>2</sup>, площадь учётной делянки – 25 м<sup>2</sup>. Повторность трёхкратная, расположение делянок рендомизированное. Сроки применения препаратов – 61 стадия развития яровой пшеницы. Норма расхода жидкости: 300 л/га.

Учет болезней перед проведением обработки показал, что показатели распространенности и развития мучнистой росы на третьем сверху листе составили 11-15% и 2,4-3,2%, соответственно; на втором листе – 0-2,2% и 0-0,8% соответственно.

Во второй декаде июля в связи со сложившимися погодными условиями развитие мучнистой росы приостановилось. Ее развитие спустя месяц после проведения обработки на флаг-листе в контрольном варианте составляло 20% и препараты подавляли развитие возбудите-

ля, обеспечивая биологическую эффективность на уровне 80%. Септориоз, наоборот, развивался активно и защитный эффект испытываемых препаратов на флаг-листе был слабее (биологическая эффективность Рекс Дуо – 47%, Страж, КС – 41%).

Учет заболеваний колоса был проведен за 10 дней до уборки. В связи со сложившимися погодными условиями развитие фузариоза и септориоза колоса было депрессивным. Применение стандартного препарата Рекс Дуо и фунгицида Страж, КС в 61 стадию развития культуры обеспечило биологическую эффективность против фузариоза на уровне 66% и 61% соответственно и против септориоза – 50 и 46% соответственно.

Анализ структуры урожая (таблица) показал, что применение Рекс Дуо и Страж, КС фирмы ООО «Франдеса» в незначительной степени повлияло на растения яровой пшеницы и позволило сформировать большее количество зерен в колосе (на 0,8 и 0,6 шт. соответственно) и увеличить массу 1000 зерен на 2,2 и 2,0 г соответственно. Эти показатели находились в пределах ошибки опыта. При этом биологическая урожайность яровой пшеницы в контрольном варианте составила 40,2 ц/га, в варианте с применением Рекса Дуо – 44,2 ц/га и в варианте с препаратом Страж, КС – 42,0 ц/га, что существенно отличалось от контроля. Применение данных препаратов позволило дополнительно сохранить по 4,0 и 1,8 ц/га зерна пшеницы соответственно.

Таблица – Влияние фунгицидов на урожайность яровой пшеницы (Опытное поле УО «ГГАУ», 2012 г.).

| Вариант                          | Количество продуктивных стеблей, шт/м <sup>2</sup> . | Количество зерен в колосе, шт. | Масса 1000 зерен, г | Биологическая урожайность |                      |
|----------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------|---------------------------|----------------------|
|                                  |                                                      |                                |                     | ц/га                      | +/- к контролю, ц/га |
| 1. Контроль                      | 536                                                  | 17,1                           | 43,9                | 40,2                      | -                    |
| 2. Рекс Дуо, 0,6 л/га – стандарт | 543                                                  | 17,9                           | 46,1                | 44,2                      | +4,0                 |
| 3. Страж, КС – 0,6 л/га          | 542                                                  | 17,7                           | 45,9                | 42,0                      | +1,8                 |
| НСР <sub>0,05</sub>              | 7,4                                                  | 0,8                            | 1,6                 | 1,1                       |                      |

Все вышесказанное позволило рекомендовать фунгицид Страж, КС – фирмы ООО «Франдеса» для включения в Государственный реестр средств защиты растений (пестицидов) и удобрений, разрешенных для применения на территории Республики Беларусь для защиты флагового листа и колоса яровой пшеницы от мучнистой росы и септориоза.

УДК 633.521:632.121(476.6)

## **ВОЗМОЖНОСТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ЗАЩИТЫ ПОСЕВОВ ЛЬНА-ДОЛГУНЦА ОТ КАЛЬЦИЕВОГО ХЛОРОЗА (БАКТЕРИОЗА) В ОАО «СМОРГОНЬЛЕН»**

**Вагера С.М.** – студент

Научный руководитель – **Лукашик Н.Н.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Почвенные условия Республики Беларусь благоприятны для развития льноводства. В нашей стране имеется около 3,5 млн. га льнопригодных почв, что составляет более 60% площади пашни, в том числе в Витебской области – 82%, в Могилевской – 74%, в Гродненской – 71%, в Минской – 65%, в Гомельской – 34% и в Брестской – 24%.

Развитие болезней, сорняков и вредителей в посевах льна-долгунца в значительной мере влияет на его урожайность, поэтому необходима рациональная организация борьбы с вредными организмами.

Основной проблемой, приводящей к снижению урожая волокна льна-долгунца в ОАО «Сморгоньлен», является кальциевый хлороз (бактериоз), распространенный на 90% посевных площадей льна в республике. Вредоносность заболевания выражается в снижении густоты стеблестоя льна к уборке, общей и технической длины растений, продуктивности растений по волокну и семенам, а также всхожести семян. Проведенные наблюдения и учеты по оценке фитосанитарного состояния посевов культуры на предприятии показали нестабильную эффективность применяемой системы защиты в последние годы и, как следствие, урожайность волокна 9 ц/га в 2009 г., 9,1 ц/га в 2010 г., 10 ц/га в 2011 г. при планируемой урожайности 13 ц/га.

Результаты учета пораженности посевов льна-долгунца кальциевым хлорозом приведены в таблице.

Таблица – Учет пораженности льна кальциевым хлорозом (бактериозом) в ОАО «Сморгоньлен» в 2012 г. (фаза елочки)

| Обсл. раст.,<br>шт. | Из них пораженных, шт. |                   |    |     |    | Распростра-<br>ненность, % | Развитие,<br>% |
|---------------------|------------------------|-------------------|----|-----|----|----------------------------|----------------|
|                     | всего                  | в т. ч. по баллам |    |     |    |                            |                |
|                     |                        | 0                 | 1  | 2   | 3  |                            |                |
| 500                 | 202                    | 298               | 40 | 115 | 47 | 40,4                       | 27,4           |

Полученные данные свидетельствуют о том, что в посевах льна наблюдались распространенность и развитие кальциевого хлороза, или бактериоза. Несмотря на недостаток микроэлементов в почве, традиционной системой защиты льна в ОАО «Сморгоньлен» не было предусмотрено их внесение на большинстве посевных площадей. Однако

первопричиной физиологического угнетения льна, помимо нарушения сбалансированного питания микроэлементами, явилось сильное переизвесткование почвы, приводящее к повышению pH солевого раствора до 6,0–6,5. В результате кальциевый хлороз (бактериоз) стал одним из важнейших лимитирующих факторов получения планируемой урожайности льна-долгунца.

Учитывая недостатки существующей в ОАО «Сморгоньлен» защиты льна от кальциевого хлороза, актуально предложение следующих мероприятий:

1. Тщательный выбор полей для посева льна-долгунца с pH не выше 5,5, а также равномерное внесение известковых материалов.

2. При протравливании семян добавление к инсекто-фунгицидному составу микроэлементов, таких как борная кислота (0,3 кг/т) и сернокислый цинк (0,5 кг/т). Нанесение стартовой дозы микроэлементов на семена обеспечит повышение устойчивости всходов культуры к кальциевому хлорозу (бактериозу).

3. Внесение борной кислоты и сернокислого цинка в дозах 1 кг/га и 1,5 кг/га соответственно в смеси с фунгицидом Понезим, КС (1л/га) в фазу елочки, прежде всего на полях с pH почвы выше 5,5. Это обеспечит дальнейшую эффективную защиту растений льна от кальциевого хлороза и существенно уменьшит потери урожая.

Данные мероприятия позволят не только существенно повысить урожайность льна-долгунца в ОАО «Сморгоньлен», но и улучшить экономические показатели возделывания культуры.

УДК 633.527:631.531

## **ПРИМЕНЕНИЕ ГЕРБИЦИДОВ В ПОСЕВАХ УЗКОЛИСТНОГО ЛЮПИНА**

**Валюкевич А.Я.** – студентка

Научный руководитель – **Самусик И.Д.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Узколистый люпин вследствие наличия фазы розетки в самом начале развития обладает низкой конкурентной способностью по отношению к сорнякам. Поэтому борьба с ними – одно из основных условий получения высоких и устойчивых урожаев.

В связи с вышеизложенным нами были проведены исследования, целью которых было выявление эффективности и возможности использования некоторых гербицидов в посевах узколистного люпина.

Агрохимическая характеристика почвы опытного участка: содержание гумуса – 1,8-1,9%; рН (солевая) – 6,0-6,2; подвижного  $P_2O_5$  по Кирсанову – 170-180 мг/кг почвы; обменного  $K_2O$  по Кирсанову – 180-195 мг/кг почвы.

Общая площадь деланки ~ 20 м<sup>2</sup>; учетная – 15 м<sup>2</sup>. Повторность в опыте трехкратная.

Учеты показали, что общая засоренность на контроле без химпрополки составляла в среднем около 103,0 сорняков на 1 м<sup>2</sup>.

Вредоносность сорняков определяется не столько количеством, сколько величиной их надземной массы, которая является наиболее объективным показателем, характеризующим уровень засоренности посевов. Сырая масса сорняков в наших опытах на контроле равнялась 466,2 г/м<sup>2</sup>.

Применение довсходовых гербицидов Гезагард, и Фронтьер оптимума в среднем за два года исследований снизило количество сорняков на 34,0 и 37,9% соответственно. Однако по годам эффективность этих препаратов была различной и зависела от погодных условий.

Применение гербицидов после всходов люпина в фазу 2-4 листьев в большей степени снижало конкуренцию между культурой и сорняками и практически не зависела от почвенных показателей. После внесения Бетанала 22, Харнеса, Фаворита 700 засоренность снижалась на 53,3-61,2%, а масса сорняков составила 186,9-216,7 г/м<sup>2</sup> (уменьшилась на 53,5-59,9% к контролю).

Уменьшение засоренности посевов люпина сказалось на величине урожайности зерна у данной культуры (таблица).

Таблица – Урожайность семян узколистного люпина на фоне гербицидной обработки

| Варианты опыта                  | Урожайность семян, ц/га |          |         |              |
|---------------------------------|-------------------------|----------|---------|--------------|
|                                 | 2011 год                | 2012 год | Средняя | ± к контролю |
| 1. Контроль (без обработки)     | 26,8                    | 28,2     | 27,5    | -            |
| 2. Гезагард (3 кг/га)           | 30,9                    | 29,0     | 30,0    | + 2,5        |
| 3. Фронтьер оптимума (1,0 л/га) | 26,3                    | 23,5     | 24,9    | - 2,6        |
| 4. Бетанал 22 (1,0 л/га)        | 31,5                    | 35,1     | 33,3    | + 5,8        |
| 5. Харнес (3,0 л/га)            | 28,6                    | 30,3     | 29,5    | + 2,0        |
| 6. Фаворит 700 (2,5 л/га)       | 32,8                    | 36,2     | 34,5    | + 7,0        |
| НСР <sub>0,05</sub> , ц/га      | 2,2                     | 2,4      |         |              |

Продуктивность люпина на контрольном варианте (без проведения химпрополки) в среднем за 2 года исследований составила 27,5 ц/га.

На эффективность применения почвенных гербицидов Гезагарда и Фронтьер оптимума существенное влияние оказали погодные условия. Дефицит влаги в пахотном горизонте на момент их внесения в 2012 г. обусловил низкую эффективность химпрополки.

В 2011 г. наблюдались более благоприятные условия. Гербицидная обработка Гезагардом посевов люпина обеспечила существенную прибавку урожая семян (4,1 ц/га)

Обработка посевов такими препаратами, как Бетанал 22, Фаворит 700 КС обеспечивало достоверный рост урожайности зерна на 5,8 и 7,0 ц/га соответственно вне зависимости от метеорологических условий.

Нашими исследованиями также установлена недостаточная устойчивость растений люпина к Харнесу и особенно Фронтьеру опtima.

В посевах люпина узколистного возможно применение следующих гербицидов: Гезагард (3 кг/га), Бетанал 22 (1,0 л/га), Фаворит 700 (2,5 л/га).

По оценке специалистов, в условиях республики из-за весеннего дефицита влаги в почве 4 года из 10 следует ожидать неудовлетворительное действие почвенных гербицидов, поэтому в таких экстремальных погодных условиях в фазу 2-4 настоящих листьев люпина рекомендуется использование послевсходовых препаратов Бетанал 22 (1,0 л/га) и Фаворит 700 КС (2,5 л/га).

УДК 633.16«321»:632.981

## **БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕПАРАТОВ МЕНАРА И БРОВАР В ПОСЕВАХ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ**

**Габлесева Я.В.** – студент

Научный руководитель – **Дуктов В.П.**

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»

г. Горки, Республика Беларусь

В настоящее время важнейшей задачей современного земледелия является увеличение производства зерна и других видов продукции растениеводства. Так как ячмень занимает значительную часть посевных площадей нашей республики и остаётся одной из основных кормовых культур, то АПК заинтересован в повышении урожайности ячменя. В выполнении данной задачи большая роль принадлежит комплексному выполнению технологических приемов возделывания культуры: правильному использованию минеральных и органических удобрений, подбору сорта, своевременным агротехническим мероприятиям и т.д. Большое значение при этом отводится защите растений, так как за счет комплекса вредных объектов возможен недобор 20-30% и более урожая.

В последние годы в посевах зерновых культур складывается весьма напряженная фитопатологическая ситуация, которая ежегодно характеризуется своими особенностями в зависимости от влияния ряда факто-

ров (погодные условия, иммунность сорта, подбор предшественника). Это ведет к нарушению нормального ритма развития растений, снижению выполненности и крупности зерна, что отражается на его технологических свойствах. Для предотвращения действия патогенов в хозяйствах рекомендуется выращивать высокопродуктивные сорта с групповой устойчивостью к наиболее распространенным болезням, а также придерживаться севооборотов и соблюдать пространственную изоляцию. Но всё же основным способом ограничения развития болезней является применение фунгицидов, поэтому ведётся постоянный поиск эффективных препаратов, способных сдерживать развитие болезней.

В связи с этим целью исследований являлось изучение биологической эффективности фунгицидов Менара и Бровар при защите ярового ячменя от сетчатой пятнистости. Исследования проводились на опытном поле «Тушково» УО «БГСХА» в 2012 г. согласно общепринятым методическим указаниям. Агротехника в опыте соответствовала основным требованиям, предъявляемым к научно обоснованной технологии возделывания ярового ячменя в условиях Могилевской области [1]. Учеты степени поражения ячменя сетчатой пятнистостью осуществляли по общепринятым методикам в фитопатологии [2].

В результате исследований было установлено, что применение предлагаемых схем защиты посевов ячменя обеспечивает различную биологическую эффективность против сетчатой пятнистости. В середине колошения распространение заболевания в опытных посевах на контроле составило 98% при развитии 5,0%. Обработка посевного материала позволяет продолжительный период времени контролировать заболевания листового аппарата. На варианте 2 приведенные показатели составили 90,0 и 3,5% соответственно. Применение фунгицида в фазу трубкования уменьшало данные показатели до 74,5% по распространению при 2,0% развития заболевания (таблица).

Таблица – Влияние схем защиты ярового фуражного ячменя на распространённость и развитие сетчатой пятнистости

| Вариант                                                       | ВВСН 55 |      | ВВСН 73 |      |
|---------------------------------------------------------------|---------|------|---------|------|
|                                                               | Р, %    | Р, % | Р, %    | Р, % |
| 1. Контроль                                                   | 98,0    | 5,0  | 100,0   | 82,5 |
| 2. Бровар 1,0 л/га (ВВСН 55)                                  | 90,0    | 3,5  | 95,0    | 45,0 |
| 3. МЕНАРА 0,5 л/га (ВВСН 35-37);<br>Бровар 1,0 л/га (ВВСН 55) | 74,5    | 2,0  | 90,0    | 20,0 |

Учет заболевания в более поздние сроки (ВВСН 73) показал, что распространение заболевания колебалось в пределах 90-100% по вариантам опыта. Развитие болезни на контроле равнялось 82,5%. Протравливание семян с последующим применением однократной фунгицидной защиты снижало данный показатель на 37,5%. Эффективный кон-

троль заболевания обеспечил двукратное применение фунгицидов, при этом развитие сетчатой пятнистости составило 20,0%.

В целом, на яровом фуражном ячмене наиболее эффективной схемой борьбы с таким листовым заболеванием, как сетчатая пятнистость, оказалось двукратное опрыскивание посевов в период вегетации фунгицидами Менара и Бровар.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Возделывание сельскохозяйственных культур по интенсивной технологии: практ. руко-во / сост. В.С. Адашкевич [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – Горки, 1998. – 234 с.
2. Методические указания по проведению регистрационных испытаний фунгицидов в посевах сельскохозяйственных культур в Республике Беларусь / Под ред. С. Ф. Буга; НИРУП «ИЗР». – Несвиж: МОУП «Несвижская укрупненная типография им. С. Будного», 2007. – 512 с.

УДК 632.95:633.11(476)

### ИЗУЧЕНИЕ НОВЫХ ПРОТРАВИТЕЛЕЙ СЕМЯН ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ

Грудовая Г.В. – студентка

Научный руководитель – Калясень М.А.

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Пшеница является одной из наиболее продуктивных и ценных зерновых культур, зерно которой используется для продовольственных целей. Увеличение производства зерна в стране возможно, главным образом, за счет роста урожайности и снижения потерь, вызываемых заболеваниями. Большинство патогенов сохраняются в почве и на семенах, поэтому протравливание семян является высокоэффективным защитным приемом. В Государственном реестре зарегистрировано много протравителей фунгицидного действия, однако на рынок ежегодно поступают новые препараты. Поэтому изучение их эффективности является актуальным направлением в исследовательской работе.

Полевой опыт закладывался в 2012 г. на базе УО «ГГАУ» на сорте яровой пшеницы Дарья. Схема опыта: 1) Контроль – без протравливания; 2) Кинто Дуо – 2,5 л/т (эталон); 3) FRNS 0009 – 1,25 л/т; 4) FRNS 0009 – 1,5 л/т. Варианты закладывались в четырехкратной повторности; площадь опытной и учетной делянок в полевом опыте составляет 25 м<sup>2</sup>. Обработка фунгицидами проводилась за 2 дня до сева с нормой расхода рабочей 10 л/т.

В результате исследований было выявлено, что применение протравителей положительно повлияло на количество взшедших расте-

ний (в контрольном варианте погибло 10,7%, а в опытных вариантах – 4,7-6,0%). При этом отмечалось ингибирующее действие испытываемых фунгицидов на рост растений: относительно контроля длина ростков в вариантах с протравливаемыми семенами уменьшилась на 1,6-3,1 см, длина корней – на 2,5-3,5 см. Все испытываемые протравители значительно снизили семенной запас инфекции корневых гнилей: в контрольном варианте было обнаружено 32,7% пораженных растений, в вариантах с фунгицидами – 0,8-6,4%. Биологическая эффективность испытываемого препарата FRNS 0009 была в пределах 80,4-81,7%. По данным учетов наиболее высокую биологическую эффективность (97,6%) показал Кинто Дуо (таблица).

Таблица – Эффективность применения фунгицидов в защите яровой пшеницы от корневых болезней

| Вариант опыта         | Биологическая эффективность, % |                                    | Масса 1000 зерен, г | Урожайность, |                |
|-----------------------|--------------------------------|------------------------------------|---------------------|--------------|----------------|
|                       | Фитозекспертиза семян          | Учет в 31 стадию развития культуры |                     | ц/г          | +/- к контролю |
| 1. Контроль           | -                              | -                                  | 29,7                | 30,9         | -              |
| 2. Кинто Дуо 2,5 л/т  | 97,6                           | 95,4                               | 39,8                | 40,1         | +9,2           |
| 3. FRNS 0009 1,25 л/т | 81,7                           | 82,1                               | 32,7                | 34,7         | +3,8           |
| 4. FRNS 0009 1,5 л/т  | 80,4                           | 83,1                               | 31,8                | 34,5         | +3,6           |
| НСП <sub>0,05</sub>   |                                |                                    | 1,6                 | 2,7          |                |

Данные лабораторных исследований, проведенных с растениями яровой пшеницы, прошедших 31 стадию развития, показал, что применение протравителей положительно повлияло на формирование стеблей на одном растении: в контроле 1,8 стебля на одно растение, в вариантах опыта – 2,4-2,9 стебля.

На основании лабораторных и мелкоделяночных опытов в 2012 г. можно заключить, что фунгицид FRNS 0009 – фирмы ООО «Франдеса» обладал некоторым ингибирующим действием на защищаемые растения в начальный период их развития. Однако это не помешало растениям яровой пшеницы сформировать большее по сравнению с контролем количество продуктивных стеблей и зерно с большей массой. FRNS 0009 в обеих дозировках значительно подавил развитие корневых гнилей (биологическая эффективность – 80,4-82,1%). Размер сохраненного по отношению к контролю урожая в вариантах с применением FRNS 0009 (1,25 л/т и 1,5 л/т) составил 3,8 ц/га и 3,6 ц/г соответственно.

Все вышесказанное позволяет рекомендовать фунгицид FRNS 0009 фирмы ООО «Франдеса» для включения в Государственный реестр средств защиты растений (пестицидов) и удобрений, разрешенный

для применения на территории Республики Беларусь как протравитель семян яровой пшеницы против корневых гнилей.

УДК [ 633. 112. 9 «324» : 632. 954 ] : 003. 13

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ГЕРБИЦИДОВ В ПОСЕВАХ ОЗИМОЙ ТРИТИКАЛЕ**

**Гураль Е.В., Боровцов А.В.** – студенты

Научный руководитель – **Филиппова Е.В.**

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»  
г. Горки, Беларусь

К основным причинам, препятствующим дальнейшему росту урожайности сельскохозяйственных культур в Беларуси, следует отнести высокую засоренность посевов. Повышение урожайности зерна озимой тритикале и улучшение его качества в значительной степени зависит от создания условий, способствующих максимальной реализации потенциальных возможностей растений. Такие условия могут быть созданы в результате защиты озимой тритикале от болезней и сорняков.

Из всех направлений защиты растений от вредных организмов первостепенное значение занимает борьба с сорняками [1].

Цель исследований – совершенствование системы защиты озимой тритикале от комплекса сорной растительности при применении гербицидов на основе различных действующих веществ – Гусар Турбо, в.д.г. – 0,1 л/га, Кугар, к.с. – 1,0 л/га, Марафон, в.к. – 4,0 л/га, применяемых в фазе кущения озимой тритикале.

Задачи исследований – установление хозяйственной и биологической эффективности гербицидов на посевах озимой тритикале.

Опыты проведены в 2011-2012 гг. в УНЦ «Опытные поля» БГСХА. Предшественником для данной культуры являлась вико-овсяная смесь. Почва опытного участка дерново-подзолистая слабооподзоленная, легкосуглинистая, развивающаяся на лессовидном суглинке. Посев был проведен 4 и 6 сентября комбинированным агрегатом RAU Airsem. Глубина заделки семян 4-5 см.

Для закладки опыта использовались семена сорта польской селекции Вольтарио. Первый учёт сорняков проводился через 30 дней после обработки, второй – перед уборкой.

Схема опыта: 1. Контроль (без гербицидов); 2. Гусар Турбо, в.д.г. – 0,1 л/га; 3. Кугар, к.с. – 1,0 л/га; 4. Марафон, в.к. 4,0 л/га. Закладка опыта, проведение учетов и наблюдений осуществлялась по общепринятым методикам в растениеводстве [2].

Видовой состав сорной растительности представлен, в основном, малолетними сорняками (марь белая, подмаренник цепкий, ромашка непахучая, пастушья сумка, виды горцев). Их количество в варианте без обработки гербицидами через месяц было на уровне 113,6 шт./м<sup>2</sup>. Из многолетних растений в посевах озимого тритикале встречались единичные растения осота полевого и бодяка полевого, численность которых составила 3,8 шт./м<sup>2</sup>.

В целом, количество сорняков в контрольном варианте в год исследований через месяц после обработки составило 113,6 шт./м<sup>2</sup>, перед уборкой 132,6 шт./м<sup>2</sup>. Масса сорняков перед уборкой в контрольном варианте составила 397,3 г.

Оценивая биологическую эффективность и засоренность посевов при первом учете можно сделать вывод, что препараты Кугар и Гусар Турбо оказывают практически одинаковое влияние на сорняки. Так, биологическая эффективность Кугара составила 70,9%, а Гусар Турбо – 71,0%. Засоренность посевов при применении этих гербицидов оказалась следующая – 33,1 шт./м<sup>2</sup> и 32,9 шт./м<sup>2</sup> соответственно.

Наибольшая биологическая эффективность зафиксирована при применении гербицида Марафон – 75,8% при численности сорняков 27,5 шт./м<sup>2</sup>, что на 86,1 шт./м<sup>2</sup> меньше, чем в контрольном варианте.

Во время второго учета определялось не только количество сорняков, но и масса сорняков. Количество сорняков в контрольном варианте составило 132,6 шт./м<sup>2</sup>, а масса сорняков 381,6 г. Обработка посевов препаратом Марафон 4 л/га привела к гибели сорняков при втором учете на 75,6%, а количество сорной растительности оказалось наименьшим в сравнении с другими вариантами – 32,3 шт./м<sup>2</sup> сорных растений, что оказалось на 19,0 сорняков больше, чем при первом учете.

Использование на тритикале гербицида Гугар 1,0 л/га привело к снижению засоренности при втором учете на 61,5%, а количество сорной растительности оказалось наивысшим в сравнении с другими вариантами и составило 51,1 шт./м<sup>2</sup>.

Максимальный эффект в уничтожении сорняков был достигнут при применении препарата Марафон в дозе 4,0 л/га. Гибель сорняков через месяц после обработки составила 75,8%, перед уборкой – 75,6%, снижение массы сорняков – 79,4%.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Современные ресурсосберегающие технологии производства растениеводческой продукции в Беларуси: сборник научных материалов, 2-е изд., доп. и перераб./РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию». – Минск: ИВЦ Минфина, 2007. – 448с.
2. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта (с основами статической обработки результатов исследований) / Б.А. Доспехов. – 5-е изд. М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

УДК 632.952:633.11(476)

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФУНГИЦИДА ПРОТОН, КС В ПОСЕВАХ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ**

**Давыдик А.Н.** – студент

Научный руководитель – **Калясень М.А.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Доминантными заболеваниями в посевах яровой пшеницы являются мучнистая роса и септориоз. При эпифитотийном их развитии недобор урожая может составлять более 30%. Поэтому при планировании высокого уровня урожайности целесообразным защитным приемом является применение фунгицидов. В Государственном реестре есть ряд высокоэффективных препаратов, однако ежегодно на рынок выходят новые препараты на основе новых действующих веществ и формуляций. Поэтому изучение нового препарата Протон, КС фирмы «Франдеса» в условиях Гродненского региона является актуальным направлением научных исследований.

Исследования проводились на опытном поле УО «ГГАУ» в 2012 г. по следующей схеме: 1. Контроль (без обработки). 2. Амистар экстра – 0,5 л/га – стандарт. 3. Амистар экстра – 0,75 л/га – стандарт. 4. Протон, КС – 0,75 л/га. 5. Протон, КС – 1,0 л/га. Вид опыта: полевой мелкоделяночный. Площадь опытной делянки 25 м<sup>2</sup>, площадь учётной делянки – 25 м<sup>2</sup>. Повторность трёхкратная, расположение делянок рендомизированное. Сроки применения препаратов – 37-39 стадия развития яровой пшеницы (12.06. 2012). Норма расхода жидкости – 300 л/га.

Метеорологические условия, сложившиеся к моменту обработки испытываемыми препаратами, угнетали культуру и способствовали развитию мучнистой росы. Показатель развития данной болезни 12.06.2012 г. во всех вариантах был в пределах 4,5%. К моменту второго учета, проведенного спустя 2 недели после обработки (25.06.2012 г.), нами было отмечено активное развитие септориоза в контрольном варианте (25,4%) и высокая эффективность стандартных и испытываемых препаратов (90,2-92,1% и 88,2-88,6% соответственно) против него. Все препараты в опыте на этот момент подавили развитие возбудителя мучнистой росы на уровне биологической эффективности (80,5-83,9%).

Достаточно высокий уровень биологической эффективности против мучнистой росы и септориоза зафиксирован спустя 1 месяц после обработки (11.07.2012 г.) и составлял по всем испытываемым препаратам 56,0-60,8% и 58,7-61,0% соответственно.

Длительность защитного эффекта испытываемых фунгицидов подтверждают данные последнего учета, проведенного 22.07.2012 г. В этот период во всех опытных вариантах отмечалось развитие болезней вдвое меньше, чем в контрольном варианте, и соответственно биологическая эффективность против септориоза 51-57%, против мучнистой росы – 49,6-56,4%.

Анализ структуры урожая (таблица) показал, что применение Амистара экстра (0,5 и 0,75 л/га) и Протон, КС (0,75 и 1,0 л/га) фирмы ООО «Франдеса» позволило растениям яровой пшеницы сформировать большую массу колоса, чем в контроле, на 1,0; 1,2; 0,8; 0,9 г соответственно и увеличить массу 1000 зерен на 2,9; 3,2; 1,9 и 1,9 г соответственно. Эти показатели находились в пределах ошибки опыта.

Таблица – Влияние фунгицидов на урожайность яровой пшеницы (Опытное поле УО «ГГАУ», 2012 г.)

| Вариант                                 | Количество колосьев на 1 м <sup>2</sup> , шт. | Масса одного колоса, г | Масса 1000 зёрен, г | Биологическая урожайность |                      |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------------|----------------------|
|                                         |                                               |                        |                     | ц/га                      | +/_ к контролю, ц/га |
| 1.Контроль                              | 521                                           | 7,9                    | 34,7                | 41,4                      | -                    |
| 2.Амистар экстра, 0,5 л/га - стандарт   | 526                                           | 8,9                    | 37,6                | 46,7                      | +5,3                 |
| 3. Амистар экстра, 0,75 л/га - стандарт | 528                                           | 9,1                    | 37,9                | 48,1                      | +6,7                 |
| 4. Протон, КС – 0,75 л/га               | 527                                           | 8,7                    | 36,6                | 45,7                      | +4,3                 |
| 5. Протон, КС – 1,0 л/га                | 524                                           | 8,8                    | 36,6                | 46,3                      | +4,9                 |
| НСР 0, 05                               | 8,4                                           | 0,6                    | 3,6                 | 3,1                       | -                    |

Размер сохранённого по отношению к контролю урожая в вариантах с применением фунгицида Протон, КС (0,75 и 1,0 л/га) составил 4,3 и 4,9 ц/га.

Таким образом, всё вышеперечисленное позволяет рекомендовать фунгицид Протон, КС фирмы ООО «Франдеса» для включения в Государственный реестр средств защиты растений (пестицидов) и удобрений, разрешённых для применения на территории Республики Беларусь для защиты флагового листа яровой пшеницы от септориоза и мучнистой росы.

УДК 631.82:632.952:633.16(476)

## **ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ И ФУНГИЦИДНОЙ ОБРАБОТКИ ПОСЕВОВ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ПИВОВАРЕННОГО ЯЧМЕНЯ**

**Кузьмич А.В., Авцинов А.М.** – студенты

Научный руководитель – **Бородин П.В.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Решение проблемы обеспечения пивоваренной отрасли Республики Беларусь высококачественным пивоваренным ячменём должно осуществляться одновременно по двум направлениям – селекционному и агрохимическому. Агрохимическое направление предусматривает разработку и совершенствование систем – минерального питания, что даст возможность получать высокие урожаи пивоваренного ячменя с необходимым качеством. При этом отдача от вносимых минеральных удобрений возрастает, если посевы надежно защищены от вредных объектов, и, в частности, от болезней. Все это и определяет важность проводимых исследований в данном направлении.

Полевые опыты по изучению эффективности применения различных доз минеральных удобрений и фунгицидных обработок посевов пивоваренного ячменя проводились на дерново-подзолистой связнупесчаной почве, характеризующейся следующими агрохимическими показателями: содержание гумуса – 2,1%,  $P_2O_5$  – 172-184 мг/кг почвы,  $K_2O$  – 181-195 мг/кг почвы,  $pH_{KCl}$  – 5,9-6,0.

Исследования проводились по следующей схеме: 1. Контроль (без удобрений); 2.  $P_{60}K_{120}$ -фон; 3. Фон +  $N_{50}$ ; 4. Фон +  $N_{60}$ ; 5. Фон +  $N_{60+30}$ ; 6. Фон +  $N_{50}$  + 2-я фунгицидная обработка; 7. Фон +  $N_{60}$  + 2-я фунгицидная обработка; 8. Фон +  $N_{60+30}$  + 2-я фунгицидная обработка.

В вариантах 1-5 проводилась однократная фунгицидная обработка посевов, в вариантах 6-8 – двукратная.

Анализ полученных экспериментальных данных показывает, что минеральные удобрения оказали положительное влияние на урожайность зерна пивоваренного ячменя. Внесение фосфорно-калийных удобрений в дозе  $P_{60}K_{120}$  способствовало росту этого показателя на 8,2 ц/га. При совместном применении азотно-фосфорно-калийных удобрений рост урожайности определяли возрастающие дозы азота. Прибавка урожая в варианте с внесением азота в дозе  $N_{50}$  составила 16,9 ц/га,  $N_{60}$  – 19,6 ц/га,  $N_{60+30}$  – 26,3 ц/га.

Еще большая прибавка от указанных доз азота получена в сочетании с двукратной фунгицидной обработкой посевов – 20,8-23,3-

30,6 ц/га соответственно. В среднем за два года исследований максимальная урожайность зерна 56,7 ц/га получена при дробном внесении азота в дозе  $N_{60+30}$  в сочетании с двукратной фунгицидной обработкой. В целом, проведение подкормки азотом в дозе 30 к/га способствовало увеличению урожайности на 6,7-7,3 ц/га, второй фунгицидной обработки – на 3,7-3,9 ц/га.

Для пивоваренной промышленности, в отличие от кормового высокобелкового, необходимо выращивать высококрахмалистый ячмень с низким содержанием белка в зерне. Содержание белка в зерне в первую очередь определяется вносимой дозой азотных удобрений.

В наших исследованиях внесение  $P_{60}K_{120}$  практически не оказало влияния на изменение содержания белка в зерне. Достоверное возрастание содержания белка на 1,0% получено при внесении  $N_{50}$  и  $N_{60}$ . Еще большее действие оказало дробное внесение азота в дозе  $N_{60+30}$  на 1,5% выше контрольного варианта. В этом же варианте в среднем за два года исследований отмечено максимальное содержание белка-11,1%, что, однако, соответствует норме. Проведение второй фунгицидной обработки посевов не оказало влияния на изменение содержания белка в зерне пивоваренного ячменя.

Ценным для пивоварения являются примерно 75-80% веществ зерна. В пивоварении они носят название экстракта, по их количеству оценивают экономическую сторону технологического процесса. Зерно пивоваренного ячменя должно иметь содержание экстрактивных веществ не менее 77-78%, а для получения пива высокого качества – 79-82%.

Определение содержания экстрактивных веществ в зерне пивоваренного ячменя показало, что достоверное увеличение этого показателя на 1,0-1,1% получено при внесении фосфорно-калийных удобрений в дозе  $P_{40}K_{90}$ . Внесение возрастающих доз азота способствовало некоторому снижению экстрактивности зерна. При этом более заметным было действие дробного внесения азота ( $N_{60+30}$ ). Снижение содержания экстрактивных веществ в среднем за два года в этом варианте относительно контроля составило 0,5%, что, однако, не является достоверным. Не установлено существенного изменения содержания экстрактивных веществ в зерне пивоваренного ячменя от проведения второй фунгицидной обработки посевов. В среднем за два года исследований содержание экстрактивных веществ в зерне по всем вариантам опыта было более 79%, что определяет возможность получения пива высокого качества.

УДК 633.16 «321»:632.952(476.6)

## **ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ ФУНГИЦИДОВ ПРОТИВ КОМПЛЕКСА ДОМИНАНТНЫХ БОЛЕЗНЕЙ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ**

**Леванцевич И.В.** – студент

Научный руководитель – **Лукашик Н.Н.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Одно из главных условий полной реализации генетического потенциала ячменя – наличие здорового листового аппарата и колоса в течение всего периода вегетации.

Ежегодно на рынке средств защиты растений появляются новые препараты, эффективность которых необходимо изучать в конкретных почвенно-климатических условиях и в определенной фитосанитарной ситуации. Для изучения эффективности современных фунгицидов разных производителей против комплекса доминантных болезней ярового ячменя нами были проведены полевые опыты.

Исследования проводились в 2011-2012 гг. на опытном поле УО «ГГАУ» на базе УО СПК «Путришки» Гродненского района на делянках площадью 25 м<sup>2</sup>, в 4-кратной повторности по следующей схеме:

1. Контроль – без фунгицидов.
2. Зантара, КЭ – 0,8 л/га (стадия 39) и Прозаро, КЭ – 0,8 л/га (стадия 61) – Фирма Bayer – Германия.
3. Рекс Дуо, КС – 0,6 л/га (стадия 39) и Осирис, КЭ – 1,5 л/га (стадия 61) – Фирма BASF – Германия.
4. Титул 390, ККР – 0,26 л/га (стадия 39) и Колосаль Про, КМЭ – 0,4 л/га (стадия 61) – Фирма Август – Россия.

В условиях вегетации 2011 – 2012 гг. доминантными заболеваниями в посевах ярового ячменя в вариантах опыта были сетчатая пятнистость, мучнистая роса и болезни колоса – фузариоз и альтернариоз. Развитие заболеваний в оба года исследований характеризовались умеренно-депрессивной динамикой. При этом закономерности формирования фитосанитарного состояния посевов в вариантах опыта по годам были одни и те же, что позволило нам рассматривать динамику развития болезней в среднем за два года.

Биологическая эффективность современных фунгицидов разных фирм-производителей представлена в таблице.

По данным учётов (стадия 61) наблюдалась высокая биологическая эффективность против мучнистой росы по всем вариантам опыта, которая незначительно колебался от 91,2% (вариант 4) до 93,3% (вари-

ант 3). Биологическая эффективность препаратов против сетчатой пятнистости находилась на высоком уровне по всем вариантам опыта от 86,6% (схема 4) до 89,3% (схема 2). Наибольший эффект проявился во втором варианте (Зантара + Прозаро) – 89,3%, что, скорее всего, связано с наличием в составе фунгицида Зантара нового действующего вещества Биксафен и низкой степенью резистентности к нему. Все исследуемые препараты полностью подавляли развитие болезней колоса. Таблица – Развитие доминантных болезней ярового ячменя (сорт Зазерский) и биологическая эффективность современных фунгицидов (УО «ГГАУ», среднее за 2011 – 2012 гг.).

| Варианты опыта                                                        | Биологическая эффективность фунгицидов, %<br>(стадия 61) |                              |                           |                             |
|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------|-----------------------------|
|                                                                       | Мучни-<br>стая<br>роса                                   | Сетчатая<br>пятни-<br>стость | Фузари-<br>оз коло-<br>са | Альтер-<br>нариоз<br>колоса |
| 1. Контроль – без обработки фунгицидами                               | -                                                        | -                            | -                         | -                           |
| 2. Зантара, КЭ (ст.39) и Прозаро, КЭ (ст. 61) - Фирма Bayer           | 92,5                                                     | 89,3                         | 100                       | 100                         |
| 3. Рекс Дуо, КС (ст. 39) и Осирис, КЭ (ст. 61) – Фирма BASF           | 93,3                                                     | 88,6                         | 100                       | 100                         |
| 4. Титул 390, ККР(ст. 39) и Колосаль Про, КМЭ (ст. 61) – Фирма Август | 91,2                                                     | 86,6                         | 100                       | 100                         |

Таким образом, наиболее эффективным против доминантных болезней листового аппарата ярового ячменя оказались варианты 2 и 3, хотя все фунгициды проявляли достаточно высокую биологическую эффективность против болезней.

УДК 632.952:633.11(476)

## **ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНГИЦИДОВ В ПОСЕВАХ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ**

**Маслакович В.А.** – студент

Научный руководитель – **Калясень М.А.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Одним из основных факторов, дестабилизирующих зернопроизводство озимой пшеницы, по-прежнему остается поражение растений возбудителями болезней. Ежегодно в посевах складывается сложная фитопатологическая ситуация вследствие поражения культуры болезнями корневой системы, листового аппарата и колоса. К наиболее экономически значимым заболеваниям культуры в настоящее время отно-

сят септориоз листьев и колоса, фузариоз колоса. Поэтому целью наших исследований было определение эффективности фунгицидов Альто супер, КЭ и Рекс Дуо, КС против данных болезней.

Полевые исследования по оценке эффективности фунгицидов в посевах озимой пшеницы проводили в условиях опытного поля РУП «Институт защиты растений» в 2012 г. на сорте Сюита. Схема опыта: 1) Контроль – без обработки фунгицидами; 2) Альто супер, КЭ – 0,4 л/га; 3) Рекс Дуо, КС – 0,6 л/га. Варианты закладывались в четырехкратной повторности, размер делянок полевых опытов – 10 м<sup>2</sup>, микрополевых (инфекционные фоны) – 1 м<sup>2</sup>. Обработка фунгицидами против септориоза листьев была проведена в фазу начало набухания колоса (ст. 43). Исследования эффективности фунгицидов в защите от фузариоза и септориоза колоса проводили в условиях искусственного инфекционного фона. Для его создания растения озимой пшеницы в начале цветения (ст. 61) и середину цветения растений (ст. 65) обрабатывали инокулятом, состоящим из *Septoria nodorum* и *Fusarium spp.* соответственно. Обработку растений фунгицидами проводили через 72 часа после инокуляции.

В результате испытаний было выявлено, что развитие септориоза листьев и колоса, а также фузариоза колоса носило нарастающий характер. По данным учетов, проведенных спустя месяц после обработки против септориоза листьев, более высокую биологическую эффективность показал вариант с применением Рекс Дуо, КС (52,8%) (Таблица).

Развитие септориоза и фузариоза колоса учитывали в фазу ранней восковой спелости, и в контрольном варианте оно достигло 49,9% и 32,5% соответственно. Биологическая эффективность препарата Рекс Дуо, КС в защите от септориоза и фузариоза колоса оказалась выше, чем у Альто супер, КЭ.

Таблица – Эффективность фунгицидов в защите озимой пшеницы от болезней (РУП «Институт защиты растений», 2012 г.)

| Вариант                       | Биологическая эффективность, % |                  |                 | Масса 1000 зерен, г | Урожайность, ц/га |                |
|-------------------------------|--------------------------------|------------------|-----------------|---------------------|-------------------|----------------|
|                               | Септориоз листьев              | Септориоз колоса | Фузариоз колоса |                     | ц/га              | +/- к контролю |
| 1. Контроль                   | -                              | -                | -               | 40,2                | 57,0              | -              |
| 2. Альто супер, КЭ – 0,4 л/га | 48,0                           | 61,7             | 57,0            | 43,1                | 62,4              | 5,4            |
| 3. Рекс Дуо, КС – 0,6 л/га    | 52,8                           | 62,3             | 58,2            | 43,4                | 63,0              | 6,0            |
| НСР <sub>05</sub>             |                                |                  |                 | 1,8                 | 2,93              |                |

Поражение септориозом листьев и колоса и фузариозом колоса в период вегетации сказалось на массе 1000 зерен и урожайности. В вариантах с применением Альто супер, КЭ и Рекс Дуо, КС масса 1000 зерен превысила более чем на 3 г контрольный вариант (40,2 г). Урожайность в контрольном варианте (без применения фунгицидов) достигла 57 ц/га, а при применении фунгицидов была достоверно выше. Сохраненный урожай составил 5,4 ц/га при применении фунгицида Альто супер, КЭ и 6,0 ц/га – при использовании Рекс Дуо, КС.

Таким образом, проведенные исследования показали, что биологическая эффективность фунгицида Рекс Дуо, КС против септориоза листьев и колоса, а также против фузариоза колоса была несколько выше эффективности Альто супер, КЭ. Однако применение данных препаратов позволило получить достоверную прибавку урожая на уровне 5,4-6,0 ц/га (при уровне урожайности 57-63 ц/га), что позволяет рекомендовать их для защиты листового аппарата и колоса озимой пшеницы от болезней.

УДК 632.952:633.11(476)

## **ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНГИЦИДНОЙ ЗАЩИТЫ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ**

**Миськевич А.С.** – студентка

Научный руководитель – **Зезюлина Г.А.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

В посевах яровой пшеницы большой вред наносят болезни корневой системы, листового аппарата и колоса. Поэтому для получения высоких урожаев зерна этой культуры необходимо применение фунгицидов. Ежегодно ассортимент зарегистрированных в Беларуси препаратов пополняется новыми торговыми марками, требующими изучения их эффективности в конкретных агроклиматических условиях. Поэтому целью наших исследований было изучение различных фунгицидов в технологических схемах защиты яровой пшеницы от болезней.

Исследования проводились в 2012 г. на посевах яровой пшеницы в условиях УО «ГГАУ». Схема опыта: 1. Контроль – Баритон (1,5 л/т); 2. Баритон – 1,5 л/т; Фалькон – 0,6 л/га (ВВСН 39); Прозаро – 1,0 л/га (ВВСН 61-65); 3. Ламадор – 0,2 л/т; Фалькон – 0,6 л/га (ВВСН 37); Зантара – 1,0 л/га (ВВСН 39).

Протравливание яровой пшеницы проводилось 13 апреля 2012 г. препаратами фунгицидного действия Баритон (1,5 л/т) и Ламадор 0,2 л/т.

В результате фитоэкспертизы семян в рулоне, где не проводилось протравливание, не взошло 16% семян, в вариантах с Баритоном и Ламадором – 10 и 8% соответственно. Испытываемые препараты, вероятно, повлияли на всхожесть культуры, снизив инфекционную нагрузку с семян. При использовании Баритона длина ростков была на уровне растений в контрольном рулоне, при применении Ламадора нами отмечено их укорачивание на 0,8 см. В опытных вариантах зафиксировано увеличение длины корневой системы на 0,8-0,9 см, что говорит о ростостимулирующем действии протравителей. Применение препарата Баритон значительно снизило развитие обыкновенной корневой гнили (биологическая эффективность – 96,9%). При протравливании Ламадором корневая система взошедших растений была здоровой.

В начале вегетации 2012 года в посевах яровой пшеницы активно развивалась мучнистая роса. Повышенная влажность воздуха во вторую половину вегетации спровоцировала появление септориоза, который до уборки культуры оставался доминирующим заболеванием. Последний учет болезней, проведенный спустя три недели после последней обработки, показал, что заболевания в контрольном варианте развивались в сильной степени на всех листьях. Фунгициды Фалькон и Прозаро, примененные в 39 и 61 стадию, показали биологическую эффективность от септориоза на уровне 60,4-78,1%, от мучнистой росы – 78,9-100%. Применение фунгицидов Фалькон и Зантара в 37 и 39 стадию обеспечило биологическую эффективность против септориоза на уровне 55,2-74,1%, против мучнистой росы – 50,9-100%. Таким образом, более эффективным было применение фунгицидов в 39 и 61 стадию.

Данные по влиянию применяемых систем фунгицидной защиты на структуру урожая приведены в таблице.

Таблица – Влияние фунгицидов на структуру урожая яровой пшеницы (УО СПК «Путришки» Гродненской области и района, 2012 г.)

| Вариант                                                                           | Количество колосьев на 1 м <sup>2</sup> , шт. | Масса одного колоса, г | Масса 1000 зерен, г | Биологическая урожайность |                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------------|----------------------|
|                                                                                   |                                               |                        |                     | ц/га                      | +/- к контролю, ц/га |
| 1. Контроль - Баритон (1,5 л/т)                                                   | 521                                           | 0,79                   | 34,7                | 41,2                      | -                    |
| 2. Баритон (1,5 л/т) – Фалькон (0,6 л/га; 39 ст.) – Прозаро (1,0 л/га; 61-65 ст.) | 527                                           | 0,98                   | 35,4                | 53,1                      | +11,9                |
| 3. Ламадор (0,2 л/т) – Фалькон (0,6 л/га; 37 ст.) – Зантара (1,0 л/га; 39 ст.)    | 547                                           | 0,99                   | 35,6                | 54,2                      | +13,0                |
| НСР <sub>05</sub>                                                                 | 11,0                                          | 0,1                    | 0,5                 | 3,6                       | -                    |

В варианте, где посев осуществлялся семенами, протравленными Ламадором, отмечалось формирование большого количества колосьев, чем при протравливании Баритоном, что в свою очередь сказалось на биологической урожайности культуры. Применение фунгицидов во время вегетации положительно повлияло на налив зерна в колосе и массу 1000 зерен. В вариантах с защитой культуры от болезней была получена прибавка массы колоса на 0,19-0,2 г по сравнению с контролем и массы 1000 зерен – на 0,7-0,9 г. Биологическая урожайность яровой пшеницы в контрольном варианте составила 41,2 ц/га. В варианте с применением Фалькона и Прозаро в 39 и 61 стадию была получена прибавка урожайности на 11,9 ц/га. В варианте с использованием Фалькона и Зантара в 37 и 39 стадию прибавка урожая составила 13 ц/га.

УДК 635.11 : 632.95(476)

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ СХЕМ ПРИМЕНЕНИЯ ПЕСТИЦИДОВ В ЯБЛОНЕВОМ САДУ**

**Романюк А., Андрушкевич О.** – студенты

Научный руководитель – **Саросек А.И.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Переход садоводства на интенсивный тип, разнообразие сортового состава, увеличение плотности насаждений привели к существенным изменениям фитосанитарной ситуации в яблоневых садах, что вызывает необходимость ежегодного проведения многократных обработок пестицидами для получения стандартной продукции. Одним из негативных последствий применения химического метода защиты является накопление в популяции фитопатогенов форм, резистентных к пестицидам, что в целом снижает эффективность защитных мероприятий и требует постоянного их совершенствования, в том числе технологии и тактики применения новых препаратов.

Полевой опыт по изучению влияния системы защиты, предложенной компанией BAYER (опытный вариант табл. 1), на развитие основных болезней и фитофагов яблони проводили в саду интенсивного типа УО «ГГАУ» на яблонях сорта Ред Фри в 2012 г. Возраст сада 5 лет.

Применение препаратов по заявленным схемам позволило эффективно справиться с задачей контроля основных болезней до фазы «размер плода с лещину». На момент применения фунгицидов в данную фазу признаков поражения паршой, филlostиктозом и мучнистой росой как в опытном, так и в эталонном вариантах не наблюдалось. К

уборке развитие мучнистой росы в эталоне составило 6%, распространенность – 8%, филлостиктоза – 6,5% и 16% соответственно. В опытном варианте развитие и распространенность филлостиктоза на данный момент были в 2 раза ниже, чем в эталоне, и отсутствовали признаки поражения мучнистой росой.

Таблица 1 – Календарь обработок яблоневых насаждений (Опытное поле УО «ГГАУ», Гродненский район, сорт Ред Фри, 2012 г.)

| Фенофаза развития яблони (дата проведения обработок) | Варианты                                      |                                                                            |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
|                                                      | Опыт                                          | Эталон                                                                     |
| Зеленый конус – мышиное ухо (20.04)                  | Калипсо, КС 0,18 л/га<br>Азофос, КС 10 л/га   | Фастак, 0,2 л/га<br>Азофос 10 л/га                                         |
| Красная почка (4.05)                                 | Луна Транквилити,<br>КС 1 л/га                | Хорус, ВДГ 0,2 кг/га                                                       |
| Выдвижение и обособления бутонов (14.05)             |                                               | Фуфанон, КЭ 1 л/га                                                         |
| Начало цветения (18.05)                              | Луна Транквилити,<br>КС 1 л/га                | Терсел, ВДГ 2,5 кг/га                                                      |
| Опадение неоплодотворенной завязи (31.05)            | Делан, ВГ 0,7 кг/га +<br>Калипсо, КС 0,3 л/га | Фастак, КЭ 0,2 л/га + Би-58<br>Новый, КЭ 1,5 л/га + Делан,<br>ВГ 0,7 кг/га |
| Плод с лещину (06.06)                                | Луна Транквилити,<br>КС 1 л/га                | Терсел, ВДГ 2,5 кг/га                                                      |
| Плод с грецкий орех (17.06)                          | Луна Транквилити,<br>КС 1 л/га                | Терсел, ВДГ 2,5 кг/га                                                      |
| Рост плодов (3.07)                                   | Делан, ВГ 0,7 кг/га                           | Делан, ВГ 0,7 кг/га + Топаз,<br>КЭ 0,3 л/га                                |
| Рост плодов (22.07)                                  | Полирам ДФ,<br>ВДГ 2,25 кг/га                 | Полирам ДФ, ВДГ 2,25 кг/га                                                 |

2-кратное применение инсектицида Калипсо, по схеме компании BAYER (табл. 1), позволило эффективно контролировать численность основных фитофагов яблони (цветоед, тли, плодожорка). Тогда как в эталонной схеме такой же результат достигнут 3-мя инсектицидными обработками, включающими 4 препарата.

Различие в системах применения препаратов отразилось на количестве и качестве урожая яблок (табл. 2).

Таблица 2 – Хозяйственная эффективность применения различных систем защиты (Опытное поле УО «ГГАУ», сорт Ред Фри, 2012 г.)

| Вариант             | Урожай с 1 дерева, кг | Урожайность, ц/га | Выход стандартной продукции, ц/га | Выход стандартной продукции, % | Сохранённый урожай, ц/га |
|---------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------------------|--------------------------------|--------------------------|
| Опыт                | 26,8                  | 383,7             | 356,1                             | 92,8                           | 21,3                     |
| Эталон              | 25,4                  | 362,4             | 327,1                             | 90,3                           | -                        |
| НСР <sub>0,05</sub> | 1,3                   |                   |                                   |                                |                          |

В результате оценки хозяйственной эффективности различных схем защиты сада установлено:

- 1) урожайность в опытном варианте с применением препаратов компании BAYER составила 383,7 ц/га, в эталоне – 362,4 ц/га;
- 2) в результате проведенных защитных мероприятий выход стандартной продукции в опытном варианте составил 92,8%, в эталоне – 90,3%;
- 3) выход стандартной продукции в опыте на 29 ц/га выше, чем в эталоне.

Таким образом, применение препаратов компании в системе защиты сада (в периоды опасные для заражения с фазы бутонизации до фазы «плод с грецкий орех») было оправданным, так как позволило снизить развитие заболевания к моменту уборки урожая практически в 2 раза в сравнении с эталоном, увеличить выход стандартной продукции на 29 ц/га.

УДК 632.952:633.11(476)

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ФУНГИЦИДА АЗИМУТ, КЭ В ПОСЕВАХ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ**

**Рудник О.И.** – студентка

Научный руководитель – **Калясень М.А.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Пшеница является ценной продовольственной и кормовой культурой. Одной из причин, препятствующих получению высоких урожаев, является развитие в посевах болезней листового аппарата и колоса. Наиболее вредоносными заболеваниями на яровой пшенице является септориоз и мучнистая роса. Поэтому против них рекомендовано двукратное опрыскивание посевов. Ежегодно в Государственном реестре появляется ряд новых фунгицидов, эффективность которых требует уточнения в определенных условиях. Поэтому целью наших исследований было определение эффективности нового фунгицида Азимут, КЭ фирмы «Франдеса» против этих болезней.

Мелкоделяночный опыт закладывался в 2012 г. на опытном поле УО «ГГАУ» по следующей схеме: 1. Контроль (без обработки). 2. Фоликур БТ-1,0 л/га – стандарт. 3. Азимут – 1,0 л/га. 4. Азимут – 1,25 л/га. Варианты закладывались трехкратной повторности; площадь опытной и учетной деланки составляет 25 м<sup>2</sup>, расположены рендомизированно; сорт яровой пшеницы – Дарья. Обработка фунгицидами производилась

в 61 стадию развития культуры с нормой расхода жидкости 300 л/га способом применения: поделяночное опрыскивание.

В результате исследований установлено, что доминирующими заболеваниями на яровой пшенице в условиях 2012 г. были мучнистая роса и септориоз. Обработка фунгицидами проводилась во второй половине июня. К этому времени сложившиеся метеорологические условия способствовали умеренному развитию мучнистой росы в контрольном варианте – на уровне 4,7% и спровоцировали развитие септориоза – на уровне 16,6%.

Высокий уровень защиты испытываемых фунгицидов подтверждают данные последнего учета, проведенного спустя месяц после проведения обработки. В этот период во всех опытных вариантах отмечалось развитие септориоза вчетверо меньше, чем в контрольном варианте (биологическая эффективность 73,6-77,9%), и подавление возбудителя мучнистой росы на уровне развития болезни 2,5-3,6% с биологической эффективностью 72,9-81,2% (таблица).

Таблица – Эффективность применения фунгицидов в защите яровой пшеницы от болезней (УО «ГГАУ», 2012 г.)

| Вариант опыта                 | Биологическая эффективность, % |                | Масса 1000 зерен, г | Урожайность |                     |
|-------------------------------|--------------------------------|----------------|---------------------|-------------|---------------------|
|                               | Септориоз                      | Мучнистая роса |                     | ц/га        | +/-к контролю, ц/га |
| 1.Контроль (без обработки)    | -                              | -              | 34,7                | 41,4        | -                   |
| 2.ФоликурБТ, 1 л/га- стандарт | 77,9                           | 81,2           | 39,1                | 46,5        | +5,1                |
| 3. Азимут, КЭ - 1,0 л/га      | 73,6                           | 72,9           | 37,4                | 45,6        | +4,2                |
| 4. Азимут, КЭ - 1,25 л/га     | 77,3                           | 78,2           | 38,8                | 46,2        | +4,8                |
| НСР <sub>0,05</sub>           |                                |                | 2,1                 | 3,1         |                     |

Развитие фузариоза учитывалась перед уборкой растений. В контрольном варианте распространенность болезни составила 33,2%, а развитие – 16,4%. Максимальная биологическая эффективность в опыте составляла 71,3% при обработке Фоликуром. Испытываемый препарат Азимут, КЭ с нормой расхода 1,0 л/га обеспечил биологическую эффективность на уровне 60,3, а с нормой расхода 1,25 л/га – 64,0%.

В результате исследований установлено, что использование фунгицидов повлияло на формирование массы 1000 зерен. Применение фунгицида Фоликур БТ и Азимут, КЭ в норме расхода 1,0 и 1,25 л/га позволило дополнительно получить по 5,1; 4,2; и 4,8 ц/га зерна яровой пшеницы, соответственно при уровне урожайности в опыте 41,4-46,5 ц/га.

Все вышесказанное позволило рекомендовать фунгицид Азимут, КЭ фирмы ООО «Франдеса» для включения в Государственный реестр средств защиты растений (пестицидов) и удобрений, разрешенных для применения на территории Республики Беларусь для защиты флаг листа яровой пшеницы от мучнистой росы и септориоза и для защиты колоса от фузариоза и септориоза.

УДК 633.853.494:631.559:632.952 (476.6)

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФУНГИЦИДОВ В ПОСЕВАХ ОЗИМОГО РАПСА**

**Скорб И.** – студентка

Научный руководитель – **Пикалович Н.С.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Обеспечение республики растительным маслом возможно не только за счет расширения площадей посева, но и благодаря повышению урожайности семян и улучшению их качества. Значительный недобор урожая и существенное снижение качественных показателей семян озимого рапса вызывают болезни. В своевременной и эффективной защите растений от фитопатогенных грибов важная роль принадлежит фунгицидам. В связи с этим в задачу наших исследований входило определение фитосанитарного состояния посевов и структуры урожая при использовании фунгицидов на посевах озимого рапса в условиях Гродненского района. Производственные испытания проводились в 2012 г. на опытном поле УО «ГГАУ».

Для определения фитосанитарного состояния посевов проводили учеты распространенности и развития основных болезней рапса в соответствии с общепринятой методикой.

Озимый рапс был обработан в фазу начала бутонизации росторегулирующим фунгицидом Карамба Турбо с нормой расхода 0,8 л/га, а в фазу конец цветения – Пиктор – 0,5 л/га.

Развитие альтернариоза на листьях сорт Пастель в варианте с применением Пиктора в конце цветения составило на 30 июня 69,0% при развитии 14,0%, а на стручках к концу 1 декады июля соответственно 35,2 и 4,5%. Максимальная защита с применением Карамба Турбо в фазу бутонизации и Пиктора в фазу конец цветения сдерживала распространенность альтернариоза на листьях и стручках на уровне 75,0 и 28,9% соответственно при развитии 11,9 и 3,9%.

Использование фунгицидов для защиты озимого рапса положительно повлияло на формирование элементов структуры урожая.

Растения озимого рапса сорта Пастель в контрольном варианте сформировали 4529 стручков (1519 шт. из них к периоду уборки были растреснувшими), а в варианте с максимальной фунгицидной защитой – 4971 шт. (691 шт. растреснувших). Масса семян с 1 стручка в контроле составила 0,063 г, а при обработке Карамба Турбо в фазу бутонизации и Пиктора в фазу конец цветения – 0,090 г. Масса 1000 семян была соответственно наибольшей в последнем варианте – 6,15 г, контроль – 5,12 г. Благодаря защите от болезней, растения с максимальной фунгицидной защитой образовали в среднем 18,7 семян в стручке (контроль 16,0 шт.), а их масса на 1 растение составила соответственно 7,67 и 5,13 г.

Разница показателей биологической и фактической урожайности по вариантам опыта связана с потерями при уборке рапса, стручки которого были поражены альтернариозом, преждевременно растрескивались, что приводило к просыпанию семян. Величина сохраненного урожая в зависимости от интенсивности фунгицидной защиты колебалась от 9,1 до 55,0%.

УДК 633.16«321»:633.25:632.952

## **БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ГЕРБИЦИДА СЕРТО ПЛЮС В ПОСЕВАХ ЯРОВЫХ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР**

**Солдатенко Д.А., Солдатенко Н.А.** – студенты

Научный руководитель – **Дуктов В.П.**

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»  
г. Горки, Республика Беларусь

Общеизвестно, что вред от сорных растений многообразен. Сорняки заглушают культурные растения, поглощая из почвы большое количество воды и питательных веществ, выделяя из корней в почву вредные вещества, лишая их света и т.д. Это снижает урожай, а в ряде случаев приводит к гибели посевов.

Одним из факторов изменения агроценоза сорной флоры следует считать длительное применение гербицидов с узким спектром действия типа 2,4-Д и 2М-4Х. Применение же однокомпонентных препаратов других классов химических соединений, в частности, широко распространенных производных сульфонилмочевины, зачастую не обеспечивает должный эффект при засоренности такими сорняками, как переросшие маревые и падалица рапса. Таким образом, рациональное

использование двух- и более компонентных гербицидов, основанное на выборе их ассортимента в соответствии с видовым составом сорняков и степенью засоренности посевов, является актуальной задачей современного земледелия.

Целью наших исследований было изучение биологической эффективности защиты посевов яровых ячменя и пшеницы гербицидом Серто плюс, ВДГ (0,2 кг/га) в условиях 2012 г. Данный препарат является двухкомпонентным, содержит следующие действующие вещества: тритосульфурон, 250 г/кг (производные сульфонилмочевины) и дикамба, 500 г/кг (производные бензойной кислоты).

Агротехника в опыте соответствовала основным требованиям, предъявляемым к научно обоснованной технологии возделывания яровой пшеницы в условиях Могилевской области. Учеты сорняков проводились в соответствии с общепринятой методикой [1].

В настоящее время видовой состав сорных растений агроценозов яровых зерновых очень разнообразен. Видовой состав сорных растений в основном был представлен малолетними двудольными видами. Превышение температуры над среднесезонными данными на фоне достаточного увлажнения в мае обеспечило культурным растениям высокую конкурентоспособность по отношению к сорнякам за счет благоприятных условий для произрастания. В наших исследованиях численность сорных растений в контрольном варианте составила 86-95 шт./м<sup>2</sup>, при этом их масса составила 98,6-123,4 г/м<sup>2</sup> (таблица 1). Проведение химической прополки снизило общую засоренность посевов на 79,1-84,2% и общую массу сорняков на 83,6-87,4%.

Таблица 1 – Биологическая эффективность гербицида Серто плюс в посевах яровых зерновых культур через 30 дней после внесения

| Вариант               | Засоренность, шт./м <sup>2</sup> | Масса сорняков, г/м <sup>2</sup> | Биологическая эффективность, % |          |
|-----------------------|----------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|----------|
|                       |                                  |                                  | по количеству                  | по массе |
| Пшеница               |                                  |                                  |                                |          |
| Контроль              | 86                               | 123,4                            | –                              | –        |
| Серто плюс, 0,2 кг/га | 18                               | 20,2                             | 79,1                           | 83,6     |
| Ячмень                |                                  |                                  |                                |          |
| Контроль              | 95                               | 98,6                             | –                              | –        |
| Серто плюс, 0,2 кг/га | 15                               | 12,4                             | 84,2                           | 87,4     |

В результате применения гербицида Серто плюс подсчет сорняков количественно-весовым методом перед уборкой показал, что препарат имеет достаточно хорошую эффективность последействия (таблица 2). Численность сорняков на контроле к уборке снизилась на 7-22 шт./м<sup>2</sup> в сравнении с первым учетом, что можно объяснить биологи-

ческими особенностями произрастающих сорняков (окончание вегетации до уборки культуры). При этом их общая надземная масса составила 138,8-141 г/м<sup>2</sup>. В целом, защитный эффект от весеннего применения гербицида составил 78,1-86,4% по количеству и 82,6-89,2% – по массе.

Таблица 2 – Биологическая эффективность гербицида Серто плюс в посевах яровых зерновых культур перед уборкой

| Вариант                  | Засоренность,<br>шт./м <sup>2</sup> | Масса сорня-<br>ков, г/м <sup>2</sup> | Биологическая эффективность, % |          |
|--------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|----------|
|                          |                                     |                                       | по количеству                  | по массе |
| Пшеница                  |                                     |                                       |                                |          |
| Контроль                 | 64                                  | 141,0                                 | –                              | –        |
| Серто плюс,<br>0,2 кг/га | 14                                  | 24,6                                  | 78,1                           | 82,6     |
| Ячмень                   |                                     |                                       |                                |          |
| Контроль                 | 88                                  | 138,8                                 | –                              | –        |
| Серто плюс,<br>0,2 кг/га | 12                                  | 15,0                                  | 86,4                           | 89,2     |

В результате проведенных исследований установлено, что применение гербицида Серто плюс в посевах ячменя и пшеницы достаточно эффективно снижает засоренность посевов, способствуя в дальнейшем получению стабильно высоких урожаев культуры.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Методические указания по проведению регистрационных испытаний гербицидов в посевах сельскохозяйственных культур в Республике Беларусь / Науч.-практ. центр НАН Беларуси по земледелию, Ин-т защиты растений; сост. С.В. Сорока, Т.Н. Лапковская. – Несвиж: МОУП «Несвиж. укрупн. тип. им. С. Будного», 2007. – 58 с.

УДК 633.63:632.25:632.951.2 (476.6)

### ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ БИОПЕСТИЦИДА БЕТАПРОТЕКТИН ДЛЯ ЗАЩИТЫ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ ОТ КАГАТНОЙ ГНИЛИ ПРИ НАГРЕВЕ

**Фалейчик О.И., Бадалина Е.С.** – студентки

Научный руководитель – **Просвирыков В.В.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Перспективным способом защиты корнеплодов сахарной свеклы от гниения является биологический контроль развития возбудителей кагатной гнили [4]. В настоящее время в республике зарегистрирован единственный биопестицид Бетапротектин отечественного производства. Основой препарата является штамм бактерий *Bacillus subtilis*. Не слишком высокая эффективность биопрепарата может объясняться как

грубыми нарушениями технологии хранения (закладка мороженных, подвяленных, сильно травмированных, загрязненных корнеплодов на длительное хранение), так и тем, что бактерии, активное начало биопрепарата, подвержены влиянию различных факторов. Условия окружающей среды, особенно пониженные температуры, оказывают влияние на развитие микроорганизмов. Температура – один из важнейших факторов среды, влияющий на скорость ферментативных процессов. Известно, что с повышением температуры до определенного температурного оптимума, находящегося в интервале от 30 до 40 °С, скорость реакций растет, а с дальнейшим повышением температуры происходит утрата каталитической активности вследствие денатурации белков. Для большинства бактерий температурный оптимум развития лежит в границах 30-37 °С [1]. Целью наших исследований явился поиск условий, способствующих усилению эффективности действия биопрепарата при его производственном применении.

Испытания эффективности действия препарата проводили на кагатах ОАО «Жабинковский сахарный завод» на гибриде сахарной свеклы Крокодил (N тип). Обработку корнеплодов проводили перед закладкой их на хранение. Норма расхода препарата составила 0,5 л/т, норма расхода рабочего состава составляла 3 л/т. Отобранные сеточные пробы опытных и контрольного вариантов были заложены в необработанный препаратом кагат. Анализ образцов был проведен через 80 суток после закладки на хранение при разборке кагата. Распространенность, развитие заболевания корнеплодов и биологическую эффективность биопрепарата рассчитывали по общепринятым в фитопатологии методикам [3]. Вредоносность заболевания рассчитывали по разработанной нами методике, утвержденной на Научно-техническом совете УО «ГТАУ» [2]. Для изучения влияния температуры на качественные показатели биопрепарата его подогревали до 35 °С и выдерживали с экспозицией 2 часа для активизации бактерий и увеличения количества их метаболитов. Полученные данные статистически обрабатывали с помощью пакета прикладных программ STAT.

Установлено, что эффективность Бетапротектина зависит от температуры рабочего состава (таблица).

В результате проведенных исследований установлено, что при обработке корнеплодов сахарной свеклы перед закладкой на хранение подогретым до температуры 35 °С в течение двух часов биопрепаратом, распространенность кагатной гнили снижалась на 25,0%, развитие заболевания – на 22,8%. Биологическая эффективность составила 50,0%, а хозяйственная – 6,7%, при том что без подогрева биологическая эффективность была на уровне 31,8%, хозяйственная – 3,0%.

Таблица – Эффективность биопрепарата Бетапротектин против кагатной гнили сахарной свеклы в зависимости от температуры его рабочего состава

| Вариант                                                        | Распространенность кагатной гнили, % | Развитие кагатной гнили, % | Вредоносность, % | Биологическая эффективность, % | Хозяйственная эффективность, % | Здоровая свекло-ломасса в про-бе, кг |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------|------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|
| Рабочий состав бетапротектина без подогрева                    | 81,7                                 | 31,1                       | 10,6             | 31,8                           | 3,0                            | 38,8                                 |
| Рабочий состав бетапротектина подогретый до 35°C в течение 2 ч | 70,0                                 | 22,8                       | 6,9              | 50,0                           | 6,7                            | 35,1                                 |
| Контроль                                                       | 95,0                                 | 45,6                       | 13,1             | -                              | -                              | 32,4                                 |
| НСР <sub>0,05</sub>                                            |                                      |                            |                  |                                |                                | 1,77                                 |

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Егоров Н.С. Основы учения об антибиотиках. М.: Высшая школа, 1986. 448 с.
2. Методические указания по оценке поражения корнеплодов сахарной свеклы кагатной гнилью при хранении: методические указания / А.В. Свиридов, В.В. Просвиряков. – Гродно, 2009. – 10 с.
3. Поляков И.Я., Персов М.П., Смирнов В.А. Прогноз развития вредителей и болезней сельскохозяйственных культур (с практикумом). Л.: Колос, 1984. – 318 с.
4. Широков А.В., Кудаярова Р.А., Кузнецов В.И. Возбудители кагатных гнилей сахарной свеклы и меры борьбы с ними / Успехи медицинской микологии. Матер. V Всерос. конгр. по медиц. микологии. Т. IX. М. 2007. С. 120-121.

УДК 632. 95: 633. 112(476)

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОТРАВИТЕЛЕЙ В ПОСЕВАХ ОЗИМОГО ТРИТИКАЛЕ

**Чентук Т.С., Ванюк В.С.** – студентки

Научный руководитель – **Сидунова Е.В.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Протравливание семян является важнейшим элементом получения высокого урожая озимого тритикале, поскольку позволяет уничтожить внутреннюю и поверхностную инфекцию в семенном материале, а также защитить растения на самых ранних этапах его развития от почвенных патогенов и аэрогенной инфекции.

Изучение эффективности протравителей в посевах озимого тритикале проводили в соответствии со схемой опыта, которая представлена в таблице 1 и 2. Протравленные семена сорта Житень высевали

после озимой пшеницы 21 сентября. Делянки в четырехкратной повторности располагали рендомизированно. С целью уничтожения сорной растительности применяли гербицид Алистер 0,7 л/га. Контроль вредителей осуществляли при помощи Дециса Профи (0,03 л/га). В период вегетации для защиты листьев и колоса озимого тритикале проводили опрыскивание фунгицидами Зантара-1 л/га (39 ст.) и Прозаро – 1 л/га (61 ст.).

Анализ влияния протравителей семян на поражение озимого тритикале болезнями представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Влияние протравителей на развитие болезней озимого тритикале (с. Житень, опытное поле УО «ГГАУ», 2012)

| Вариант                                     | Мучнистая роса, % | Септориоз, % | Корневые гнили, % |        |
|---------------------------------------------|-------------------|--------------|-------------------|--------|
|                                             |                   |              | 32 ст.            | 90 ст. |
| Контроль                                    | 16                | 4            | 12                | 46,2   |
| Баритон 1,5 л/т                             | 4                 | 2            | 0                 | 20,2   |
| Ламадор 0,2 л/т                             | 10                | 4            | 0                 | 23,1   |
| Сцениккомби 1,5 л/т                         | 8                 | 0            | 0                 | 21,1   |
| Кинто Дуо 2,5 л/т +<br>ИншурПерформ 0,5 л/т | 0                 | 0            | 0                 | 20,3   |
| Максим 2 л/т                                | 10                | 3            | 0                 | 20,0   |
| ВиалТТ 0,5 л/т                              | 12                | 3            | 0                 | 24,2   |

Невысокий уровень поражения растений снежной плесенью не позволил выявить различия в способности протравителей ингибировать развитие данного заболевания. Все фунгициды проявили высокую эффективность. Аналогичная ситуация отмечалась и в отношении корневых гнилей. Все протравители показали 100% ингибирующую способность в случае проведения учета в 32 стадию развития культуры. Высокий уровень защиты проростков озимого тритикале от корневых гнилей сказался на интенсивности проявления болезни в период вегетации. Развитие болезни в вариантах даже перед уборкой было наполовину меньше, чем в контроле.

Максимальный сохраненный урожай был получен на делянках с применением Кинто Дуо (2,5 л/т)+ Иншур Перформ (0,5 л/га), Баритон (1,5 л/т), Ламадор 0,2 (л/т). При сравнении вариантов между собой можно отметить достоверное отличие между протравливанием Виалом ТТ (0,5 л/т) и Кинто Дуо (2,5 л/т) + Иншур Перформ (0,5 л/га). Сохраненный урожай в остальных вариантах находился в пределах ошибки опыта.

Таблица 2 – Структура урожая озимого тритикале в зависимости от разных протравителей (с. Житень, опытное поле УО «ГГАУ», 2012)

| Вариант                                      | Кол-во прод. стеблей | Масса 1000 зерен | Биол. урожай, ц/га | Сохран. урожай, ц/га |
|----------------------------------------------|----------------------|------------------|--------------------|----------------------|
| Контроль                                     | 405                  | 41,5             | 70,8               | -                    |
| Баритон 1,5 л/т                              | 426                  | 42,8             | 76,7               | 5,9                  |
| Ламадор 0,2 л/т                              | 425                  | 42,5             | 76,1               | 5,3                  |
| Сценик комби 1,5 л/т                         | 424                  | 42,1             | 75,3               | 4,5                  |
| Кинто Дуо 2,5 л/т +<br>Иншур Перформ 0,5 л/т | 427                  | 43,0             | 77,3               | 6,5                  |
| Максим 2л/т                                  | 423                  | 42,3             | 75,3               | 4,5                  |
| ВиалТТ 0,5 л/т                               | 420                  | 42,7             | 75,2               | 4,4                  |
| НСР 005                                      | 12                   | 1,4              | 1,8                |                      |

Таким образом, на основании проведенных исследований можно сделать вывод, что применение протравителей Баритон 1,5 л/т и Кинто Дуо 2,5 л/т + Иншур Перформ 0,5 л/т позволяет надежно защитить растения озимого тритикале от снежной плесени, корневых гнилей, септориоза и мучнистой росы и сохранить 5,9-6,5 ц/га зерна.

УДК 632. 952: 633. 112(476)

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФУНГИЦИДА ОСИРИС В ПОСЕВАХ ОЗИМОГО ТРИТИКАЛЕ**

**Шишко Т.А.** – студентка

Научный руководитель – **Сидунова Е.В.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»  
г. Гродно, Республика Беларусь

Эффективность сельскохозяйственного производства напрямую зависит от урожайности зерновых культур. Одним из основных факторов повышения урожайности сельскохозяйственных культур является предотвращение потерь урожая от болезней. Значительный вред посевам тритикале наносят мучнистая роса и септориоз. По данным статистики, потери урожайности при эпифитотийном характере заболеваний составляют 30%. Целью проведенного нами исследования было изучение эффективности различных систем химической защиты посевов озимого тритикале от болезней.

В соответствии с поставленной целью закладывали производственный опыт в 2012 г. на опытном поле УО «ГГАУ». Делянки площадью 0,12 га размещали систематически в соответствии со схемой опыта:

1. Контроль
2. Осирис 1,5 л/га (39 ст.)

### 3. Рекс Дуо 0,6 л/га (39 ст.) + Осирис 1,5 л/га (61 ст.)

Технология возделывания культуры была общепринятой для данного региона. Обработку препаратами проводили опрыскивателем «Мекосан 2500-24», расход рабочего состава – 200 л/га. Уборку проводили в конце первой декады августа 2011 г. сплошным методом путем прямого комбайнирования с последующим взвешиванием урожая по каждому варианту.

Начало вегетации озимого тритикале характеризовалось неблагоприятной фитосанитарной обстановкой, поскольку в посевах уже ранней весной отмечались мучнистая роса и септориоз. Нарастание их ввиду засушливых погодных условий начала мая проходило медленно. К началу первой обработки озимого тритикале в 39 стадию развития культуры мучнистая роса и септориоз проявлялись единично только на третьем листе, однако прошедшие в конце мая дожди спровоцировали их распространение по всем трем листьям. Исключение составил вариант с двукратным опрыскиванием. При проведении учета в 68 стадию развития отмечено мощное ингибирующее действие повторной обработки фунгицидом Осирис 1,5 л/га (61 ст.), которое не позволило проявиться мучнистой росе и септориозу на флаговом листе, на подфлаговом наблюдались единичные пятна септориоза. В фазу налива зерна (75 ст.) вариант с двукратной обработкой отличался минимальным проявлением признаков мучнистой росы. Развитие септориоза было более интенсивным. В варианте с максимальной защитой на флаглисте отмечались единичные признаки септориоза, в варианте с однократным опрыскиванием – депрессивное, а в контроле – умеренное развитие септориоза.

Таблица – Влияние различных схем применения фунгицидов на проявление септориоза в посевах озимого тритикале (с. Житень, опытное поле УО «ГГАУ», 2012)

| Вариант                                                 | Кол-во прод. стебл | Масса зерна с колоса | Масса 1000 зерен | Биол. урожай ц/га | Сохр. урожай. ц/га |
|---------------------------------------------------------|--------------------|----------------------|------------------|-------------------|--------------------|
| Контроль                                                | 411                | 1,38                 | 31,9             | 56,7              | -                  |
| Осирис 1,5 л/га (39 ст.)                                | 413                | 1,68                 | 37,8             | 69,4              | 12,7               |
| Рекс дуо 0,6 л/га (39 ст.);<br>Осирис 1,5 л/га (58 ст.) | 415                | 1,78                 | 39,3             | 73,8              | 17,1               |
| НСР <sub>005</sub>                                      | 11                 | 0,18                 | 2,8              | 3,5               |                    |

Такое неравномерное проявление заболеваний в посевах озимого тритикале сказалось на показателях структуры урожая (табл.). Наиболее изменчивыми оказались показатели массы зерен с колоса и массы 1000 зерен. Минимальное значение этих показателей оказалось в контроле.

Наибольший сохраненный урожай отмечался в варианте с двукратным применением фунгицидов.

Таким образом, на основании проведенных исследований можно сделать вывод, что для эффективной защиты листового аппарата озимого тритикале от болезней (мучнистой росы и септориоза) необходимо применять двукратное опрыскивание Рекс Дуо 0,6 л/га (39 ст.) и Осирис 1,5 л/га (61 ст.), что позволит сохранить 17,1 ц/га.

# ЗООТЕХНИЯ

УДК 639.3.043 С54

## **ОСОБЕННОСТИ КОРМЛЕНИЯ РЫБЫ В ОАО «РЫБХОЗ КРАСНАЯ СЛОБОДА» СОЛИГОРСКОГО РАЙОНА МИНСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Андрушкевич М.Э.** – студент

Научный руководитель – **Сытько Е.С.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Эффективность кормления рыбы зависит от качества кормов, техники кормления, экологических условий водоема. Одной из особенностей, характеризующих организацию кормления рыб в отличие от других видов сельскохозяйственных животных, является большая зависимость питания рыб от таких факторов окружающей среды, как температура воды и содержание растворенного в ней кислорода. Известно, что у рыб обмен веществ и интенсивность питания находятся в прямой зависимости от температуры воды. Рыба реагирует на колебание температуры (даже на доли градуса) изменением количества потребляемой пищи. Так, рацион 2-летка карпа при температуре +16 °С составляет 2% от их массы, при +22 °С – 4%, при +25 °С – 5%. При снижении температуры до +8 – +10°С рацион карпа практически ничтожен. Оптимальная температура для питания производителей карпа +23 – +29°С, для молоди – +25 – +30°С.

Столь же важное значение при кормлении рыбы имеет кислородный режим водоема. Падение содержания кислорода ниже 4мг/л вызывает ухудшение аппетита, одновременно снижается и усвояемость корма. При дефиците кислорода не только уменьшается или прекращается продуктивный рост и снижается рацион, но и увеличивается кормовой коэффициент.

Величина рациона изменяется и с увеличением массы рыб. Например, при температуре +26°С рацион для карпа с массой от 40-400 г. снижается от 11 до 5%.

Таким образом, кормление рыбы надо вести с учетом погоды, температуры воды, кислородного режима и интенсивности поедания корма рыбой.

В нашем рыбхозе используют два основных вида комбикорма применяемых в рыбоводстве: рецепт – К 111-1 (для товарных двухлет-

ков и трехлунков) и рецепт – К 110 (для мальков, ремонта и производителей).

В связи с тем что существует два основных способа раздачи кормов (по кормовым точкам и кормовым дорожкам), все кормораздаточные устройства, применяемые в рыбном хозяйстве, условно можно разделить на три группы: плавучие, стационарные, береговые.

Плавучие: моторные самоходные лодки с бункерами для кормов и дозировочно-раздаточными механизмами.

Стационарные: всплывающие и неподвижные столики, платформы, а также механизированные и автоматизированные линии при садковом выращивании рыбы.

Береговые: бункера-дозаторы или пневматические установки, навешиваемые на самоходные транспортные средства или буксируемые тракторами.

Выбор конструкции кормораздатчика определяется конкретными условиями его применения и, в первую очередь, соображениями экономического характера.

Для кормления производителей и малька карпа в нашем рыбхозе используют способ раздачи кормов по кормовым точкам. Суточный рацион просчитывается каждый день и меняется постоянно в зависимости от температуры, кислорода и средней навески. В рыбоводстве пользуются методическими указаниями «Система ведения рыбного хозяйства Беларуси», разработанные учеными БелНИИрыбхоза.

Затем составляется график кормления по месяцам в соответствии с процентными нормативами.

Таблица – График месячной потребности в кормах

| Месяц        | % расхода корма за сезон (от общей сезонной нормы) |
|--------------|----------------------------------------------------|
| Май          | 3% (от общей сезонной нормы)                       |
| Июнь         | 19%(от общей сезонной нормы)                       |
| Июль         | 36% (от общей сезонной нормы)                      |
| Август       | 37% (от общей сезонной нормы)                      |
| Сентябрь     | 5%(от общей сезонной нормы)                        |
| Всего кормов | 100%                                               |

Из таблицы видно, что рыба кормится только сезонно, с мая по сентябрь. Весь остальной период рыба питается только естественными кормами, а при низких температурах она находится в сонном состоянии и вообще не питается.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. В.В. Кончик [и др.], «Система введения рыбного хозяйства Беларуси», Минск, «Тонпик». – 2005. - С. 254.

**ВЛИЯНИЕ ВОЗРАСТА ПЕРВОГО ОТЕЛА  
НА ОБИЛЬНОМОЛОЧНОСТЬ КОРОВ В СПК «УМЯСТОВСКИЙ»  
ИВЬЕВСКОГО РАЙОНА**

**Бородько О.В.** – студентка

Научный руководитель – **Бариева Э.И.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Под воспроизводством стада понимают систематическое возобновление стада путём получения приплода, выращивания молодняка и замены более качественным молодняком выбывших животных. Необходимо непременно добиваться, чтобы в каждом хозяйстве выращенные ремонтные телки осеменялись не позднее 16-18-месячного возраста. Важным направлением в интенсификации молочного животноводства является совершенствование селекционно-племенной работы, улучшение воспроизводства и качественного состава стада /1, 2/.

Как известно, между различными хозяйственно-полезными признаками сельскохозяйственных животных существует определенная зависимость. Целью является изучение влияния возраста первого отела коров на последующую молочную продуктивность.

Работа выполнена по материалам зоотехнического учета СПК «Умястовский» Ивьевского района за 2010–2012 гг. Объектом исследований являлись коровы черно-пестрой породы в возрасте от первого до третьего отелов включительно, которые использовались в хозяйстве в данные годы. Показатели продуктивности были сгруппированы по 1-й, 2-й и 3-й лактациям. Объем выборки составил 167 коров. В процессе исследований в зависимости от возраста первого отела были сформированы три группы коров. Первая группа – животные с возрастом первого отела 24-25 месяцев, вторая группа – 26-27 месяцев, третья – 28-29 месяцев.

Наибольшую обильномолочность по трем лактациям имели коровы второй группы – возраст первого отела 26–27 месяцев, их удой превосходил показатели сверстниц первой и третьей групп по первой лактации на 12% и 1,25%, по второй – на 11,1% и 2,5% и по третьей лактации – на 10,1% и 2,5% соответственно и составил 4320, 4716 и 4980 кг. Коровы 3-ей группы с удоем по трем лактациям 4266, 4599 и 4853 превосходили сверстниц первой группы на 11% по первой лактации, по второй лактации – на 8,8%, и по третьей – на 8,4% (различия между сравниваемыми группами сверстниц статистически недостоверны), в то время как удой по хозяйству был несколько ниже и составил 4391 кг.

Содержание жира в молоке в разрезе лактаций у сверстниц практически не различалось и составило 3,54-3,66%. Не обнаружено достоверной разницы по содержанию белка у сверстниц трех групп, показатель которого находился в пределах 3,98-4,20%.

Наибольшей живой массой отличались коровы, возраст первого отела которых пришелся на 24-25 недель и составлял при первом плодотворном осеменении 421 кг и к первой лактации достиг 516 кг. Несколько ниже была живая масса при осеменении у группы коров, возраст отела которых пришелся на 26-27 и 28-29 месяцев и составила 398 и 344 кг соответственно ( $P \leq 0,01$ ,  $P \leq 0,001$ ). К первой лактации живая масса коров трех групп составила 516, 495 и 502 кг соответственно, при отсутствии статистически достоверных различий как по живой массе при первом плодотворном осеменении, так и при первом отеле (по данным бонитировки количество коров, отвечающих требованиям стандарта по породе, в хозяйстве составило 30%, средняя живая масса по первой лактации – 550 кг).

Таким образом, установлено, что для повышения продуктивности оптимальным возрастом первого отела для коров черно-пестрой породы, выращенных в условиях СПК «Умястовский» Ивьевского района, является 26-27 месяцев при осеменении телок не ранее 16-месячного возраста, с живой массой не менее 380-390 кг, что составляет 70% от живой массы взрослого животного.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Кавардаков, В.Я. Интенсивное выращивание ремонтных телок/ В.Я. Кавардаков, А.Ф. Кайдалов// Научные основы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных.-2008.-С.16-19.2.
2. Нежданов, А. Интенсивность воспроизводства и молочная продуктивность коров /А. Нежданов // Молочно-мясное скотоводство. - 2002. - № . - С. 11-13.

УДК636.11.05

### **СОСТАВ МОЛОКА ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБАХ СОДЕРЖАНИЯ И ДОЕНИЯ КОРОВ**

**Буштевич Д.В.** – студент

Научный руководитель – **Костюкевич С.А.**

УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»  
г. Минск, Республика Беларусь

На сегодняшний день в республике взят курс на реконструкцию молочнотоварных ферм, предусматривающий производство молока с применением технологии беспривязного (боксового) содержания животных с доением на специальных площадках в залах. В соответствии с

требованиями государственного стандарта молоко сорта «экстра» должно содержать не менее 3,0% белка, 8,5% обезжиренного молочного остатка, не более 100 тыс./см<sup>3</sup> микробных клеток, соматических клеток – не более 300 тыс./см<sup>3</sup> [1, 3].

Цель работы – изучение качества молока при различных способах содержания и использовании различных типов доильных установок.

Для выполнения поставленной цели в 2011 г. проводили исследования в производственных условиях молочнотоварной фермы ОАО «Беличи» Слуцкого района Минской области. Для проведения исследований по изучению качественных показателей молока были сформированы две группы коров-первотелок по 45 голов в каждой. В эксперименте представлено два способа содержания коров: привязной и беспривязной (боксовый). Представлены различные варианты доения коров в молокопровод: в стойлах и в доильном зале. При доении в стойлах применялась доильная установка АДМ–8А. Доильный зал представлен автоматизированной доильной установкой «Westfalia».

Для изучения состава получаемого молока в течение 4-х месяцев в среднесуточные пробы молока. В средних образцах молока определяли: содержание жира – на приборе «ЦЖМ-1», общее содержание белка – на приборе «Про-Милк МР-2», содержание казеина – на анализаторе молока «АМ-2», содержание лактозы – иодометрическим методом.

Полученный материал статистически обработан с помощью стандартных компьютерных программ, результаты сведены в таблицу и проанализированы.

Изучение показателей состава молока позволило установить, что по химическому составу и свойствам молока выявились некоторые различия показателей при различных способах содержания и использовании доильного оборудования разного типа.

Таблица – Состав молока

| Показатели             | АДМ–8А    | «Westfalia» |
|------------------------|-----------|-------------|
| Содержание жира, %     | 4,30±0,05 | 4,41±0,08   |
| Содержание белка, %    | 3,29±0,03 | 3,36±0,07   |
| в том числе казеина, % | 2,45±0,01 | 2,35±0,03   |
| Содержание лактозы, %  | 4,51±0,02 | 4,54±0,02   |
| Плотность, °А          | 28,33±0,2 | 28,77±0,2   |
| Кислотность, °Т        | 17,11±0,2 | 16,84±0,2   |
| СОМО, %                | 8,34±0,1  | 8,41±0,2    |

Примечание: \* - P<0,05, \*\* - P<0,01, \*\*\*- P<0,001

При доении коров на доильной установке «Westfalia» отмечено преимущество по физико-химическим показателям молока. В молоке от коров, доившихся установкой «Westfalia», содержалось больше СОМО на 0,05%, молочного сахара на 0,09% (P>0,001), жира на 0,23%

( $P > 0,001$ ), казеина на 0,03% ( $P > 0,01$ ), чем у их аналогов, доившихся установкой АДМ-8А.

Плотность молока, полученного от коров при привязном способе содержания, так и при беспривязном содержании, соответствовала требованиям СТБ 1598–2006 «Молоко коровье. Требования при закупках». При этом максимальным значение этого показателя было при доении коров установкой «Westfalia» и составило 28,77 °А, что на 1,5% больше, чем при использовании установки АДМ-8А. Кислотность молока, в зависимости от используемой доильной установки, менялась незначительно.

Полученные результаты исследования позволяют обосновать различные технологические приемы доения коров, применяемые в Республике Беларусь, и выявить их влияние на качество производимого молока. Наиболее качественными показателями обладает молоко, производимое при беспривязном способе содержания коров и доением в доильном зале на автоматизированной установке «Westfalia».

#### ЛИТЕРАТУРА

- 1 Казаровец, Н.В. Производство молока: учебно-методическое пособие / Н.В. Казаровец [и др.]; под общ. ред. Н.В. Казаровца. – Минск : БГАТУ, 2011. – 168 с.
- 2 Легошин, Г.П. Эффективность производства молока при разных способах содержания коров / Г.П. Легошин, С.Е. Бильков // Молочное скотоводство России. – М. : 2008. – С. 150–159.
- 3 Технологические основы производства молока / И.В. Брыло [и др.]. – Жодино «РУП «НПЦ Национальной академии наук Беларуси по животноводству», 2012. – 373 с.

УДК 619:615.9:616.992.28:636.5

#### **ФЕРМЕНТНЫЙ ПРЕПАРАТ «ФИДЗАЙМ» В РАЦИОНАХ КУР-НЕСУШЕК**

**Гаврук В.В.** – студентка

Научный руководитель – **Сурмач В.Н.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Одним из эффективных путей для усвоения углеводов зерновых кормов является использование ферментных препаратов, полученных путем микробиологического синтеза. Наиболее эффективными и экономически оправданы при кормлении птицы сегодня считаются не отдельные ферменты, а сложные мультиэнзимные композиции, которые наиболее эффективно действуют на НПС, содержащиеся в зерновых компонентах [2, 3].

В последнее время на рынок РБ поставляется большой спектр мультинзимных ферментных препаратов нового поколения [1,4]. Так, английская компания «Kiotechagil» предлагает мультимный препарат «Фидзайм» рассчитанный для применения в комбикормах с высоким уровнем ячменя и пшеницы. Препарат получен из культуры микроорганизма *Trichoderma longibrachlatum*, обладает бетаглюконазной и ксиланазной активностями, воздействует на глюканы и арабиноксиланы.

Данный продукт отличается высокой гомогенностью и термостабильностью, не вызывает аллергической реакции, не теряет активность при тепловой обработке корма и стабильный в составе премиксов и комбикормов. При смешивании он равномерно распределяется в корме, не расслаивается в процессе хранения и транспортировки и сохраняет активность в течение длительного периода времени.

Цель исследований – изучить эффективность использования ферментного препарата «Фидзайм» в комбикормах кур-несушек.

Научно-хозяйственный опыт был проведен в условиях КУСПП «Гродненская птицефабрика» Гродненского района. Для формирования подопытных групп были использованы куры кросса «Хайсекс белый» 280-дневного возраста по принципу аналогов разделили на две группы, по 180 голов в каждой.

В соответствии с условиями опыта куры контрольной группы получали полнорационный комбикорм (ПК-1-15), а аналоги из опытной группы – такой же комбикорм, но с добавкой ферментного препарата «Фидзайм». Препарат вводили в комбикорм в дозе 0,25 кг на 1 тонну согласно рекомендации производителя.

Условия содержания кур-несушек, световой и температурно-влажностный режим соответствовали нормативным требованиям. Птица содержалась в помещении птичника в многоярусных клетках. Кормление и поение осуществлялось из автоматических кормушек и поилок.

Для кормления кур-несушек использовали комбикорм, сбалансированный по широкому числу нормируемых показателей, который соответствовал в целом по составу и питательности существующим требованиям. В 100 г комбикорма рецепта ПК-1-15 содержалось 1,12 МДж обменной энергии, сырого протеина 16,1 г.

Скармливание комбикорма с использованием ферментного препарата «Фидзайм» курам-несушкам повышает яйценоскость и улучшает качественные показатели яиц. Так, у кур опытной группы было собрано за 61 день 9144 шт. яиц, что оказалось соответственно больше, чем в контрольной группе, на 324 шт. яиц. В расчете на одну несушку

получено яиц, (шт.): в контрольной группе – 50,8, в опытной – 52,6, что на 3,5% больше.

Масса яиц кур опытной группы превосходила массу яиц контрольной группы на 1,19 г. Причем более высокая масса яиц у кур опытной групп была в основном за счет ее съедобной части – белка и желтка (на 1,01 г). Соотношение белка к желтку в яйцах в подопытных группах птицы была близка к оптимальному (1,9:1-2,1:1): в контрольной группе – 1,95, в опытной – 1,99. Плотность яиц в солевом растворе была практически одинаковой (1,078 г/см<sup>3</sup> и 1,077 г/см<sup>3</sup>).

Результаты анализа крови не выявили отклонений в показателях между группами, и они соответствовали физиологической норме. Но прослеживается некоторая положительная тенденция между уровнем содержания гемоглобина, общего белка, альбуминовой фракцией, которые характеризуют белковый обмен, окислительными свойствами крови, и яйценоскостью кур несушек под влиянием препаратов «Фидзайм».

Расчет экономической эффективности показал, что применение кормовой добавки Фидзайм снижает затраты комбикорма на 1 кг яичной массы на 5,2%, увеличивает дополнительную прибыль (на 1000 яиц) – 241,86 тыс. руб. и рентабельность производства яиц на 4,49 п.п.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Молоскин С. Новый ферментный препарат на рынке России //Комбикорма. – 1999. - №5. - С. 39.
2. Гласкович М.А. Ферментные препараты – стимуляторы продуктивности птицы // Наше сельское хозяйство. – 2012. - №7. – С. 75-82.
3. Плесовских Н.Ю. Использование ферментных препаратов в пшенично-ячменных кормосмесях при выращивании цыплят – бройлеров. Омск, 1999. -16с.
4. Околькова Т.М. , Кулаков Н.В. и др. Корма и ферменты. -Сергиев Посад, 2001-112с.

УДК 619:614.31:637.12

## ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МОЛОКА ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ ДОЕНИЯ

Гречиха Т. – магистрант

Научный руководитель – Бабина М.П.

УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины»

г. Витебск, Республика Беларусь

Современные технологии переработки молока с большим разнообразием производства молочных продуктов предъявляют высокие требования к качеству молочного сырья, которое во многом определяется его физико-химическими и технологическими свойствами [1].

Целью нашей работы явилось изучение органолептических и лабораторных показателей молока крупного рогатого скота при доении коров в молокопровод и в доильных залах, а также выявление источников его бактериального загрязнения. Для проведения данных исследований было сформировано 2 группы животных. Первая группа – контрольная, в нее входило 15 коров, содержащихся на привязи и доящихся в молокопровод. Вторая группа – опытная, в нее вошло 15 коров, которые доятся в доильном зале и содержатся беспривязно.

В течение трех месяцев отбирались смывы с сосковой резины, коллектора, молочного шланга и молочного танка, а также с вымени коров контрольной и опытной групп. Смывы были взяты перед очередным доением стерильными ватными тампонами путем двукратного протирания во взаимно перпендикулярных направлениях. В полученных смывах определяли КМАФАнМ (количество мезофильных аэробных микроорганизмов и факультативных анаэробных микроорганизмов), наличия БГКП (бактерий группы кишечной палочки) [2]. Кроме того, в день контрольного доения были отобраны пробы молока коров контрольной и опытной групп в объеме 0,5 л, которые подвергали исследованию по органолептическим и лабораторным показателям.

В результате проведенных исследований установлено, что КМАФАнМ в смывах с молочного оборудования при доении в молокопровод превышает данный показатель в смывах с оборудования доильного зала практически в 2 раза. На вымени коров контрольной группы КМАФАнМ больше в 2 раза, чем на вымени животных опытной группы. Смывы с молочных стаканов (сосковой резины) отбирались в начале дойки, в середине ее и в конце. Количественный состав микрофлоры на молочных стаканах на обеих фермах за период исследований колебался незначительно. Однако количество микроорганизмов значительно увеличивалось к концу дойки – как на контрольной, так и на опытной ферме. Но КМАФАнМ в смывах, взятых в доильном зале, было ниже практически в два раза, по сравнению с КМАФАнМ в смывах с молочного оборудования при доении животных в молокопровод.

По органолептическим показателям, титруемой кислотности, группе чистоты молоко от обеих групп во всех случаях соответствовало действующим ТНПА. Плотность молока, полученного от животных контрольной группы, выше, чем в молоке от коров опытной группы. Содержание жира в молоке коров второй группы в среднем на 1,5% превышает этот показатель в молоке, полученном от коров первой группы. Массовая доля белка в пробах молока животных опытной группы в январе на 0,17% больше, чем в пробе, взятой от животных контрольной группы в этот же период, а в пробах, полученных в фев-

рале, выше на 0,25%, в марте выше на 0,39%. В исследуемых пробах молока ингибирующих веществ обнаружено не было. Процент СОМО в молоке от коров второй группы оставался на одном уровне, как в начале опыта, так и в стадии его завершения. В то же время у коров первой группы этот показатель имел тенденцию к снижению и составил 8,1% к окончанию опыта, что ниже по сравнению с первоначальной величиной на 1%. Бактериальная обсемененность молока, полученного от коров контрольной группы, превышает этот показатель в молоке от животных опытной группы более чем в 1,5 раза. В ходе проведенных исследований БГКП не были обнаружены ни в пробах молока от контрольной группы животных, ни в пробах молока от опытной группы. КМАФАнМ в пробах молока, взятых от животных опытной группы, в 10 раз меньше, чем в пробах молока от коров контрольной группы. Число соматических клеток при доении в молокопровод –  $2 \times 10^5$ , что в два раза превышает этот показатель молока, полученного при доении в доильном зале.

Таким образом, установлено, что состояние молочного оборудования при доении в доильном зале лучше, чем при доении в молокопровод, что соответственно сказывается и на качестве молока. Ввиду этого, рекомендуем для получения молока использовать современные технологии доения, так как это позволяет получить молоко с более высокими санитарно-гигиеническими показателями.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Карпеня, М. М. Молочное дело : учебное пособие для студентов учреждений высшего образования по специальности «Зоотехния» / М. М. Карпеня, В. И. Шляхтунов, В. Н. Подрез. – Минск : ИВЦ Минфина, 2011. – 254 с.
2. Методические указания по контролю санитарно-бактериологического состояния объектов ветеринарно-санитарного надзора / А.А. Вербицкий [и др.]. – Минск, 2008 – 12 с.

УДК 636. 22/28. 082

### **ВЛИЯНИЕ ВОЗРАСТА ПЕРВОГО ПЛОДОТВОРНОГО ОСЕМЕНЕНИЯ РЕМОНТНЫХ ТЕЛОК НА ИХ УРОВЕНЬ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ**

**Грик Н.И.** – студентка

Научный руководитель – **Минина Н.Г.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

В настоящее время внедрение современных технологий требует не только оценки и отбора коров, пригодных для использования в промышленных условиях, но и создания качественных животных, обла-

дающих высоким потенциалом молочной продуктивности. При этом дальнейшее повышение показателей продуктивности животных белой русской черно-пестрой породы во многом зависит от разработки конкретных способов оптимизации воспроизводства стада. Одним из важных резервов интенсификации воспроизводства скота является снижение возраста первого осеменения ремонтных телок. Раннее использование животных обусловлено стремлением максимально снизить затраты на их выращивание, ускорить процесс генетического совершенствования путем сокращения интервала между поколениями. Возможность раннего осеменения телок вполне реальна, так как сроки их покрытия определяются, главным образом, живой массой [1].

В связи с этим целью исследований являлось изучение влияния возраста первого плодотворного осеменения ремонтных телок на их последующую молочную продуктивность.

Исследования проведены в УО СПК «Путришки». Объектом исследований являлись коровы-первотелки черно-пестрой породы (120 голов), первое осеменение которых осуществлялось в разном возрасте. С целью изучения возраста первого плодотворного осеменения телок на уровень их молочной продуктивности было сформировано три группы животных:

- 1 группа – телки, осемененные в возрасте 15-17 месяцев, 70 голов;
- 2 группа – телки, осемененные в возрасте 18-20 месяцев, 32 головы;
- 3 группа – телки, осемененные в возрасте 21 мес. и старше, 18 голов.

Молочная продуктивность коров-первотелок была изучена по таким показателям как удой за 305 дней лактации, высший суточный удой, содержание жира и белка в молоке, количество молочного жира и молочного белка.

В результате исследований установлено, что более высокий удой характерен коровам-первотелкам, осемененным в возрасте 15-17 и 18-20 месяцев, который составил 4645,3 кг и 4554,5 кг соответственно. Это достоверно больше, чем у животных, осемененных в 21 месяц и старше, на 405,4 кг и 314,6 кг ( $P < 0,01$  и  $P < 0,05$ ) соответственно. Их удой был самым низким, что составило 4239,9 кг. Наибольшее значение высшего суточного удоя отмечено у первотелок с более ранним возрастом первого осеменения (1 и 2 группы), которое было у них практически на одном уровне – 21,5-21,4 кг, что достоверно больше в сравнении с данным показателем первотелок с возрастом первого осеменения 21 мес. и старше на 1,9-1,8 кг ( $P < 0,01$ ) соответственно.

Жирномолочность у первотелок трех групп была практически на одном уровне и составила в среднем 3,79-3,80%. Однако более высоким содержанием белка отличались коровы 2 и 3 групп, что составило

3,19% и 3,18%, соответственно. Они превосходили достоверно по данному показателю первотелок, осемененных в возрасте 15-17 месяцев, на 0,09% ( $P<0,001$ ) и 0,08% ( $P<0,05$ ), соответственно. Наибольшее количество молочного жира и молочного белка получено от коров-первотелок 1 и 2 групп, которые отличались более высокими удоями. Так, по количеству молочного жира первотелки, осемененные в возрасте 15-17 мес. и 18-20 мес., достоверно превосходили первотелок с более старшим возрастом первого осеменения на 15,1 кг ( $P<0,01$ ) и 11,3 кг ( $P<0,05$ ) соответственно. Различия по количеству молочного белка, как и по количеству молочного жира, между указанными группами были также достоверны и составили 11,3 кг ( $P<0,001$ ) и 10,3 кг ( $P<0,05$ ) соответственно.

Исследованиями не выявлено значительных различий по живой массе между первотелками, имеющими разный возраст первого осеменения. Все первотелки отличаются достаточно крупными размерами тела, их живая масса находится на уровне 551,7-560,3 кг, что превосходит требования стандарта породы по данному показателю на 14,9-16,7%.

Таким образом, в условиях данного хозяйства экономически целесообразным является осеменение ремонтных телок в более раннем возрасте, так как способствует снижению затрат на их выращивание, обуславливает проявление более высокого уровня продуктивности и увеличивает рентабельность производства молока.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Сдерживающие факторы воспроизводства в высокопродуктивном молочном стаде / Н. Сударев [и др.] // Молочное и мясное скотоводство. – 2012. – №1. – С.19.

УДК 636.2

### **МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ У БЫЧКОВ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ РАЦИОНАХ**

**Гуртлыев Т.О.** – студент

Научный руководитель – **Федотов Д.Н.**

УО «Витебска ордена «Знак Почета» государственная академия  
ветеринарной медицины»

г. Витебск, Республика Беларусь

Постоянные техногенные стрессы приводят к снижению мясной продуктивности бычков, поэтому целесообразно использовать в их рационе растительные корма, обладающие транквилизирующими свойствами. Такими свойствами обладает кипрей узколистный, кото-

рый является хорошим кормом для скота, поедается в свежем и силосованном виде.

Был проведен опыт по применению кипрея узколистного бычкам породы шароле. Структура рациона включала в себя зеленую массу разнотравную, негранулированный комбикорм собственного производства, приготовленный из зерна ячменя и тритикале, БМВД. С целью изучения влияния зеленой массы разнотравной, содержащей 50-60% кипрея узколистного, на продуктивность бычков, по принципу условных аналогов создали 2 группы животных – контрольную и подопытную по 15 голов в каждой. Контрольная группа бычков получала основной рацион, принятый в хозяйстве, а подопытная – основной рацион, в котором зеленая масса разнотравная состояла преимущественно из кипрея узколистного, тем самым восполняли выявленный дефицит биоэлементов в рационе. Животные находились в унифицированных условиях содержания и были свободны от инфекционных и инвазионных болезней. Корма скармливали общепринятым групповым методом.

Результаты убоя показали существенные различия у подопытных бычков по основным количественным показателям мясной продуктивности. Живая масса на начало опыта у бычков составляла  $380,3 \pm 4,45$  кг. Через 2 месяца на завершение опыта предубойная живая масса у подопытных бычков была выше на 10,4%, чем у животных контрольной группы. Масса парной туши подопытных бычков превосходила аналогичный показатель контроля на 8,3 кг. Выход туши более высокий отмечался у подопытных животных и составлял  $59,0 \pm 0,82\%$ . Сходное превосходство подопытных бычков отмечено по убойной массе и убойному выходу. Однако масса внутреннего жира у бычков контрольной группы выше, и выход жира составил  $2,9 \pm 0,17\%$ .

Таким образом, исследования показали, что бычки породы шароле обладают сравнительно высокой интенсивностью роста. Однако по мясной продуктивности, качеству говядины преимущество имеют бычки, получавшие в рационе зеленую травянистую массу с преобладанием кипрея узколистного. Поэтому следует отдавать предпочтение в рационе наличия кипрея при выращивании крупного рогатого скота мясного направления.

## **ВЛИЯНИЕ КОНСЕРВАНТА-ОБОГАТИТЕЛЯ НА КАЧЕСТВО СИЛОСА**

**Демко Т.И.** – студентка

Научный руководитель – **Сарнацкая Р.Р.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

В структуре рационов крупного рогатого скота в стойловый период силосованные корма по общей питательности занимают более 50%. При их интенсивном использовании в рационах животных, как правило, не хватает белка, минеральных веществ и витаминов. По данным РУП «НПА НАН Беларуси по животноводству» в стойловый период в рационах скота не хватает 25-30% протеина, 52 – натрия, 35-40 – меди, 50-55 – кобальта, 30-35 – фосфора, 45-50% – серы [2]. В связи с этим возникает необходимость в обогащении рационов не только протеином, но и минеральными веществами, которые поступают в Республику в основном из других регионов. В Беларуси имеется достаточное количество природного сырья, содержащего различные минеральные вещества, витамины, стимуляторы роста. К ним относят: сапропель, фосфогипс, галитовые отходы и другие источники сырья. Они содержат в легкодоступной форме значительное количество почти всех дефицитных для данной зоны минеральных веществ, некоторые витамины и природные стимуляторы роста (гуминовые кислоты) [1]. Минеральные добавки, приготовленные на основе данного сырья, можно использовать для обогащения силосуемых кормов на этапе заготовки, что будет способствовать повышению содержания минеральных и биологически активных веществ.

Цель исследований – изучить влияние консервантов-обогачителей (сапропелевой кормовой добавки) на качество силоса.

Для производства консервантов-обогачителей использовали следующие компоненты: сапропель озера Бенин Новогрудского района, галитовая соль, фосфогипс, мононатрийфосфат. Для дополнительного обогащения сапропелевых кормовых добавок микроэлементами (медь, цинк, йод, кобальт) включали сернокислые и углекислые соли данных элементов. Сапропелевые кормовые добавки готовили на базе ДП «Новогрудская сельхозтехника УП Облсельхозтехника».

В СПК им. Денщикова Гродненского района были заложены опытные партии силоса с СКД. Сырьем для силосования служила злаково-бобовая масса. В качестве контроля был силос спонтанного брожения. Норма включения консервантов-обогачителей – 5 кг на 1 т силосуемого сырья. Силос закладывали в течение 4 дней.

Органолептическая оценка силосов показала, что все партии силосов имели желто-зеленый цвет, приятный фруктово-овощной запах. Кислотность силосов колебалась в пределах 4,28-4,62. Содержание органических кислот в силосах составило 3,07-3,24%. В опытных партиях масляной кислоты не обнаружено, а в контроле ее содержалось 0,03%. Количество молочной кислоты в силосах с СКД составило 71,7-72,6%, а в контроле – 69,8% (без консерванта). Следует отметить, что оптимальное соотношение кислот было в силосах, приготовленных с консервантами-обогапителями.

Изучение химического состава и питательной ценности опытных партий силоса показало, что использование консервантов-обогапителей при силосовании злаково-бобовой массы позволило повысить сохранность сухого вещества на 7,9-9,6%, сырого протеина на 12,6-15%, сахара на 45-55%, каротина на 22,3-23,6% по сравнению с силосом спонтанного брожения.

Энергетическая питательность силоса, приготовленного с СКД, была выше на 0,02-0,03 кормовые единицы и 0,22-0,27 МДж обменной энергии, по сравнению с силосом, заготовленным без консервантов.

Установлено, что консервирование злаково-бобовой массы с испытуемыми консервантами позволило повысить содержание в силосе минеральных элементов: кальция на 0,92-1,52 г, фосфора на 0,04-0,26 г, серы на 0,02-0,11 г, меди на 0,54-0,57 мг, цинка на 7,6-7,7 мг, кобальта на 0,12 мг, йода на 0,15 мг по сравнению с силосом без консерванта. Содержание каротина также было выше в опытных партиях силоса на 3,5-3,7 мг и составило соответственно 19,2-19,4 мг в 1 кг корма.

На основании вышеизложенного материала можно сделать вывод, что использование при заготовке силосованных кормов консервантов-обогапителей позволяет снизить потери питательных веществ, обогатить корм минеральными и биологически активными веществами. Корм с консервантами-обогапителями отличается более высокой энергетической и протеиновой питательностью.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Славецкий, В.Б. Питательную ценность силосованных кормов можно повысить /В.Б. Славецкий, Г.М. Хитринов // Белорусское сельское хозяйство. – 2006. - №7. – С.60-61.
2. Хитринов, Г.М. Совершенствование рационов кормления скота: Новая минерально-витаминно-белковая добавка для телят /Г.М. Хитринов [и др.] //Белорусское сельское хозяйство. – 2007. - №4. – С. 65-67.

УДК 636.087.72

## **ВЛИЯНИЕ СИЛОСА, ПРИГОТОВЛЕННОГО С СКД, НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ**

**Демко Т.И.** – студентка

Научный руководитель – **Сарнацкая Р.Р.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Создание прочной кормовой базы является важнейшим условием повышения продуктивности животных. Увеличить производство кормов можно не только путем повышения урожайности кормовых культур, но и осуществлением комплекса мероприятий по улучшению качества и снижению потерь питательных веществ в процессе заготовки кормов, их переработки и хранения. Самым доступным и надежным способом консервирования зеленых кормов является силосование, при котором создаются условия для жизнедеятельности молочнокислых бактерий и подавления гнилостной и эпифитной микрофлоры. Это соблюдается строгим выполнением всех звеньев технологической цепи, а также использованием консервантов [2].

Республика Беларусь располагает огромными запасами местных источников сырья – это сапропели, фосфогипс, галитовая соль и другие. Все эти источники минеральных веществ могут использоваться и в качестве обогатителя силоса непосредственно в процессе закладки, этим самым повышая его кормовую ценность [1].

Цель исследований – изучить влияние силоса, приготовленного с сапропелевой кормовой добавкой (СКД), на молочную продуктивность коров.

Были заложены две опытные партии силоса с СКД (рецепт 1 и 2). Сырьем для силосования служила злаково-бобовая масса. В качестве контроля был силос спонтанного брожения. Норма внесения консервантов-обогатителей – 5 кг на 1 т силосуемого сырья.

Для изучения эффективности скармливания силосов с СКД был проведен научно-хозяйственный опыт на дойных коровах. Для опыта было отобрано 30 коров черно-пестрой породы, которых по принципу аналогов распределили на 3 группы, по 10 голов в каждой. Продолжительность эксперимента составила 74 дня, из них 62 учетных. Различия в кормлении заключались в следующем: коровы контрольной группы получали силос спонтанного брожения, а опытных групп – силос с консервантом-обогатителем (рецепт 1 и 2). Подопытным животным скармливали по 26 кг силоса на голову в сутки.

Для определения влияния силоса, законсервированного с применением СКД, на обменные процессы в организме коров были изучены морфо-биохимические показатели крови. В результате исследований было установлено, что все изучаемые в процессе опыта морфологические и биохимические показатели крови подопытных животных находились в пределах физиологической нормы. Однако в конце эксперимента у коров опытных групп наблюдалась тенденция к повышению содержания в крови гемоглобина на 4,8-6,7%, эритроцитов на 5,1-7,0%, щелочного резерва на 8,4-10,6%, общего белка на 4,7-6,5%, кальция на 5,9-9,4%, фосфора на 4,5-7,9%, каротина на 7,5%. Это указывает на активизацию обменных процессов в организме коров опытных групп, что, как следствие, обеспечило более высокую молочную продуктивность.

Скармливание силоса, приготовленного с СКД, в составе рационов дойных коров, позволило за период эксперимента повысить их молочную продуктивность на 1,1-1,4 кг, или 5,7-7,3%. В результате от коров опытных групп за период эксперимента получено на 68,2-86,2 кг молока больше ( $P \leq 0,05$ ), по сравнению с контролем. Более высокая продуктивность коров опытных групп позволила получить от них больше молочного жира на 2,75-3,56 кг (6,2-8,1%) и молочного белка на 2,57-3,17 кг (6,7-8,2%) по сравнению с аналогами контрольной группы.

Уровень и полноценность кормления влияет не только на удой, но и на качество молока. Было установлено, что в молоке коров опытных групп содержалось на 0,07-0,17% больше сухого вещества, по сравнению с молоком, полученным от животных контрольной группы. Скармливание силоса, приготовленного с СКД, выявило тенденцию повышения содержания жира в молоке опытных групп на 0,02-0,03% и белка на 0,03%.

Консервирование злаково-бобовой массы консервантом-обогадителем способствует сокращению потерь питательных веществ корма, повышению его качества и продуктивности животных, снижению затрат кормов на единицу продукции и повышению рентабельности отрасли.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Люцко, Т.В. Эффективность применения местных консервантов-обогачителей при силосовании многолетних трав / Т.В. Люцко // Актуальные проблемы интенсификации производства продукции животноводства : тез. докл. Межд.науч.-производ. конф.-Жодино, 2005.- С. 87-88.
2. Славицкий, В.Б. Питательную ценность силосованных кормов можно повысить / В.Б. Славицкий [и др.] // Беларусское сельское хозяйство.- 2006. - №7.- С. 60-61.

УДК 636.597.087

## **ПРОДУКТИВНОСТЬ КУР ЯИЧНЫХ КРОССОВ, НЕСУЩИХ ЯЙЦА С БЕЛОЙ И КОРИЧНЕВОЙ ОКРАСКОЙ СКОРЛУПЫ**

**Дудка А.А.** – студент

Научный руководитель – **Горчаков В.Ю.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Высокие показатели воспроизводства, оплаты корма продукцией, рентабельности и окупаемости капиталовложений выгодно отличают отрасль птицеводства от других отраслей животноводства. От сельскохозяйственной птицы получают высококачественные продукты питания (яйцо, мясо, жир) и сырье для промышленности (пух, перо и др.).

В последние годы в птицеводстве наметилась устойчивая тенденция разведения яичных кроссов, имеющих окрашенную коричневую скорлупу. Куры коричневых кроссов "Ломан коричневый", "Хайсекс коричневый", "Беларусь коричневый", имея ряд преимуществ перед птицей породы леггорн, почти полностью вытеснили их во Франции, Ирландии, Англии. Такая же тенденция наблюдается и в нашей республике, так как спрос на яйцо с коричневой скорлупой у населения только возрастает.

Целью наших исследований являлась оценка продуктивности кур яичных кроссов, несущие яйца с белой и коричневой окраской скорлупы в условиях КПСУП «Гродненская птицефабрика» Гродненской области.

На базе КПСУП «Гродненская птицефабрика» были собраны необходимые данные. Объектом исследований служили куры кросса «Хайсекс белый» и «Хайсекс коричневый», содержащиеся в клеточных батареях в возрасте с 40 до 80 недель.

В ходе исследований учитывались следующие показатели: сохранность – путем учета поголовья на начало и конец учетного периода с выяснением причин выбытия, %; яйценоскость – ежедневным учётом всех снесённых яиц, шт.; интенсивность яйцекладки – путем умножения яйценоскости за учетный период на 100 и делением на количество дней в периоде, %; масса яиц – путем взвешивания с помощью электронных весов, г; потребление кормов – ежедневным учётом заданных кормов; категоричность яиц – ежемесячно, %.

В результате проведенных исследований на курах-несушках двух изучаемых кроссов были получены следующие результаты:

1. Яйценоскость на среднюю несушку, интенсивность яйценоскости у кур кросса «Хайсекс белый» оказались выше по сравнению с «Хайсекс коричневый» соответственно на 2,3 и 2,9%.

2. В связи с более высокой массой яиц кур кросса «Хайсекс коричневый» – на 3,9% по сравнению с показателями кросса «Хайсекс белый», выход яичной массы на несушку от этого кросса оказался выше на 0,3 кг, или 1,9%, по сравнению с «Хайсекс белый». По сравнению с кроссом «Хайсекс белый» у кур кросса «Хайсекс коричневый» процент насечки яиц (повреждение скорлупы) был на 0,8% ниже.

3. Затраты кормов на 10 яиц и 1 кормодень у кур кросса «Хайсекс белый» были ниже по сравнению с «Хайсекс коричневый» соответственно на 0,04 кг и 3 г, или 2,8% и 2,6%.

4. Основные причины выбытия кур-несушек не связаны с кормовым фактором, а с их подвижным темпераментом и достаточно высокой агрессией по отношению друг к другу, в связи с этим основными причинами выбытия продуктивного поголовья являлись выпадение яйцевода и расклев. Процент сохранности кур-несушек кросса «Хайсекс коричневый» в связи с более крепким иммунитетом был выше по сравнению с кроссом «Хайсекс белый» на 1,3%.

5. Количество яиц отборной и первой категорий от кур кросса «Хайсекс коричневый» было получено на 1,6% и 2,0% выше по сравнению с курами кросса «Хайсекс белый», так как выше была масса яиц и меньше их боя. Количество яиц второй категории было выше у кур кросса «Хайсекс белый» – на 0,7% по сравнению с кроссом «Хайсекс коричневый».

Таким образом, для производства пищевых яиц в условиях КПСУП «Гродненская птицефабрика» Гродненской области необходимо увеличить поголовье кур-несушек кросса «Хайсекс коричневый», что позволит повысить рентабельность отрасли.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Кочиш И.И., Петраш М.Г., Смирнов С.Б. Птицеводство. – Минск: КолосС, 2004. – 407 с..
2. Махнач В.С., Свиридова С.Н. Результаты сравнительных испытаний гибридов // Птицеводство Беларуси. – 2007. – № 1. – С. 6-9.
3. Годовые отчеты КПСУП «Гродненская птицефабрика» Гродненского района за 2009, 2010 и 2011 года.

УДК 579.64 (476)

## **ГАЛУБІНЫ ПАМЁТ – КАШТОЎНЫ ПРАДУКТ НЕЗАСВОЕНАГА Ё БЕЛАРУСІ НАКІРУНКУ ПТУШКАГАДОЎЛІ**

**Кароль К.В.** – студэнт

Навуковы кіраўнік – **Таранда М.І.**

УА «Гродзенскі дзяржаўны аграрны ўніверсітэт»

г. Гродна, Рэспубліка Беларусь

Чалавек пачаў выкарыстоўваць галубоў у ежу яшчэ ў каменным веку, а прыручыў дзікага шызага голуба больш за 5 тысяч гадоў таму. Голубагадоўля на мяса зарадзілася ў Малой Азіі і Індыі, пасля чаго распаўсюдзілася ў Міжземнамор’е, дзе атрымала шырокае распаўсюджанне. Дыетычныя і пажыўныя ўласцівасці галубінага мяса вядомыя са старажытнасці і апісаныя ў літаратуры [1].

Мяса не адзіны каштоўны прадукт, які атрымліваюць ад галубоў. Галубіны памёт – каштоўнае ўгнаенне, якое мала адрозніваецца ад гуано. Па ўтрыманні азоту ён багацей конскага гною ў 4 разы, а па ўтрыманні фосфару – у 8 [2].

Некаторыя рыбакі выкарыстоўваюць галубіны памёт пры вырабе прыкормкі для рыб сямейства карпавых [3]. Пры аблозе Самарыі сірыйцамі галубіны памёт служыў ежай, якая дорага цанілася. Падчас голаду ў Англіі ў 1316 г., як сведчаць гісторыкі, елі сабак, мышэй і галубіны памёт [4].

Мэта працы – даследаваць галубіны памёт, які пры развіцці голубеводства ў Беларусі можа быць каштоўным угнаеннем на ўтрыманне ў ім мікрафлары.

Галубіны памёт для даследавання быў узяты ў цэнтры селекцыйна-племянной работы па захаванні і ўдасканаленні адзінай беларускай пароды галубоў «Мінскія бярозавыя». Сярэдні ўзор памёту вагой 10 г здрабнялі ў ступцы песцікам, дадаючы па частках 90 мл стэрыльнай вады. З 1-га развядзення (1:10) рыхтавалі наступныя (1:100, 1:1000 і г.д.). Пасеў праводзілі павярхоўным метадам: 0,05 мл адпаведнага развядзення наносілі на пажыўныя асяроддзі з наступным расціраннем шклянным шпатэлем. На МПА сеялі з 5-га і 7-га развядзенняў, на асяроддзі Энда, Сабура, лакта- і стафілакакавае – з 4-га.

Калоніі мікраарганізмаў, якія вырасталі на пажыўных асяроддзях разглядаліся на прадмет іх разнастайнасці, падлічваліся і пералічваліся на ўтрыманне мікраарганізмаў у 1 г памёту. Атрыманыя дадзеныя прадстаўлены ў табліцы.

Табліца – Утрыманне мікраарганізмаў у 1 г галубінага памёту

| Пажыўныя асяроддзі     |                      |                      |                        |                       |
|------------------------|----------------------|----------------------|------------------------|-----------------------|
| МПА                    | Стафілакокавае       | Энда                 | Сабура                 | Лактаасяроддзе        |
| 2,76 x10 <sup>8</sup>  | 3,2 x10 <sup>6</sup> | 8,4 x10 <sup>6</sup> | 0,6 x10 <sup>6</sup>   | 1,39 x10 <sup>8</sup> |
| 2,0 x10 <sup>9</sup> * | -                    | -                    | 1,8 x10 <sup>6</sup> * | -                     |

Заўвага: \* - колькасць бактэрыі і плесневых грыбоў пры пасеве праз суткі пасля прыгатавання першага развядзення

Як бачна з табліцы, агульная колькасць бактэрыі аманіфікатараў на МПА дасягае 276 мдн./1 г, частка якіх прадстаўлена стафілакокамі, энтэрабактэрыямі, грыбамі. На МПА ў выглядзе надта дробных калоній раслі і лактабактэрыі. Улік іх на лактаасяроддзі паказаў, што ў 1 г галубінага памёту ўтрымоўваецца 139 млн. лактабактэрыі. Частка дробных калоній на лактаасяроддзі была ўтворана бацыламі.

Пры перасеве на пажыўныя асяроддзі першага развядзення праз суткі з прыгатаваннем наступных, колькасць бактэрыі пры пераліку на 1 г павялічылася да 2 млрд., а грыбоў – з 0,6 да 1,8 млн./г. Выдзялення рэчываў, якія дрэнна пахнуць, з раствору галубінага памёту не назіралася на працягу двух тыдняў. Гэта дае магчымасць меркаваць, што галубіны памёт можа доўга захоўвацца ў вадкім стане і выкарыстоўвацца як мягкае ўгнаенне пад пакаёвыя і дэкаратыўныя культуры.

Нягледзячы на значную колькасць мікрафлары, у галубіным памёце не выяўлены патогенныя стафілакокі і энтэрабактэрыі. Памёт добра захоўваецца як у высушаным выглядзе, так і ў растворы. Магчыма, яго выкарыстанне, апрача ўгнаення, у якасці сыравіны для прыгатавання пудрэта ў камбікормавай прамысловасці для рыбаў і птушак.

#### ЛІТАРАТУРА

1. Кузнецов, О.В. Хозяйственно полезные породы голубей, их стандарты и экономическая выгода от их разведения / О.В.Кузнецов. - М., 2012. – 94 с.
2. Энциклопедический словарь Ф.А. Брокгауза и И.А. Ефрона. [Электронный ресурс] / Словари и энциклопедии на Академике. - Режим доступа: <http://dic.academic.ru>. -Дата доступа: 13.02.2013.
3. Катез, Б. Мерная плотва и... голубиный помёт./ Б. Катез // "Рыболов-Элит" - 1998. № 2 [Электронный ресурс] / Рыболовный интернет портал Matchfishing. - Режим доступа: <http://www.matchfishing.ru> - Дата доступа: 13.02.2013.
4. Нюстрем, Э.. Библейский энциклопедический словарь (историко-религиозный) [Электронный ресурс] / Национальная историческая энциклопедия. - Режим доступа: <http://interpretive.ru> - Дата доступа: 15.02.2013.
5. Методы изучения почвенных микроорганизмов и их метаболитов/Под ред. Н.А.Красильникова.-М.:Изд.МГУ,1966.-216 с.

УДК: 636.2.034.636.087.7

## **ВЛИЯНИЕ КОМПОНЕНТОВ КОМБИКОРМА НА ЕГО ПИТАТЕЛЬНУЮ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКУЮ ЦЕННОСТЬ НА БАЗЕ ОАО «ВАСИЛИШКИ»**

**Кашлей В.А.** – студентка

Научный руководитель – **Троцкая Т.П.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Комбикорма вырабатывают только по утвержденным единым стандартным рецептам, которые разработаны исходя из обеспечения не только высокой калорийности кормов, но и содержания в необходимом количестве всех биологически активных веществ.

Рецепты выбирают в соответствии с плановым заданием и наличием сырья. Затем рассчитывают питательную ценность с тем, чтобы установить соответствие рецепта требованиям государственных стандартов или технических условий. Питательную ценность определяют на основе таблиц химического состава компонентов или же на основе данных химического анализа, выполненного в заводской лаборатории. В рецептах полнорационных комбикормов дополнительно определяют содержание кальция, фосфора и незаменимых аминокислот: лизина, метионина, цистеина. Питательную ценность оценивают кормовыми единицами, содержанием перевариваемого белка, клетчатки, а для птицы – и количеством обменной энергии.

Научно обоснованное кормление животных требует, чтобы в рецептах комбикормов учитывалось соотношение между обменной энергией и протеином, клетчаткой и суммой углеводов, белковым и небелковым азотом, а также другие факторы, влияющие на обмен веществ в организме животных. В сбалансированном кормлении животных важное значение имеет содержание не только указанных выше биологически ценных веществ, но и витаминов, микроэлементов, каротина, антибиотиков и т. п. Полнорационный корм определяет высокий уровень физиологической активности животных, их быстрый рост и развитие, накопление жира, выработку молока, рост шерсти и т. п.

Потребность в биологически активных веществах зависит от вида и возраста животного. В любом комбикорме эти вещества должны быть в строго установленном соотношении. Если же скармливать комбикорма, несбалансированные по содержанию аминокислот, микроэлементов и т. п., то существенно снижается продуктивность и увеличивается расход кормов на единицу продукции. Существенно повыша-

ется усвояемость белков при наличии в комбикорме необходимого количества незаменимых аминокислот.

Компоненты по рецепту могут быть заменены эквивалентными. Минеральные вещества оказывают необходимое биологическое воздействие только при условии оптимального их соотношения. Например, при добавке их в комбикорм, уже обогащенный микроэлементами, эффективность не увеличивалась.

В тканях животных микроэлементов содержится 10-6...10-3%. Они принимают участие в различных реакциях гормональных и ферментных систем. По своему физиологическому действию на организм животных микроэлементы подразделяют на незаменимые, вероятно незаменимые, токсичные и физиологически неактивные. К незаменимым относятся Си, Zn, Mn, Co, Fe, I.

Действие микроэлементов в организме животного определяется не только их содержанием в кормах, но и наличием или отсутствием других веществ.

Это наглядно свидетельствует о необходимости сбалансированности рецептов комбикормов по содержанию микроэлементов и строгого соответствия выработанного комбикорма установленному рецепту. В результате достигается снижение расхода кормов на 10...15% и сокращение срока откорма животных. Введение в рацион солей йода, железа, меди и других элементов приводит к возрастанию их содержания в мясе и молоке, что благотворно сказывается на питании человека.

Биологически активные вещества вводят в комбикорма в виде премиксов, представляющих собой смесь витаминов, микроэлементов, антибиотиков и других веществ с наполнителем (отрубями и т. п.). Для каждого вида и возрастной группы животных готовят премиксы по особым рецептам, учитывая физиологические особенности и целевое назначение животных.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Комбикорма и кормовые добавки: Справочное пособие / В.А. Шаршунов, Н.К. Попков, Ю.А. Пономоренко и др. – Мн.: Экоперспектива, 2002.-440 с.
2. Правила организации и ведения технологических процессов на комбикормовых предприятиях, - М.:ВНПО «Зернопродукт» 2005.
3. Чеботарев, О.Н. Технология муки, крупы и комбикормов / О.Н. Чеботарев, А.Ю. Шаззо, Я.Ф. Мартыненко. – М.: ИКЦ “МарТ”, Ростов-на-Дону: Издательский центр “МарТ”, 2004. – 688 с.

УДК 636.087.8

## **АДСОРБЕНТ МИКОТОКСИНОВ «СОРБАТОКС» В КОРМЛЕНИИ ПОРОСЯТ-ОТЪЕМЫШЕЙ И ПТИЦЫ**

**Кисла Н.А.** – студент

Научный руководитель – **Колесень В.П.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

Определенный экономический ущерб, наносимый животноводческой отрасли, обусловлен присутствием в кормах микотоксинов – продуктов жизнедеятельности микроскопических грибков и плесеней. Микотоксины отрицательно воздействуют на состояние здоровья и продуктивность животных, а через животноводческую продукцию – и на здоровье людей. Они вызывают снижение потребления кормов, ослабление иммунитета, ухудшение воспроизводительных качеств, повреждение печени и почек, повышают смертность животных. По оценкам аналитиков загрязнению микотоксинами подвержено более 40% мирового зерна.

Известна группа природных минеральных адсорбентов, связывающих микотоксины, таких как бентониты, цеолиты, алюмосиликаты, экое, зоосорб и другие. Эти вещества отличаются большой активной поверхностью, термостабильны. Они легко смешиваются с кормом. При их применении снижается потребность животных в некоторых минеральных веществах, нормализуются некоторые обменные процессы.

Одним из таких веществ является адсорбент «Сорбатокс» производства компании AGIL (Великобритания). Внешне представляет собой белый порошок, без запаха, не токсичен, не вызывает раздражения, не обладает коррозионными свойствами. При работе с этим продуктом не требуется соблюдения специальных мер защиты. Не требуется специального лечения людей при попадании этого препарата в их пищеварительный тракт.

Представляется, что указанный препарат может стать альтернативой известным адсорбентам микотоксинов, применяемым в Беларуси.

Цель работы – изучить эффективность применения адсорбента «Сорбатокс» для снижения токсической нагрузки организма свиней и сельскохозяйственной птицы.

Всего провели три научно-хозяйственных опыта, в том числе один на цыплятах-бройлерах Дзержинской птицефабрики Минской области, один на курах-несушках ОАО «Минская птицефабрика им. Крупской» и один на поросятах-отъемышах СПК «Коптевка» Гродненского района. В каждом опыте сформировали по две группы животных – контрольную и опытную. В состав комбикормов для цыплят, кур-несушек и поросят-

отъемышей опытной группы включали адсорбент «Сорбатокс» из расчета 2 кг на тонну комбикорма. Птице и молодняку свиней контрольной группы скармливали комбикорм аналогичного состава и питательности, не содержащий адсорбента. В ходе исследований контролировали сохранность и продуктивность птицы и поросят. Учитывали расход комбикорма, затраченного на кормление подопытных животных.

Установлено, что применение изучаемого адсорбента обеспечило более высокую сохранность цыплят. Отход их в контрольной группе составил 4,3%, что было больше на 2,5%, чем при использовании препарата «Сорбатокс». По скорости роста цыплята, получавшие комбикорма с адсорбентом, превосходили молодняк контрольной группы. Разница по величине среднесуточного прироста живой массы составила 2,8 г, или 4,83%. Тем не менее это не сопровождалось соответствующим увеличением затрат комбикорма на прирост живой массы цыплят. Конверсия корма в продукцию оказалась более высокой у бройлеров, получавших адсорбент «Сорбатокс». Цыплята контрольной группы затрачивали больше комбикорма на прирост 1 кг живой массы, чем молодняк, получавший изучаемый адсорбент. Межгрупповая разница составила 0,03 кг, или 1,61%.

Скармливание курам-несушкам комбикорма, содержащего адсорбент «Сорбатокс» в количестве 2,0 кг/т, способствовало более полной реализации продуктивного потенциала птицы. Яйценоскость в расчете на одну среднемесячную несушку, получавшую комбикорм с препаратом «Сорбатокс», увеличилась на 4,63%. Понижились затраты корма на получение каждых 1000 яиц на 2 кг, или на 1,64%. Адсорбент способствовал сохранности кур на 0,11%.

Среднесуточный прирост живой массы поросят, получавших с комбикормом адсорбент микотоксинов «Сорбатокс», составил 471 г, что было больше, чем в контроле, на 16 г, или 3,52%. За период доращивания из опытной группы по различным причинам выбыло 12 голов, или 2,5% поголовья. Отход поросят в контроле оказался выше на 1,1%.

Расчеты показали, что применение адсорбента «Сорбатокс» в кормлении птицы и поросят-отъемышей экономически выгодно, поскольку расходы на препарат окупаются стоимостью дополнительной продукции в 2,65-3,87 раз.

По результатам исследований рекомендуется применять адсорбент «Сорбатокс» для ослабления токсической нагрузки на организм сельскохозяйственной птицы и молодняка свиней.

УДК 636.2:636.083.31(476)

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБОВ СОДЕРЖАНИЯ ТЕЛЯТ В ПРОФИЛАКТОРНЫЙ ПЕРИОД**

**Король К.В.** – студент

Научный руководитель – **Малец А.В.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Для увеличения производства молока важно не только совершенствовать технологии кормления, содержания и доения, но и позаботиться о будущем стада. В выращивании телят, с зоотехнической точки зрения, можно выделить два ключевых аспекта, это кормление и содержание. В кормлении телят зоотехническая наука добилась определенных успехов, обеспечив высокие приросты живой массы, гармоничное развитие организма теленка при относительно невысоком расходе молока. В вопросе содержания телят существует некоторое разногласие. Выращивание в индивидуальных клетках-домиках и групповое клеточное содержание почти в равной степени эффективно используются на современных животноводческих комплексах [1].

Выращивание телят в индивидуальных клетках или домиках позволяет предотвратить контакты между телятами и, как следствие, снижает их заболеваемость, в то же время не позволяет получать максимальные приросты живой массы и полноценное развитие организма теленка [2].

Групповое клеточное содержание позволяет получить максимальные, физиологически обусловленные приросты живой массы и полноценное формирование организма животного, позволяет шире использовать современные средства механизации, но несколько увеличивает риск возникновения инфекционных заболеваний и их передачу внутри группы [3].

Цель работы – изучить эффективность различных способов содержания телят в профилакторный период.

Исследование проводилось на базе молочнотоварных комплексов ЛРСУП «Можейково» Лидского района Гродненской области. Опыт проводился методом пар-аналогов. В течение 4-х дней были сформированы две группы телят по 16 голов. Первая (контрольная) группа содержалась в индивидуальных домиках, вторая – в групповых станках по 8 голов. Кормление молодняка обеих групп было идентичным согласно схеме, принятой в хозяйстве. Учет прироста живой массы осуществлялся на основании взвешивания животных в начале и в конце опыта.

На протяжении опыта кроме строго учитываемых параметров осуществлялось общее наблюдение за животными, их состоянием и поведением, осуществлялся учет заболеваний. Данные представлены в таблице.

Таблица – Данные получены в ходе опыта

| Группа | Ср. суточный прирост | Заболевание             |             | Общее впечатление |
|--------|----------------------|-------------------------|-------------|-------------------|
|        |                      | пищеварительной системы | конечностей |                   |
| 1      | 711                  | 3                       | 1           | Удовл.            |
| 2      | 748                  | 7                       | -           | Хорошее           |

Как видно из полученных данных, энергия роста выше у телят, содержавшихся группами, у этих телят также лучше общее состояние, они более активны, не наблюдалось заболеваний конечностей, однако чаще встречались заболевания пищеварительной системы.

Проведенные исследования показали, что обе системы содержания можно эффективно использовать в современных условиях. Но групповое содержание телят более приемлемо, т.к. позволяет телятам более полноценно развиваться, снижается риск заболевания конечностей, снижает затраты труда на содержания телят, упрощает дезинфекцию и санацию телятника. Содержание телят в индивидуальныхдомиках позволяет значительно снизить риск распространения инфекционных заболеваний.

Предположительно эффективным было бы содержание телят в индивидуальныхдомиках с объединением выгульных площадок 2-х – 3-х домиков в одну на 15-20 день содержания, а после первого месяца жизни перевод телят в групповые станки, с регулярным ультрафиолетовым облучением. Такой способ снизит вероятность распространения инфекционных заболеваний, в то же время позволит создать фактор конкуренции между животными, тем самым создав условия для их гармоничного развития. Это рационализаторское предложение требует дальнейших исследований.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Технологическое сопровождение животноводства: новые технологии: практ. пособие / Н.А. Попков [и др.]; НПЦ НАН Беларуси по животноводству. – Жодино: НПЦ НАН Беларуси по животноводству, 2010. - 496 с.
2. Основные аспекты производства молока: сборник статей / Университет Висконсина, Международный институт по исследованию и развитию молочного животноводства им. Бабкока; редкол. М. А. Ваттио [и др.]. – Мэдисон: Международный институт по исследованию и развитию молочного животноводства им. Бабкока 1996. – 139 с.
3. Шляхтунов, В. И. Скотоводство: учебник для вузов / В. И. Шляхтунов, В. И. Смунов // – Минск: Техноперспектива, 2005. – 387 с.

## **БИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ ХРОМА У ЖИВОТНЫХ**

**Кравченко В.А.** – магистрант

Научный руководитель – **Колесень В.П.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Важную роль в процессах метаболизма играют минеральные элементы. В организме животных минералы входят в состав ряда биологически активных веществ, обеспечивающих нормальные условия метаболизма. Недостаток или избыток отдельных микро- и макроэлементов в рационе негативно сказывается на состоянии здоровья, воспроизводительных качествах, а в конечном итоге – на продуктивности животных. К настоящему времени изучено участие в процессах, обеспечивающих жизнедеятельность животных значительного числа минеральных веществ. Исследованиями последних лет установлена биологическая роль в организме животных некоторых ранее не изученных минералов. Одним из них является хром.

В организм соединения хрома поступают с пищей, водой и воздухом. Основное его количество находится в тканях печени (0,2 мкг/кг) и почках (0,6 мкг/кг), кишечнике, щитовидной железе, хрящевой и костной ткани, в легких. С возрастом содержание хрома в организме снижается.

Усвояемость хрома зависит от его формы. В частности, из неорганических соединений в желудочно-кишечном тракте усваивается всего 0,5-1% хрома, в то время как из комплексных соединений (пиколинаты, аспарагинаты) усвояемость возрастает до 20-25%. Шестивалентный хром усваивается в 3-5 раз лучше, чем трехвалентный. Оксалаты стимулируют абсорбцию хрома, дефицит железа снижается. На всасывание хрома сказывается возраст животных.

До 80% хрома выводится через почки, остальное – через легкие, кожу и кишечник. В организме животных и человека хром находится в виде двух форм: трехвалентного и шестивалентного. Шестивалентный хром оказывает токсическое действие, способен вызвать мутагенный и канцерогенный эффекты. Трехвалентный хром принимает участие в некоторых процессах метаболизма, нормализуя, в частности, обмен жиров и углеводов. Хром является составной частью низкомолекулярного органического комплекса – фактора толерантности к глюкозе, благодаря которому поддерживается нормальный уровень глюкозы в крови. Хром нормализует активность инсулина, повышает чувствительность клеточных рецепторов к инсулину, усиливая дейст-

вие инсулина в процессах метаболизма, регулируемых этим гормоном. Тем самым хром уменьшает потребность организма в инсулине. Хром нормализует проницаемость клеточных мембран для глюкозы, сказывается на использовании глюкозы клетками и ее депонировании, усиливает действие инсулина во всех метаболических процессах, регулируемых этим гормоном. Таким образом, хром является фактором, способствующим профилактике сахарного диабета и сердечно-сосудистых заболеваний. Дефицит хрома способствует развитию сердечных заболеваний, почечной недостаточности, повышению содержания сахара в крови. Из-за дефицита хрома ухудшается общее самочувствие, появляется быстрая утомляемость, бессонница, беспокойство, головные боли, потеря чувствительности в руках и ногах, невралгические болезни в конечностях, внезапная потеря веса, заторможенность мышления. Кроме того, нарушается высшая нервная деятельность, наступает нейропатия, снижается оплодотворяющая способность сперматозоидов, задерживается рост.

Хром оказывает лечебное действие при ожирении, гипогликемии, инсульте, гипертонии, болезни Крона, колитах, язве, гастрите, рассеянном склерозе, болезни Миньера, мигрени, предменструальном синдроме, эпилепсии и психических расстройствах.

Хром принимает участие в регуляции работы сердечной мышцы и функционировании кровеносных сосудов, поддерживает структурную целостность молекул нуклеиновых кислот, способствует включению аминокислот глицина, серина, метионина и  $\alpha$ -амино-изомасляной кислоты в сердечную мышцу, выведению из организма токсинов, солей тяжелых металлов, радионуклидов.

Хром влияет на гомеостаз сывороточного холестерина и снижает его уровень в крови.

Многостороннее влияние хрома на процессы жизнедеятельности обуславливает важность дальнейших исследований по обоснованию целесообразности использования этого элемента в кормлении сельскохозяйственных животных.

УДК 636.4.087

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ НОВОЙ ФОРМЫ МИНЕРАЛЬНОЙ ПОДКОРМКИ В КОРМЛЕНИИ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ**

**Кравченко В.А.** – магистрант

Научный руководитель – **Колесень В.П.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

В теле животных содержатся практически все природные элементы периодической системы. Наибольший удельный вес (до 75%) занимают кальций и фосфор, причем на долю кальция приходится до 2% массы тела животных. Около 99% всего кальция у животных находится в костной ткани. Богаты кальцием нервные клетки мозга, отдельных желез внешней и внутренней секреции. Кальций способствует нормализации работы сердца, участвует в процессах свертывания крови, механизме мышечного сокращения, является активатором ряда ферментов, способствует синтезу молочной кислоты у птиц, кроме того, обеспечивает образование скорлупы яиц.

Важным источником кальция, особенно для свиней и сельскохозяйственной птицы является кормовой мел. В Беларуси налажено производство кормового мела в мелкогранулированной форме. Однако в процессе хранения происходит слеживание этого продукта, что осложняет ввод и равномерное распределение его в комбикорме. Вследствие этого возникает несоответствие между содержанием кальция в рационе и потребностью организма в нем, что может негативно сказываться на продуктивности животных.

Специалистами ОАО «Красносельскстройматериалы» разработана и испытана оригинальная технология приготовления мелкогранулированного мела путем обогащения мелассой. При этом получают продукт с пониженной адгезивной активностью, что предупреждает склеивание частичек мела между собой. В результате сохраняется сыпучесть продукта, мел не слеживается при хранении.

Цель наших исследований заключалась в изучении эффективности использования мелкогранулированного мела, обогащенного мелассой, в кормлении свиней.

Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

- изучить химический состав мелкогранулированного мела, обогащенного мелассой;
- определить влияние мела, обогащенного мелассой, на биохимические показатели крови и продуктивность молодняка свиней;

- дать заключение о возможности использования мела, обогащенного мелассой, в качестве минеральной подкормки для свиней.

Для решения поставленных задач на свиноводческом комплексе «Орковичи» Новогрудского района провели научно-хозяйственный опыт, в котором изучали продуктивность и морфо-биохимические показатели крови молодняка свиней, откармливаемого на рационах, содержащих обычный мелкогранулированный мел и мел, обогащенный кормовой патокой.

Из откормочного поголовья свиней методом пар-аналогов с учетом возраста, пола и живой массы сформировали две группы – контрольную и опытную по 30 голов в каждой. Особенности кормления подопытного молодняка заключались в том, что животным контрольной группы выдавали полнорационный комбикорм, содержащий в своем составе обычный мелкогранулированный кормовой мел. В комбикорме для свиней опытной группы обычный мел заменили кормовым, обогащенным кормовой патокой.

Исследования показали, что технологические особенности приготовления кормового мела не сказались существенно на его химическом составе. Содержание кальция в продукте составляло 35,2%, т.е. находилось в пределах нормальных концентраций.

Хорошая сыпучесть кормового мела, приготовленного по новой технологии, обеспечила его равномерное распределение в комбикорме.

Усовершенствованная технология производства кормового мела не сказалась негативно на усвоении кальция животными. Содержание этого макроэлемента в крови животных опытной группы оказалось даже более высоким, чем в контроле. Разница составила 0,1 мкмоль/л, или 3,74%. Свиньи, получавшие кормовой мел, приготовленный по усовершенствованной технологии, недостоверно превосходили контрольных сверстников по содержанию фосфора на 4,67%, но уступали контрольным аналогам по содержанию общего белка, эритроцитов, тромбоцитов и гемоглобина. Межгрупповая разница по этим показателям составила соответственно 4,2%, 9,17; 6,14 и 11,51%. Тем не менее указанные различия не оказали негативное влияние на рост подопытных животных.

Как показали результаты контрольных взвешиваний, молодняк свиней, откармливаемый на комбикормах с мелом, обогащенным мелассой, по скорости роста несколько превосходил (на 2,6%) контрольных сверстников. Надо отметить, что это превосходство в большей мере проявилось во второй половине опыта. Если первые два месяца откорма подвинки контрольной и опытной групп по величине средне-

суточного прироста живой массы практически не различались, то к концу опыта разница по скорости роста увеличилась до 30 г, или 4,6%.

Резюмируя вышеизложенное можно заключить, что по продуктивному действию кормовой мел, приготовленный по усовершенствованной технологии, не уступает продукту традиционного способа производства, а по таким технологическим показателям, как устойчивость к слеживанию, равномерность распределения в комбикорме, превосходит обычный кормовой мел и может быть использован в качестве эффективного источника кальция в рационах свиней.

УДК 619:615.37:636.5:612.119

## **ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ИНКАПСУЛИРОВАННОЙ ДОБАВКИ «БУТИПЕРЛ»**

**Кудрявцева Я.П.** – студентка

Научный руководитель – **Капитонова Е.А.**

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия  
ветеринарной медицины»

г. Витебск, Республика Беларусь

Оболочка обладает иммуностимулирующим, противоаллергенным и противовоспалительным действием, связывает в желудочно-кишечном тракте человека экзогенные и эндогенные соединения, в частности соли тяжелых металлов и радионуклиды, выступает средством детоксикации организма человека и обладает лечебно-профилактическими свойствами. Особенностью капсулы является программируемое выделение содержимого капсул в необходимой зоне организма. Такой подход выставляет требования, связанные с разработкой новых транспортных систем, которые могут инкапсулировать лекарственные и другие вещества, высвобождая их в нужный момент. Переносчик должен быть способен к взаимодействию с окружением для получения сигнала, инициирующего высвобождение «груза» в подходящий момент.

Целью нашей работы явилось изучение эффективности инкапсулированного источника масляной кислоты «БутиПЕРЛ» при выращивании цыплят-бройлеров. На основании этого перед нами была поставлена задача: изучить ростостимулирующие свойства препарата «БутиПЕРЛ».

«ButiPEARL™» (БутиПЕРЛ) – инкапсулированный источник масляной кислоты, в состав которого входят бутират кальция, гидрогенизированное растительное масло и ароматическая добавка. Он является источником питательных веществ и энергии для развития эндотелия ки-

шечника. Инкапсулирование, с одной стороны, обеспечивает пролонгированный эффект бутирата в пищеварительном тракте, а с другой – обеспечивает стабильность композиции не только в комбикормах, но и в премиксах в течение нескольких месяцев. Кормовая добавка обладает хорошей сыпучестью и отсутствием резкого запаха. Добавка обладает высокой концентрацией действующего вещества (до 50%) и исключительными технологическими свойствами (негигроскопичный, свободнотекучий, без резкого характерного для бутирата запаха).

Производителем кормовой инкапсулированной добавки «ButiPEARL™» является фирма «Kemin» (Бельгия), поставщиком в Республику Беларусь ЗАО «Консул» (г. Брест, РБ).

Для выполнения работы на ОАО «Витебская бройлерная птицефабрика» нами было приобретено 20 голов цыплят-бройлеров и полнорационный комбикорм для их выращивания. Цыплят-бройлеров содержали в условиях клиники кафедры паразитологии УО «ВГАВМ». Птиц разделили на 2 группы, по 10 голов в каждой по принципу аналогов, при этом каждую группу формировали по полу (5 голов курочек и 5 голов петушков). Цыплята-бройлеры 1-й контрольной группы получали только основной рацион. Цыплятам-бройлерам 2-й опытной группы к основному рациону скармливали инкапсулированную добавку «БутиПЕРЛ» в норме 0,5 кг/т корма для «предстартера» и 0,3 кг/т корма для «стартера».

При наблюдении за цыплятами подопытных групп учитывали их клиническое состояние, причины выбытия, прирост живой массы (еженедельно посредством взвешивания), количество потребленного корма (вволю) и выход мяса.

Анализируя полученные результаты можно сделать вывод об эффективности применения инкапсулированной кормовой добавки «Бутиперл». Так, во 2-й опытной группе продуктивность цыплят-бройлеров была на 11,0% выше, чем в 1-й контрольной группе. Соответственно, во 2-й группе был выше и среднесуточный прирост на 11,2%, по сравнению с контрольной группой. При создании оптимальных зоогигиенических условий выращивания цыплят-бройлеров за весь период выращивания удалось сохранить поголовье во всех подопытных группах на 100%.

Затраты корма на 1 кг прироста живой массы за весь период выращивания за счет использования пролонгированного эффекта инкапсулированной добавки (в которых содержались бутират кальция, гидрогенизированное растительное масло, ароматическая добавка, смесь эфирных масел (экстракт плодов лимона, экстракт корицы, экстракт орегано, экстракт тимьяна, перечные эфирные масла)), являющихся

источником питательных веществ и энергии для развития эндотелия кишечника, позволили сократить во 2-й группе расход комбикорма по сравнению в контрольной группой на 9,1%.

УДК 636.03:636.92:636.083 (476.6)

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ МЯСНЫХ КРОЛИКОВ В ЗАКРЫТОМ КРОЛЬЧАТНИКЕ**

**Литинский А.** – студент

Научный руководитель – **Юращик С.В.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Одним из главных путей интенсификации отрасли кролиководства в нашей республике является переход от наружноклеточного содержания кроликов к разведению их на специализированных кроликофермах (комплексах), практикующих использование промышленной технологии получения продукции с полной механизацией всех технологических процессов. Это позволяет практиковать круглогодичное воспроизводство кроликов (получать, в расчете на одну самку, не менее 6 окролов в год, при средней плодовитости 10-12 крольчат в помете), обеспечить высокие показатели продуктивных качеств (живая масса молодняка в 2-месячном возрасте до 1,8-2,0 кг, в 3-месячном – до 2,8-3,0 кг и более) и рентабельность производства [1, 2, 3].

Цель работы – определить эффективность выращивания мясных кроликов при содержании их в закрытом крольчатнике.

Были сформированы две опытные группы из молодняка кроликов мясных пород: I – новозеландская белая, II – калифорнийская. Животные содержались в типовых клетках блочной конструкции. Рацион кроликов включал бобово-злаковое сено и гранулированный комбикорм-концентрат КК-92. Поение молодняка было организовано из групповых поилок.

Результаты контрольного убоя показали, что по живой массе в конце выращивания кролики I группы превосходили своих сверстников калифорнийской породы на 0,14 кг ( $P \geq 0,05$ ). Эта тенденция сохранилась и при сравнении подопытных животных по предубойной живой массе. Разница между молодняком I и II групп по этому показателю составила 0,09 кг, или 2,8%. Превосходство новозеландских кроликов над калифорнийским молодняком наблюдалось и по другим показателям, характеризующим убойные качества животных. Так, по убойной массе опытные кролики различались на 0,09 кг ( $1,88 \pm 0,06$  против

1,79±0,05 кг), а по убойному выходу, составившему в I и II группах соответственно 58,8% и 57,6% – на 1,2%. Различия по указанным показателям между группами были статистически недостоверными.

Расчет экономической эффективности производства и реализации кроличьего мяса, полученного от опытных животных, показал, что наиболее выгодным является разведение кроликов породы новозеландская белая, обеспечившее рентабельность производства мяса на уровне 20,1%, или на 11,2% выше, чем при использовании калифорнийских аналогов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Гладилов, Ю.И. ООО «Лелечи» - первый в Подмоскowie высокотехнологичный кроликокомплекс / Ю.И. Гладилов // Кролиководство и звероводство. - 2012. - № 2. – С. 2-7.
2. Комлацкий, В.И. Перспективы индустриального производства крольчатины в России / В.И. Комлацкий // Кролиководство и звероводство. - 2012. - № 4. – С. 22-24.
3. Плотников, В.Г. Эволюция технологии в кролиководстве / В.Г. Плотников // Кролиководство и звероводство. - 2010. - № 1. – С. 17-22.

УДК 636.22/.28.034(476.6)

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОЙ ДОБАВКИ «БИО-МОС» ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**

**Мишевич А.П.** – студент

Научный руководитель – **Павленя А.К.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

При дальнейшей интенсификации производства продукции животноводства возникает проблема обеспечения жизнеспособности животных, особенно молодняка крупного рогатого скота. В этих условиях телята рождаются с пониженной резистентностью организма, страдают распространенными заболеваниями и расстройствами желудочно-кишечного тракта, что приводит к гибели молодняка. В настоящее время для снижения действия стрессовых факторов и патогенной микрофлоры на организм животных используются различные биологически активные вещества, которые оказывают стимулирующее действие на рост и развитие молодняка крупного рогатого скота, повышают их резистентность к различным заболеваниям и активизируют иммунный статус организма.

В связи с этим в наших исследованиях изучалось влияние биологически активной добавки «Био-Мос» на рост молодняка крупного рогатого скота.

Исследования по изучению влияния биологически активного препарата на рост молодняка крупного рогатого скота проводились в СПК «Озёры Гродненского района» Гродненского района.

Для опыта были сформированы две группы молодняка крупного рогатого скота месячного возраста по 10 голов в каждой. Схема опыта представлена в таблице.

Таблица – Схема опыта

| Группы животных | Количество голов | Вводимая добавка           |
|-----------------|------------------|----------------------------|
| Контрольная     | 10               | Препарат не вводили        |
| Опытная         | 10               | «Био-Мос» 4 г на гол./сут. |

Животные опытной группы вместе с цельным молоком получали препарат «Био-Мос» по 4 грамма на голову в сутки, телятам контрольной группы препарат в рацион не вводили.

Все животные находились в одинаковых условиях содержания, кормление проводилось по принятой в хозяйстве схеме.

В течение трех месяцев опыта наблюдали за ростом молодняка по изменению живой массы и среднесуточных приростов живой массы по месяцам выращивания.

Как показали результаты исследований, живая масса телят в опытной группе в 2-месячном возрасте составила  $73,2 \pm 1,2$  кг, в контрольной  $71,5 \pm 1,1$  кг, что больше на 2,4%, в 3-месячном возрасте –  $99,8 \pm 1,1$  кг и в контроле  $95,5 \pm 1,2$  кг, что больше на 4,5%, в 4-месячном возрасте –  $127,2 \pm 1,5$  кг и  $119,3 \pm 1,5$  кг, что выше на 6,6%. Различия в 3- и 4-месячном возрасте по живой массе были достоверны  $p < 0,01$ . Следует отметить, что за время исследований живая масса телят контрольной группы увеличилась на 69,1 кг, а в опытной группе на – 77,7 кг, что больше на 12,4 %.

Среднесуточные приросты живой массы в первый месяц у опытных животных увеличились на 52,2 г, во второй на 77,9 г, что соответственно выше на 7,3% и 10,3%. В третий месяц исследований среднесуточные приросты живой массы телят в контрольной группе составили  $789,2 \pm 22,4$  г, а в опытной  $883,0 \pm 22,2$  г, что соответственно выше на 98,8 г, различия достоверны ( $p < 0,05$ ). Повышение приростов живой массы за период опыта у телят, получавших «Био-Мос», по-видимому, связано с активацией метаболических процессов в организме животных под действием вводимого препарата, что способствовало лучшему использованию молодняком питательных веществ корма.

Таким образом, введение в рацион молодняка крупного рогатого скота биологически активной добавки «Био-Мос» способствует увеличению живой массы телят к концу опыта на 6,6% и повышению сред-

несуточных приростов живой массы молодняка на 11,9%, что является для хозяйства экономически выгодным.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Михалюк А.Н., Каврус М.А. Влияние пробиотического препарата Беловет-С на естественную резистентность и показатели обмена веществ у телят в СПК «Гродненский» Гродненского района / Современные технологии сельскохозяйственного производства: материалы XIII Междунар.научно-практической конференции: - Гродно, 2010.-т.2.- С.228-229.
2. Башаров А.А., Хазиахметов Ф.С. Пробиотики серии Витофорт в рационах телят // Зоотехния.-2011.-№3.-С. 9-11.

УДК 639.3.07

### **ИНТЕНСИВНОСТЬ РОСТА И ВЫЖИВАЕМОСТЬ МОЛОДИ РАДУЖНОЙ ФОРЕЛИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОРОДНОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ**

**Новикова Е.Г.** – студентка

Научный руководитель – **Портная Т.В.**

УО «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия»  
г. Горки, Республика Беларусь

Государственной программой развития рыбохозяйственной деятельности на 2011-2015 гг. предусмотрено значительное увеличение объемов выращивания ценных видов рыбы. Для выращивания холоднолюбивых лососевых рыб были выбраны северные и центральные регионы Беларуси, для развития теплолюбивых осетровых и сомовых рыб – более южные. Следует отметить, что одним из основных факторов, сдерживающих развитие аквакультуры Беларуси, является отсутствие налаженной и качественной системы получения рыбопосадочного материала, поскольку рыбопосадочный материал – это основа всей аквакультуры.

В связи с этим исследования, направленные на изучение особенностей выращивания молоди рыб в условиях аквакультуры, имеют актуальное значение.

Лососевые рыбы занимают особое положение в системе мировой аквакультуры. Форелеводство – одно из наиболее передовых и перспективных направлений рыбоводства. Одним из направлений научных исследований в области форелеводства является выведение пород, линий и кроссов радужной форели для индивидуальных и фермерских хозяйств разных типов; изучение возможности разведения и внедрение

новых объектов лососеводства, высокопродуктивных пород форели зарубежной селекции [1].

Цель исследований заключалась в изучении интенсивности роста и выживаемости молоди радужной форели в зависимости от породной принадлежности в условиях замкнутого водоснабжения.

Для выполнения поставленной цели в ФГУП «Федеральный селекционно-генетический центр рыбоводства» (поселок Ропша Ломоносовского района Ленинградской области, Россия) были проведены исследования в течение 2011 – 2012 гг. Изучался темп роста и выживаемость молоди радужной форели пород Рофор и Росталь.

Первый опыт проводился в 2011 г. по изучению темпа роста и выживаемости молоди радужной форели до 10-11 г. Для проведения исследований было сформировано две группы из молоди, полученной в одно время. Условия содержания и кормления были идентичны. Температура технологической воды поддерживалась на уровне 16° С. Продолжительность опыта составила 34 дня. За опытный период было проведено четыре контрольных облова, на основании которых рассчитывали абсолютный общий и среднесуточный приросты. По результатам отхода определяли выживаемость.

Второй опыт проводился в 2012 г. с 06.02 по 31.08.2012 г. по определению интенсивности роста и выживаемости молоди радужной форели пород Рофор и Росталь до 170-180 грамм. Для проведения исследований было сформировано две опытные группы из молоди, полученной в одно время. Молодь содержалась в разных бассейнах по породной принадлежности. Условия содержания и кормления были идентичны. Температура воды при выращивании поддерживалась на уровне 16° С. Продолжительность опыта составила 198 дней. За опытный период было проведено 18 контрольных обловов, на основании которых определяли среднюю индивидуальную массу рыбы, рассчитывали общий абсолютный и среднесуточный приросты. По результатам отхода определяли выживаемость подращенной молоди двух пород – Рофор и Росталь.

В результате проведенных исследований было установлено, что скорость массонакопления выше у молоди радужной форели породы Росталь, чем у породы Рофор. Данный показатель возрастает с увеличением среднего значения индивидуальной массы рыб. Показатель выживаемости молоди радужной форели породы Рофор превышает показатель молоди радужной форели Росталь по результатам двух опытов, а именно: 4,3% и 6,2% соответственно.

Так же можно сделать вывод, что при производстве рыбопосадочного материала массой 10-11 грамм экономически эффективнее

использовать молодь радужной форели породы Росталь. Но при выращивании молоди массой 170-180 грамм большей рентабельностью отличается молодь породы Рофор, которая по результатам исследований характеризуется наибольшей выживаемостью.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Т и т а р е в, Е.Ф. Холодноводное форелеводство / Е.Ф. Титарев // Монография. Москва, 2007. 281 с.

УДК 636.2.034 : 636.087.72

### **ВЛИЯНИЕ СЕЛЕНСОДЕРЖАЩЕЙ ДОБАВКИ НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ**

**Савчук В.С.** – студент

Научный руководитель – **Кравцевич В.П.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

За последнее время отечественными и зарубежными учеными выполнен значительный объем работ по изучению минерального питания и влияния его на продуктивность крупного рогатого скота, особенно селеносодержащих препаратов, биологической роли селена, его влияния на рост животных, их развитие и состояние здоровья, взаимосвязь с витамином Е и другими соединениями.

Дефицит селена имеет значительное влияние на состояние здоровья и продуктивные качества молочных коров. Симптомы селенодефицита хорошо известны: маститы, задержка последа, метриты, кисты яичников, повышенное количество соматических клеток в молоке, увеличенный промежуток между отёлами (плохая оплодотворяемость), некроз печени, низкая устойчивость новорождённых телят к холоду, замедленный рост и плохая конверсия корма у телят, мышечная дистрофия.

Основным источником селена для сельскохозяйственных животных являются растительные корма, содержание в которых в большей степени зависит от условий окружающей среды.

Для решения проблемы селенодефицита в животноводстве традиционно на протяжении многих лет применялись неорганические источники – селенит или селенат натрия. Однако за последние годы в исследованиях многих ученых указываются преимущества использования органических источников селена, которые характеризуются относительно большей ретенцией и меньшей токсичностью. Особый интерес в этом направлении представляет Сел-Плекс, где не менее 50%

селена находится в форме селенометионина, остальное – в форме селеноцистеина, селеноцистатина.

С этой целью были проведены исследования по эффективности использования селенсодержащего препарата Сел-Плекс в рационах дойных коров.

Для достижения поставленной цели в условиях молочно-товарной фермы был проведён научно-хозяйственный опыт на новотельных коровах. Было подобрано 20 коров и сформированы 2 группы по 10 голов в каждой методом пар-аналогов с учетом продуктивности, породности, возраста и живой массы. Опыт состоял из 2-х периодов: подготовительного – 10, учетного – 90 дней. Условия содержания – привязное, при отеле все животные имели упитанность 3,5 балла.

Согласно схеме опыта животные контрольной группы получали основной рацион. Коровам опытной группы был включен препарата Сел-Плекс в дозе 1 кг на 1 тонну комбикорма.

При исследовании учитывались: молочная продуктивность коров, жирность молока, выход молочного жира, содержание жира и белка, продолжительность сервис периода, коэффициент воспроизводительной способности.

Продуктивность коров опытной группы, получавшей Сел-Плекс имела продуктивность выше контрольной на 183 кг (10%)  $P < 0,01$ . Содержание жира в молоке опытной группы на 1,7% выше, чем в контрольной. Различия в группах по содержанию белка не достоверны.

Добавка Сел-Плекс оказала влияние на продолжительность сервис-периода у коров опытной группы: до 30 дней – 10,0%, до 60 дней 40,0%, до 90 дней – 30,0%, а в контрольной 50,0% коров имели сервис-период свыше 100 дней. Средняя продолжительность сервис-периода в контроле составила 84 дня, а в опытной 67 дней, что на 13 дней меньше, чем в контроле.

Наиболее результативным в исследованиях был сервис-период в 61-90 дней, при котором наблюдались оптимальная продолжительность лактации и наивысший удой. Коровы с укороченной лактацией уступали по величине удоя сверстницам с продолжительностью лактации 305 дней на 238 кг.

Продолжительность сервис-периода повлияла на межотельный период. Так, в опытной группе он составил 352 дня, а в контрольной – 372 дня. Коэффициент воспроизводительной способности составил 1,04 и 0,98 соответственно.

За время проведения исследований у коров контрольной группы увеличился удой на 10%, снизилась себестоимость молока – на 10,6%, повысилась рентабельность производства молока на 14,7 п.п. Данные,

полученные в исследованиях, подтверждают то, что при использовании органической формы селена Сел-Плекс повышается продуктивность коров и рентабельность молока.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Ахметова И.Н. Эффективность использования добавки Сел-Плекс в рационх бычков //Зоотехния.- 2009.-№6.- с.6
2. Доктор Ронан Пауэр Обеспечение селеном //Белорусское сельское хозяйство.- 2007.- №4.-с.68
3. Кузьмина В. Роль органического селена //Комбикорма.- 2004.-№7.-с.53
4. Рассолов С.Н. Влияние препаратов йода и селена в комплексе с пробиотиком на воспроизводительную функцию //Зоотехния.-2011.-№7.-с.30

УДК 636 082.04 / 32

### НАСТРИГ И ДЛИНА ШЕРСТИ У ИНБРЕДНЫХ ОВЕЦ

Уласень А.Н. – студент

Научный руководитель – Бариева Э.И.

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Шерсть как один из основных видов овцеводческой продукции является неотъемлемым показателем экономической эффективности ведения отрасли. Определенный интерес представляют показатели шерстности овец, полученных в результате подбора родительских пар разной степени родства.

Для изучения данной проблемы на протяжении всего периода исследований проводился индивидуальный учет настригов шерсти с ежегодным определением выхода чистой шерсти по группам животных с инбридингом разной степени (табл.1).

Таблица 1 – Настриг и выход чистой шерсти у инбредных маток

| Степень родства   | Группа | n   | Настриг шерсти, кг |             | Выход шерсти, % |
|-------------------|--------|-----|--------------------|-------------|-----------------|
|                   |        |     | грязной            | чистой      |                 |
| Кровосмешение     | I      | 76  | 3,53±0,06          | 2,18±0,05   | 61,7            |
| Близкое родство   | II     | 128 | 3,60±0,07          | 2,30±0,03** | 64,0            |
| Умеренное родство | III    | 163 | 3,67±0,06*         | 2,32±0,04** | 63,2            |
| Аутбридинг        | IV     | 174 | 3,80±0,07***       | 2,40±0,04** | 63,1            |

\*P< 0,05, \*\*P< 0,01, \*\*\*P< 0,001

Анализ данных таблицы 1 показывает, что матки с инбридингом в степени кровосмешения имели более низкий настриг шерсти в оригинале, по которому уступали сверстницам в степени близкого родства на 1,9%, умеренного – на 3,8% (P<0,01) и аутбредным – на 7,1%

( $P<0,001$ ), по чистой шерсти соответственно на 5,2%, 6,0 и 9,2%. При этом статистически достоверной разницы между настригами грязной шерсти особей с инбридингом кровосмешения по отношению к группе умеренного родства была при  $P<0,01$ , к аутбредным при  $P<0,001$ , а по количеству чистой шерсти относительно всех трех групп при  $P<0,01$ . Аутбредные сверстницы превосходили особей с инбридингом в степени близкого родства по настригу в оригинале на 5,6% ( $P<0,01$ ), по количеству чистого волокна – на 4,4%, особей с инбридингом в степени умеренного родства – на 3,5 и 3,4% соответственно. По выходу чистого волокна превосходство особей второй, третьей и четвертой групп над сверстницами первой находилось в пределах 2,3-3,7%.

В характеристике технологических свойств шерсти длина является одним из важных показателей, так как для производства пряжи соответствующих номеров промышленности требует шерстяные волокна определенного класса и подкласса, подразделяемые их длиной и толщиной.

Длина шерсти маток в данном случае представлена нами без учета ее тонины, так как в задачу исследований входило сравнение этого признака у животных, различающихся по принадлежности их к различной степени родства (табл. 2).

Таблица 2 – Длина шерсти у маток разной степени инбридинга

| Степень родства   | Группа | n   | Длина шерсти, см   |      |
|-------------------|--------|-----|--------------------|------|
|                   |        |     | $\bar{X} \pm s$    | C, % |
| Кровосмешение     | I      | 76  | 11,8 $\pm$ 0,17    | 17,3 |
| Близкое родство   | II     | 128 | 12,5 $\pm$ 0,13*** | 18,0 |
| Умеренное родство | III    | 163 | 12,1 $\pm$ 0,22    | 21,7 |
| Аутбридинг        | IV     | 174 | 12,6 $\pm$ 0,19*** | 19,3 |

\*\* $P<0,01$     \*\*\* $P<0,001$

Данные таблицы 2 свидетельствуют о том, что с большей величиной выделялись сверстницы четвертой группы, превосходя сверстниц с инбридингом в степени кровосмешения на 6,8% ( $P<0,001$ ), в степени близкого родства – на 0,8% и в степени умеренного родства – на 4,1%.

Среди сверстниц с инбридингом в степени близкого и умеренного родства различия по данному признаку составляли 3,3% в пользу первых, превосходя особей первой группы на 5,9 ( $P<0,001$ ). По внутригрупповой изменчивости наименьший коэффициент был у особей с инбридингом в степени кровосмешения, что свидетельствует о несколько лучшей уравниваемости у них длины шерсти.

Более высоким коэффициентом изменчивости характеризуются матки с инбридингом в степени умеренного родства.

Таким образом, данные исследований шерстной продуктивности свидетельствуют о том, что овцы, полученные при подборе родителей в степени кровосмешения, подвергаются депрессивному воздействию на шерстную продуктивность в большей степени, чем животные с инбридингом в степени близкого и умеренного родства.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Свечин, К. Б. Индивидуальное развитие сельскохозяйственных животных / К. Б. Свечин. – Киев: Наука, 1976. – 176 с.
2. Эффективность инбридинга в овцеводстве / О. И. Бердонгарова [и др.] // Известия АН Каз. ССР. – Сер. биол. наук, - 2001.- №3. – С. 79-84.

УДК 639.2/ .3

### **АВТОМАТИЗАЦИЯ И КОНТРОЛЬ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРОЦЕССА В УСЛОВИЯХ ХОЛОДНОВОДНОЙ АКВАКУЛЬТУРЫ**

**Шумский К.Л.** – магистрант

Научный руководитель – **Барулин Н.В.**

УО «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия»

г. Горки, Республика Беларусь

Одной из наиболее перспективных форм индустриального рыбоводства является культивирование гидробионтов в установках с замкнутым циклом водообеспечения (УЗВ). При выращивании в замкнутых установках все параметры технологического процесса (кондиционирование воды, кормление, контроль и т.д.) осуществляются с помощью автоматизированных устройств, действие которых может программироваться.

В августе 2012 г. на базе УО «БГСХА» г. Горки Могилевской области был введен в эксплуатацию рыбоводный индустриальный комплекс по выращиванию рыбопосадочного материала лососевых видов рыб с использованием системы замкнутого водоснабжения.

Основной интерес в использовании данной установки заключается в полной механизации и автоматизации производства.

Диспетчерский, технологический и технический контроль и управление оборудованием на питомнике осуществляется с помощью программы «AquaControl». Данная программа предназначена для автоматизации управления кормушками, поддержания заданного уровня кислорода в воде и её кислотности. Программа ориентирована на использование в рыбоводческих хозяйствах, оснащённых электрически-

ми кормушками и электроустройствами, подачи кислорода и нейтрализаторами кислотности. Программа ориентирована на работу с модулями AquaControl фирмы «Мерке» и с модулями серии САТ фирмы «МНПП САТУРН». Каждый бассейн выращивания рыб скомплектован модулем управления AQUA 3917, кормушкой, ротаметром, датчиками температуры, кислорода и перелива воды. Кормушка, в свою очередь, может комплектоваться датчиком наличия корма.

Информация о состоянии каждого бассейна, кормушки, а также параметры воды каждого цеха (кислотность, температура) поступают на компьютер системы автоматизации через программу «AquaControl». Далее эта программа передаёт данные на сервер LanMon. С сервера данные забирает автоматизированное рабочее место оператора. Аварийные сообщения с сервера могут посылаться по сети сотовой связи стандарта GSM по протоколу GPRS на оперативный телефон.

Программа обеспечивает настройку параметров управления кормушкой, системой насыщения кислородом воды и системой поддержания рН воды в заданных пределах. Настройка заключается в записи данных в контроллер типа AQUA3917. Для каждой кормушки при новом типе корма производится её калибровка, в процессе которой определяется количество вброшенного корма в единицу времени. Эти данные нужны для точной дозировки корма, где учитываются такие параметры, как сорт рыбы, её размер, аппетит. Данные, считанные с контроллеров управления, а затем и все изменения параметров программа передаёт на сервер LanMon.

Программа позволяет настраивать процесс кормления индивидуально для каждого бассейна. Для этого в модуль управления прописываются интервалы кормления, расчётные таблицы кормления, корма, таблицы зависимости аппетита от температуры и концентрации кислорода.

Применение автоматизированной системы контроля с управлением от компьютера позволяет (годами) накапливать информацию о процессе производства (по каждому дню) в серверной базе данных.

Накопленные данные позволят составлять прогнозы, оценивать риски и принимать обоснованные решения при закладке очередной партии рыбы, основываясь на результатах предыдущих циклов выращивания. Это позволит экспериментировать на одном или нескольких бассейнах, сравнивать и с каждым циклом находить варианты экономии и повышать эффективность производства. Возможен дополнительный аналитический вариант по экономике предприятия.

Таким образом, автоматизация аквакультуры позволяет более рационально вести производство, иметь полную картину происходящих

процессов, а также прогнозировать события, принимать управленческие решения.

УДК 639.2/ .3

## **О НЕОБХОДИМОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОДЕКСА ВЕДЕНИЯ ОТВЕТСТВЕННОГО РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА В БЕЛАРУСИ**

**Юрченко Т.П.** – студентка

Научный руководитель – **Барулин Н.В.**

УО «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции  
и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия»  
г. Горки, Республика Беларусь

В последние годы мировая отрасль рыбного хозяйства стала очень динамично развивающимся сектором пищевой промышленности, и многие государства стали прилагать усилия для использования новых возможностей путем инвестирования в современный рыболовный флот и перерабатывающие предприятия в ответ на растущий международный спрос на рыбу и рыбные продукты. Однако стало ясно, что многие промысловые ресурсы не выдерживают зачастую неконтролируемый рост эксплуатации.

В 1995 г Продовольственной и сельскохозяйственной организацией Объединенных Наций, или ФАО (Food and Agriculture Organization of United Nations, FAO), был принят Кодекс ведения ответственного рыбного хозяйства (далее – Кодекс). Он описывает принципы, которыми следует руководствоваться для развития аквакультуры планеты и предназначен для всех связанных с рыбным хозяйством лиц и организаций.

Несмотря на свою добровольность, Кодекс в настоящее время играет важную роль в мире при решении всех вопросов, относящихся к рыбному хозяйству. В Республике Беларусь Кодекс известен не очень широко. Отчасти это обусловлено тем, что Беларусь стала полноправным членом ФАО только в 2006 году. Однако наша республика все более полно интегрируется в мировую экономику, все более важным становится понимание соответствующих духу времени инструментов, регулирующих мировые экономические и хозяйственные процессы с учетом их влияния на состояние окружающей среды и водные биоресурсы, социальную сферу и продовольственную безопасность.

Не очень широкая известность Кодекса у нас в некоторой степени обусловлена еще и тем, что истощение рыбных ресурсов и интенсивный

рост аквакультуры затронули Беларусь в меньшей степени, чем некоторых других стран. Но сейчас они становятся все более актуальными в связи с глобальными климатическими изменениями, значительными масштабами незаконного, несообщаемого и нерегулируемого промысла (ННН-промысла), ростом общего антропогенного воздействия на водные биоресурсы и вероятности крупных техногенных аварий.

Основной задачей Кодекса является выработка стремления к конструктивному диалогу и эффективному сотрудничеству между партнерами в деле развития аквакультуры на местном, национальном и международном уровнях. Такое международное сотрудничество Беларуси, направленное на устойчивое развитие аквакультуры, будет способствовать освоению в нашей стране разнообразия методов аквакультуры, а также разнообразия экономических и социальных условий их применения в настоящем и будущем.

Необходимо признать особые обстоятельства и условия развития аквакультуры в Беларуси и использовать должный подход к ним, принимая во внимание их потребность в финансовой и технической поддержке, передаче технологий и сотрудничестве в сфере обучения и науки с целью способствовать исполнению рекомендаций Кодекса относительно аквакультуры.

Таким образом, использование Кодекса ведения ответственного рыбного хозяйства будет способствовать международной интеграции аквакультуры Беларуси, адаптации современных интенсивных технологий рыбоводства в хозяйствах республики, что в целом приведет к повышению качества продукции аквакультуры и снижению ее стоимости.

# ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА

УДК 636.2:612:015

## ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КОНЦЕНТРАЦИИ ОБЩИХ ЛИПИДОВ И ОБЩЕГО ХОЛЕСТЕРИНА У ТЕЛЯТ В РАЗЛИЧНЫЕ СЕЗОНЫ ГОДА

Басалай М.М. – студентка

Научный руководитель – Сидорова С.И.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия  
ветеринарной медицины»

г. Витебск, Республика Беларусь

Известно, что расщепление и всасывание липидов у телят в желудочно-кишечном тракте наиболее интенсивно происходит в молозивный и молочный периоды. При становлении и совершенствовании рубцового пищеварения у жвачных усиливается гидрогенизация жирных кислот в преджелудках, изменяется их усвоение, при этом нередко возникает патология липидного обмена.

Особенности липидного обмена у телят первых месяцев жизни недостаточно изучены. В литературе данные по влиянию сезона года на показатели липидного обмена в крови телят молочного периода немногочисленны.

Целью нашего исследования было изучение концентрации общих липидов и общего холестерина в плазме крови телят с учетом сезона года.

Исследования проводились в хозяйствах Витебского района, в лаборатории кафедры химии ВГАВМ на телятах 10-дневного и 30-дневного возраста.

Для эксперимента были созданы две группы животных. Первую группу составили 6 телят, родившихся в мае-июне, а вторую – 6 телят, родившихся в ноябре-декабре. Масса тела телят при рождении составляла 23-27 кг.

В плазме крови исследовали концентрацию общих липидов (по Фолчу) и общего холестерина (по Мрскоу и Товареку).

Выявили, что у телят первой группы на 10-й день жизни концентрация общих липидов составила  $3,08 \pm 0,06$  г/л, а на 30-й день наблюдалось их незначительное увеличение – до  $4,04 \pm 0,06$  г/л. Содержание общих липидов в плазме крови у телят, родившихся в ноябре-декабре, составляла  $1,68 \pm 0,07$  г/л, что достоверно ниже, чем у телят первой группы ( $P < 0,001$ ). Нами наблюдалось незначительное повышение

уровня общих липидов в крови телят второй группы к 30-дневному возрасту –  $1,85 \pm 0,22$  г/л.

Возрастная динамика общего холестерина в плазме крови телят во многом схожа с динамикой общих липидов. С увеличением возраста концентрация общего холестерина в плазме крови повышалась незначительно. В 10-дневном возрасте она составила у телят первой группы  $4,01 \pm 0,05$  ммоль/л, а в 30-дневном его уровень немного возрос –  $4,22 \pm 0,07$  ммоль/л. У телят, родившихся в ноябре-декабре, по сравнению с телятами первой группы, наблюдалось более низкое содержание общего холестерина:  $2,23 \pm 0,04$  ммоль/л и  $2,26 \pm 0,03$  ммоль/л соответственно.

Таким образом, у телят, родившихся в ноябре-декабре, наблюдалось более низкое по сравнению с телятами первой группы содержание общих липидов и общего холестерина в плазме крови на всем протяжении периода исследования. По-видимому, на состав липидов и их фракций в крови телят при молочном питании влияет состав кормовых рационов матерей.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Байматов, В.Н. Метаболизм у коров в разные сезоны года / В.Н. Байматов // Ветеринария. – 1985. - №6. – С. 56-57.
2. Красочко, П.А. Биохимические показатели сыворотки крови коров при использовании комплексной витаминно-минеральной добавки «Кормовой фосфолипидный комплекс» / П.А. Красочко, С.М. Усов, И.В. Новожилова // Эпизоотология. Иммунобиология. Фармакология. Санитария. – 2010. - №2. – С. 63-68.
3. Лазаренко, В.Н. Особенности липидного обмена в организме бычков герефордской породы при применении биологически активной добавки витартил / В.Н. Лазаренко, В.И. Павлова, Р.Р. Фаткуллин // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2009. - №1-2. – С. 6-9.
4. Хвостова, О.В. Возрастные показатели липидного обмена и их значение в диспансеризации КРС / О.В. Хвостова, Н.С. Мотузко // Практик. – 2004. - №3-4. – С. 62-65.

УДК 619: 616.98-085.37:636

### **СПЕЦИФИЧЕСКАЯ ПРОФИЛАКТИКА ТРИХОФИТИИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРЕПАРАТА ПУЛСАЛ**

**Богутская О.Н.** – студент

Научный руководитель – **Лазовский В.А.**

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия  
ветеринарной медицины»

г. Витебск, Республика Беларусь

В настоящее время промышленное скотоводство характеризуется концентрацией большого поголовья животных на ограниченных терри-

ториях. Ветеринарное благополучие животноводческих ферм и комплексов можно достигнуть только при своевременном проведении специфических профилактических мероприятий.

Перспективным направлением с целью повышения иммунологической реактивности организма животных является разработка методов иммунокорректирующей терапии и профилактики.

Целью наших исследований явилось изучение реактогенности и иммунологической эффективности живой сухой вакцины против трихофитии крупного рогатого скота с применением препарата Пулсал.

Экспериментальная работа выполнена в условиях ЗАО «Липовцы» Витебского района. Для проведения исследований было сформировано 2 группы телят по 30 животных в каждой. Животным первой (опытной) группы вводили живую сухую вакцину против трихофитии крупного рогатого скота и препарат Пулсал, телятам второй (контрольной) группы вводили только вакцину (производства Витебской биофабрики), применяемую в хозяйстве постоянно.

Об эффективности биопрепарата с применением препарата Пулсал судили по следующим тестам: клиническое наблюдение за животными в течение 30 дней после иммунизации с определением общей и местной реакции организма, определения количества лейкоцитов, уровня общего белка, уровня трихофитийных антител в РА.

За период проведения исследований физиологических отклонений в организме телят опытной группы не наблюдалось.

Анализ результатов гематологических исследований показал, что количество эритроцитов, содержание гемоглобина в крови животных 1-й, 2-й групп достоверно не изменялось. Количество лейкоцитов в крови телят 1-й группы увеличивалось в 1,7 раза, достигая максимума ( $18,5 \pm 1,19 \times 10^9/\text{л}$ ) на 20-й день после второго введения вакцины. Этот показатель был выше, соответственно на 16,3%, чем у животных 2-й группы. На 30-й день после второго введения вакцины количество лейкоцитов в крови животных 1-й группы уменьшалось на 25,8%.

Содержание общего белка у телят 1-й группы достоверно увеличивалось на 12,7%, достигая максимума  $76,1 \pm 1,71 \text{ г/л}$  на 20-й день после второго введения вакцины. Этот показатель был выше соответственно на 7%, чем у животных 2-й группы. На 30-й день после второго введения вакцины у телят 1-й опытной группы отмечено снижение содержания общего белка в сыворотке крови на 5,8%. У животных 2-й группы этот показатель был ниже соответственно на 4,5%.

На 10 день после первого введения вакцин в сыворотках крови вакцинированных против трихофитии животных 1-й, 2-й опытных групп уровень противотрихофитийных агглютининов увеличивался

соответственно в 5,9 и 5,7 раз. Наибольшее увеличение уровня антител наблюдалось у телят 1-й опытной группы –  $5,92 \pm 0,24 \log_2$ . На 10 день после второго введения вакцин уровень агглютинирующих антител в сыворотке крови телят 1-й группы увеличился на 23,7% и составил  $7,3 \pm 0,45 \log_2$ . На 20-й день после второго введения вакцины в сыворотке крови у телят 1-й группы уровень противотрихофитиных антител увеличился на 13,9% и составил  $8,3 \pm 0,32 \log_2$ , без достоверных отличий от показателей у животных 2-й группы. На 30-й день после второго введения вакцины уровень противотрихофитиных агглютининов в сыворотках крови животных 1-й опытной группы достигал максимального значения и составил  $8,9 \pm 0,51 \log_2$ , что было достоверно выше на 15,6%, чем у животных 2-й опытной группы.

Таким образом, применение живой сухой вакцины против трихофитии крупного рогатого скота и иммунокорректора Пулсал для комплексной профилактики не повышает реактогенности вакцины, а позволяет формировать у животных напряженный иммунитет и получить экономическую эффективность 7,5 рубля на один рубль затрат, что 1,7 раза выше, чем применение вакцины без иммунокорректора.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Рекомендации по специфической профилактике трихофитии крупного рогатого скота : утверждены Главным управлением ветеринарии Минсельхозпрода Республики Беларусь : 26.01. 2007 г – Минск. - 2007. – 76 с.
2. Алешкевич В. Н. Трихофитии крупного рогатого скота / В. Н. Алешкевич. – Витебск : ВГАВМ. – 2011. – 266 с.
3. Лазовский, В.А. Эпизоотическая ситуация и профилактика трихофитии крупного рогатого скота в Республике Беларусь / В.А. Лазовский // Ученые записки: [сборник научных трудов]: научно- практический журнал / Витебская государственная академия ветеринарной медицины; ред. А.И. Ятусевич [и др.]. - Витебск: УО ВГАВМ. - 2006. - Т. 42, вып. 2, (июль-декабрь). - С.121-124.
4. Иммунология: учеб. пособие /П. А. Красочко, Ю. Н. Федоров, В. С. Прудников и др.; под. ред. П. А. Красочко, Н. Д. Лисова. – Мн.: Аверсэв, 2005. -107с.

УДК 638.12

#### ОСПА КАРПА

**Виличинская С.С.** – студентка

Научный руководитель – **Садовникова Е.Ф.**

УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины»

г. Витебск, Республика Беларусь

Из инфекционных болезней рыб наиболее опасны для прудовых рыбоводных хозяйств, а также для рыбзаводов и нерестово-выростных

хозяйств вирусные, бактериальные и грибковые. Большая группа инфекционных болезней рыб достаточно хорошо изучена, разработаны эффективные меры профилактики и борьбы с ними. Однако в последние годы в связи с массовыми перевозками рыб и других гидробионтов из разных географических и климатических зон с новой силой вспыхивают болезни, встречающиеся у рыб, культивируемых в водоёмах нашей страны; не исключено и появление болезней, ранее не встречавшихся в наших водоёмах. Появлению их способствуют значительные изменения во внешней среде за счёт интенсивного обогащения водных систем различными химическими элементами, содержащимися в поверхностных стоках, а также биотехнология выращивания рыб на сбросных тёплых водах электростанций, промышленных комбинатов и других предприятий. Существует реальная опасность появления и новых болезней. Поэтому в настоящее время рассматриваются не только те болезни, которые регистрируются в нашей стране, но и встречающиеся у рыб, культивируемых в водоёмах других стран. В контексте нашей темы наибольший интерес представляют вирусные заболевания, среди которых в рыбоводных хозяйствах регистрируются: весенняя виремия карпов, оспа карпов, вирусная геморрагическая септицемия лососевых [3].

Основным объектом рыбоводства в нашей республике является карп – одомашненная форма сазана. На его долю в отечественном рыбоводстве приходится около 70% всей выращиваемой рыбы [2].

Поэтому целью нашей работы явилось изучение оспы карпа и её симптоматики. Для этого мы выбрали и проанализировали научно-методическую литературу по данной теме, изучили влияние этиологических факторов на течение и развитие данного заболевания и сделали выводы на основании проанализированной литературы.

Оспа (папилломатоз, эпителиома, папулёзная эпителиома) – вирусное заболевание карповых рыб, характеризующееся образованием на коже матово-сероватых наростов – папиллом (эпителиом). Впервые об оспе сообщил Геснер в XVI в., затем её подробно изучали Гофер и Шеперклаус в Германии. Болезнь встречается в прудовых хозяйствах и реже – в естественных водоёмах ряда европейских стран и нашей страны в виде спорадических вспышек, не вызывая массовой гибели рыб. Основной ущерб она наносит за счет выбраковки рыбы, потерявшей товарный вид [1].

Продолжительное время этиология оспы оставалась невыясненной. Лишь в 50-х годах было высказано предположение о вирусной природе заболевания. Сейчас окончательно доказано, что возбудите-

лем оспы карпов является ДНК-содержащий вирус семейства герпес-вирусов [2].

Поражаются главным образом карпы, сазаны и их гибриды, разводимые в прудах. В единичных случаях это заболевание регистрируют у язя, леща, корюшки, плотвы, карася и других рыб. Наиболее часто поражаются двухлетки. Молодь и годовики оспой обычно не болеют. Заболевание проявляется летом и осенью. К осени – периоду облова прудов количество больной рыбы возрастает. В зимнее время этот показатель сохраняется на одном уровне, а весной среди здоровых рыб неблагополучного стада вновь увеличивается число заболевших. Гибель рыб наблюдается редко [1].

Вначале у рыб на кожных покровах туловища, хвоста, плавников появляются небольшие одиночные беловатые пятна. Затем, вследствие гиперплазии клеток эпидермиса, кожа в поражённых местах утолщается, и образуются плоские эпителиомы, которые возвышаются над поверхностью остального кожного покрова.

При тяжёлой форме болезни отдельные опухоли сливаются, образуя сплошной слой толщиной 2-4 мм, покрывающий всю поверхность тела. В начальной стадии болезни эпителиомы имеют гладкую блестящую поверхность и мягкую консистенцию.

При хроническом течении болезни поверхность оспенных образований становится шероховатой, уплотняется и приобретает твёрдую консистенцию, напоминающую хрящевую ткань. При дальнейшем развитии в процесс вовлекается и подлежащая мышечная ткань, которая теряет упругость и инфильтрируется жидкостью. Кости скелета размягчаются, происходит его деформация [2].

Таким образом, основной ущерб болезнь наносит за счет выбраковки рыбы, потерявшей товарный вид.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Грищенко, Л. И. Болезни рыб и основы рыбоводства : учебник для студентов вузов / Л.И. Грищенко, М.Ш. Акбаев, Г.В. Васильков. – Москва : Колос, 1999. – 456 с. : ил.
2. Иктиопатология: Учебник для студен. вузов по спец. "Водные биоресурсы и аквакультура" / Н. А. Головина [и др.] ; ред. Н. А. Головина. – Москва : Мир, 2003. - 448 с.
3. Власов, В. А. Рыбоводство : учебное пособие / В. А. Власов. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2010. - 52 с. : ил.

УДК 636.5:611.4:612.071.1:615.37

## **МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ТКАНИ ВВЕДЕНИЯ ИНАКТИВИРОВАННЫХ ВАКЦИН ПРОТИВ НЬЮКАСЛСКОЙ БОЛЕЗНИ, СИНДРОМА СНИЖЕНИЯ ЯЙЦЕНОСКОСТИ И ИНФЕКЦИОННОГО БРОНХИТА КУР**

**Галенко С.С.** – студент

Научный руководитель – **Громов И.Н.**

УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»  
г. Витебск, Республика Беларусь

Для обеспечения стойкого эпизоотического благополучия по инфекционным болезням птиц наряду с общими ветеринарно-санитарными мероприятиями широко применяются различные схемы иммунизации с использованием живых и инактивированных вакцин. Использование ассоциированных инактивированных вакцин эффективно дополняет применение живых вакцин и позволяет обеспечить у привитых кур напряженный уровень иммунного ответа на протяжении всего продуктивного периода, снизить потери молодняка птиц от инфекционных заболеваний в раннем возрасте за счёт передачи потомству высокого уровня материнских антител.

Целью наших исследований явилось сравнительное изучение морфологических изменений у молодняка кур в ткани на месте введения инактивированных ассоциированных эмульсин-вакцин против ньюкаслской болезни (НБ), синдрома снижения яйценоскости-76 (ССЯ-76) и инфекционного бронхита кур (ИБК), разработанных в ИЭВ им. С.Н. Вышелесского НАН Беларуси и СЕВАК (Венгрия).

В опыте было использовано 2000 птиц 110-дневного возраста, подобранных по принципу аналогов и разделённых на 2 группы по 1000 птиц в каждой. Молодняк кур 1 (опытной) группы иммунизировали против НБ, ССЯ-76 и ИБК жидкой инактивированной вакциной ИЭВ им. С.Н. Вышелесского. Птиц 2 (контрольной) группы иммунизировали против НБ, ИБК и ИББ инактивированной эмульсин-вакциной СЕВАК (Венгрия). Вакцинацию молодняка кур 1 и 2 групп проводили в 110-дневном возрасте однократно, внутримышечно, в дозе 0,5 мл. На 3, 7, 14, 21 и 28 дни после вакцинации по 4 птицы из каждой группы убивали. Для изучения иммуноморфологических реакций отбирали ткань с места введения вакцин.

Результаты наших исследований показали, что на 3 день эксперимента у птиц 1 и 2 групп в ткани в месте введения вакцин против НБ, ССЯ-76 и ИБК отмечались гиперемия кровеносных сосудов, умеренный серозно-воспалительный отек, а у отдельных птиц – мелкоочаго-

вые кровоизлияния. К седьмому дню опыта в ткани с места введения вакцин против НБ, ССЯ-76 и ИБК микроскопически отмечалось нарастание воспалительной клеточной инфильтрации. При этом отечность тканей сохранялась. В дерме кожи, подкожной клетчатке, в перимизии обнаруживались диффузные и мелкоочаговые скопления макрофагов, лимфоцитов, плазмочитов. Повсеместно формировались лимфоидно-гистиоцитарные периваскулиты. На 14 день эксперимента у молодняка кур 1 и 2 групп воспалительная клеточная инфильтрация была ярко выражена. Отмечен активный фагоцитоз погибших эритроцитов макрофагами. На 21 день после вакцинации на месте поврежденных структур в дерме кожи, мышцах регистрировалось активное образование грануляционной ткани. В последней присутствовали единичные лимфоидные узелки небольших размеров. На 28 день опыта на месте кровоизлияний и поврежденных структур происходило постепенное созревание грануляционной ткани.

Полученные результаты исследований свидетельствуют о том, что при иммунизации молодняка кур против НБ, ССЯ-76 и ИБК вакцинами, разработанными ИЭВ им. С.Н. Вышелесского и СЕВАК (Венгрия), в ткани на месте введения биопрепаратов наблюдаются сходные морфологические изменения.

УДК 636.2:612.1.015

## **ПОКАЗАТЕЛИ СЫВОРОТОЧНОГО АЛЬБУМИНА И ПЕЧЕНОЧНОЗАВИСИМЫХ ФЕРМЕНТОВ У КОРОВ ПРИ ФАСЦИОЛЕЗЕ**

**Жвикова Е.А.** – студентка

Научный руководитель – **Соболева Ю.Г.**

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия  
ветеринарной медицины»

г. Витебск, Республика Беларусь

Фасциолез является одним из самых распространенных гельминтозов крупного рогатого скота, который представляет собой часть экономической проблемы в различных регионах мира [1, 2, 4].

В Республике Беларусь фасциолез достаточно широко распространен из-за наличия основных звеньев эпизоотологической цепи – животных-фасциононосителей, промежуточных хозяев (в основном, малого прудовика) и благоприятных природно-климатических условий. В среднем по республике уровень инвазированности фасциолами

крупного рогатого скота составляет 15,27%, в том числе коров 17,89%, телок – 13,97% [1, 5].

Экономический ущерб складывается от потерь при убое коров, больных фасциолезом, и от выбраковки печени. Надои от таких животных в среднем снижаются на 25-40% [1], теряется мясная продуктивность из-за более низких привесов у молодняка крупного рогатого скота [2, 4].

Мы исследовали концентрацию сывороточного альбумина и активность печеночнозависимых ферментов (аланинаминотрансферазы, аспартатаминотрансферазы, холинэстеразы) у 10-ти коров с фасциолезной инвазией, которую регистрировали визуально при послеубойном осмотре печени на ООО «Витебский мясокомбинат». На поверхности органа наблюдали извитые соединительнотканые тяжи, представляющие собой расширенные желчные протоки, наполненные бурой жидкостью и фасциолами. Размеры печени не увеличены.

Сравнение биохимических показателей проводили с таковыми у 10-ти клинически здоровых нестельных коров.

Концентрацию сывороточного альбумина определяли по реакции с бромкрезоловым зеленым, активность аминотрансфераз – константным методом с помощью стандартных наборов реактивов производства НТПК «Анализ Х». Холинэстеразную активность – кинетически с использованием наборов «Лаксма» (Чешская Республика) Расчет вели по калибровочным кривым.

Показатели сывороточного альбумина у коров с признаками фасциолезной инвазии находились в пределах  $30,05 \pm 1,240$  г/л, что достоверно выше (более, чем на 40 %,  $P < 0,001$ ), чем у группы контрольных животных ( $21,25 \pm 0,551$  г/л). При фасциолезе в сыворотке крови достоверные различия активности наблюдались по аланинаминотрансферазе – она была на 7 % ниже, чем у клинически здоровых коров ( $0,13 \pm 0,013$  мккат/л против  $0,14 \pm 0,011$  мккат/л,  $P < 0,001$ ). Активность аспартатаминотрансферазы практически не изменилась:  $0,20 \pm 0,011$  мккат/л и  $0,20 \pm 0,012$  мккат/л соответственно.

Показатели секреторного фермента холинэстеразы при патологии составили  $8,28 \pm 1,32$  мккат/л. Это на 17% выше, чем у контрольных животных ( $7,09 \pm 0,452$  мккат/л). Возможно, это говорит о повышении белоксинтетической функции печени, а гиперальбуминемия при фасциолезе является ответной реакцией на хронически протекающий патологический процесс в печени и носит компенсаторный характер.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Гельминтоценозы жвачных животных и их профилактика / А.И. Ятусевич [и др.] // Междунар. вестник ветеринарии. – 2005. - № 2. – С. 29 – 31.

2. Онуфриенко, М.Э. Фасциолез крупного рогатого скота в Северо - Западном регионе России: автореф. дис... д-ра. вет. наук: 03.00.19; 16.00.04 / М.Э. Онуфриенко; С.- Петерб. гос. акад. ветеринар. медицины.- СПб, 2004.- 40 с.
3. Уша, Б.В. Ветеринарная гепатология / Б.В.Уша.- М.: Колос, 1979. – 263 с.
4. Щурова, Н.Ю. Особенности иммунитета и химиотерапия фасциолеза крупного рогатого скота: автореф. ...дис. канд. вет. наук: 03.00.19 / Н.Ю. Щурова; Ин-т эксперимент. ветеринарии. – Минск, 2008. – 19 с.
5. Якубовский, М.В. Эффективность комплексного препарата при фасциолезе (fasciolosis) крупного рогатого скота / М.В. Якубовский, Н.Ю. Щурова // Весці Нац. акад. навук Беларусі. – 2008. - №1. – С. 83 – 88.

УДК 57.086

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАДСМОЛЬНОЙ ВОДЫ В ГИСТОЛОГИЧЕСКОЙ ТЕХНИКЕ**

**Журов Д.О.** – студент

Научный руководитель – **Громов И.Н.**

УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»  
г. Витебск, Республика Беларусь

Фиксация органов и тканей является необходимым этапом подготовки материала для гистологического исследования, а также для изготовления музейных препаратов. Наиболее распространенным и чаще используемым в медицинской и ветеринарной практике фиксатором является 10%-ный раствор формалина. Недостатком формалиновой фиксации является дороговизна, а также то, что концентрированные растворы формалина имеют кислую реакцию среды и склонны к полимеризации [1, 2, 3]. Поэтому изыскание новых эффективных и доступных фиксирующих средств является актуальной задачей и имеет важное научно-практическое значение. Надсмольная вода является вторичным сырьем деревообрабатывающей промышленности. Она образуется при вакуум-сушке карбамидоформальдегидной смолы. Концентрация формальдегида в НВ-1 колеблется от 4% до 6%, метанола – от 6% до 10%, кислот (в пересчете на муравьиную) – от 0,02% до 0,03%.

Целью наших исследований явилось изучение фиксирующих свойств надсмольной воды при изготовлении гистологических препаратов.

Экспериментальная часть работы проведена в условиях ОАО «Витебскдрев», а также на кафедре патологической анатомии и гистологии УО «ВГАВМ». Материалом для исследований служили кусочки паренхиматозных (печень, почки, селезенка, легкие, тимус, лимфатические узлы, щитовидная железа) и трубчатых (трахея, желудок, кишечник, сердце) органов млекопитающих и птиц. Кусочки органов

были отобраны от здоровых и больных животных при заболеваниях заразной и незаразной этиологии. При взятии материала учитывали анатомические особенности органов. Кусочки вырезали из всех слоев органа, а в измененных органах – центральные и периферические участки пораженной ткани на границе с нормальными участками [1]. В полостных органах вырезали небольшие участки стенки органа, направляли их со стороны серозной оболочки на плотной бумаге или картоне для быстрой фиксации слизистой оболочки. Кусочки органов были размером 1х1х1 см. Их делили на 2 равные части. Одну часть фиксировали в 10%-ном растворе формалина (контрольная проба), а другую – в надсмольной воде (опытная проба). Фиксирующие жидкости брали в объемах, превышающих в 10 раз объем кусочков. Критериями завершения фиксации были: равномерное уплотнение кусочков, одинаковый сероватый цвет с поверхности и на разрезе. Для приготовления гистосрезов из фиксированных кусочков (опытная и контрольная пробы) применяли их замораживание на полупроводниковых замораживающих столиках, а также заливку в парафин. Гистологические срезы готовили на замораживающем и санном микротоме. Для окрашивания гистосрезов применяли следующие методы [1, 2, 3]: окраска гематоксилин-эозином для обзорного исследования; окраска гематоксилин-пикрофуксином (метод Ван Гизона) для выявления коллагеновых волокон; окраска по Перлсу для выявления катионов железа; окраска суданом-3 для выявления липидов и липоидов; окраска муцикармином на слизь. Готовые гистосрезы оценивали по качеству окраски ядра, ядрышек, цитоплазмы, межклеточного вещества (аморфное вещество и волокна), включений различной природы, а также по возможности выявления основных патологических процессов (атрофия, дистрофии, некроз, воспаление, регенерация, опухоли).

Результаты исследований показали, что надсмольная вода и 10%-ный раствор формалина обладают примерно одинаковыми фиксирующими свойствами. Так, продолжительность фиксации тканей при использовании обеих жидкостей составила 10-20 часов (в зависимости от толщины кусочков и типа ткани). Полученные гистологические срезы характеризовались хорошей способностью воспринимать различные красители. При окраске срезов гематоксилин-эозином ядра клеток окрашивались в сине-фиолетовый, ядрышки – в темно-фиолетовый, а цитоплазма и межклеточное вещество – в розовый или сиреневый цвет (в зависимости от типа клеток и толщины среза). Использование надсмольной воды в качестве фиксатора не влияло на способность к окрашиванию посторонних включений в клетках и межклеточном веществе при ряде патологических процессов. Так, в срезах, окрашенных гема-

токсилин-эозином, выявлялись признаки зернистой дистрофии (мелкие, ярко-розовые белковые зерна в цитоплазме), гиалиново-капельной дистрофии (крупные, полупрозрачные, бледно-розовые белковые капли), роговой дистрофии (роговое вещество красного цвета), гиалиновой и амилоидной дистрофий (гомогенная розово-красная масса в межклеточном веществе), коагуляционного некроза (некротический детрит в виде зернистой массы красного цвета), обызвествления (кристаллы фиолетового цвета), фибринозного воспаления (нити фибрина розового цвета), коллоидной дистрофии (накопление коллоида розового цвета). Хорошие результаты были получены при окраске срезов специальными методами: суданом-3 (капли жира окрашивались в желто-оранжевый цвет), по Перлсу (железосодержащие пигменты окрашивались в голубой или зеленоватый цвет в зависимости от толщины среза), по Ван Гизону (коллагеновые волокна окрашивались в красный цвет), муцикармином (слизь и слизеподобные вещества окрашивались в красный цвет).

Следует отметить, что использование надсмольной воды в гистологической и музейной технике позволяет значительно снизить материальные затраты. Так, коммерческая стоимость 1 тонны надсмольной воды составляет 178 000 руб., а 1 тонны 10%-го раствора формалина – 294 000 руб. (в ценах 2012 г.). Таким образом, материальные затраты при изготовлении музейных и гистологических препаратов с использованием надсмольной воды снижаются в 1,7 раза, по сравнению с использованием 10%-ного раствора формалина.

Анализ полученных данных показывает, что использование надсмольной воды в качестве фиксирующего раствора позволяет значительно снизить материальные затраты на изготовление гистологических препаратов. При этом данный раствор обладает лучшим фиксирующим действием, по сравнению с 10%-ным раствором формалина.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Лилли, Р. Патогистологическая техника и практическая гистохимия / Р. Лилли ; под ред. В.В. Португалова ; пер. с англ. И.Б. Краснов [и др.]. – М.: Мир, 1969. – 645 с.
2. Меркулов, Г.А. Курс патологистологической техники / Г.А. Меркулов. – Л., 1969. – 432 с.
3. Микроскопическая техника: Руководство / Д.С. Саркисов [и др.] ; под ред. Д.С. Саркисова, Ю.Л. Петрова. – М.: Медицина, 1996. – 544 с.

УДК 631.223.2:615.9

## **ОЦЕНКА ТОКСИЧНОСТИ ПЛИТ РЕЗИНОВЫХ «ЭКОПОЛ», ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ ПОКРЫТИЯ ПОЛОВ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ПОМЕЩЕНИЙ**

**Заброцкая Л.С.** – студент

Научный руководитель – **Вашкевич П.П.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

В последние годы разрабатываются и внедряются в практику полимерные материалы для покрытий полов животноводческих помещений, что позволяет увеличить срок их службы, уменьшить теплопотери животных в холодный период года и увеличить среднесуточный прирост живой массы. Однако широкое их применение сдерживается отсутствием достоверных данных об их влиянии на организм сельскохозяйственных животных.

По своему составу полимерные материалы представляют собой конгломерат, содержащий значительное количество низкомолекулярных веществ, химически не всегда связанных с макромолекулой и способных, особенно при повышении температуры, воздействии продуктов жизнедеятельности животных и других эксплуатационных факторов, выделяться в окружающую среду, превращаться в другие соединения, обладающие иным характером биологического действия [1].

Учитывая это, целью наших исследований являлось определение токсичности плит резиновых «Экопол», изготовленных из отходов резинотехнических изделий.

Для исследования подобрали с учетом одинаковой массы тела, отсутствия различий в поведении и общем состоянии опытную и контрольную группы белых крыс (по 10 особей). Животным опытной группы принудительно вводили непосредственно в желудок с помощью металлического зонда водную вытяжку из плиты резиновой «Экопол» в дозе 5500 мг/кг. Животные контрольной группы получали в том же объеме воду. При наблюдении за подопытными животными в течение 14 суток после затравки регистрировали их поведение, состояние, внешний вид, наличие аппетита, уровень водопотребления, степень проявления реакции на внешние раздражители.

В результате внутрижелудочного введения вытяжки из испытуемого образца, признаков интоксикации и изменения в поведении опытных животных не установлено. Не отмечалось и гибели их в течение всего периода наблюдения. Следовательно, плиту резиновую «Экопол»

следует отнести к веществам IV класса опасности (малоопасное вещество по ГОСТ 12.1.007-76), т. к.  $DL_{50 \text{ per os}} > 5000 \text{ мг/кг}$ .

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Камалов Р.А. Использование полимерных материалов и отходов производства в объектах животноводства / Р.А. Камалов // Ветеринария. – 1998. - № 9. – С. 43-45.

УДК 619:616.155.194-07:636.4.053

### **ДИЕТОПРОФИЛАКТИКА АЛИМЕНТАРНОЙ АНЕМИИ ПОРОСЯТ**

**Зданович Т.А.** – студентка

Научный руководитель – **Петровский С.В.**

УО «Витебская ордена «Знака Почета» государственная академия ветеринарной медицины»

г. Витебск, Республика Беларусь

У свиней описаны 4 группы анемий: постгеморрагическая, гемолитическая, гипо- и апластическая. Из них у поросят наибольшее распространение имеет гипопластическая (алиментарная) анемия. Возникновение данного заболевания традиционно связывают с низким поступлением в организм поросят в период подсоса железа, поэтому все мероприятия, направленные на профилактику алиментарной анемии, в основном, основаны на парэнтеральном введении поросётам препаратов железа. Вместе с тем при разработке профилактических мероприятий обязательно должно быть учтено, что для гемопозза необходимы и другие элементы кормления – белок, микроэлементы (медь, кобальт), витамины – пиридоксин ( $B_6$ ), фолиевая кислота ( $B_9$ ) и цианкобаламин ( $B_{12}$ ).

Целью настоящих исследований явилось изучение эффективности диетопрофилактики алиментарной анемии поросят в системе «мать-молоко-приплод».

Для проведения исследований в условиях свиноводческого комплекса были сформированы 2 группы супоросных свиноматок (по 60 животных в каждой). Кормление свиноматок с 90-ого дня супоросности и до отъёма поросят (в 35 дней) проводилось комбикормом СК-10. В состав данного комбикорма для свиноматок опытной группы был введён премикс ДКС-2. Свиноматки контрольной группы получали комбикорм со стандартным премиксом КС-1-1(СТБ). В составе премикса ДКС-2 по сравнению с премиксом КС-1-1 (СТБ) увеличено содержание ретинола (на 102%), витамина D (на 11,1%), токоферола (на 14,3%), пиридоксина (на 21,2%), фолиевой кислоты (на 100%), биотина

(на 300%), меди (на 33,3%), йода (на 187,5%). Также в состав премикса был введён стимулятор «Сангровит» и фермент «Роксазим G2G». Обработки новорождённых поросят, полученных от свиноматок обеих групп, проводились согласно схеме, принятой на комплексе. В ходе опыта учитывались хозяйственные показатели поросят, полученных от свиноматок обеих групп (среднесуточные приросты, сохранность, живая масса), а также заболеваемость алиментарной анемией.

Проведенные лечебно-профилактические мероприятия позволили значительно снизить распространение алиментарной анемии в группе поросят, полученных от свиноматок опытной группы (заболеваемость составила менее 10%). В контрольной группе данный показатель составил 15,2%.

У поросят, полученных от свиноматок обеих групп, было отмечено различие в ряде хозяйственных показателей: сохранность к отъёму в опытной группе составила 92,2%, а в контрольной – 89,9%.

Средняя масса поросёнка в контрольной группе составила 7,18 кг, что на 9,9% ниже по сравнению с поросятами, полученными от свиноматок опытной группы.

Таким образом, диетопрофилактика алиментарной анемии поросят с использованием отечественного премикса с повышенным содержанием витаминов и микроэлементов, стимулирующих кроветворение, способствует снижению заболеваемости поросят и повышению их сохранности и интенсивности роста.

УДК 636.598:611.43

## **НЕКОТОРЫЕ ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ИНДЮКОВ**

**Казаткова О.М.** – студентка

Научные руководители – **Клименкова И.В., Луппова И.М.**

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия  
ветеринарной медицины»

г. Витебск, Республика Беларусь

Поджелудочная железа занимает ведущее место в системе органов пищеварения. Она обеспечивает не только основные процессы расщепления разнообразных органических веществ, но также выполняет эндокринную регуляцию белкового, жирового, энергетического, но в большей мере углеводного обменов.

Воздействие различных спонтанных и целенаправленных факторов на организм птиц, несомненно, оказывают непосредственное влия-

ние на структурную организацию и функциональное состояние органа. Отсюда возникает настоятельная потребность в получении точных знаний о микроморфологии поджелудочной железы.

Объектом для гистологических исследований явились индюки в количестве 8 голов. Предметом изучения была поджелудочная железа половозрелых индюков.

Гистологическими исследованиями установлено, что капсула органа тонкая, полупрозрачная, толщиной 20-22 мкм. В ее наружной части находится большое количество жировых клеток и крупных кровеносных сосудов. В более глубоких слоях соединительнотканые волокна, плотно прилегая, располагаются параллельно друг другу. Хорошо развиты прослойки рыхлой соединительной ткани с большим количеством кровеносных сосудов. Дольчатость органа выражена слабо.

Паренхима органа представлена ацинусами круглой, редко овальной формы, со средним диаметром 52,5 мкм. Стенка секреторного отдела сформирована 14-16 клетками кубического эпителия, с круглым ядром, диаметром 4,8 мкм, которое смещено к базальному полюсу. Просвет ацинуса достаточно широкий и составляет в среднем 9,5 мкм.

В центральной части органа обнаружены структурообразующие участки, состоящие из отдельных клеточных групп и небольшого скопления (4-5 штук) мелких ацинусов, размером 2-9 мкм.

Внутренняя выстилка выводных протоков выстлана однослойным кубическим эпителием. В поджелудочной железе индюков два главных выводных протока, распадающиеся на междольковые, а последние – на вставочные, которые покрыты однослойным плоским эпителием.

Полученные морфометрические данные позволяют определить особенности гистологического строения поджелудочной железы у индюков с целью использования их в практической ветеринарии.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Артишевский, А.А. Гистология с техникой гистологических исследований / А.А. Артишевский, А.С. Леонтьев, Б.А. Слука.- Минск: Высшая школа, 1999. – С. 208-212.
2. Бондаренко, И. М. Возрастные особенности морфологии надпочечников, щитовидной и поджелудочных желез, тимуса и бурс у птенцов / И. М. Бондаренко, Г. Л. Радцева // Физиолого-биохимические и морфологические показатели продуктивности животных : сб. науч. тр. / Ставропольский сельскохозяйственный институт. – Ставрополь, 1986. – С. 64-68.
3. Возрастная морфология внутренних органов сельскохозяйственных животных при различной технологии промышленного животноводства. 1987. С. 53-56.
4. Вракін Ф.Д., Сидоров М.В.// Анатомія і гістологія домашньої птиці. 1984. С. 59-61.
3. Гистология. Введение в патологию / под ред. Э.Г. Улумбекова, Ю.А. Чельшева. - Москва: ГЭОТАР МЕДИЦИНА, 1998. – С. 594-600.
5. Ефимова А.А.// Теория и практика разведения сельскохозяйственных животных. 1981(1982). С. 105-111.

УДК 619:579:636.521.58(476.6)

## **ДАСЛЕДАВАННЕ МІКРАФЛОРЫ ПТУШКАФАБРЫКІ І ЯЕ АДЧУВАЛЬНАСЦІ ДА АСОБНЫХ СРОДКАЎ ДЭЗІНФЕКЦЫІ**

**Кароль К.В.** – студэнт

Навуковы кіраўнік – **Таранда М.І.**

УА «Гродзенскі дзяржаўны аграрны ўніверсітэт»

г. Гродна, Рэспубліка Беларусь

Санітарна-прафілактычныя работы з'яўляюцца важнай складовай часткай агульнага тэхналагічнага працэсу функцыянавання любой птушкагадоўчай гаспадаркі. У залежнасці ад часу знаходжання птушкі ў памяшканнях колькасць мікраарганізмаў узрасце як на гарызантальных, так і на вертыкальных паверхнях. Нараўне з сапрафітнай бактэрыяльнай мікрафлорай, плесневымі грыбамі, на паверхнях абсталявання птушкафабрыкі могуць знаходзіцца энтрапатагенныя эшэрыхіі, сальманэлы і іншыя мікраарганізмы.

Вельмі важнай з'яўляецца санацыя памяшканняў, у якіх накапліваецца ўмоўна-патагенная мікрафлора, перад пасадкай новых птушак. Намі былі праведзены даследаванні мікрафлоры адразу, праз тыдзень і два пасля правядзення дэзінфекцыйных мерапрыемстваў на адной з птушкафабрык, недалёкіх ад Гродна. Падсціл спачатку апрацоўваўся з дапамогай каўстычнай соды, а затым паветра і падсціл - прэпаратам біпаг ці фармалінам (іншае памяшканне). Вызначаўся не столькі колькасны склад мікрафлоры, якая заставалася пасля правядзення дэзінфекцыі, як якасны. Для гэтага рабіліся пасевы тампонам са змываў з кормараздатчыкаў, кармушак, паілак, паветраводаў, сцен, батарэй на пажыўныя асяроддзі МПА, Энда, Стафілакакавае, Сабура з антыбіётыкамі. Праз двое сутак рыхтаваліся мазкі з калоній, і мікрафлора іх вывучалася пад мікраскопам з імерсійным аб'ектывам.

Асобныя, найбольш прадстаўленыя віды бактэрыі і плесневых грыбоў даследаваліся на іх рэзістэнтнасць да дэзінфекцыйных сродкаў. Для гэтага на чашкі з пасевамі мікраарганізмаў раскладвалі дыскі, прапітаныя 1%-мі растворамі соды каўстычнай, экацыду С, біпагу, фармаліну і навісану.

Вынік працы па першай частцы даследаванняў паказаў, што ў змывах з кормараздатчыку і кармушак прысутнічалі ў невялікай

колькасці спораўтваральныя бактэрыі. Моцна абнасененай мікробамі заставаліся падлогавыя пайлкі, на якой знаходзіліся прадстаўнікі стафілакокаў, энтэрабактэрыі і плесневых грыбоў з рассыпным міцэліем, характэрных для птушкафабрык. Такая ж мікрафлора захоўвалася і на падлогавых кармушках, дзе энтэрабактэрыі былі прадстаўлены капсульнымі формамі. Сцены памяшкання і паветравод былі чыстымі. Мікраскапія прэпаратаў культур паказала, што шарападобная мікрафлора была прадстаўлена буйнымі формамі стафілакокаў, палачкападобныя рознымі па велічыні бацыламі і дробнымі энтэрабактэрыямі. Сустрэкаліся і невялікія формы дражджэй на МПА і Энда. Акрамя нявызначаных форм грыбоў прысутнічалі грыбы *Aspergillus* і ў меншай колькасці *Penicillium*. Праз тыдзень пасля правядзення дэзінфекцыі на Сабура раслі грыбы з бэжавым міцэліям, а там, дзе выкарыстоўваўся фармалін, таксама і грыбы рода *Mucor*. Праз два тыдні рост бактэрыяльнай мікрафлоры са зрываў быў больш інтэнсіўным, чым раней. Вынікі даследавання адчувальнасці бактэрыяльных культур і грыбоў, выдзеленых з апошняга пасеву, да дэзінфекцыйных сродкаў, прадстаўлены ў табліцы.

Табліца – Зоны прыгнёту росту мікробаў антысептыкамі, мм

| Антысэп-<br>тыкі   | Невядомы<br>грыб | <i>Aspergillus</i> | Энтэрабак-<br>тэрыі 1 | Энтэрабак-<br>тэрыі 2 | Стафіла-<br>кокі |
|--------------------|------------------|--------------------|-----------------------|-----------------------|------------------|
| Сода<br>каўстычная | 0                | 0                  | 0                     | 12                    | 0                |
| Экацыд С           | 0                | 0                  | 0                     | 20 (32)               | 8                |
| Біяпаг             | 20               | 8                  | 19                    | 20                    | 22               |
| Фармалін           | 0                | 18                 | 10                    | 30                    | 36               |
| Навісан            | 20               | 21                 | 25                    | 29                    | 21               |

Як бачна з табліцы, грыб абазначаны як невядомы, але найбольш распаўсюджаны на птушкафабрыках, устойлівы да каўстыкі, экацыду С і фармаліну. Аспергілавы грыб адчувальны да фармаліну, але рэзістэнтны да біяпагу. У той жа час энтэрабактэрыі, якія са зрываў растуць ў вялікай колькасці, нельга знішчыць фармалінам, які дзейнічае на энтэрабактэрыі 2, што ўтвараюць на Энда вялікія круглыя, пукатыя калоніі, адчувальныя да экацыду С, біяпагу і навісану. Асобныя штамы апошніх не даюць росту ў дыяметры 32 мм вакол дыска з экацыдам С. Стафілакокі адчувальныя да біяпагу і навісану, высокаадчувальныя да фармаліну.

Такім чынам, усе даследаваныя мікраарганізмы могуць быць знішчаны толькі адным антысептыкам – навісанам. Пасля выкарыстання біяпагу застануцца толькі грыбы роду *Aspergillus*. Паколькі сода каўстычная выкарыстоўвалася для дэзінфекцыі падсцілу, магчыма, адчувальная да яе мікрафлора была знішчана, і ў дадзеным

выпадку намі былі даследаваны толькі устойлівыя да яе мікраарганізмы. Толькі даследаванні з кантролем мікрафлоры, якая існуе да дэзінфекцыі і застаецца пасля яе ў вытворчых умовах, могуць выявіць рэальную эфектыўнасць кожнага з гэтых антысептыкаў.

УДК 636.2.053:636.087.7

## **ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОМПЛЕКСНОЙ ДОБАВКИ «ЭЛЕКТРО» ПРИ АБОМАЗОЭНТЕРИТАХ У ТЕЛЯТ**

**Кебец И.А., Погуляева Т.Д.** – студены

Научный руководитель – **Воронов Д.В.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Несмотря на все усилия практикующих ветеринарных врачей, в хозяйствах проблема заболевания молодняка в первые недели жизни остается актуальной. Чаще всего болезни, которые развиваются у телят в первые две недели жизни – это диспепсия, абомазоэнтерит. Эти заболевания протекают с выраженным симптомокомплексом диареи [1].

В большинстве случаев понос является защитной реакцией, направленной на удаление из организма ядовитых веществ, болезнетворных микроорганизмов, слизи, продуктов гниения или брожения, некоторых лекарственных препаратов. Однако именно понос является причиной смерти среди телят до 2-3-недельного возраста. Диарея – это частое выделение кала с обильным содержанием воды. Учитывая потерю аппетита и снижение активности животного, признаки обезвоживания при диарее развиваются очень быстро (несколько часов). Следовательно, как только будут обнаружены признаки диареи, телят необходимо обеспечить оптимальные условия содержания (тепло, диета) и активное насыщение организма водой и электролитами. Обеспечение может быть осуществимо двумя путями: энтеральным (оральным, «через рот») и парэнтеральным (внутривенным, подкожным).

Согласно литературным данным, в такие растворы должны быть включены следующие компоненты: глюкоза (лактоза, декстроза), соли натрия (бикарбонат, хлорид, лактат), калий (хлорид, дигидрофосфат, цитрат), магния (стеарат), глицин [2]. Примером добавки, которая содержит необходимые вещества для ликвидации признаков обезвоживания у телят, является «Электро» («PBN Sp. J», Польша). Данное средство представляет собой «шипучую» таблетку, которая перед применением растворяется в воде. Способ применения: 1 таблетку растворяют в 0,5-1 литрах воды, полученный раствор выпаивают телят.

Цель исследований – оценить терапевтическую эффективность применения средства «Электро» у телят при абомазоэнтерите.

Для достижения поставленной цели в условиях ОАО «Василишки» МТФ «Василишки» было сформировано 2 группы животных с признаками абомазоэнтерита: опытная (10 голов) и контрольная (12 голов). Период проведения опыта – с 5 июня по 19 июня 2012 г. Телятам подопытной группы в рамках комплексной терапии задавали «Электро». Контрольной группе – «Реплевак-БЭТ». Он представляет собой витаминно-минеральную добавку, содержащую комплекс витаминов, пребиотик и Олаквиндокс 10%.

В начале и в конце опыта брали кровь для исследования в научно-исследовательской лаборатории УО «ГТАУ». В течение всего опыта регистрировали: продолжительность болезни, количество павших животных, изменение общего состояния.

Согласно полученным данным, продолжительность лечения у телят в контрольной группе была больше (3,8 дня), чем в подопытной группе (2,9 дня). Разница составила 23,4%. Это связано с лучшей способностью организма телят подопытной группы восстанавливаться при абомазоэнтерите после применения «Электро». Интенсивность роста телят в подопытной группе также оставалась выше, чем в контрольной. При этом средняя живая масса в конце лечения у контрольных животных была ниже на 3,8%, чем у подопытных. В обеих группах падежа не регистрировали.

Общий клинический анализ крови показал, что абсолютные гематологические показатели (форменные элементы крови, гемоглобин) существенно не различаются между группами телят. Но у контрольных животных уровень гематокрита был выше на 14,4%, чем у опытных. У контроля эта величина составила  $39,5 \pm 3,0\%$ , а у опытной группы –  $33,8 \pm 3,1\%$ . Это указывает на то, что у животных, которые получали «Электро», количество жидкости в организме выше. При анализе концентрации кальция, фосфора, билирубина и мочевины, активности АсАТ и АлАТ в крови установили, что в контрольной и в опытной группах разница не превышала 10%.

Таким образом, использование «Электро» для телят с диагнозом абомазоэнтерит позволяет улучшить водно-электролитный баланс организма, что приводит к снижению продолжительности течения болезни.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Бобер, Ю. Н. Нозологический профиль болезней в критические периоды выращивания телят / Ю.Н. Бобер, А.В. Сенько, В.М. Обуховский // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы: Сборник научных трудов/ УО «ГТАУ». – Гродно, 2004. – Т.3, Ч.3.: Ветеринарные науки. – С. 116-118.

2. Ваттио, М. Выращивание телят молочного периода: техническое руководство по производству молока / М. Ваттио. – Висконсин, 2006. – С. 39-51 (изд. перевод. ООО «Генетика»).

УДК 619: 616. 98: 579. 843. 95: 636. 598: 612. 015

## **ДИНАМИКА АКТИВНОСТИ ЩЕЛОЧНОЙ ФОСФАТАЗЫ В СЫВОРОТКЕ КРОВИ ГУСЯТ, ИММУНИЗИРОВАННЫХ ПРОТИВ ПАСТЕРЕЛЛЕЗА**

**Круглик Л.В.** – студент

Научный руководитель – **Радченко С.Л.**

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия  
ветеринарной медицины»

г. Витебск, Республика Беларусь

При оценке состояния иммунной защиты организма наряду с определением показателей иммунитета большое значение имеют биохимические показатели крови, так как они в первую очередь реагируют на изменения, происходящие в организме под действием различных факторов. Цель наших исследований – изучение активности щелочной фосфатазы сыворотки крови гусят, парентерально иммунизированных против пастереллеза жидкой инактивированной эмульсин-вакциной из штаммов “КМИЭВ-26,-27,-28” (серотипы А1, А3, А4).

Исследования были проведены на 30 гусятах 13-37-дневного возраста, подобранных по принципу аналогов и разделенных на 2 группы по 15 птиц в каждой.

Гусятам 1-й группы (контроль) в 16-дневном возрасте вводили 0,2 мл стерильного изотонического (0,85%-ного) раствора натрия хлорида, однократно, внутримышечно, в область бедра.

Гусят 2-й (опытной) группы иммунизировали жидкой инактивированной вакциной против пастереллеза птиц из штаммов “КМИЭВ-26,-27,-28” (серотипы А1, А3, А4) согласно Временному наставлению по ее применению, однократно, подкожно, в дозе 0,5 мл, в область нижней трети шеи. На 7-ой, 14-й и 21-й дни после вакцинации у 5 гусят из каждой группы отбирали пробы сыворотки крови для определения активности щелочной фосфатазы.

Установлено, что на 7-е сутки активность ЩФ в сыворотке крови контрольных гусят составляла  $291,24 \pm 22,9$  МЕ/л. У птиц опытной группы статистически достоверных отличий от контроля не зарегистрировано. На 14-е сутки активность исследуемого фермента у птиц 2-й группы снижалась на 22% ( $P_{1-2} < 0,05$ ). Введение вакцины выраженных изменений данного показателя в эти сроки не вызывало. К 21-м суткам

эксперимента отмечалось снижение активности ЩФ во 2-й группе на 50% ( $P_{1-2} < 0,001$ ).

Полученные результаты исследований свидетельствуют о том, что иммунизации гусят против пастереллеза вызывает снижение активности щелочной фосфатазы на 21-е сутки после вакцинации. Возможно, изменение активности фермента в сыворотке в эти сроки связано с регуляцией активности фермента какими-то вакцинными или внутренними факторами.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Бирман, Б.Я. Иммунодефициты птиц : практическое пособие / Б.Я. Бирман, И.Н. Громов. – Минск : Бизнесофсет, 2001. – 140 с.
2. Болотников, И.А. Материалы биохимических, микробиологических и радиобиологических исследований по иммуногенезу пастереллеза кур : автореф. дис. ... д-ра биол. наук : 03.00.07 / И.А. Болотников ; АН ЭССР. – Таллин, 1973. – 53 с.

УДК 619: 616.98-085.37:636

### **ОДНОВРЕМЕННАЯ ВАКЦИНАЦИЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРОТИВ ПАСТЕРЕЛЛЕЗА И ТРИХОФИТИИ**

**Мазок В.А.** – студент

Научный руководитель – **Лазовский В.А.**

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»

г. Витебск, Республика Беларусь

В настоящее время одной из важнейших задач развития народного хозяйства в Республике Беларусь является интенсивное ведение мясного и молочного скотоводства, способного обеспечить нужды населения продуктами питания и сырьем животного происхождения.

Среди инфекционных болезней, регистрируемых у крупного рогатого скота в хозяйствах республики значительное распространение имеют: пастереллез и трихофития, которые зачастую протекают как смешанные инфекции.

Возрастная восприимчивость телят к болезням в неблагополучных хозяйствах практически одинаковая – с 30-дневного возраста и преимущественно до 1 года. Тожественна сезонность – осенне-зимне-весенние периоды.

В комплексе мер борьбы с трихофитией и пастереллезом крупного рогатого скота важное место отводится вакцинопрофилактике. В настоящее время активная иммунизация телят против этих болезней проводится раздельно, что требует определенных затрат средств, времени и труда ветеринарных специалистов. Применение вакцин раз-

дельно растягивает сроки прививок, что затрудняет создание активного иммунитета у животных в более короткие сроки.

Целью наших исследований явилось изучение реактогенности вакцин и состояния иммунного ответа при одновременной иммунизации телят против пастереллеза и трихофитии.

*Экспериментальная работа* выполнена в условиях СПК «Кузьмичи» Любанского района Минской области. Для проведения исследований было сформировано 4 группы телят по 10 животных в каждой. Животным 1-й группы одновременно вводили две вакцины, телятам 2-й группы – полужидкую гидроокисьалюминиевую вакцину против пастереллеза крупного рогатого скота и буйволов, животным 3-й группы – живую сухую вакцину против трихофитии крупного рогатого скота и 4-я группа – интактные животные.

О реактогенности вакцин и состоянии иммунного ответа судили по следующим тестам: по клиническому состоянию животных после иммунизации, с определением общей и местной реакции организма, по гематологическим показателям и по напряженности гуморального иммунитета.

У телят опытных и контрольной групп до и через 7 дней после первой и 7, 14 и 21 дней после второй вакцинации брали кровь для гематологического и серологического исследований.

В результате проведенных опытов было установлено, что при одновременной иммунизации телят против пастереллеза и трихофитии у животных отмечали незначительное повышение температуры тела первые 3 дня до  $39,7^{\circ}\text{C}$ , которая нормализовалась до пределов физиологической нормы в течение 5 дней.

Общее состояние телят опытных групп было удовлетворительное: животные охотно принимали корм и воду, отклонений со стороны функций сердечно-сосудистой системы, органов дыхания и других систем не отмечалось.

По результатам гематологических исследования было установлено, что на 7-ой день после первой иммунизации в периферической крови вакцинированных животных 1-й группы увеличивалось количество лейкоцитов на 12,9% и составило  $11,12 \cdot 10^9/\text{л}$ , число лимфоцитов увеличилось на 4,8% и палочкоядерных нейтрофилов до 8,0%. На 7-ой день после второго введения вакцин количество лейкоцитов составило у животных 1-й группы  $14,1 \cdot 10^9/\text{л}$ , что выше на 6,2%, чем у телят 2-й группы, и 6,8% третьей группы. Число лимфоцитов у телят 1-й группы достоверно возросло на 3,6%. Количество палочкоядерных нейтрофилов увеличилось на 27,5%. На 14-ый день после второй иммунизации у животных 1-й группы количество лейкоцитов увеличилось на 7,8%,

количество лимфоцитов на 4,7% и палочкоядерных нейтрофилов увеличилось до 12,4%. На 21-ый день после второго введения вакцин было установлено снижение количества лейкоцитов (на 15,2%) и составило у животных 1-й группы  $12,9 \cdot 10^9/\text{л}$ , этот показатель был выше на 1,2%, чем у телят 2-й группы, и 1,5% – в третьей группе. Также установлено незначительное снижение количества лимфоцитов и палочкоядерных нейтрофилов.

Одновременно в сыворотке крови животных определяли количество антигенсвязывающих клеток к возбудителям пастереллеза и трихофитии.

У телят, вакцинированных одновременно против двух болезней, титр противопастереллезных агглютининов составлял через 7 дней после первой иммунизации  $5,74 \log_2$ , через 14 дней –  $6,18 \log_2$ , а через 7 и 21 день после второй вакцинации соответственно  $7,82 \log_2$  и  $8,65 \log_2$ .

У телят, иммунизированных отдельно против пастереллеза, динамика титра специфических агглютининов наблюдалась такая же, как и у животных, иммунизированных одновременно против двух болезней.

Титр противотрихофитийных агглютининов у телят при одновременной вакцинации на 7-й день после первой прививки составил  $3,65 \log_2$ , при раздельной  $4,74 \log_2$ , на 14-й день соответственно  $5,42 \log_2$ , при раздельной –  $6,08 \log_2$  и через 21 день после второй вакцинации у животных, иммунизированных одновременно, составил  $7,12 \log_2$ , а у телят, привитых моновакциной, –  $6,94 \log_2$ .

Таким образом, одновременная иммунизация против пастереллеза и трихофитии не вызывала реактогенности вакцин, в поствакцинальный период при одновременной и раздельной иммунизации отмечается лейкоцитоз, лимфоцитоз и нейтрофилия, иммунобиологическая перестройка организма характеризуется появлением специфических антигенов в сыворотке крови телят на одном уровне, как при одновременной, так и при раздельной вакцинации, а экономическая эффективность при одновременной вакцинации против пастереллеза и трихофитии составляет 2,7 рубля на один рубль затрат, что позволяет снизить затраты на ветеринарные мероприятия в 1,4 раза.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Алешкевич В.Н. Трихофитии крупного рогатого скота / В. Н. Алешкевич. – Витебск : ВГАВМ. – 2011. – 266 с.
2. Лазовский, В.А. Эпизоотическая ситуация и профилактика трихофитии крупного рогатого скота в Республике Беларусь / В.А. Лазовский // Ученые записки: [сборник научных трудов]: научно- практический журнал / Витебская государственная академия ветеринарной медицины; ред. А.И. Ятусевич [и др.]. - Витебск: УО ВГАВМ. - 2006. - Т. 42, вып. 2, (июль-декабрь). - С.121-124.
3. Разработка средств специфической профилактики инфекционных болезней животных / В.В. Максимович, В.В. Зайцев, Г.Э. Дремач и др // Ветеринарная наука - производство:

научные труды / Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского НАН Беларуси; ред. А.П. Лысенко. - Минск, 2005. - Вып. 38: Материалы Международной научно-практической конференции " Актуальные проблемы ветеринарной медицины в условиях современного животноводства ", посвященной 75-летию ИЭВ им. С.Н. Вышелесского и 100-летию со дня рождения Р.С. Чеботарева. - С.359-361.

4. Лях Ю. Г. Пастереллез в структуре инфекционных заболеваний свиней и крупного рогатого скота в Беларуси / Ю.Г. Лях, Л.А. Крот, Л.Н. Прибыш // Ветеринарная медицина Беларуси. - Минск, 2004. - № 4. - С. 5-6.

УДК 636.598:611.41

## **ДИНАМИКА ВОЗРАСТНОЙ МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ ПЕРЕСТРОЙКИ КАЛЬЦИТОНИНОЦИТОВ В ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЕ У ИНДЕЕК**

**Массейкова Я.С.** – студентка

Научные руководители – **Клименкова И.В., Луппова И.М.**

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»

г. Витебск, Республика Беларусь

Щитовидной железой синтезируется кальцитонин – гормон, который принимает участие в регуляции уровня кальция в крови, обеспечивая его резервирование в костях скелета. Вырабатывается он особым типом эпителиальных клеток щитовидной железы нейрогенного происхождения. С-клетки располагаются поодиночке или небольшими группами на поверхности фолликулов, иногда имея с тироцитами общую базальную мембрану или обнаруживаются в интерфолликулярной ткани как парафолликулярные клеточные элементы. Редко кальцитониноциты находятся между секреторными клетками и никогда не граничат с коллоидом в просвете фолликулов.

С-клетка представляет по своей сущности одноклеточную эндокринную железу, а поэтому окружена густой капиллярной сетью с большим количеством анастомозов. Гемокапилляры, как правило, тесно взаимодействуют с кальцитониноцитами, часто вдавливая наружную часть цитоплазмы клеток и несколько изменяя их форму.

С-клетки исследованы в щитовидных железах 60-, 180-суточных, годовалых и 4-летних индеек путем импрегнации серебром по методу Грос-Бильшовского-Лаврентьева.

В железе 60-суточных индеек С-клетки имеют величину в 25,54 мкм. В центральной части органа они расположены группами из 8-12 штук, а на периферии – из 5-7 достаточно плотно прижатых друг к другу клеток. В их цитоплазме обнаруживается крупная зернистость тем-

но-коричневого или черного цвета, локализованная в основном в центральных зонах клеток.

В органе 180-суточных индеек С-клетки располагаются повсеместно, как в центральной, так и в периферической части органа. Они находятся на некотором расстоянии друг от друга, иногда образуя своеобразные клеточные тяжи. Размеры кальцитониноцитов увеличиваются, достигая 38,15 мкм. Зернистость мелкая, она распределяется практически равномерно по всей площади цитоплазмы. Количество клеток, формирующих группы, несколько уменьшается и составляет 4-5 единиц.

Величина С-клеток в щитовидных железах у годовалых индеек остается на прежнем уровне. Располагаются они равномерно по всей территории органа, небольшими группами. В цитоплазме клеток выражена мелкая зернистость. Здесь уже особенно отчетливо выявляются концевые веточки нервных окончаний, которые, переплетаясь, образуют нежный сетчатый футляр вокруг каждого кальцитониноцита.

К 4 годам намечается тенденция уменьшения величины С-клеток, в среднем она составляет 34,45 мкм. Располагаются они единично, редко небольшими группами. В цитоплазме обнаруживается глыбчатая зернистость, расположенная преимущественно или по периферии, или у одного из полюсов клеток. Эндокриноциты приобретают овальную форму, характеризуются слабой аргирофилией.

Предложен комплекс гистологических и морфометрических показателей для оценки морфофункционального состояния щитовидной железы индеек в самые ответственные периоды их жизни, который может служить в качестве нормативной основы для дальнейшего совершенствования и накопления знаний в области морфологии и физиологии щитовидной железы птиц при нормальных и патологических состояниях, а также будет служить отправной нормативной базой для понимания механизмов развития структурных компонентов органа в различные периоды постнатального онтогенеза, коррелированных с основными функциональными состояниями организма. Эти знания предоставляют возможность целенаправленно воздействовать на организм птиц с целью повышения их продуктивности и предупреждения заболеваний.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Архипенко, В. И. Некоторые особенности структурной организации щитовидной железы / В.И. Архипенко, Н. П. Федченко // Архив анатомии, гистологии и эмбриологии. – 1983. – Т.85, вып.12. – С. 27-34.
2. Кондаленко, В. Ф. Ультраструктура кальцитонин-клеток щитовидной железы. Фазы секреции / В.Ф. Кондаленко // Тезисы докладов Всесоюзной конференции по анатомии, гистологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных. – Москва, 1972. – Ч. 2. – С. 11-12.

3. Шадлинский, В.Б. Морфологическое исследование системы С-клеток щитовидной железы животных / В. Б. Шадлинский, С. М. Рустамова // Архив анатомии, гистологии и эмбриологии. – 2000. – № 3. – С. 133.

УДК 636.598:611.41

## **МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОРГАНА МЕККЕЛЯ И СЛЕПОКИШЕЧНЫХ МИНДАЛИН У ЦЫПЛЯТ**

**Масейкова Я.С.** – студентка

Научные руководители – **Клименкова И.В., Луппова И.М.**

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия  
ветеринарной медицины»

г. Витебск, Республика Беларусь

В настоящее время птицеводство является одной из ведущих отраслей сельского хозяйства в мире и крупнейшим поставщиком полноценного животного белка, роль которого в питании человека огромна, поэтому птицеводство призвано сыграть особую роль в улучшении структуры питания людей.

Спрос на продукты птицеводства постоянно повышается, что объясняется их биологической полноценностью, хорошими вкусовыми качествами, а также эти продукты не требуют значительных затрат на их переработку. Затраты на производство единицы продукции в птицеводстве значительно ниже, чем в других отраслях животноводства.

Несмотря на значительные успехи в области теоретической и клинической иммунологии, представления о структурной организации периферических органов кроветворения и иммуногенеза с учетом онтогенетических и видовых особенностей, поддержании их тканевого гомеостаза в связи с возрастными и стрессовыми изменениями в организме являются фрагментарными и малоизученными.

Слепокишечные миндалины цыплят располагаются у основания слепых кишок в местах их ветвления и видимы невооруженным глазом в виде парных овальных утолщений. Абсолютная масса органа составила  $0,13 \pm 0,04$  г или  $0,065 \pm 0,019\%$  от массы тела. Длина миндалин в среднем равна 8,3 мм, толщина 3,9 мм.

При гистологическом исследовании установлено, что слизистая оболочка миндалин образует множество складок, где располагаются ободочные железы, скопления диффузной лимфоидной ткани и в небольшом количестве лимфоидные фолликулы (4-6 на одном гистосрезе). Узелки округлой и овальной формы, различные по размерам

располагаются по всей площади собственного слоя слизистой оболочки органа. Клеточные инфильтраты собственного слоя представлены лимфоцитами, их бластными формами, плазматическими клетками разной степени зрелости, а также микро- и макрофагами.

Дивертикул Меккеля – это мешкообразный орган овальной формы, представляющий собой выпячивания почти посередине тощей кишки. Абсолютная масса дивертикула равна  $0,008 \pm 0,002$  г, что составляет  $0,004 \pm 0,001\%$  от массы тела. Длина органа в среднем равна 5,3 мм, толщина 2,4 мм.

При макроскопическом исследовании установлено, что слизистая оболочка дивертикула образует множество складок, где располагаются общекишечные железы и скопления диффузной лимфоидной ткани.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Васильев, А.А. Морфофункциональное состояние кроветворных органов и иммуно-биологическое развитие поросят при скормливании стартерного комбикорма / А.А. Васильев, А.П. Коробов // Доклады РАСХН. – 2004. - № 4. – С.52-53.
2. Гольдберг, Е.Д. Показатели иммунитета у мышей разных линий / Е.Д. Гольдберг, Н.В. Массная, А.А. Чурин // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. – 2005. – Т. 140, № 8. – С. 189-192.
3. Жарикова, Н.А. Строма периферических лимфоидных органов и микроокружение лимфоидных клеток. – В кн.: Развитие и строение сосудистой, нервной и эндокринной системы человека и животных. – Гродно, 1978, С. 64-65.
4. Жарикова, Н.А. Информационный подход к анализу структуры лимфоидной системы / Н.А. Жарикова, А.С. Леонтьук, А.И. Сыкало // В кн.: Актуальные проблемы теоретической и клинической медицины. – Мн., 1975, С.118-120.
5. Фатеев, К.Я. Особенности внутренних органов американской норки / К.Я. Фатеев // Экология млекопитающих и птиц: сборник научных статей / Московская ветеринарная академия. – Москва, 1976. С. 19-28.

УДК 636.5 .033:611.7

### **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОБИОТИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА «БИЛАВЕТ» ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ТЕЛЯТ**

**Митрофанов А.А.** – студент

Научный руководитель – **Андрейчик Е.А.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Одним из решающих факторов повышения продуктивности и устойчивости организма телят к воздействию неблагоприятных факторов внешней среды является создание оптимальных условий содержания, кормления и ухода, обеспечивающих нормальное физиологическое состояние и биологические потребности их организма, а также высокий уровень естественных защитных сил.

В условиях промышленной технологии выращивания животных использование пробиотических препаратов способствует активизации обменных процессов в организме, стимуляции роста и развития животных, своевременному заселению и формированию оптимально полезной микрофлоры желудочно-кишечного тракта, что приводит к увеличению перевариваемости питательных веществ рациона, повышению естественной резистентности организма [1, 2].

Учитывая это, в задачу наших исследований входило изучить эффективность использования пробиотического препарата «Билавет» в кормлении телят.

Для опыта отобрали две группы телят-аналогов по 10 голов в каждой, в возрасте 1-3 дня, живой массы 29,0-30,0 кг, при этом одна группа телят считалась контрольной, а другая – опытной. По мере роста животных опыт проводился на одних и тех же группах телят, при рождении и в 14-дневном возрасте на протяжении 30 дней. Подопытные животные всех групп содержались в условиях технологии, принятой в хозяйстве. Опытной группе выпаивали пробиотик «Билавет» в течение первых шести дней жизни перорально в дозе 1 мл/кг живой массы, а контрольной группе выпаивали изотонический раствор натрия хлорида один раз в сутки в дозе 1 мл/кг живой массы. Телятам опытных групп повторную дачу препарата провели в 14-дневном возрасте, в тех же дозах. За животными на протяжении всего периода опыта вели контроль за ростом и развитием путем взвешивания.

Приведенные результаты исследований по изучению влияния пробиотического препарата «Билавет» на продуктивность телят в дозе 1 мл/кг живой массы способствует увеличению среднесуточного прироста на 30 г и повышению живой массы телят на 5,3%.

Использование пробиотического препарата «Билавет» способствует увеличению среднесуточного прироста и, как следствие, повышению живой массы за счет активизации окислительно-восстановительных и обменных процессов в организме, повышению усвоения питательных веществ корма.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Воскобойников, В.Ф. Справочник ветеринарного специалиста / В.Ф. Воскобойников. – Москва: Гуманит. Изд. Центр ВЛАДОС, 1999. – 367 с.
2. Григорьев, Н.Г. Биологическая полноценность кормов / Н.Г. Григорьев. – Минск: Агропромиздат, 1989. – 289 с.

УДК 636.2

## **ВЛИЯНИЕ НАСТОЙКИ АРАЛИИ НА БИОХИМИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ КРОВИ У ТЕЛЯТ**

**Монаков С.Б.** – студент

Научный руководитель – **Федотов Д.Н.**

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»

г. Витебск, Республика Беларусь

Цель наших исследований – изучить влияние настойки аралии, которая является адаптогеном, на биохимические показатели крови у телят.

Подбор животных в группы ( $n=20$ ) осуществляли по принципу условных аналогов. Длительность опыта составляла 45 дней. Опыты проводили в весенний период. Новорожденных телят помещали в профилакторий, где их содержали 30-35 дней. Условия кормления и содержания были унифицированные для двух групп. Кормление – типичное для хозяйства. Первые 5-7 дней телятам выпаивали молозиво и молоко от коров-матерей. Телятам подопытной группы на 10-е сутки совместно с молоком выпаивали настойку аралии. С 10-дневного возраста телят приучали к потреблению сена, цельного зерна овса и концентратов. После профилактического периода молодняк переводили в телятник, где содержали группами по 10 голов в станках с фронтом кормления на одно животное 0,3-0,5 м. Добавляли адаптогены к основному рациону телят молочного периода вручную однократно, в утреннее время в течение 20 дней с интервалом в 5 дней, то есть на 10-е, 15-е, 20-е, 25-е и 30-е сутки. Кровь от телят брали на 30-ый день жизни.

Результаты исследований показали, что содержание общего белка в крови телят контрольной и подопытной групп выраженных изменений не имело. Применение настойки аралии способствует снижению в крови холестерина на 11,3% ( $p<0,05$ ) по сравнению с животными контрольной группы, у которых показатель составил  $3,95\pm 0,18$  ммоль/л. В отношении показателя АсАТ у телят изменений не наблюдалось, в то время как АлАТ у подопытных телят на 12% ( $p<0,01$ ) показатель был выше и составил  $8,3\pm 0,18$  МЕ/л против  $6,9\pm 0,16$  МЕ/л у контрольной группы. Настойка аралии способствует снижению кортизола в крови на 10,4% ( $p<0,05$ ), так как в контроле показатель составил  $385,7\pm 12,22$  нмоль/л. Следовательно, у телят контрольной группы наблюдается повышение холестерина, что, видимо, содействует повышению уровня кортизола в крови. Уровень магния и железа в крови у подопытных

телят выше и составляет соответственно  $1,0 \pm 0,04$  ммоль/л и  $18,9 \pm 0,05$  мкмоль/л.

УДК 619 : 615.37

## **БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ПРЕПАРАТА ФЛОРАВИТ ВБФ**

**Мурад Маалуф Т.Б.** – магистрант

Научный руководитель – **Дремач Г.Э.**

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия  
ветеринарной медицины»

г. Витебск, Республика Беларусь

Удовлетворение потребности населения продуктами животного происхождения, а промышленности сырьем возможно лишь в случае интенсивного ведения животноводства [1]. В таких условиях на организм животных воздействует ряд неблагоприятных факторов (скученное содержание, повышенная влажность, концентрация вредных газов и др.), под влиянием которых происходит снижение общей сопротивляемости их организма к болезням различной этиологии [5]. Это в свою очередь обуславливает необходимость применения с целью повышения резистентности организма препаратов, обладающих широким спектром воздействия на различные его системы [4]. К такой категории средств относится и препарат Флоравит ВБФ, представляющий собой природный биорегулятор, состав которого многокомпонентный, сбалансирован по концентрациям и синергически взаимосвязан, получен путем жидкофазного культивирования гриба *Fusarium sambucinum* [2, 3].

Цель работы – определить биологическую активность препарата Флоравит ВБФ на лабораторных животных.

В работе использовали препарат Флоравит ВБФ, изготовленный в условиях цеха по производству химико-фармацевтических препаратов ОАО «БелВитунифарм» в сентябре 2012 г. в соответствии с «Промышленным регламентом на изготовление Флоравитов ВБФ оральных» в объеме 5 литров.

Исследования проводились на 50 белых мышах, которые были разделены на 5 групп по 10 голов.

Белых мышей подопытных и контрольной групп содержали в одинаковых условиях, уровень кормления был идентичным.

Подопытным животным 1, 2, 3 и 4-й групп орально задавали с питьевой водой в течение 10 суток препарат Флоравит ВБФ соответст-

венно в суточной дозе 0,25 см<sup>3</sup>/кг, 0,5 см<sup>3</sup>/кг, 1,0 см<sup>3</sup>/кг и 2,0 см<sup>3</sup>/кг массы.

Животным 5-й (контрольной) группы выпаивали только питьевую воду.

Через 10 суток у мышей всех групп изучали выживаемость, общее клиническое состояние, определяли средний вес животных.

В результате проведенных исследований нами установлено (таблица), что испытуемый препарат не вызывал признаков токсикоза и гибели белых мышей.

Таблица – Оценка биологической активности препарата

| Группа животных | Доза субстанции, см <sup>3</sup> | Кол-во животных, гол | Погибло животных, гол | Выжило животных, гол | Средняя масса, г |                |
|-----------------|----------------------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|------------------|----------------|
|                 |                                  |                      |                       |                      | до введения      | после введения |
| 1               | 0,25                             | 10                   | -                     | 10                   | 11,6             | 21,4           |
| 2               | 0,5                              | 10                   | -                     | 10                   | 11,8             | 20,8           |
| 3               | 1,0                              | 10                   | -                     | 10                   | 12,1             | 19,9           |
| 4               | 2,0                              | 10                   | -                     | 10                   | 12,0             | 19,5           |
| 5               | -                                | 10                   | -                     | 10                   | 12,3             | 18,3           |

Вес мышей подопытных групп (№ 1, 2, 3 и 4) был выше, чем у животных контрольной группы, соответственно на 16,85%, 13,59%, 7,61% и 4,89%.

В результате проведенной экспериментальной работы нами установлено, что препарат Флоравит ВБФ в дозах 0,25 см<sup>3</sup>/кг и 0,5 см<sup>3</sup>/кг обеспечивает значительный привес массы мышей.

На основании результатов проведенных исследований можно сделать вывод о том, что препарат Флоравит ВБФ при оральном применении в оптимальных дозах обладает высокой биологической активностью, так как повышает привес у мышей на 13,59-16,85%.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Вербицкий, А.А. Заболеваемость свиней пневмониями и роль бордетелл при их возникновении / А.А. Вербицкий, С.С. Стома // Ученые записки УО ВГАВМ. – Витебск, 2008. – Т. 44, вып. 2, ч. 2. – С. 44-47.
2. Зайцев, В.В. Оценка влияния препарата Флоравит на сохранность, продуктивность и ветеринарно-санитарные показатели мяса цыплят-бройлеров / В.В. Зайцев, Г.Э. Дремач // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : сборник научных трудов / гл. редактор А.П. Курдеко. – Горки : Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, 2011. – С. 95-100.
3. Зайцева, А.В. Определение патогенности мицелия гриба *Fusarium sambucinum* и хронической токсичности его экстрактивной формы / А.В. Зайцева, В.В. Зайцева, Г.Э. Дремач // Ветеринарна медицина: Міжвідомчий тематичний науковий збірник. - Харків, 2011. - № 95. – С. 106-107.
4. Пучков, А.В. Использование экстракта биомассы гриба *Fusarium sambucinum* в кормлении соболей / А.В. Пучков // Материалы международной конференции. – Минск, 2008. – С. 16.

5. Собещанская, Е.М. Влияние препарата «Фоспренил» на функциональную активность нейтрофилов крови телят / Е.М. Собещанская, Т.Р. Кораблева // Наукові праці південного філіалу Національного університету біоресурсів і природокористування України «Кримський агротехнологічний університет». – Сімферополь, 2010. – Випуск 129. – С. 141-145.

УДК 547:619:616.3-084:636.4

## **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ ГЕПАТОПРОТЕКТОРНЫЙ ЭФФЕКТ СЕЛЕНСОДЕРЖАЩИХ ПРЕПАРАТОВ**

**Оскирко Е.А.** – студент

Научный руководитель – **Волошин Д.Б.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Болезни печени выходят на первое место среди незаразных заболеваний, охватывая миллионы людей и животных, получив в последние десятилетия колоссальную распространенность по всему миру во многом из-за несоблюдения правил содержания и кормления животных.

Данное заболевание также распространено и в Беларуси. По данным ветеринарной службы республики, заболеваемость, например, гепатитами находится на очень высоком уровне и составляет почти 50% среди других заболеваний животных.

В процессе многочисленных исследований, проведенных зарубежными и отечественными учеными, были выявлены гепатопротекторные свойства селена, установлено, что органический селен положительно влияет на сам процесс развития заболевания, уменьшая процессы дистрофии и некроза печеночной ткани, обладает цитопротекторными свойствами, участвует в регуляции эластичности тканей, способствует повышению активности факторов неспецифической защиты организма. Однако на сегодняшний день существует большое количество различных селеносодержащих препаратов, эффективность применения которых в целях профилактики и лечения болезней печени остается различной.

Таким образом, нами была поставлена задача: исследовать влияние селеносодержащих препаратов на биохимические показатели крови животных с нарушением детоксикационной функции печени.

Для проведения опытов было отобрано по три группы коров 3-4 лактации. Нарушения детоксикационной функции печени диагностировали по клиническим признакам и биохимическим показателям крови. 1-ая опытная группа получала инъекции препарата «Вит Е-сел» согласно инструкции Министерства сельского хозяйства и продоволь-

ствия. 2-ая дополнительно с комбикормом получала препарат «Selenium yeast» в дозе 250 г на тонну комбикорма. 3-я дополнительно получала с комбикормом препарат селенопиран, в дозе 1 г на тонну комбикорма. Контрольная группа животных не получала ни один из исследуемых препаратов.

По результатам исследований нами установлено: наибольшей эффективностью обладает органическое, химически синтезированное соединение – селенопиран, более умеренным эффектом обладает органическая форма селена – Se-Met, наименьшей эффективностью обладало минеральное соединение селена – селенит натрия.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Козинец ПИ. Интерпретация анализов крови и мочи и их клиническое значение.— Триада-X,1998.
2. Кондрахин И.П. с соавт. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики: Справочник / Под ред. проф. И.П. Кондрахина. - М.: Колос, 2004.
3. Кучинский М.П. Современные сведения о физико-химических свойствах макро- и микроэлементов / М.П. Кучинский // Эпизоотология, иммунология, фармакология, санитария. – 2009. - №2. - С.107-116.
4. Холод В.М., Курдеко А.П. Клиническая биохимия: Учебное пособие. В 2-х частях,- Витебск: УО ВГАВМ, 2005.- Ч. 1.-188 с.

УДК 619.615.2

### **РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ РАЗДРАЖАЮЩЕГО ДЕЙСТВИЯ НА КОНЪЮНКТИВУ ГЛАЗ НОВЫХ КОМПЛЕКСНЫХ ПРОТИВОМИКРОБНЫХ СРЕДСТВ**

**Островский А.В.** – студент

Научный руководитель – **Белявский В.Н.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Разработка и регистрация новых лекарственных средств для ветеринарных целей процесс кропотливый, длительный и складывается из нескольких основных этапов: конструирование лекарственного средства, его лабораторные испытания, клинические испытания и регистрация в Министерстве сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь. Поэтому в этом процессе, как правило, участвует не один, а несколько научных специалистов или коллективов разного уровня и профиля, что позволяет эффективней использовать материально-техническую базу разных кафедр и отделов учреждений образования и науки, проводить научные исследования на высоком научно-методическом уровне и в максимално сжатые сроки. Кафедра фармакологии

и физиологии в этом направлении активно сотрудничает с кафедрой ветеринарной медицины и биотехнологии УО «БГСХА» (в рамках договора о научном сотрудничестве между вузами от 01.11.2011).

Цель настоящих исследований состояла в изучении раздражающего действия на слизистые оболочки органов зрения четырёх новых комплексных противомикробных средств, сконструированных на кафедре ветеринарной медицины и биотехнологии УО «БГСХА» для применения в акушерстве и биотехнологии. В частности, препараты «Фертилифил К2», «Фертилифил С» и «Гистеросан МК», предназначенные для лечения воспалительных процессов в матке, а «Фертилифил К1» – для добавления в разбавитель спермы быков. Все четыре препарата будут контактировать со слизистыми оболочками органов репродуктивной системы, и важно в эксперименте увидеть, каким будет это взаимодействие.

Исследования проводили согласно методическим указаниям по токсикологической оценке химических веществ и фармакологических препаратов, применяемых в ветеринарии, утверждённых Управлением ветеринарии, Государственной ветеринарной и Государственной продовольственной инспекциями Минсельхозпрода Республики Беларусь (Минск, 2007 год). Для проведения опыта в виварии ГДУ «Гродненская областная ветеринарная лаборатория» было подобрано 4 группы кроликов по четыре особи в каждой. Перед проведением опыта готовили рабочие растворы изучаемых препаратов согласно рекомендациям, изложенным во временных инструкциях по их применению. Затем кроликам под верхнее веко, в правый глаз, закапали при помощи глазной пипетки по две капли растворов испытуемых препаратов. Для контроля всем кроликам в левый глаз аналогичным способом на конъюнктиву наносили по две капли воды для инъекций. Реакцию учитывали через 5 минут, 24 и 48 часов. Степень раздражающего действия препаратов оценивали по покраснению конъюнктивы, реакции склеры, наличию слезотечения, зуда, очагов воспаления.

Было установлено, что введение препаратов не вызывало у животных беспокойства. После однократного нанесения препаратов под верхнее веко и последующего учёта реакции через 5 минут, 24, 48 часов отмечалось, что конъюнктура как правого, так и левого глаза оставалась бледно-розового цвета, без изменений. Гиперемии, инъектирования сосудов, слезотечения и зуда не выявлено. Веки левого и правого глаза были идентичны у всех кроликов. Отёчности и повреждений зафиксировано не было. В первые и вторые сутки наблюдений животные охотно поедали корм и пили воду, этологических нарушений не наблюдалось.

При анализе полученных результатов исследования раздражающего действия на слизистые оболочки методом конъюнктивальных проб было установлено, что препараты «Фертилифил К2», «Фертилифил С», «Фертилифил К1» и «Гистеросан МК» в разведениях, рекомендованных к применению временными инструкциями, относятся к группе веществ с отсутствием раздражающих свойств.

УДК 636.598:611.41

## **МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ СЕЛЕЗЕНКИ ЦЫПЛЯТ**

**Пилецкая Э.А.** – студентка

Научные руководители – **Клименкова И.В., Луппова И.М.**

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия  
ветеринарной медицины»

г. Витебск, Республика Беларусь

В последние годы в ходе многочисленных исследований были вскрыты сложнейшие механизмы взаимоотношений селезенки с функциональными отправлениями организма и внешней средой, объяснен патогенез многих, ранее не поддававшихся расшифровке патологических состояний, открыт новый раздел патологии – аутоиммунные, иммунодефицитные и другие заболевания. Результаты, достигнутые при экспериментальном и клиническом изучении, обобщены во многих отечественных и зарубежных трудах.

На этом фоне особенно заметно отставание в изучении структурной организации селезенки, и достижения клеточной иммунологии остаются не связанными со структурной организацией этого органа.

Целью наших исследований явилось выявление макро- и микро-структурных особенностей селезенки 20-суточных цыплят.

Этот возрастной период является ответственным этапом их жизни и, согласно общепринятым в птицеводстве представлениям, характеризуется следующими физиологическими особенностями: завершаются основные процессы дифференцировки органов, происходит бурный прирост массы тела, проходит процесс смены пуха на первичное перо.

В качестве объекта исследований использовали селезенку 20-суточных цыплят.

Макроскопически селезенка имеет округлую форму. Ее абсолютная масса равна  $0,38 \pm 0,05$  г, что составляет  $0,19 \pm 0,02\%$  от массы тела. Линейные размеры органа в этот период составили: длина – 10,7 мм, высота – 9,0 мм, толщина – 7,4 мм.

При гистологическом исследовании установлено, что белая пульпа селезенки представлена обширными скоплениями диффузной лимфоидной ткани и незначительным количеством лимфоидных фолликулов (5-6 на гистосрезе), расположены, как правило, вокруг артериальных сосудов среднего калибра, нередко в местах их разветвления. Здесь, а также в синусоидах красной пульпы выявляются бластные формы лимфоцитов в количестве 71,26% и плазматические клетки различной степени зрелости, причем незрелых лимфоцитов было 24,81%, а зрелых плазматических клеток 3,93%.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Аверина, Т.М. Морфофункциональная характеристика иммуноадаптационных возможностей лимфоидной ткани селезенки растущего организма в условиях иммобилизационного стресса / Т.М. Аверина // Морфология. – 2000. – Т. 117, №3. – С.10.
2. Иванова, Т.А. Особенности внутриорганной ангиоархитектоники селезенки и лимфатических узлов норок / .А.Иванова, С.И.Лютинский //Сборник научных трудов / СПб ГАВМ; отв.ред. Б.С. Семенов. – Санкт-Петербург, 1998. – Вып. 128: Актуальные проблемы ветеринарной медицины. С. 57-58.
3. Смирнова, Т.С. Строение и функции селезенки / Т.С. Смирнова, О.Д. Ягмуров // Морфология. – 1993. –Т.104, вып.5/6. – С. 142-156.
4. Фаерман, И.Л. Анатомо-физиологические сведения о селезенке в норме и патологии / И.Л. Фаерман // Руководство по хирургии. – 1952.- № 8. – С. 505-537.

УДК 619:616.33/.34-002:636.2.087.7

### **ЛАКТУЛОЗА В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ТЕЛЯТ, БОЛЬНЫХ АБОМАЗОЭНТЕРИТОМ**

**Сакович А.Н.** – студентка

Научный руководитель – **Ковалёнок Ю.К.**

УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины»

г. Витебск, Республика Беларусь

Абوماзоэнтерит телят занимает лидирующее место среди различных болезней желудочно-кишечного тракта молодняка [1]. Научным обоснованием цели нашего исследования явилось изучение влияния на организм различных сорбентов при лечении телят, больных абوماзоэнтеритом.

Исследования проводились в УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины», ОАО «Ольговское» Витебского района Витебской области, ОАО «Новая Любания» Вилейского района Минской области. В условиях хозяйств были сформированы по 4 группы телят 35-40-дневного возраста (n=10), руководствуясь принципом условных аналогов. Схема лечения телят

включала внутримышечное введение 10%-го энротима в дозе 0,1 мл/кг массы, внутривенные инъекции 40%-го раствора глюкозы в дозе 50 мл в смеси с 0,9% раствором натрия хлорида в дозе 150 мл и приемы диетотерапии. Животным опытных групп дополнительно применяли: 1-ой – полифепан в смеси с лактулозой (один раз в сутки, в дозе соответственно 0,3 г и 3 мл); 2-ой – полифепан в смеси с лактулозой (один раз в сутки, в дозе соответственно 0,3 г и 1,5 мл); 3-ей – экофилтум (один раз в сутки, в дозе 1,8 г). Телята 4-ой группы являлись контролем, им сорбенты не применялись. Критериями оценки терапевтического эффекта являлось определение в крови количества эритроцитов и лейкоцитов, уровня гемоглобина, гематокрита, общего белка, белковых фракций. Кровь у телят брали в начале заболевания и на момент выздоровления. Выздоровлением условно считалось исчезновение признаков диареи. Гематологические исследования выполнены на анализаторе Medonic CA-620. Для статистической обработки результатов использовался пакет прикладных программ MS Office, количественные признаки в сравниваемых группах оценивались путем сопоставления средних арифметических (М) и среднеквадратических (стандартных) ошибок среднего (m).

Клинически болезнь проявлялась угнетением, снижением аппетита, усилением жажды, сухостью слизистых оболочек, учащением актов дефекации с выделением большого количества жидких фекалий с примесью слизи.

В крови телят всех групп в начале болезни отмечалось повышение количества эритроцитов на 19,8% ( $7,56 \pm 0,544 \cdot 10^{12}/л$ ), уровня гемоглобина на – 18,3% ( $118 \pm 8,6$  г/л), гематокрита на 12,1% ( $40,4 \pm 3,00$  л/л). Причиной роста показателей стало сгущение крови вследствие потери жидкости при диарее. Уменьшение количества лейкоцитов на 20,3% ( $5,21 \pm 0,433 \cdot 10^9/л$ ) вероятно связано с развитием воспалительного процесса в кишечнике. Биохимическим исследованием выявлено снижение уровня общего белка на 19,7% и альбуминов на 15,2%. Причиной может быть угнетение белоксинтезирующей функции гепатоцитов в результате токсического поражения печени. Повышение уровня глобулинов на 21,4% может быть свидетельством токсического влияния на печень. Результаты исследований сопоставлялись с показателями нормы [2].

Выздоровление телят 1-ой группы отмечалось на  $3,2 \pm 0,354$  сутки и сопровождалось появлением аппетита, исчезновением признаков угнетения и диареи. Гематологические и биохимические показатели приблизились к нормативным границам, что свидетельствует о восстановлении метаболических процессов в организме. Во 2-ой и 3-й группах выздоровление наступало на  $4,1 \pm 0,377$  и  $6,6 \pm 0,625$  сутки, показатели

крови значительно превышали норму. Ко времени выздоровления телят трех опытных групп животные 4-ой группы проявляли признаки абомазоэнтерита, сопровождавшиеся апатией, анорексией, сильной жаждой, резким выступанием костных углов и контуров тела, западением глазных яблок и диареей. Выздоровление наступало на  $8,1 \pm 0,738$  день, показатели крови значимых изменений не претерпели.

Результаты исследований позволяют сделать вывод, что комбинация полифепана с лактулозой в дозе 0,3 г и 3 мл, используемая в качестве детоксиканта телятам первой группы, позволяет сократить сроки болезни в среднем на 5 дней и нормализовать основные показатели обмена веществ.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Абрамов С.С. Особенности патогенеза и лечения телят больных абомазоэнтеритом / С.С. Абрамов, Д.Д. Морозов, С.В. Засинец // Ученые записки учреждения образования "Витебская государственная академия ветеринарной медицины". -Витебск, 2007. т.Т. 43,N вып. 1.-С.10-12
2. Справочник клиничко-биологических показателей животных / Н.С. Мотузко, Ю.И. Никитин, А.П. Марценюк, В.Ф. Пинчук. - 2001

УДК 636.7.055:619:616-089.856 (476)

#### СПОСОБЫ СТЕРИЛИЗАЦИИ СУК

**Себрякова А.П.** – студентка

Научный руководитель – **Тумилович Г.А.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Кастрация – это вмешательство, при котором прекращается действие на организм половых желёз. При кастрации самцов удаляют семенники, при кастрации самок – яичники, таким образом, кастрацию самцов по-другому называют орхидектомией, а кастрацию самок – овариоэктомией. При обеспложивании самцов применяют термин "кастрация", при обеспложивании самок – "стерилизация". Различают хирургические, гормональные и химические методы влияния на половые железы. В настоящее время в основном кастрируют только котов и кошек, кастрацию кобелей и стерилизацию сук люди заказывают намного реже. Однако бездомных собак от этого меньше не становится. Поэтому поиск наиболее легких и бюджетных способов выполнения стерилизации не утрачивает актуальность.

Целью исследований явилось проанализировать хирургические способы стерилизации сук. Научно-исследовательская работа проводилась в условиях кафедры анатомии животных.

К.А. Петраков с соавторами предлагает вскрывать брюшную стенку у мелких сук разрезом по белой линии живота на 4-5 см, отступив на 1-1,5 см каудально от пупка. Л.В. Панышева, В. А. Липии и В. Р.Тарасов рекомендуют разрез выполнять величиной 5-6 см впереди от предпоследней пары сосков. После вскрытия брюшной полости вводят два пальца в полость и в дорсальной части брюшной стенки отыскивают рог матки или яичник. Последний выводят из полости наружу в рану, где на связку, брыжейку и сосуды накладывают лигатуру, после чего яичник отрезают ножницами, а культю обрабатывают 5% спиртовым раствором йода. Л.В. Панышева и др. проводят эту операцию накладывая по одной прошивной лигатуре на концевую часть рога матки и связку яичника. А.И. Майоров при операции проводит рассечение подвешивающей связки яичника для придания ему мобильности. В такой же последовательности удаляют и другой яичник. Затем в брюшную полость вводят антибиотики. На ткани белой линии накладывают непрерывный шов – скорняжный шов, а на кожу – узловатый шов. Ушитую кожную рану обрабатывают кубатолом или 5% спиртовым раствором йода.

У крупных собак оперативный доступ через белую линию затруднен (яичник расположен на короткой брыжейке в области почек), поэтому у них прибегают к боковому разрезу в подвздошной области. Но через один боковой разрез часто не удается подтянуть противоположный яичник, поэтому двухсторонняя овариоэктомия осуществляется в два приема.

Боковой доступ производят слева на середине между маклоком и последним ребром. Верхний угол раны должен находиться на 2 см ниже концов поперечно-реберных отростков поясничных позвонков. При этом кожу рассекают по ходу волокон наружного косого брюшного мускула живота. Мускулы разъединяют тупым путем. Это способствует лучшему закрытию раны, предупреждению кровотечения и выпадения внутренних органов. Затем рассекают ретроперитонеальный жир, анатомическим пинцетом захватывают брюшину, подтягивают ее в полость раны и, убедившись, что вместе с ней не захвачен кишечник, скальпелем осторожно делают насечку, через которую тупоконечными ножницами по пальцу разрезают брюшину по длине операционной раны. Находят соответствующий рог матки с яичником, подтягивают к разрезу и накладывают на связку яичника вместе с бахромкой гемостатический пинцет. Под него подводят второй пинцет и путем скручивания пинцетов удаляют яичник одновременно предупреждая кровотечение. Вместо пинцетов применяют и наложение двух лигатур, с последующим отсечением яичника. На брюшину и поперечную фасцию на-

кладываем непрерывный шов, мышцы расправляем по ходу волокон. На кожу и подкожную клетчатку применяем узловатый шов.

А.П. Студенцов с соавторами считает, что разрез у плотоядных животных удобнее делать по белой линии между двумя последними сосками. Однако этот оперативный доступ, по их мнению, вызывает более или менее значительную реакцию со стороны молочной железы. Парамедианный разрез не приемлем, так как при его применении неизбежно рассекается часть паренхимы молочной железы, что нарушает секрецию молока и приводит к тяжелым формам мастита. Если для оперативного доступа избрана боковая стенка, разрез ведут сверху вниз и вперед (по направлению волокон) с таким расчетом, чтобы линия разреза проходила на 2-3 см впереди коленной складки и была параллельна последнему ребру. Длина разреза в зависимости от величины оперируемой самки варьирует от 15 до 25 см. Этот доступ менее удобен для фиксации культи матки.

УДК 619:615.356

## **ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ**

### **«ВИТАВЕТ Е ПЛЮС SE»**

**Силицкий А.Ф.** – студент

Научный руководитель – **Яромчик Я.П.**

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»

г. Витебск, Республика Беларусь

Широкое распространение эндемических болезней крупного рогатого скота, обусловленное несбалансированностью рационов и наличием биогеохимических провинций с недостатком в почвах макро- и микроэлементов, ведет к существенным потерям животноводческой продукции, повышению заболеваемости и непроизводительного выбытия животных [2, 3, 5, 7].

Ведущими принципами, позволяющими получать стабильно высокие результаты в сохранении телят, следует считать проведение обработок против эндемических болезней и авитаминозов [2, 3, 4, 5, 6, 7, 8].

Из средств, применяемых для нормализации содержания селена и витамина Е, в настоящее время применяют «Селевит», «Витамин Е + селен», «Витавет», «Селемаг» и др. Значительное количество их импортируется из-за рубежа, которые обладают высокой стоимостью [1, 2, 3, 5, 7, 8].

Предлагаемое ЧТУП «Биоветпром» лекарственное средство «Витавет Е плюс Se» состоит из витамина Е и селена и представляет собой прозрачную, бесцветную или слегка желтоватую жидкость.

Целью исследований явилось проведение испытаний эффективности средства «Витавет Е плюс Se» в условиях животноводческих хозяйств Республики Беларусь.

Исследования проведены в СПК «Ставоцкий» Пинского района Брестской области. Из здоровых телят формировали 3 группы (одна опытная и 2 контрольные) – по 10-20 голов в группе. Телятам опытной группы препарат «Витавет Е плюс Se» вводили внутримышечно в дозе 1,0 мл на 10 кг живой массы. Обработку животных повторяли в тех же дозах, но не ранее чем через 10 дней после первого назначения препарата. Животных группы контроля (№1) обрабатывали аналогом препарата – Е-селен (производство ЗАО «Нита Фарм», Россия) в соответствии с инструкцией по применению. Животных группы контроля (№2) препаратами не обрабатывали. Продолжительность опыта составила 60 дней.

После обработки изменений на месте введения не выявлено, животные оставались клинически здоровыми, охотно принимали корм.

Среднесуточный прирост живой массы в опытной группе № 1 составил 475,0 гр., что выше на 6,0 и 43,0 гр. в сутки по отношению к группе контроля № 1 и № 2 соответственно. Заболеваемость животных была ниже на 10% в опытной и группе контроля № 1 по отношению к телятам, которым препараты не вводили. Лекарственное средство «Витавет Е плюс Se», применяемое с целью профилактики заболеваний, обусловленных недостаточностью селена и витамина Е, обладает высокой эффективностью, просто в применении, не дает осложнений, способствует повышению прироста живой массы и снижению заболеваемости.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Белявский, В. Н. Хроническая токсичность препарата «Аесел» / В. Н. Белявский [и др.] // Ученые записки учреждения образования "Витебская государственная академия ветеринарной медицины" : научно-практический журнал. - 2009. - Т. 45, вып. 2, ч. 1. - С. 203-208.
2. Давлетшина, Д. Ф. Применение препаратов селена при выращивании телят до шести месяцев / Д.Ф. Давлетшина, Т.А. Фаритов // Зоотехния. - 2005. - №6. - С. 12-15.
3. Дашукаева, К. Г. Применение селемага для профилактики патологии родов и послеродового периода у коров / К. Г. Дашукаева // Ветеринарная патология. - 2003. - №2. - С. 30-31.
4. Довгяло, Н.П. Влияние натрия селенита и витамина Е на иммунологические показатели у телят / Н.П. Довгяло // Ученые записки / Витебская государственная академия ветеринарной медицины. - Витебск, 2000. - Т.36, ч.2. - С. 37-38.
5. Лыасова, И.Л. Молочная продуктивность коров при введении в рацион препарата "Селемаг" / И. Л. Лыасова // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. - 2010. - №7. - С. 10-15.

6. Пипкина, Т.В. Действие селенита натрия на некоторые ферменты биотрансформации ксенобиотиков эритроцитов телят / Т. В. Пипкина, И. В. Сташкевич // Ученые записки учреждения образования "Витебская государственная академия ветеринарной медицины":научно-практический журнал. - 2007. - Т. 43, вып.1.- С. 187-189.
7. Селеносодержащие препараты для профилактики болезней половых органов коров / А. Г. Нежданов [и др.] // Ветеринария. - 2005. - №12. - С. 32-34.
8. Шабунин, С.В. Сравнительная оценка влияния Селемага и Селеданта на прирост массы тела и биохимический статус телят / С.В. Шабунин, В.И. Беляев, Ю.П. Балым // Современные проблемы ветеринарного обеспечения репродуктивного здоровья животных Всерос. науч.-исслед. ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии. - Воронеж, 2009. - С. 380-384.

УДК 576.311.347:577.352.38

## **ИЗМЕНЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ МИТОХОНДРИЙ ПЕЧЕНИ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ У КРЫС**

**Супрончик Т.С., Воробей Т.А.** – студенты

Научный руководитель – **Заводник И.Б.**

УО «Гродненский государственный университет им. Я. Купалы»

г. Гродно, Беларусь

Сахарный диабет является актуальной медико-социальной проблемой современности, которая по распространенности и частоте заболеваемости имеет все черты эпидемии, охватывающей большинство экономически развитых стран мира. Актуальность изучения проблем сахарного диабета определяется исключительно быстрым ростом заболеваемости, высокой степенью инвалидизации больных, многочисленными долговременными осложнениями [1].

Целью данной работы было исследовать роль функционального повреждения митохондрий печени крысы в развитии диабета, а также выяснить возможность предотвращения метаболических нарушений при диабете биоэнергетическим субстратом – сукцинатом и известным антиоксидантом – мелатонином.

В наших экспериментах 30-дневный экспериментальный сахарный диабет у крыс приводил к увеличению уровня глюкозы крови и гликозилированного гемоглобина и уменьшению массы тела животных (таблица1). Активность ферментов ALT и AST в плазме крови крысы увеличилась на 50% ( $p < 0.01$ ) и 10% ( $p < 0.05$ ) соответственно, что свидетельствует о повреждении клеток печени (Таблица). Введение сукцината диабетическим животным уменьшило степень гепатоза, уменьшая активность ALT и AST плазмы крови. Диабет привел к увеличению веса почек и массы тела (таблица). В наших экспериментах

введение мелатонина диабетическим животным возвратила этот параметр к контролю ( $p < 0.01$ , по сравнению с диабетическими животными), но не изменило массу тела животных (таблица). Уровень продуктов перекисного окисления липидов (TBARS) увеличился в ткани сердца на 20% ( $p < 0.05$ ), но не в ткани печени диабетических крыс, что свидетельствует о развитии окислительного стресса при диабете.

Таблица – Уровень глюкозы крови, содержание гликозилированного гемоглобина, активность аланин-аминотрансферазы (ALT) и аспартат-аминотрансферазы (AST) в плазме крови, масса тела животных и вес почки (у нормальных крыс и диабетических крыс после введения STZ). Эффект введения сукцината и мелатонина

|                                                      | Контроль<br>N=10 | Диабет<br>N=8          | Диабет + сукцинат<br>N=8 | Диабет + мелатонин<br>N=8 |
|------------------------------------------------------|------------------|------------------------|--------------------------|---------------------------|
| Глюкоза крови<br>[мг/дл]                             | 105.3±1.9        | 522.7±67.8             | 468.3±72.0               | 405.3±60.4                |
| Гликозилиро-<br>ванный гемо-<br>глобин<br>[мкмол Hb] | 2.7±0.3          | 6.1±0.3 <sup>a</sup>   | 5.6±0.6 <sup>a</sup>     | 4.8±0.7 <sup>a</sup>      |
| ALT, мккат/л                                         | 0.95±0.08        | 1.43±0.09 <sup>b</sup> | 0.99±0.05 <sup>d</sup>   | 1.51±0.15 <sup>b</sup>    |
| AST, мккат/л                                         | 1.09±0.05        | 1.21±0.03 <sup>a</sup> | 0.85±0.03 <sup>b,e</sup> | 1.52±0.06 <sup>c</sup>    |
| Вес, почка<br>[г/100 г]                              | 3.25±0.14        | 5.55±0.17 <sup>c</sup> | 4.98±0.41 <sup>a</sup>   | 4.14±0.30 <sup>d</sup>    |
| Масса тела, г                                        | 155±6.9          | 167.9±6.5              | 175±10.1                 | 180.8±6.8                 |

Примечание. <sup>a</sup> - статистически достоверно по сравнению с контролем,  $p < 0.05$ ;

<sup>b</sup> - статистически достоверный по сравнению с контролем,  $p < 0.01$ ;

<sup>c</sup> - статистически достоверный по сравнению с контролем,  $p < 0.001$ ;

<sup>d</sup> - статистически достоверный по сравнению с диабетом,  $p < 0.01$ ;

<sup>e</sup> - статистически достоверный по сравнению с диабетом,  $p < 0.001$ ;

\* - статистически достоверный по сравнению с начальной массой тела

Введение мелатонина при диабете предотвращало повышение уровня TBARS в сердечной ткани. Мелатонин или сукцинат у диабетических крыс уменьшили уровень TBARS в ткани печени ( $p < 0.05$  по сравнению с диабетом). Содержание митохондриальных сульфгидрильных групп не изменялось в результате развития диабета. Уровень смешанных дисульфидов глутатиона с белками PSSG увеличился в митохондриях печени диабетических крыс на 50% ( $p < 0.05$ ), отражая окислительное повреждение митохондриальных белков печени при диабете. Активность ключевого фермента Цикла Кребса,  $\alpha$ -кетоглутаратдегидрогеназы (KGDH), увеличилась на 60% в митохондриях печени крыс при диабете ( $p < 0.05$ ); вероятно, это отражает активацию процесса деградации белков и обмена аминокислот во время диабета. Не-

смотря на существенные нарушения дыхательной активности митохондрий, активность комплекса II электрон-транспортной цепи митохондрий сукцинатдегидрогеназы (SDH) не изменилась.

Таким образом, развитие диабета, регистрируемое по повышению уровня глюкозы и гликозилированного гемоглобина в крови, сопровождается повреждением клеток печени и развитием окислительного стресса в митохондриях (повышением содержания продуктов перекисного окисления липидов и смешанных дисульфидов глутатиона с белками). Экспериментальный диабет у крыс сопровождается активацией кетоглутаратдегидрогеназного комплекса митохондрий печени крысы. Введение мелатонина при диабете предотвращало развитие окислительных повреждений ткани печени, в то время как введение сукцината – предотвращало активацию  $\alpha$ -кетоглутаратдегидрогеназы. Митохондриальная дисфункция, связанная с диабетом, может быть частично исправлена введением мелатонина или сукцината.

#### ЛИТЕРАТУРА

Александровский, Я.А. Сахарный диабет. Эксперименты и гипотезы / Я.А. Александровский М: СИП РИА, 2005. – 220 с.

УДК 619:616.476-022.6-084

### **К ВОПРОСУ ОБ ИНФЕКЦИОННОЙ БУРСАЛЬНОЙ БОЛЕЗНИ КУР**

**Щерба Т.Ф.** – студентка

Научный руководитель – **Герасимчик В.А.**

УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»  
г. Витебск, Республика Беларусь

Во многих птицефабриках Республики Беларусь проводится вакцинация цыплят против инфекционной бурсальной болезни (ИББ). Однако, несмотря на проводимую специфическую профилактику, при грубых нарушениях технологии вакцинаций, содержания и кормления птиц могут возникать вспышки данной инфекции со значительным отходом молодняка.

Заболевание представляет серьезную опасность ввиду иммуносупрессивного влияния вируса на организм больных птиц, создает опасность возникновения в стаде секундарных инфекций: эшерихиоза, пастереллеза, стафилококкоза, стрептококкоза и др.

Наличие инфекции в хозяйстве можно определить по косвенным признакам: атипичному течению бактериальных и вирусных болезней,

недостаточно выраженному поствакцинальному иммунитету против болезней Ньюкасла, Марека и др. [1].

Особенностью ИББ является внезапная высокая заболеваемость птиц, быстрое ее распространение и высокий процент падежа, достигающий в отдельных птичниках до 70%. Причем смертность птиц быстро нарастает в течение первых 3–4-х суток и в последующие 5–7 суток снижается до зоотехнических норм, что необходимо учитывать при постановке диагноза.

ИББ поражает преимущественно цыплят 2–15-недельного возраста и проявляется мышечной дрожью, диареей, воспалением сумки Фабриция (бурсы), нефрозо-нефритом, внутримышечными геморрагиями, снижением иммунного статуса и гибелью птиц.

Эффективность проведения мер специфической профилактики инфекционных болезней определяется иммунизирующей способностью вакцин, иммунологической реактивностью организма птиц, подлежащих вакцинации, применяемым методом и шириной охвата иммунизацией поголовья.

Так, существуют два подхода к защите цыплят от заражения вирусом ИББ в раннем возрасте. Первый – создание высокого уровня пассивных антител у молодняка путем вакцинации кур-несушек. Для этого в племенных хозяйствах первую вакцинацию цыплят проводят в возрасте 7–10 суток живыми вирус-вакцинами, а ревакцинируют спустя 10–14 дней в зависимости от уровня антител и эпизоотической ситуации хозяйства. Ремонтный молодняк в возрасте 16–20 недель прививают инактивированной вакциной. Однако этот способ не лишен недостатков. Одним из них является большая вариабельность титров антител у особей в стаде, особенно в тех хозяйствах, где одновременно инкубируют сборные яйца от родителей разного возраста, что создает условия для возникновения заболевания у слабоиммунных птиц.

Второй подход – применение живых вакцин. Их, в зависимости от характера или степени проявления иммуносупрессии, разделяют на: реактогенные («горячие»), слабореактогенные («средние») и апатогенные («мягкие») с высокой иммунологической активностью. Реактогенность вакцинных штаммов вируса ИББ оценивают по их способности оказывать влияние на морфологическую структуру фабрициевой сумки, показателю бурсального индекса, иммунной реактивности организма на введение других вакцин и влиянию их на привесы птиц после прививок. Вакцинация против ИББ считается эффективной в том случае, если значение бурсального индекса (БИ) составляет не менее 3. При выявлении низких показателей БИ необходимо отработать схему

вакцинации птиц в хозяйстве или заменить вакцину. Трансвариальный иммунитет у цыплят сохраняется до 3-х недель [2].

Выбрать оптимальный срок вакцинации против ИББ в конкретном хозяйстве непросто. Для этого надо определить уровень материнских антител в ИФА (Elisa), перевести его в  $\log_2$ -титр, определить продолжительность полураспада материнских антител против ИББ (у бройлеров она составляет 3,5 суток, у их родителей – 4,5 суток, у несушек – 5,5 суток), знать титр эффективности вакцины и только тогда рассчитать его по формуле:  $\text{возраст вакцинации} = \{(\text{титр } \log_2 - \text{титр эффективности вакцины}) \times \text{время полураспада АТ}\} + \text{возраст взятия крови}$  [1].

В настоящее время в птицефабриках республики активно внедряются новые специфические препараты – рекомбинантные вакцины. Они применяются однократно, что позволяет уменьшить затраты, снизить стресс у птиц, упростить схемы вакцинаций и получить дополнительный экономический эффект.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Герасимчик, В.А. Болезнь Марек и инфекционная бурсальная болезнь / В.А. Герасимчик // Ветеринарное дело. – 2012. – № 6 (6). – С. 21–25.
2. Бирман, Б.Я. Иммунодефициты у птиц : практическое пособие / Б.Я. Бирман, И.Н. Громов. – Минск: Бизнесофсет, 2001. – 140 с: ил. – Библиогр.: – С. 116–139.

УДК 636.22/.28: 612.128

### ИЗУЧЕНИЕ ЖЕЛЕЗОДОНОРНЫХ СВОЙСТВ ЖЕЛЕЗОДЕКСТРАНОВЫХ ПРЕПАРАТОВ

Щуко Д.О. – студент

Научный руководитель – Постраш И.Ю.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия  
ветеринарной медицины»

г. Витебск, Республика Беларусь

В настоящее время для профилактики и лечения недостатка железа у животных используются различные железосодержащие препараты, в том числе разнообразные желездекстраны, которые по своим свойствам, в частности, по эффективности всасывания, превосходят другие железосодержащие препараты [1]. Их можно инъецировать под кожу, внутривенно, внутримышечно и применять внутрь. В настоящее время известны такие лекарственные средства, как имферон - 50, миофер - 100, ферродекс - 75, декстрофер, ферроглюкин - 75 и другие. Согласно исследованиям, они различаются по кинетике всасывания [2]. Можно

предполагать, что данные препараты отличаются железодонорной способностью.

Мы изучили возможность извлечения железа трансферрином сыворотки крови *in vitro* из железодекسترанных препаратов: ферроглюкина -75, декстрофера -100 (Болгария), железодекстрана (Германия). Кровь брали от 10 коров во время убоя на Витебском мясокомбинате. Получали сыворотку, которую инкубировали с растворами железодекстранов, в которых концентрация железа была одинаковой, затем определяли общую железосвязывающую способность сыворотки (ОЖСС).

В результате исследования установлено, что наиболее полно железо извлекается трансферрином (Tf) сыворотки крови из соли Мора, концентрация железа, связавшегося в этом случае, составила  $142,0 \pm 10,8$  мкмоль/л. Соль Мора является неорганическим соединением с ионным типом связи, поэтому в сыворотке она диссоциирует по типу сильного электролита на ионы, и связывание ионов железа трансферрином происходит быстро и полно.

При насыщении сыворотки ферроглюкином-75 железа связалось меньше на  $31,6$  мкмоль/л, что составило  $77,7\%$  от значения ОЖСС. После насыщения сыворотки декстрофером-100 концентрация связанного железа составила  $108 \pm 6,1$  мкмоль/л. Это меньше исходного уровня на  $33,9$  мкмоль/л и составляет  $76,1\%$  от ОЖСС. Наконец, в случае, когда донором является железодекстран, количество связанного железа еще немного уменьшилось и составило  $107,3 \pm 8,7$  мкмоль/л или  $75\%$  от ОЖСС, разница с ОЖСС составляет  $35,7$  мкмоль/л. Концентрация сывороточного железа составила  $42,2 \pm 3,8$  мкмоль/л, а НЖСС –  $99,8$  мкмоль/л. Это тот буферный резерв сыворотки, который создается свободными центрами Tf. Он заполняется полностью, если насыщение сыворотки ведется солью Мора. В случае, когда вместо соли Мора брались железодекстраны, от резерва заполняется  $68,3\%$  при насыщении ферроглюкином - 75, на  $66\%$  – при инкубации сыворотки с декстрофером -100, на  $65,2\%$  – при насыщении железодекстраном. Таким образом, наиболее сильными железодонорными свойствами обладает соль Мора, в которой железо находится в степени окисления +2 и связано ионным типом связи с другими ионами. Что касается железодекسترанных препаратов, то железодонорные свойства у них выражены слабее, и они способны насыщать сыворотку крови железом постепенно. Это также объясняется типом химической связи между Fe (III) и декстраном. Вероятнее всего, в молекулах железодекстранов имеет место донорно-акцепторная связь, в которой ионы железа выступают в качестве акцепторов свободных электронных пар для атомов-доноров, входящих в состав декстрана. Учитывая тот факт, что железодекسترанные препараты,

как правило, вводятся парентерально, следует считать установленное взаимодействие этих препаратов с трансферрином положительным с той точки зрения, что при их применении не происходит немедленной перегрузки организма железом. Взаимодействие железодекстранов с Tf происходит постепенно, плавно высвобождая железо из комплекса. Таким образом, уменьшается вероятность неблагоприятного побочного действия железодекстранов при их применении.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Букурештлиев, А Место Декстрофера-100 среди железоуглеводных комплексов. Dextrofer (фармакологические, токсикологические и клинко-фармакологические исследования)/ Под ред. П. Дилова. – София: Фармахим, 1974. – С.13 -14.
2. Дилов, П Dextrofer. Фармакологические, токсикологические и клинко-фармакологические исследования./ П.Дилов, А.Джуров, А.Бояджиева и др./ Под ред. П. Дилова. – София: Фармахим, 1974. – 62 с.
3. Бушов , А.В. Использование противоанемических средств свиноводстве/ А.В. Бушов, А.С. Сергатенко, Э.В.Тэн // Биохимические аспекты использования хелатных структур переходных металлов в животноводстве. – Ульяновск, 1997. – С.20 - 22.

УДК 636.22/.28:611:619:616-053.3

### **СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ МИКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА СЫЧУГА ТЕЛЯТ НА ФОНЕ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТА «ГЕПАВЕКС 200»**

**Якименко Н.Р.** – магистрантка

Научный руководитель – **Тумилович Г.А.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Одним из факторов, сдерживающих развитие молочного и мясного скотоводства, а также других отраслей животноводства является низкая сохранность и качество полученного приплода, во многих случаях обусловленные врожденной гипотрофией. Особенности морфогенеза многокамерного желудка телят с признаками физиологической незрелости в раннем постнатальном онтогенезе является частью данной проблемы. Это необходимо для понимания морфофункциональной организации пищеварительной системы, в частности микроциркуляторного русла.

Цель работы – изучить особенности структурно-функциональной организации микроциркуляторного русла сычуга месячных телят с признаками антенатального недоразвития на фоне применения препарата «Гепавекс 200».

Научно-производственные исследования проводились в 2011-2012 гг. на базе УО СПК «Путрышки» Гродненского района и СПК «Демброво» Щучинского района Гродненской области и НИЛ УО «ГТАУ».

Нами был проведен опыт на телятах с признаками антенатального недоразвития с живой массой при рождении  $23,8 \pm 0,93$  кг до одного месячного возраста. При этом были сформированы 2 группы: опытная и контрольная по 15 голов в каждой группе по принципу аналогов. Препарат задавался телятам опытной группы вместе с молозивом в дозе 0,5 мл в течение 7 дней, с повторным курсом через 7 дней в той же дозе, кратность дачи препарата была равна кратности поения телят. Со временем молозиво было заменено молоком.

Материалом для гистологических исследований служили образцы стенок сычуга в фундальном и пилорическом отделе у 5 телят месячного возраста с признаками врожденного недоразвития. Материал предварительно фиксировался в 10%-ом растворе нейтрального формалина и жидкости Карнуа. Для проведения морфологических исследований применяли окраску гистопрепаратов гематоксилин-эозином по П. Эрлиху и по Браше.

Результаты собственных исследований микроциркуляторного русла слизистой оболочки и подслизистой основы сычуга на фоне применения препарата «Гепавекс 200» позволили выделить ряд морфологических критериев характеристики микроциркуляторного русла.

В подслизистой основе сычуга у телят-гипотрофиков диаметр просвета капилляров варьирует от  $5,85 \pm 0,25$  до  $6,99 \pm 0,29$  мкм, при толщине стенки от  $1,69 \pm 0,10$  до  $1,93 \pm 0,07$  мкм соответственно. У телят-гипотрофиков в подслизистой основе фундального и пилорического отделов сычуга отмечено существенное колебание индекса Керногана капилляров от  $0,24 \pm 0,02$  до  $0,32 \pm 0,01$ . Как капилляры подслизистой основы, так и слизистой оболочки фундального и пилорического отдела сычуга у телят-гипотрофиков контрольной группы имеют низкую пропускную способность, индекс Керногана равен  $0,42 \pm 0,02$  и  $0,43 \pm 0,02$  мкм.

Как показывают наши исследования, обильно кровоснабжается слизистая оболочка сычуга, где количество капилляров у телят-гипотрофиков опытной группы на  $1 \text{ мм}^2$  приходится  $143,23 \pm 9,09$ , а у телят-гипотрофиков контрольной группы составляет  $116,81 \pm 7,11$ . В подслизистой основе сычуга количество капилляров в  $1 \text{ мм}^2$  у телят-гипотрофиков опытной группы составило  $89,91 \pm 7,85$ , а у телят-гипотрофиков контрольной группы –  $61,71 \pm 7,01$ . В подслизистой основе стенок сычуга телят контрольной группы просветы капилляров

сужены, местами спавшиеся, в большинстве своем сосуды располагаются на значительном расстоянии от мышечной пластинки слизистой оболочки. Это расстояние колеблется от 10 до 80 мкм, а при патологии от 40 до 130 мкм, что указывает на редукцию капиллярного русла и ослабление кровотока, а это, в свою очередь, способствует деструкции элементов соединительной ткани и атрофии желез.

Анализ результатов проведенных исследований позволил выделить ряд морфологических критериев, лежащих в основе капилляротрофической недостаточности, прежде всего она связана: с первичным дефицитом в микроциркуляторном русле истинных капилляров; продолжительной ишемией слизистой оболочки сычуга; замещение капилляров соединительной тканью – в стенках капилляров утолщается, уплотняется неклеточный элемент базального слоя, увеличивается в нем количество фибриллярных структур.

#### ЛИТЕРАТУРА

Блинков, С.М. Определение плотности капиллярной сети в органах и тканях человека и животных независимо от толщины микротомного среза / С.М. Блинков, Г.Д. Моисеев // Доклады академии наук СССР. – 1961. – Т. 140. – № 2. – С. 465-468.

УДК 619.616.993.993.192.1:636.5

### **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕПАРАТОВ «КОКЦИЗОЛ МД 1%», «НИКАРМИКС 25», «МОНЛАР 20%» ПРИ ЭЙМЕРИОЗЕ КУР**

**Яковлева Ю.В.** – студентка

Научный руководитель – **Гиско В.Н.**

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия  
ветеринарной медицины»

г. Витебск, Республика Беларусь

Одно из первых мест среди заболеваний паразитарной этиологии занимает эймериоз. Ни у нас в республике, ни за рубежом практически нет ни одного хозяйства, свободного от этой болезни. Поэтому основным и правильным направлением в терапии эймериоза является использование эффективных противоэймериозных препаратов [1-4].

В опытных условиях изучали три противоэймериозных препарата в сравнительном аспекте: экспериментальный препарат «Кокцизол МД 1%» (1-я группа цыплят-бройлеров, в количестве 20 голов), «Никармикс-25» (2-я группа, в количестве 20 голов) и «Монлар 20%» (3-я группа, в количестве 20 голов), которые задавались с 12-дневного возраста в дозах согласно инструкции по их применению, 4-я группа в

количестве 20 голов служила контролем, и ей эймериостатик в корм не вводился.

В течение 38 дней за птицей вели клиническое наблюдение, проводили копроскопические, гематологические и биохимические исследования. Эффективность препаратов оценивали путем изучения интенсивности эймериозной инвазии (ИЭИ) в 1 г фекалий.

ИЭИ в начале опыта в 1-й, 2-й, 3-й и 4-й группах составила соответственно 1438; 1310; 1450; 1510 ооцист в 1 г фекалий. В 1-й группе, получавшей с кормом «Кокцизол МД 1%», ИЭИ начала снижаться на 12-й день и составила 1132 ооцист в 1 г фекалий, а полное прекращение выделения ооцист наблюдалось на 17-й день. Снижение ИЭИ во 2-й группе цыплят, потреблявшей с кормом «Никармикс-25», и 3-й, которой применялся «Монлар 20%», началось также на 12-й день опыта, и составила 1089 и 1100 ооцист в 1 г фекалий соответственно. Полное прекращение выделения ооцист было отмечено на 19-й и 20-й день соответственно. В контрольной, 4-й группе, ИЭИ повышалась постоянно с 1510 ооцист эймерий до 12-дневного возраста, и к концу опыта составило 3300 ооцист в 1 г фекалий. Кроме того, в контрольной группе наблюдался падеж цыплят-бройлеров на 14-е, 16-е, 22-е, 28-е, 31-е и 35-е дни опыта в количестве девяти голов.

При гематологическом исследовании у инвазированных цыплят-бройлеров наблюдали снижение количества гемоглобина, эритроцитов, общего белка, увеличение числа лейкоцитов. В конце опыта у птиц, получавших с кормом противосеймериозные препараты, эти показатели постепенно достигли нормативной величины, в отличие от поголовья цыплят-бройлеров, где противосеймериозные мероприятия не проводились.

Таким образом, экспериментальный препарат «Кокцизол МД 1%» является действенным противосеймериозным средством и не уступает по своей эффективности препаратам «Никармикс-25 и «Монлар 20%».

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Болезни сельскохозяйственных птиц: справочник / А.А. Лимаренко [и др.] – СПб.: Издательство "Лань", 2005. – 448 с.
2. Гиско, В.Н. Профилактика и терапия эймериоза куриных птиц // Ученые записки ВГАВМ. – Витебск, 1998. – С. 116–118.
3. Гиско, В.Н. Эймериоз цыплят-бройлеров и меры борьбы с ним в промышленном птицеводстве / В.Н. Гиско // «Структурно-функциональное состояние биологического разнообразия животного мира Беларуси»: тезисы докладов VII зоологической научной конференции. – Минск, 1999. – С. 277–278.
4. Ятусевич, А.И. Паразитозы птиц / А.И. Ятусевич, М.Е. Евхач, В.Н. Гиско // Уч. пособие – Минск, 2001. С. 5–18.

# ОБЩЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

УДК 304.4

## ЛИЧНОСТЬ КАК ПРОТИВОСТОЯНИЕ МАССЕ

**Авдиевич В.А.** – студентка

Научный руководитель – **Бусько И.В.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

На рубеже 19-20 веков впервые в истории человечества возникает такое явление, как массовое сознание, появляется понятие «масса». В общественном сознании этот термин появляется в контексте аристократической критики социальных перемен XVII-XIX веков. Впервые англичанин Э. Берк и француз Ж. де Местр назвали пугающую тогдашних аристократов силу «толпой» или «массой». Таким образом, общество было разделено на две части – аристократию, или элиту, и массы – основную часть населения. Массы, или толпы, можно сравнить со стихией, которая имеет не только разрушающую силу, но и силу создающую. Происходит раскол не только в социальной сфере общества, но и в нравственной, культурной и т.д. Возникает массовая культура. В ныне общепринятом культурологическом смысле его впервые использовал американский искусствовед и философ Макс Хоркхаймер в своей работе «Искусство и массовая культура» (1941). Теперь это выражение все чаще употребляется иносказательно, с пренебрежительными интонациями, как синоним безвкусицы, обыденности, примитивности.

Но, мне думается, главной опасностью массовизации общества является уничтожение человека как личности, подмена общепринятых, исторически сложившихся в обществе систем ценностей, устоявшегося человеческого морального облика, религиозных и культурно-исторических ценностей, новыми, непроверенными временем и жизнью нормами, многие из которых противоречат морали. Стираются национальные, религиозные различия. Людям внушают стремление одинаково выглядеть, одинаково реагировать на те, или иные жизненные ситуации, покупать ненужные им вещи, лечиться от несуществующих болезней. Этот список можно продолжать до бесконечности. Таким образом, масса – это такая социальная структура, в которой человек нивелируется, становясь безликим элементом социальной машины, подогнанным под ее потребности, ощущает себя жертвой обезличенного социального процесса. Так формируется массовое сознание. Это особый, специфический вид общественного сознания, свойственный зна-

чительным неструктурированным множествам людей («массам»). Оно возникает из совпадения отдельных фрагментов психологии децентрированных по каким-то причинам «классических» групп. В силу недостаточной специфичности источников своего появления и неопределенности самого своего носителя массовое сознание в основном носит обыденный характер.

Противостоять массовому сознанию может лишь человек-личность, осознающий природу и свойства масс, человек, понимающий, к каким последствиям может привести слепое следование за толпой. Из всех определений личности, предложенных философами, мне больше всего понравился взгляд на проблему личности и её взаимодействия с обществом русского философа Н. Бердяева. Он определяет личность как уникальную неповторимую сущность отдельного человека, реализуемую исключительно в способности к творчеству. Творчество в широком смысле – это способность создавать новое, а также овладеть своим мышлением, умением при помощи хода рассуждений создавать и доказывать различные оригинальные идеи и умозаключения. Только Личность является носителем свободы, тогда как массы людей этой свободы не имеют, поскольку массы следуют за популярными лозунгами, призывами и проповедуют чужие идеи.

Возвращаясь к идеям Бердяева, отмечу следующее высказывание: «Личность есть свернутое общество, а общество – это развернутая личность». По сути, Личность – это человек, точнее, свойство человека. Массы и толпы состоят из людей. Возникает логический парадокс: толпа состоит из личностей. В реальности толпа состоит из обезличенных людей. Эти понятия (толпа и личность) – антиподы. Толпа, массы состоят из анти-Личностей. И тогда выходит, что если все люди станут полноценными личностями во всех смыслах данного термина, то массовость должна исчезнуть. Но возможна и иная крайность – разные люди, проявляя свои личностные качества, могут и не найти общего языка друг с другом, и это может положить начало многим серьезным конфликтам. Выход из парадокса содержится в логике понятия Личности, предложенной Бердяевым. Человек, становясь Личностью и противопоставляя себя массовому сознанию и культуре, возрождая традиционные ценности, должен стараться находиться в гармонии с обществом. В свою очередь, общество не должно мешать личностному росту и развитию людей. Таким образом, устранить возникшее противостояние может лишь адекватное взаимодействие людей и постепенная трансформация общества из массово-потребительского в творческое, продуктивно развивающееся во всех сферах.

УДК 314.15(485)

## **МАССОВАЯ ИММИГРАЦИЯ В СОВРЕМЕННОЙ ШВЕЦИИ**

**Ардяко А.В.** – студентка

Научный руководитель – **Карпук В.В.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Швеция, являющаяся высокоразвитой страной с отлаженной системой регулирования общественных отношений, привлекает к себе внимание людей, ищущих новые места проживания в надежде обрести мир, работу и социальный комфорт. Одним из важнейших моментов, определяющих характер и особенности иммиграционной политики в Швеции, является длительное пребывание у власти в стране в XX веке социал-демократической партии, пытавшейся на практике осуществить идею третьего пути и показать всему миру его преимущества.

Нынешняя неблагоприятная демографическая ситуация в Европе влечет за собой ощутимые экономические проблемы. За десятилетие, прошедшее с 2000 по 2010 гг., 89% прироста населения в Европе происходило за счет иммигрантского населения. Население Швеции выросло с 9 млн. до 9,5 млн. в 2004-2012 гг., в основном за счет иммиграции из «третьих» стран, таких как Афганистан, Ирак и Сомали. Большая часть прироста населения произошла за счет воссоединения семей беженцев, получивших убежище. Трудовая миграция представляет собой лишь небольшую часть прироста в этот период. Рабочие иммигранты со всего мира, за исключением севера, составили 50000 за 2004-2011 гг., а количество людей, прибывших для воссоединения семей, составило около 250 000.

В Швеции политика по отношению к иммигрантам отличается особым гуманизмом и толерантностью. Неслучайно здесь столь высоко число приезжих и иностранных граждан, получивших шведское гражданство. Государство берет на себя огромные затраты на обустройство жизни приезжающих. Особенно затратной стала иммиграционная политика, когда в страну вместо рабочей иммиграции хлынула волна беженцев. Их трудоустройство затруднено, а в казну в связи с этим не поступают подоходные налоги, тогда как на социальные пособия тратятся огромные суммы. Нагрузка на трудоспособное население возрастает, что вызывает недовольство коренных жителей страны.

Однако, несмотря на значительные усилия со стороны политиков, в Швеции существует проблема дискриминации по национальному признаку. Особенно заметно она проявляется на рынке труда. Работодатель, как правило, отдает предпочтение коренным шведам, отказы-

вая выходцам из неевропейских стран, даже с высокой профессиональной квалификацией. Иммигранты первыми лишаются работы, принимающие предпочитают оставлять шведов, если есть выбор. В результате почти миллион иммигрантов, уже получивших шведское гражданство, ощущают себя дискриминированными.

От 5 до 6 тыс. человек живут в Швеции нелегально, скрываясь от полиции и опасаясь высылки. Убежище нередко находят в церковных пределах, в немногочисленных монастырях или в принадлежащих церковным приходам загородных строениях. В этих условиях растет недовольство шведов своей системой социальной помощи, которая обеспечивает всех одинаково – как новых, нередко многодетных граждан, так и шведов, всю свою трудовую жизнь плативших высокие налоги за свое благополучие. Прогноз миграционной службы на беженцев – 62 000 тысячи на 2012-2013 гг. Например, 2011 г. 29600 человек подали заявки о предоставлении убежища в Швеции, что поставило эту страну (с относительно небольшим населением) на пятое место среди самых популярных стран в мире, куда стремятся беженцы.

С каждым годом иммиграция поднимает межнациональные проблемы не только в Швеции, но и в других европейских странах, которые сталкиваются с ростом иммиграционных процессов, а также с проблемами порогов адаптации иммигрантов к европейской среде. Сегодня приходит осознание, что массовая иммиграция в перспективе поставит множество проблем перед коренным населением Швеции и в целом Европы.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Саррацин Т. Германия: самоликвидация. – М.: Рид Групп, 2012 г. - 400 с.
2. Миграция населения. - М.: ИСЭПН РАН. - 1992. - 243 с.

УДК 821.112.2

### **ЛЮДОВИК-ШАРЛЬ-АДЕЛАИД ДЕ ШАМИССО НЕМЕЦКИЙ ПОЭТ И ЕСТЕСТВОИСПЫТАТЕЛЬ**

**Астапенко В.** – студент

Научный руководитель – **Кот А.Г.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Адельберт фон Шамиссо – немецкий поэт и естествоиспытатель, по происхождению французский дворянин, отец которого вместе со всей семьей эмигрировал в Германию во время Французской революции, лишившей его всего имущества. В 1796 г. молодой Шамиссо по-

лучил звание пажа прусской королевы. Окончив курс в гимназии в Берлине, поступил на прусскую военную службу. В 1801 г. его родители, братья и сестры вернулись во Францию, но сам Шамиссо остался в Пруссии, хотя и не без колебаний. К военной службе у него не было никакой склонности; он интересовался литературой и естествознанием, преимущественно ботаникой. Шамиссо усердно изучал естественные науки и языки. Вернувшись в Берлин, он записался студентом медицины в университете, продолжая изучать ботанику и зоологию. Вместе с тем он печатал свои лирические стихотворения, вызывавшие к нему интерес и сочувствие публики. В 1813 г. он написал (в прозе) романтическую сказку "Peter Schlemihl". Герой сказки за богатство продал свою тень и ищет ее по всему свету, находя нравственное успокоение только в научной работе. Сказка эта была написана как раз в то время, когда война за освобождение между немцами и французами заставляла его особенно болезненно чувствовать потерю национальности и создавала для него нравственную невозможность пристать к той или другой стороне. Она создала Шамиссо весьма значительную известность (переведена на русский язык Самойловым, в 1842). В 1815 г. Шамиссо получил приглашение отправиться в качестве естествоиспытателя в кругосветное плавание на корабле "Рюрик", снаряженном графом Румянцевым под командой русского капитана Коцебу. Шамиссо принял предложение и в течение 3 лет (1815-1818) объездил африканские острова, Южную Америку, часть Сибири, потом Северную Америку, Полинезийские острова, Капландию.

Как естествоиспытатель Шамиссо известен своими наблюдениями над размножением сальп (отряда оболочников): он открыл интересное биологическое явление, известное под названием смены или чередования поколений (одиночные сальпы путем почкования образуют колонии молодых сальп, отделяющихся от тела матери и размножающихся половым путем, с образованием одиночных сальп). Им было описано около 80 родов растений, например род Эшшольция (*Eschscholtzia* Cham.) семейства Маковые (*Papaveraceae*) и множество видов. В 1835 году он был избран членом Берлинской академии наук.

Немаловажное значение имеет и его поэтическая деятельность. С 1831 г. он вместе со Швабом и Годи издавал "Musenalmanach", в котором появлялись его стихотворения, оригинальные и переводные (Шамиссо в совершенстве владел очень многими языками); между прочим, с русского он перевел стихотворение Рылеева «Войнаровский». С французского Шамиссо особенно охотно переводил любимого им Беранже.

Как лирик Шамиссо занимает одно из первых мест в немецкой литературе. Все его стихотворения дышат любовью к свободе, не-

сколько неопределенной и романтической, сочувствием к бедным и угнетенным ("Die alte Waschfrau" и "Das zweite Lied von der alten Waschfrau", мягкостью и нежностью тона, особенно в стихотворениях: "Frauenliebe und Leben". В 1837 г. умерла жена Шамиссо, после чего он оставил ботанический сад и скоро умер. Стихотворения Шамиссо впервые появились отдельно в 1831 г.; потом вышли другие его стихотворения отдельными сборниками и затем много раз переиздавались, целиком или по частям. В 1888 г. Шамиссо поставлен памятник в Берлине. На русский язык Шамиссо переводился мало.

В честь естествоиспытателя назван остров в Чукотском море – остров Шамиссо.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Шамиссо А.// Поэзия немецких романтиков, М: Художественная литература, 1985 с. 409 -425
2. Pikulik, L. Frühromantik: Epoche – Werke – Wirkung; Arbeitsbücher Literaturgeschichte / L. Pikulik. - München: Beck 1992. – 118 S.

УДК 304.2

### КНИГА В ПРОШЛОМ И НАСТОЯЩЕМ

**Болонина А.В.** – студентка

Научный руководитель – **Бусько И.В.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Каждый образованный человек должен постоянно читать для того, чтобы повышать свою эрудицию и накапливать ценные знания. Книга в этом – лучший помощник, и её история удивительна.

Когда-то, очень давно, люди общались при помощи устной речи, постепенно древние цивилизации изобрели письменность, и для письма стали использовать кору дерева, глиняные плитки, металлические листы и многое другое. В Древнем Египте записи вели на листах папируса. В Греции письменность и папирус появились где-то в X-IX веке до н.э. В бухгалтерии и в школах для заметок применяли восковые таблички. Их преимущество было в возможности многократного использования: воск расплавлялся, и на нем писали повторно. Восковые таблички обычно связывали. Возможно, они и послужили прототипом современной книги.

В I веке н.э. появились кодексы – старинные рукописи. В III веке они начали постепенно вытеснять папирус, так как появился еще один материал – пергамент. Особый пик своего развития книга приобрела в

Средневековье. В основном это связано с появлением Библии. Скорее всего, именно появление Библии привило людям интерес к чтению. Каждый человек, независимо от того, бедный он или богатый, грамотный либо нет, хотел прикоснуться к Божьему слову, услышать его, запечатлеть в своем сердце. Уже в позднем Средневековье появились общественные библиотеки. Тогда для предотвращения воровства ценных книг, их приковывали к столу или к книжной полке.

В XV веке появилась печатная машина с наборными элементами из металла. В 1800-х гг. набирают популярность паровые печатные машины. В конце XIX века появляются монотипные и линотипные прессы. И уже к середине XX века в Европе производилось более 200 000 наименований книг в год.

Начиная с XX века прогресс науки, техники, культуры, быта народов привел к созданию эффективных средств общения и связи. Но с начала XXI века люди стали читать гораздо меньше. Большую роль в этом сыграло появление множества современных технологий, таких как телевизоры, компьютеры, интернет, ноутбуки. Стала популярна видеопродукция. Изменился и ритм жизни людей XXI века. Сейчас на первом месте у большинства людей карьера, отнимающая все их время. А для того чтобы прочесть какую-либо книгу, необходимо потратить немало времени. Но это незначительное препятствие, ведь взамен можно получить много полезных знаний (в том числе и для карьеры), которые нигде, кроме книг, не найдешь.

Нет сомнений, что польза чтения огромна. Читая, человек открывает для себя что-то новое, интересное, расширяет свой кругозор, обогащает лексикон. Чтение доставляет людям эстетическое удовлетворение, это, пожалуй, самый простой способ развлечения, а также важнейшая часть культурного и духовного самосовершенствования.

Психологи утверждают, что чтение – это очень важный и ценный процесс на всех стадиях формирования личности. Начиная с детского возраста, когда ребенку читают родители, заканчивая зрелым возрастом, когда человек духовно растет. В процессе чтения у человека активно работает головной мозг, причем оба полушария, читая (работа левого полушария) человек постоянно рисует в своем воображении образы и картинки происходящего в сюжете (это уже работа правого полушария). Тем самым человек доставляет себе не только удовольствие от чтения, но и тренирует, развивает способности мозга. Неоценима польза чтения в подростковом возрасте. Читая, подростки не только развивают память, мышление и другие когнитивные процессы, они развивают и эмоционально-волевую сферу, учатся любить, прощать, сопереживать, оценивать поступки, анализировать действия, просле-

живать причинно-следственные связи между событиями. Поэтому совершенно очевидна польза книг, которые позволяют вырастить и воспитать целостную, гармоничную личность. Современные специалисты, учитывая прагматические соображения современного человека, стремятся обратить его внимание на то, что чтение снижает стресс, придает уверенность в себе, делает нас более творческими, улучшает сон и концентрацию внимания. Трудно сказать, есть ли в нашем мире люди, которые сомневаются в пользе книг. Мне кажется, что если и есть, то их меньшинство. И все же в защиту чтения слова будут не лишними. Книги помогают посмотреть на поступки людей, на свои поступки со стороны. Книги учат нас воображать, мечтать, думать, помогают окунуться в прошлое или заглянуть в будущее. Книги учат нас тому, что даже когда все потеряно, и кажется что выхода уже нет, все может измениться. Книги учат нас не отступать от намеченного, а идти только вперед. Книга – это, возможно, лучшее, что изобрел человек.

УДК 947.6 (075.8)

## **СЕКРЕТНЫЙ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ПРОТОКОЛ К ДОГОВОРУ О НЕНАПАДЕНИИ МЕЖДУ ГЕРМАНИЕЙ И СССР**

**Бородин Р.П.** – студент

Научный руководитель – **Рыбак Н.А.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

В настоящее время актуальна тема роли Советского Союза в мировой политике перед началом второй мировой войны, а значит, необходим ответ на вопрос, какую роль в этой войне сыграл пакт Молотова-Риббентропа, подписанный в 1939 г. Одни историки полагают, что подписав договор с Германией, Советский Союз стал одним из зачинщиков второй мировой войны и, таким образом, виновен в ее начале не меньше Германии; другие отстаивают версию, что неподготовленный к войне СССР таким образом отсрочил начало неминуемой для него Великой Отечественной войны и дал себе время на подготовку к ней. Как известно, при подписании пакта Молотова-Риббентропа был подписан ещё один документ, носивший название «Секретный дополнительный протокол».

Секретный дополнительный протокол к Договору о ненападении между Германией и СССР от 23 августа 1939 года распределил «границы сфер интересов» сторон «в случае территориально-политического переустройства» Прибалтики и Польши. Согласно ему, прибалтийские государства входили в сферу интересов СССР. При этом Лит-

ва получала Вильнюс (на тот момент польский), а граница интересов в Польше проходила по рекам Нарев, Висла и Сан. Вопрос о независимости Польши, согласно протоколу, мог «быть окончательно выяснен» позже, по согласию сторон. Также СССР подчёркивал интерес к Бессарабии, а Германия – незаинтересованность в ней. Факт существования секретных договорённостей послужил основанием для сравнения политики СССР с политикой нацистского III Рейха и обвинения Советского Союза в соучастии в развязывании Второй мировой войны, в связи с чем вопрос о советско-нацистских секретных протоколах (к «Договору о ненападении» от 23.08.1939 г. и «Договору о дружбе и границах» от 28.09.1939 г.) приобрёл важное политическое значение. Главным содержанием секретного протокола к советско-германскому договору о ненападении было создание предела немецкой экспансии на восток.

Сегодня многие историки уверены в том, что Договор о ненападении между Германией и Советским Союзом, а также секретный протокол к нему послужили спусковым крючком для начала войны. Однако в Германии задолго до сближения с СССР, еще в начале 1939 года был разработан план нападения на Польшу (кодовое название "Вайс») и определены примерные сроки его реализации. Тем не менее заключение ряда советско-нацистских договоров поставило СССР в один ряд с государствами, проводившими агрессивную политику в 1939-1941 гг.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Дюков, А.Р. Пакт Молотова-Риббентропа в вопросах и ответах. М.: Историческая память. 2009.- 175 с.

УДК 947.6(075.8)

### **ЛЕВ ИВАНОВИЧ САПЕГА – ВЕЛИКИЙ КАНЦЛЕР, ДИПЛОМАТ И ПОЛИТИЧЕСКИЙ МЫСЛИТЕЛЬ**

**Гарбина А.К.** – студентка

Научный руководитель – **Рыбак Н.А.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Лев Иванович Сапега (04.04.1557 – 07.07.1633 гг.) – один из наиболее ярких людей белорусской истории: государственный, общественный и военный деятель Великого княжества Литовского, дипломат, мыслитель, можно сказать, звезда первой величины на небосводе политической истории Беларуси. Род Сапег происходил из старинного рода оршанских бояр и был вторым по богатству и значимости в Великом княжестве Литовском после Радзивиллов.

Родился Лев Сапега 04.04.1557 года в деревне Островно Витебского уезда (ныне Бешенковичский район Витебской области) в семье княжны Богданы Друцкой-Соколинской-Конопки (Коноплянки) и Ивана Сапеги, дрогичинского старосты и оршанского подстаросты.

Ещё ребёнком Сапегу отдали на учебу в Несвиж. По тем временам Несвиж являлся по-европейски благоустроенным центром наук и искусств. Там он учился вместе с тремя сыновьями Великого канцлера Николая Радзивилла Черного. А в 1570–1573 гг. Лев Сапега вместе с другими несвижскими воспитанниками поехал учиться в Германию, в университет города Лейпцига. После окончания университета он стал правоведом (юристом), дипломатом и философом, отлично владел пятью языками.

В конце Ливонской войны (1558-1583 гг.) Лев участвовал во главе гусарского полка в освобождении Полоцка. 30 января 1580 года Сапега был назначен на должность секретаря Великого князя. В 1580-1581 гг. совместно с королем Речи Посполитой он принимал участие в военных походах на Великие Луки и Псков.

В 1581 г. Лев Иванович стал писарем Великого княжества Литовского. Совместно с тогдашними канцлером и подканцлером он участвовал в создании Главного Трибунала ВКЛ.

В 1584 г. в Москве Сапега подписал перемирие на 10 лет с русским царем Федором Ивановичем, за что впоследствии получил должность подканцлера ВКЛ.

Лев Сапега возглавлял комиссию сейма по подготовке третьего Статута ВКЛ и являлся одним из его авторов. В апреле 1589 г. он получил должность Великого канцлера.

На церковном соборе в Бресте в 1596 г., в качестве королевского комиссара, Л.Сапега выступил в защиту церковной унии. Отстаивая принципы веротерпимости (сам родился в православной семье, принял кальвинизм, в 1588 перешел в католичество), и, поддерживая идею церковной унии, возражал против жестких методов ее проведения.

6 февраля 1623 г. Лев Сапега отказался от поста Великого канцлера и был назначен виленским воеводой.

В 1625 г. Лев Сапега стал Великим гетманом ВКЛ. В том же году во главе дивизии он участвовал в войне Речи Посполитой со Швецией.

7 июля 1633 г. в городе Вильно Лев Сапега умер.

Широкая эрудиция Льва Сапеги, его государственно-правовая мудрость позволяла находить компромисс между различными социально-политическими силами, группами и личностями. В его концепции – обоснование шляхетски-демократической структуры общества и в то же время защита всех слоев населения, в том числе крестьянства.

Считал толерантность основой единства общества и залогом справедливой общественной организации.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Саверчанка І.В. Канцлер Вялікага княства. Леў Сапега . Мн. : Навука і тэхніка . 1992.
2. Чаропка, В. Бацька Айчыны. Леў Сапега. // Уладары Вялікага княства. Мн. : Беларусь 1996 .

УДК 947.6 (075.8)

### **СТАТУТ ВКЛ 1529 Г. – ОДИН ИЗ ПЕРВЫХ СВОДОВ ЗАКОНОВ В ЕВРОПЕ**

**Гильварг А.Р.** – студент

Научный руководитель – **Рыбак Н.А.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»  
г. Гродно, Республика Беларусь

В ВКЛ нормы разных областей права были сведены в свод законов – Статут, написанный на старобелорусском языке, языке, который понимал народ.

9 сентября 1529 г. был издан первый Статут ВКЛ – самый крупный сборник законов в Европе. Ни в одной европейской стране не было ничего подобного. В Западной Европе в то время использовали «Римское право» на латыни.

Статут ВКЛ 1529 г. состоял из 13 разделов, которые подразделялись на статьи, включающие правовые нормы. Первоначально в Статуте было 244 статьи, позже в связи с дополнениями их количество увеличилось до 293. С первого по третий разделы включали в основном нормы государственного права и принципиальные положения других отраслей права; в 4-ом и 5-ом отражено брачно-семейное, опекуновское и наследственное; в 6-ом – судебно-процессуальное; в 7-м – уголовное, в 8-ом – земельное, в 9-ом – лесное и охотничье, в 10-ом – гражданское, в 11 – 13-ом – уголовное и уголовно-процессуальное право. В Статуте 1529 г. юридически закреплены основы общественного и государственного строя, правовое положение классов, сословий и социальных групп населения, порядок образования, состав и полномочия некоторых органов государственного управления и суда. Великий князь обязывался сохранять территориальную целостность государства, не допускать иностранцев на государственные должности ВКЛ, не давать им имений, не отбирать у местных феодалов должности и имущества без суда, придерживаться всех старых законов и обычаев. Провозгла-

шался принцип публичности правосудия, формального равенства сторон в процессе, право обвиняемого на защиту с участием адвоката.

Издавался кто «прелатом, князем, паном, шляхте и всему посполству и их подданным, а тубылцом земель Великого князства нашего Литовского которого бы колвек стабла и стану были»[1]. Это означало распространение его правовой силы на всех жителей ВКЛ (за исключением мещан, которые руководствовались в основном нормами магдебургского права). Основными источниками Статута были: обычное белорусское, украинское и литовское право, переработанные нормы «Русской правды»<sup>1</sup>, привилеи великого князя, а также нормы римского, элементы польского, чешского и немецкого права.

В области права Статут поставил ВКЛ на одно из передовых мест в Европе. Адаптация античных и средневековых европейских образцов права свидетельствовала о высоком уровне правовой культуры в ВКЛ. В соседних странах свои образцы общегосударственных сводов законов раньше были приняты только в Чехии (1500)<sup>2</sup> и Венгрии (1514)<sup>3</sup>.

---

1 – «Русская Правда» — сборник правовых норм Руси. Этот сборник содержит в себе прежде всего нормы уголовного, наследственного, торгового и процессуального законодательства; является главным источником правовых, социальных и экономических отношений восточных славян.

2 – В 1500 г. вышел свод законов панского сословия, получивший название "Земское уложение Королевства Чешского", одобренное чешским сеймом. Эта первая официальная кодификация стала действовать во время правления короля Владислава и содержало частное, процессуальное, уголовное и государственное право. В целом оно отражало интересы высшего дворянства и рыцарства[4].

3 – В 1514 г. Королем Венгрии Уласло II Ягеллоном был утвержден «Трипартитум». В нем излагалось шляхетское право: публичное и частное, процессуальное и уголовное. Этот труд вобрал все достижения университетской науки того времени в области права, а также все распространенные тогда римско-правовые и канонические концепции и вспомогательную литературу[5].

#### ЛИТЕРАТУРА

1. История Беларуси: В контексте мировых цивилизаций : учеб. пособие / В.И. Голубович [и др.]; под ред. В.И.Голубовича, Ю.Н.Бохана. – Минск : Экоперспектива, 2009. – 464 с.
2. Новик, Е.К., История Беларуси. С древнейших времен до 2008 г. : учеб. пособие / Е.К.Новик, И.Л.Качалов, Н.Е.Новик; под ред. Е.К.Новика. – Минск : Выш. шк., 2010. – 526
3. <http://www.usebelarusy.by/ru/content/mastatstva/25367/25368/25654>
4. [http://www.studyLaw.narod.ru/livancev/livancev\\_6\\_5.htm](http://www.studyLaw.narod.ru/livancev/livancev_6_5.htm)
5. [http://ug.zanmedia.kz/index.php?option=com\\_content&view=article&id=416:2009-10-29-05-43-30&catid=81:1&Itemid=6](http://ug.zanmedia.kz/index.php?option=com_content&view=article&id=416:2009-10-29-05-43-30&catid=81:1&Itemid=6)

УДК 94(476)

## **СОЗДАНИЕ И ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ АНТИГИТЛЕРОВСКОЙ КОАЛИЦИИ**

**Гомза Д.В.** – студентка

Научный руководитель – **Анцулевич В.Н.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Уже в первые дни Великой Отечественной войны планы Гитлера о международной изоляции СССР рухнули. 22 и 23 июня 1941 г. правительство Великобритании и правительство США выступили с заявлениями о поддержке СССР и оказании советскому народу военно-экономической помощи для отражения фашистской агрессии. Начало созданию антигитлеровской коалиции было положено переговорами СССР с Великобританией и США, которые завершились подписанием 12 июля 1941 г. советско-английского соглашения о сотрудничестве. Стороны договорились не заключать сепаратный мир с Германией. 16 августа 1941 г. они подписали экономическое соглашение о торговле и кредитах. Союзники ввели свои войска в Иран и оказывали давление на Турцию и Афганистан с целью сохранения этими странами нейтралитета.

Основой для создания широкой международной антигитлеровской коалиции стало подписание 14 августа 1941 г. президентом США Ф. Рузвельтом и британским премьер-министром У. Черчиллем на борту военного корабля в Северной Атлантике международно-правовой декларации, известной как «Атлантическая хартия». 24 сентября к ней присоединились 10 государств, в том числе и СССР.

Укреплению антигитлеровской коалиции содействовала Московская конференция представителей СССР, США и Великобритании, проходившая 29 сентября – 1 октября 1941 г. На ней обсуждались проблемы практического сотрудничества стран в борьбе против Германии. Был подписан протокол о поставках в СССР вооружений и военных материалов, а также продовольствия и медикаментов в обмен на стратегическое сырьё. Помощь оказывалась в рамках закона о ленд-лизе, принятом в США (передаче необходимых материалов и вооружений союзникам в форме кредита или аренды в годы войны). Союзники оказали СССР значительную военную и материальную поддержку. Поставки по ленд-лизу составили всего около 4% объёма валовой продукции СССР за 1941 – 1945 гг. Однако по отдельным видам вооружений они были значительно выше: по автомобилям – 70%, танкам – 12%, самолётам – 10%, по морской авиации – 29%. Кроме того, от союзников поступило большое количество взрывчатки, боеприпасов,

обмундирования, медикаментов. Общий объём поставок по ленд-лизу составил 11 млрд. 260 млн. 344 тыс. долларов, около 25% этой суммы пришлось на продовольствие. Поставки осуществлялись до 1945 г. тремя путями: через Ближний Восток и Иран, через Мурманск и Архангельск, а также через Владивосток.

Следующим шагом на пути укрепления антигитлеровской коалиции стало подписание 1 января 1942 г. в Вашингтоне представителями 26 держав Декларации Объединённых Наций о борьбе против агрессора.

Ещё в первые месяцы войны союзники стали обсуждать проблему совместных военных действий против Германии и её саттелитов. Вопрос об открытии второго фронта поднимался и на Московской конференции 1941 г. Однако уже тогда возникли определённые разногласия. Союзники считали вторым фронтом военные действия против фашистов во французской Северо-Западной Африке и затем на Балканском полуострове, а Сталин – высадку войск союзников на территории северной Франции. Летом 1943 г. союзники высадились на острове Сицилия, а затем в Италии. В сентябре 1943 г. Италия перешла на сторону антигитлеровской коалиции.

С 28 октября по 1 декабря 1943 г. в Тегеране состоялась конференция лидеров государств Большой тройки: Ф. Рузвельта, У. Черчилля и И.В. Сталина. Ей предшествовала Московская конференция министров иностранных дел трёх держав. Вновь обсуждались проблемы совместных военных действий против фашистского блока и открытия второго фронта в Европе в мае 1944 г. Однако высадка союзных войск в Нормандии (операция «Оверлорд», командующий Д.Эйзенхауэр) началась лишь 6 июня 1944 г.

Несмотря на некоторые разногласия между союзниками и, несомненно, решающий вклад СССР в разгром фашистской Германии, антигитлеровская коалиция сыграла огромную роль в сплочении всех миролюбивых сил планеты во имя Великой Победы.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. А.А.Каваленя, І.А.Саракавік. Беларусь напярэдадні і у гады Другой сусветнай і Вялікай Айчыннай войнаў. – Мн., Беларусь. 2008.
2. Л.Б. Кашеев, В.А. Реминский Автомобили ленд-лиза, Харьков, 1998.

## **ИНДИВИД И ПРОБЛЕМЫ СОЦИАЛЬНОЙ МОБИЛЬНОСТИ**

**Жак А.В.** – студентка

Научный руководитель – **Банцевич П.К.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Убеждение в том, что социальная мобильность полезна и необходима, служит неотъемлемой частью культуры в любом современном демократическом обществе. Общество с закрытыми социальными группами препятствует проявлению человеческой индивидуальности и не дает талантливым людям возможности активно участвовать в общественной жизни.

Современные общества в целом не могут быть закрытого типа по ряду социально-экономических причин, к которым относятся потребности общества в компетентных экспертах, квалифицированных исполнителях, в высокообразованных людях для решения задач управления сложными социальными, политическими и экономическими процессами. Общество не способно обойтись без постоянного притока на ключевые позиции "мозгов", поступающих из всех социальных слоев общества. Однако культивирование и развитие открытой системы может иметь неприятные последствия для некоторых из входящих в нее индивидов. Рассмотрим несколько случаев.

**Статусная нестабильность, беспокойство.** Общество с открытыми границами между социальными группами дает человеку шанс подняться, но оно же порождает в нем страх социального падения, нет гарантии, что его статус не станет еще более низким. Одни люди могут иметь высокую скорость социальной мобильности и сделать блестящую карьеру, другие же могут быть так деморализованы, что будут пытаться находить утешение в алкоголе, наркотиках или других развлечениях. Многие индивиды пытаются защитить свой статус, создавая институциональные образования (профсоюзы, союзы предпринимателей, актеров и т.п). Одним из институциональных средств защиты позиций индивидов служат ученые степени, звания.

**Напряжение при принятии новых социальных ролей.** Восходящая вертикальная социальная мобильность приводит не только к получению новых благ и привилегий, но и к появлению большей ответственности и к новым ограничениям. Случается, что некоторые люди отклоняют предложенное повышение статуса, так как при занятии новой должности возникают добавочная напряженность, новые обязанности, увеличивающие неудовлетворенность и нервные стрессы. Кроме того,

напряжение возникает из-за трудного процесса обучения индивида образцам новой субкультуры: манерам, этикету, типам взаимоотношений. Это иногда проявляется так сильно, что грозит резким снижением мотивации исполнения своей роли.

*Разрыв связей в первичных группах.* Многие люди ориентированы на вертикальную мобильность и достигают значительно более высоких статусов, чем их родители. Если, например, родители индивида принадлежат к рабочему классу, а он сам "выбился" в слой творческой интеллигенции и занимает там достаточно высокую позицию, то очевидно, что индивид и его родители начинают вращаться в двух различных социокультурных сферах. Такой индивид будет находить все меньше точек соприкосновения с родителями, общих тем для беседы, общих взглядов на окружающую действительность. Для обеих сторон это может быть очень болезненно.

Нисходящая мобильность также может вызывать крайне неприятные последствия для индивидов еще в большей степени, чем восходящая. Социальное падение разрывает первичные связи с друзьями, родственниками, может разбивать семьи, ставить барьеры между отцами и детьми. Многие первичные группы распадаются по причине социальной мобильности. Если в дружеском кругу рабочих один из них становится мастером и начинает руководить действиями работников, дружеские связи прекращаются. Возможна даже конфронтация. Если в супружеской паре супруги одинаково сильно мотивированы на достижение, но в силу разных способностей и обстоятельств возвышается один из них, может возникнуть взаимное напряжение и разрыв отношений.

В целом социальная мобильность – противоречивый процесс. Если общество позволяет индивидам относительно свободно миновать барьеры между социальными классами и слоями, то это не означает, что всякий индивид, обладающий талантами и мотивацией, может безболезненно двигаться по ступеням социальной иерархии. Многим индивидам приходится адаптироваться к новой субкультуре, налаживать новые связи и бороться со страхом потерять свой статус. Вместе с тем для сложного общества открытый путь наверх, большое число достигаемых статусов – это путь к развитию, в противном случае возникают социальное напряжение и конфликты.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Бабосов, Е.М. Общая социология / Е.М.Бабосов. – Минск: ТетраСистемс, 2004. – 640с.
2. Волков, Ю.Г. Социология / Ю.Г.Волков.А.М. – Ростов-н/Д: Феникс, 2000. –640с.
3. Елсуков, А.Н. Социология / А.Н.Елсуков. – Минск: ТетраСистемс, 2004. – 544с.

УДК 340.15

## МАГДЕБУРГСКОЕ ПРАВО В СЕЛАХ БЕЛАРУСИ И УКРАИНЫ

Забашта А.С. – студент

Научный руководитель – Скютте Д.Н.

ЧУО «БІП – Інститут прававедання» Гродненский филиал  
г. Гродно, Республика Беларусь

Как свидетельствуют документы, магдебургское право было не только городским, но на землях Украины и Беларуси – сельским правом. Тем не менее этот интересный исторический феномен не получил должного освещения в юридической литературе. Как правило, исследователи концентрируют свое внимание на магдебургском праве *как городском праве*.

Магдебургским правом, в основном, владели давно существующие села, вновь созданные села составляли здесь лишь незначительное количество (до 1435 года их было 8). Это говорит о том, что магдебургское право предоставлялось не только немецким колонистам, которые проживали в городах, но и селам, где жили украинцы и поляки. Данный процесс происходил, главным образом, в XV–XVIII вв. На смену натуральному хозяйству пришли налоговые отношения, что играло позитивную роль. Магдебургское право способствовало свободной торговле, денежному обороту и давало селам определенную экономическую самостоятельность [1].

После получения привилегия на магдебургское право жителей на время освобождали от уплаты части налогов, принудительных работ в пользу собственника и разрешали использовать земельные участки по своему усмотрению. Каждый колонист получал землю, которая переходила к его наследникам, и вносил за нее определенную арендную плату («чинш»). Он был свободным хозяином, не обязанным служить ни собственнику города, ни солтысу.

Простая структура сел на основе магдебургского права удовлетворяла крестьян и собственников. Каждый из участников этих правоотношений – монарх, собственники сел и крестьяне – получали материальные выгоды. Монарх и собственники увеличивали доходы государства и личные доходы, а крестьяне, пользуясь личной свободой, повышали продуктивность работы, имели собственные доходы. Главным признаком сел, созданных на основе магдебургского права, значительно повлиявшим на развитие экономики, было отсутствие крепостного права.

Наделение сел магдебургским правом имело свои особенности. Первой его формой было так называемое частичное право – его получа-

ла часть села. Еще одной формой стала выдача магдебургского права отдельным селам, что на практике случалось чаще всего. Третья форма – генеральное наделение правом, когда происходила локация группы сел или повета [2, с. 281–283]. Собственник, который хотел организовать село по магдебургскому праву, должен был получить на это разрешение от монарха. Оно могло быть письменным или устным и предоставлялось путем дарения или купли–продажи.

Руководитель села, солтыс, являлся своего рода посредником между собственником села и его жителями. В его функции входило распределение земельных участков, заселение крестьянами свободных участков, обеспечение правопорядка, организация охраны села, сбор налогов, арендной платы, охрана лесов, относящихся к селу. Постепенно статус солтыса был приравнен к статусу войта, в документах вместо слова «солтыс» стало употребляться слово «войт». Войты уже не могли передавать должности по наследству, не были собственниками имущества войтовства, но свои обязанности выполняли пожизненно [2, с. 287–288].

Село с магдебургским правом освобождалось от власти воевод, каштелянов, старост, судей, подсудков, ввозных. Председателем сельского суда был солтыс (войт), присяжными – лавники. Судопроизводство являлось его главной функцией, о чем говорилось во всех королевских привилегиях. Судебная власть солтыса распространялась на всех жителей и территорию села. Правонарушения, совершаемые за границами населенного пункта, рассматривались городскими судами. Солтыс разрешал гражданские и уголовные дела. Решения суда солтыса могли быть обжалованы.

Доходы солтыса (войта) составляли третий грош от суммы судебных выплат. С каждой судебной присяги солтыс получал полгроша. Со временем он стал получать доход от присяги полностью. Основную прибыль войта составлял шестой грош с чинша – налога с земельного участка в пользу монарха или собственника села. Ремесленники платили солтысу налоги своими изделиями.

Таким образом, магдебургское право в селах представляло собой «усеченный» и приспособленный под сельский уклад жизни «деревенский вариант» городского права.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Кобилецкий, М. Магдебурзькое право у селах Галичини / М. Кобилецкий // Право України. – 2003. – № 8. [Электронный ресурс]. – 2012. Режим доступа: <http://www.lawbook.h12.ru/magaz/pravoukr/0308/27.shtml>. – Дата доступа: 22.02.2012.
2. Кобилецкий, М. Магдебурзькое право в Україні (XIV – перша половина XIX ст.): Історико-правове дослідження / М. Кобилецкий. – Львів: ПАІС, 2008. – 406 с.

УДК 340.15

## **ПРАВОВОЙ СТАТУС ПАЛАЧА В СРЕДНЕВЕКОВОМ ГОРОДЕ**

**Забашта А.С.** – студент

Научный руководитель – **Скютте Д.Н.**

ЧУО «БІП – Інститут прававедення» Гродненский филиал  
г. Гродно, Республика Беларусь

Одним из должностных лиц, входящих в состав магистрата средневекового города, о котором довольно редко упоминается в исторических документах, является палач – «мастер дыбы и эшафота». В эпоху раннего средневековья смертная казнь и многие другие телесные наказания заменялись уплатой определенной суммы денег. Но даже если суд приговаривал обвиняемого к смерти, приговор приводил в исполнение не палач, а сообщая все те, кто судил преступника.

В XIII веке, т.е. задолго до того, как стало сказываться влияние рецепции римского права (конец XV века), в Германии наблюдается распространение сложных телесных наказаний, которые стали типичными для уголовного процесса. Хотя наиболее частыми видами казни остались повешение и отрубание головы, широкое применение стали находить: колесование, сожжение на костре, погребение заживо, утопление. Эти казни могли быть ужесточены дополнительными пытками, которым осужденные подвергались на лобном месте или по пути к нему: бичеванием, клеймением, отсечением конечностей, протыканием раскаленными прутьями и т.д. Таким образом, в XIII веке появилась постоянная необходимость осуществлять все большее количество разнообразных пыток и казней, требовавших определённой квалификации, – и тогда появились профессиональные палачи на государственной службе. Но монопольное право на исполнение смертных приговоров закрепилось за ними только к концу XVI века.

Впервые в немецких источниках мы встречаем упоминание о профессиональном палаче в своде городского права вольного имперского города Аугсбурга 1276 г. Здесь он предстает перед нами как муниципальный служащий с четко определенными правами и обязанностями. Прежде всего, законами города устанавливается монопольное право палача на исполнение смертных приговоров и «всех телесных наказаний» [2, с. 223–224].

При вступлении в должность палач заключал такой же контракт и приносил такую же присягу, как остальные чиновники, – в зависимости от статуса города либо его совета, либо сеньора; от них он получал жалованье, квартиру и прочее довольствие наравне со всеми другими городскими служащими. Его работа оплачивалась по таксе, установ-

ленной властями. Кроме того, палачу доставалось все, что было надето на осужденном ниже пояса – эта традиция сохранялась и на протяжении последующих столетий. Когда с возрастом или после болезни палач не мог исполнять свое дело, он имел право уйти в отставку и получать пожизненную пенсию. При этом первое время он должен был помогать тому мастеру, который приходил на его место, «добрым советом и верным наставлением». Помимо основного занятия, палач осуществлял в городском хозяйстве и другие функции.

Во-первых, надзор за городскими проститутками. Проститутток, не имевших разрешения жить в городе или высланных за нарушения правил, он обязан был выдворять из города, как и прокаженных, – за это ему платили по пять шиллингов каждый раз, когда собирались городские налоги. Функцию содержателя борделя палач сохранял за собой на протяжении всего XIV, а во многих городах и XV вв. Второй общераспространенной функцией палача в городах являлась чистка общественных уборных: она сохранялась за ним вплоть до конца XVIII века. Кроме того, палачи были живодерами, ловили бродячих собак, удаляли из города падаль и т.д., если в муниципальном аппарате отсутствовал специальный служащий, который занимался бы этим.

Следует также отметить, что в городе могло быть несколько палачей. В этом случае палач – исполнитель приговора назначался решением суда [1, с. 85].

В конце средневековья и в самом начале раннего Нового времени в правовых нормах мы находим примеры ограничений правоспособности палачей: вести себя скромно, на улице уступать дорогу честным людям, не прикасаться на рынке ни к каким продуктам, кроме тех, которые он собирается купить, в церкви стоять на специально отведенном месте, в тавернах не подходить к гражданам города и другим честным людям, не пить и не есть рядом с ними. Палач помещался на самом краю общины – в прямом и переносном смысле.

Таким образом, палач в средневековом городском праве обладал особым правовым статусом, обусловленным его родом деятельности.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Білостоцький, С. Провадження в кримінальних справах у львівському лавничому суді XVI-XVIII століть / С. Білостоцький // Вісник Львівського університету. – Серія історична. – 1998. – Вип. 33. – С. 80-85.
2. Левинсон, К. А. Палач в средневековом германском городе: чиновник, ремесленник, знахарь / К. А. Левинсон // Город в средневековой цивилизации западной Европы. – Т. 3: Человек внутри городских стен. Формы общественных связей / под ред. А. А. Сванидзе. – М.: Наука, 2000. – С. 223–254.

УДК 159.9: 34.03 «7123»

## **ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ ПРАВОНАРУШИТЕЛЕЙ**

**Захарова М.С.** – студентка

Научный руководитель – **Орлович Н.В.**

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»

г. Горки, Республика Беларусь

Актуальность данной темы заключается в том, что изучение психологических особенностей несовершеннолетнего правонарушителя представляет повышенный интерес, поскольку происходит выявление и оценка особенностей механизма его противоправного поведения, выявления специфических причин, порождающих это поведение и совершение в этом возрасте правонарушений. Преступность несовершеннолетних представляет собой не что иное, как совокупность отрицательных, социально-правовых явлений, а именно антиобщественных и противоправных деяний, совершенных лицами, не достигших определенного возраста.

По законодательству Республики Беларусь под несовершеннолетним понимается лицо, которое на день совершения преступления не достигло восемнадцатилетнего возраста. По общему правилу уголовной ответственности подлежат лица, достигшие 16-летнего возраста. За совершение отдельных преступлений, указанных в ст. 27 Уголовного кодекса Республики Беларусь, ответственность может наступить и с 14 лет. К таковым преступлениям, например, относится убийство, кража, изнасилование и др. Возраст ответственности устанавливается исходя из того, что именно в 14-16 лет несовершеннолетние достигают такой степени умственного и волевого развития, которая позволяет им критически осмыслить свои поступки. В этом возрасте они могут осознавать общественную опасность своих действий и в состоянии контролировать их.

Целью исследования является выявление особенности личности несовершеннолетних правонарушителей. Эти особенности обусловлены взаимным влиянием отрицательных фактов внешней среды и личности самого несовершеннолетнего. Чаще всего преступление совершают так называемые «трудные», педагогически «запущенные» подростки. На формирование идеалов такого подростка чрезмерное влияние оказывают сверстники, особенно старшие по возрасту, имеющие опыт антисоциального поведения. У большинства таких подростков в структуре личности доминируют отрицательные качества: лень, безволие, безответственность, конформизм, нечуткость, агрессивность и т. п.

Важнейшим условием формирования личности трудного подростка в большинстве случаев является отрицательные семейные условия. В абсолютном большинстве несовершеннолетний преступник - это лицо, обладающее привычками, склонностями, устойчивыми стереотипами антиобщественного поведения. Так, у несовершеннолетних правонарушителей наблюдается постоянная демонстрация пренебрежения к нормам общепринятого поведения (сквернословие, порча общественного имущества), пристрастие к спиртным напиткам, к наркотикам, участие в азартных играх, бродяжничество, систематические побеги из дома, учебно-воспитательных и иных учреждений, ранние половые связи, систематическое проявление, в том числе и в бесконфликтных ситуациях, злобности, грубости, актов насильственного поведения.

Таким образом, личность несовершеннолетних преступников имеет характерные особенности, изучение которых дает возможность выбрать наиболее целесообразные меры для исправления, индивидуальной воспитательной работы и эффективной профилактики, а также для своевременной коррекции личности подростков, характеризующихся асоциальным поведением, но еще не вставших на путь преступления. Необходимо заметить, что люди зрелого возраста, с уже сформировавшимся характером, гораздо труднее поддаются перевоспитанию. Профилактическая работа с ними может сводиться, главным образом, к тому, чтобы убедить их в невыгодности противоправного поведения, ввиду возможности применения к ним мер административно-правового принуждения. Другое дело, если средства профилактики используются в отношении несовершеннолетних. В этом случае имеется возможность вмешаться в процесс деформации личности и направить ее в русло закрепления позитивных качеств. Так, дети, живущие в неблагополучных семьях, усваивают негативную модель поведения и в будущем воспроизводят ее, поэтому существует необходимость психолого - педагогического сопровождения ребенка, проживающего в семье, находящейся в социально опасном положении, начиная с детского сада.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Уголовный кодекс Республики Беларусь от 9 июля 1999 г. № 275-З (с изм., внесенными Законом Республики Беларусь от 26 октября 2012 г. № 435-З). // Консультант Плюс: Беларусь. Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2013.
2. Чуфаровский Ю.В. Юридическая психология. Учебник для вузов.- М.: Новый Юрист, 1998. – 448 с.

УДК 321.01(476)

## **БЕЛАРУСЬ – ВЕНЕСУЭЛА: ПОЛИТИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ДИНАМИКА ДИАЛОГА**

**Казакевич В.А.** – студент

Научный руководитель – **Назаренко Л.Е.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Одним из стратегических направлений внешней политики Республики Беларусь являются отношения с Боливарианской Республикой Венесуэла. Сегодня международные финансово-экономические организации оценивают Венесуэлу как третьего по потенциалу игрока латиноамериканского региона. Для Беларуси она – перспективный плацдарм для выхода на южноамериканские рынки.

Отношения нашего государства с Венесуэлой были установлены в 1997 г., но мощный импульс своего развития они получили в 2006, после первого визита У. Чавеса в Беларусь. Именно тогда началось масштабное проникновение Беларуси в Латинскую Америку. Между двумя нашими странами была подписана совместная декларация о долгосрочном стратегическом партнерстве. Основными ее принципами отношений являются: взаимное доверие, выгодные для обеих сторон условия сотрудничества, честность партнерских отношений. Проявилось редкое явление в политике, когда стороны находят столь полное взаимопонимание по максимально широкому кругу вопросов.

В последние годы отношения двух стран приобрели системный характер. Так, Президент Венесуэлы Уго Чавес посещал Беларусь пять раз; последний – в 2010 г. Президент Республики Беларусь А.Г. Лукашенко ездил в Венесуэлу – 3 раза, последний визит был в 2012 г.

За 15 лет двусторонних отношений подписано множество документов о сотрудничестве в самых разных областях. Важной вехой во взаимопонимании государств стала встреча президентов на XIV саммите Движения неприсоединения в Гаване в сентябре 2006 г. Тогда было заявлено о создании совместной комиссии высокого уровня, задачами которой являются разработка перспективных планов сотрудничества, контроль за выполнением взаимных обязательств, оказание содействия в решении всех вопросов, связанных с их реализацией. В итоге, можно сказать, что Беларусь и Венесуэла за последние пять лет прошли путь, на который многим странам нужны были десятилетия.

Особое внимание уделяется экономическим связям. Если 1998 г. товарооборот между двумя странами составлял 3,6 млн. дол. США, то в 2012 г. — уже около полумиллиарда. За последние 6 лет он увели-

чился в 200 раз. В ближайшие годы намечены совместные программы общей стоимостью около 5 млрд. долларов. Прежде всего, это нефтяные проекты. В марте 2010 г. был подписан контракт, предусматривающий поставку в Беларусь 4 млн. т. нефти в год. За 2011-2012 гг. объемы транспортировки венесуэльской нефти на белорусские нефтеперерабатывающие заводы возросли до 10 млн. тонн в год. Белорусская доля в совместном предприятии "Петролера БелоВенесолана", созданном в 2007 г., составляет 40%. На сегодняшний день с участием белорусских специалистов добыто около 1,2 млн. т нефти и 190 млн. куб. м газа.

В настоящее время реализуется более 120 соглашений и контрактов в различных сферах. Беларусь постепенно становится не только потребителем инвестиций, но и сама инвестирует в венесуэльскую экономику. В 2012 г. с участием белорусских компаний завершено строительство заводов по выпуску керамических блоков (25 млн. штук в год), тракторов (10 тыс. в год) и грузовых автомобилей (5 тыс. в год). Начато строительство завода по производству дорожно-строительной техники, продолжены работы по возведению агроиндустриального городка и 17,2 тыс. квартир.

Достигнуты договоренности о совместной реализации новых масштабных проектов. Речь идет о строительстве тепловой электростанции мощностью 600 МВт, газопровода протяженностью 260 км, установке второй производственной линии на заводе строительных материалов. В 2013 г. наша страна планирует ввести в строй в Венесуэле еще три новых завода – по выпуску тракторов, сборке МАЗов и производству кирпича. Последний будет самым крупным предприятием такого профиля в Латинской Америке.

Венесуэла и Беларусь продолжают работы над крупной программой по поэтапной реконструкции исторического центра столицы Венесуэлы – Каракаса. Также достигнуто соглашение о реорганизации военно-воздушной базы Либертадор в г. Маракай под строительство международного аэропорта и возведении там жилья для венесуэльских военных.

Венесуэла также проявляет интерес к приватизации ряда белорусских предприятий. При этом Каракас предлагает масштабное сотрудничество в области инвестирования и финансов.

В целом, можно отметить, что экономическое развитие двусторонних отношений напрямую зависит от политического взаимопонимания, способности политических систем обеих стран предпринимать рациональные действия, адекватно отвечающие внешнеполитическим

вызовам, поиска и выбора эффективных политических и экономических инструментов для дальнейшего сотрудничества.

УДК 338:48

## **МОТИВАЦИЯ СОТРУДНИКОВ ПРЕДПРИЯТИЯ**

**Кусая Т.В.** – студентка

Научный руководитель – **Швед В.В.**

УО «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы»  
г. Гродно, Республика Беларусь

В настоящее время успешная работа той или иной организации складывается из нескольких факторов и, прежде всего, из слаженного и грамотно выстроенного взаимодействия сотрудников и руководителя.

Мотивация является одной из функций управления, задача которой заключается в том, чтобы члены организации выполняли работу в соответствии с делегированными им обязанностями и согласуясь с планом [1, с. 87].

Словарь-справочник менеджера дает следующее определение: мотивация – это не только использование в управлении мотивов, побуждающих человека к активности и повышению производительности труда. Мотивация включает и формирование мотивов в процессе деятельности человека и закрепление их в качестве постоянно действующей доминанты [2, с. 269].

Методы мотивации сотрудников:

\*«Построение» – метод основан на свойственном для любого человека факторе подражания (начальник – первый пример).

\*Атмосфера в коллективе – сохранение максимально лояльных отношений внутри коллектива и с руководством.

\*Профессиональное обучение – является не только методом повышения эффективности работы компании и улучшения ее финансовых показателей, а и мощным мотиватором для каждого сотрудника.

\*Карьерная лестница – осознавая тот факт, что результаты труда не останутся незамеченными, у сотрудника есть стимул работать старательно, выполнять свои обязанности качественно и оперативно и проявлять максимальную активность.

\*Социальное обеспечение – наличие хотя бы минимальных социальных льгот для сотрудников вызывает у них огромное доверие к компании и дает уверенность в будущем, а соответственно мотивирует к добросовестному труду.

\*Оплата труда

**\*Обратная связь – (внутренняя почта, сайт).**

Для Беларуси характерна ярко выраженная коллективистская культура, связи между индивидуумами очень крепкие [4, с. 83].

В обществах с преобладанием менталитета коллективизма отношения базируются на чувстве долга, семейной морали, лояльности, преобладании интересов коллектива над личными [5, с. 61].

Для Беларуси характерна женственная культура. Доминирующие ценности – скромность, приоритет человеческих взаимоотношений по сравнению с деньгами, забота о качестве жизни и охране окружающей среды, помощь другим, особенно слабым [4, с. 88].

К мужскому типу поведения относят преобладание и поощрение среди членов общества состязательности, требовательности, стремление к достижению [5, с. 62].

Таким образом, именно от психологических категорий «хорошего начальника» и «любимой работы» будет зависеть уровень рабочего настроения, атмосфера в коллективе, конечный результат выполняемых действий.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Мескон, М.Х. Основы менеджмента / М.Х. Мескон, М. Альберт, Ф. Хедоури. – М.: Дело, 1998. – 800 с.
2. Словарь-справочник менеджера / под ред. М.Г. Лапуста. – М.: ИНФРА-М, 1996. – 605 с.
3. «Методы мотивации сотрудников, мотивации персонала труда». [Электронный ресурс]//Полезные советы. Режим доступа: <http://mirsovetov.ru> , [file://localhost/F:/Методы % 20 мотивации % 20 сотрудников, % 20 мотивация % 20 персонала, % 20 труда. mht](file://localhost/F:/Методы%20мотивации%20сотрудников,%20мотивация%20персонала,%20труда.mht)). – Дата доступа: 07. 02. 2013.
4. Коллонтай, М.М. Влияние национальных культур на становление и развитие менеджмента в разных странах (исследование Гирта Хофстеда) / М.М. Коллонтай // Квартальный бюллетень клуба экономистов. – 1999. - №2. – С. 82 – 91.
5. Кадышева, Е.В. Культурные особенности межнациональных бизнес-контактов / Е.В. Кадышева // Менеджмент в России и за рубежом. – 2006. - №5. – С. 60 – 71.

УДК 378.1

### **МЕТОДЫ АКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ: ЗА ИЛИ ПРОТИВ?**

**Маланочкин Ю.Н.** – студент

Научный руководитель – **Кулько Е.И.**

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»

г. Горки, Республика Беларусь

Идея активного обучения была представлена в педагогическом сообществе уже давно, но только в последнее время она получила достаточно сильный импульс для развития. Уже миновал тот период, когда педагоги открывали для себя эту идею. Прежде всего, это обуслов-

лено деятельностью исследователей в области современной педагогики. Результатом их деятельности стали отечественные теоретические и методические наработки, оформленные в виде статей, методических пособий и книг.

Педагоги, использовавшие в своей деятельности методы активного обучения, с одной стороны, фиксируют, что активное обучение позволяет изменить образовательный процесс, двигаться к тем целям, которые недостижимы при традиционном образовании. С другой стороны, они же отмечают ряд проблем, решение которых требует от организации разнонаправленного движения: продолжение теоретической разработки идеи активного обучения; создание некоторой «сервисной» службы, которая помогала бы, оптимизировала процесс использования соответствующих методов.

Педагоги-практики, применяющие методы активного обучения, выделяют следующие барьеры, возникающие при их использовании:

- трудность в преподнесении большого количества материала на занятиях;
- активное обучение требует слишком много времени для подготовки занятия;
- представляется невозможным использование активных методов обучения в многочисленной аудитории;

Эти барьеры необходимо учитывать при планировании своего учебного курса и быть готовыми прилагать определенные усилия по их преодолению.

Подводя итог, хотелось бы еще раз подчеркнуть, что идея активного обучения сравнительно не нова, но тот интерес к себе, который она переживает, позволяет надеяться, что сейчас есть шанс серьезно повлиять на ситуацию в образовании, произвести реальные изменения. Однако также есть опасность утонуть в словах и иллюзиях, повторив путь многочисленных модных педагогических новаций, которые слегка «приукрасили», модернизировали традиционное обучение, а потом забылись, так ничего всерьез и не изменив. Проблема, выраженная в виде основополагающего вопроса, должна иметь обобщенный характер, можно сказать, нести мировоззренческий, философский, онтологический смысл.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Коротков Э.М. Управление качеством образования: учеб. пособие для вузов. – М.: Академический Проект: Мир, 2006.
2. Гребенюк, О. С. Общие основы педагогики : Учебное пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / О.С. Гребенюк, М. И. Рожков. – Москва : Изд-во ВЛАДОС-ПРЕСС, 2003.
3. Махмутов, М.И., Ибрагимов Г.И., Чошанов М.А. Педагогические технологии развития мышления учащихся. –Казань: ТГЖИ, 1993.

## **ТЕОРИЯ РАЗВИТИЯ ЛИЧНОСТИ Э. ЭРИКСОНА**

**Мисськевич А.С.** – студентка

Научный руководитель – **Карпук В.В.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Согласно теории Э.Эриксона, человек в своем развитии проходит восемь психосоциальных стадий. Жизненные стадии следуют друг за другом в результате взаимодействия биологического созревания человека с расширяющимся спектром его социальных связей. Каждой стадии соответствует определенный тип кризиса в жизни человека и стадии соответственно описываются в терминах ведущих психологических конфликтов, от разрешения которых зависит индивидуальное своеобразие личности.

Стадии психосоциального развития по Э.Эриксону:

1. Младенчество: базальное доверие - базальное недоверие (от рождения до 1 года). Эта психосоциальная стадия соответствует оральной стадии по З.Фрейду. В этот период формируется общее чувство доверия: младенец воспринимает социальный мир как безопасное, стабильное место, а людей как заботливых и надежных. Согласно Э.Эриксону, степень развития у ребенка чувства доверия к другим людям и миру зависит от качества получаемой им материнской заботы.
2. Раннее детство: самостоятельность – стыд и сомнение (от 1 до 3 лет). Этот период соответствует анальной стадии по З.Фрейду. Ребенок, взаимодействуя с родителями в процессе обучения поведению, обнаруживает, что родительский контроль бывает разным: с одной стороны, он может проявляться как форма заботы, с другой – как деструктивная форма обуздания и мера пресечения.
3. Возраст игры: инициативность – вина (от 3 до 6 лет). Соответствует фаллической стадии в теории З.Фрейда. В это время социальный мир ребенка требует от него активности, решения новых задач и приобретения новых навыков; похвала является наградой за успехи. У детей появляется дополнительная ответственность за себя и за то, что составляет их мир (игрушки, домашние животные и, возможно, братья и сестры). Это возраст, когда дети начинают чувствовать, что их воспринимают как людей и считаются с ними, и что жизнь для них имеет цель.
4. Школьный возраст: трудолюбие – неполноценность (от 6 до 12 лет) соответствует латентному периоду теории З.Фрейда. В этом периоде ребенок осваивает элементарные культурные навыки, обучаясь в шко-

ле. Этот период характеризуется возрастающими способностями ребенка к логическому мышлению и самодисциплине, а также способностью взаимодействовать со сверстниками в соответствии с предписанными правилами.

5. Юность: самоидентичность Я – ролевое смешение (от 12 до 19 лет). Уже не ребенок, но еще и не взрослый. Подросток сталкивается с различными социальными требованиями и новыми ролями, что и составляет существо задачи, которая предъявляется человеку в этом возрастном периоде.

6. Ранняя зрелость: близость – изоляция (20-25 лет). Формальное начало взрослой жизни. Это период ухаживания, раннего брака и начала семейной жизни.

7. Средняя зрелость: продуктивность – инертность (от 26 до 64 лет). Каждый взрослый, по утверждению Э.Эриксона, должен или принять, или отвергнуть мысль о своей ответственности за возобновление и улучшение всего, что могло бы способствовать сохранению и совершенствованию нашей культуры.

8. Поздняя зрелость: цельность Я – отчаяние (от 65 лет до смерти). Эта стадия завершает жизнь человека. Это время, когда люди оглядываются назад и пересматривают свои жизненные решения, вспоминают о своих достижениях и неудачах. Практически во всех культурах этот период знаменуется началом старости. В это время центр внимания человека сдвигается от забот о будущем к прошлому опыту.

Теория Э.Эриксона имеет общие моменты с теорией З.Фрейда, но между ними есть существенные различия. Э.Эриксон включил в рамки своей теории, кроме детства, отрочества и юности, оставшийся отрезок жизни, вплоть до ее завершения. Я предстает как самостоятельная личностная структура. Его теория сфокусирована на качествах Я, появляющихся в предсказуемые периоды жизни. В отличие от психосексуальной теории З.Фрейда, модель развития Э.Эриксона является психосоциальной.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Крайг Г. Психология развития. - СПб.: Питер, 2000. - 992 с.
2. Хьелл Л., Зиглер Д. Теория личности -СПб.: Питер Пресс, 1997
3. Эриксон Э. Трагедия личности. - М.: Алгоритм, Эксмо, 2008. - 256 с.

УДК 159.922.27:[001.102+004.77]

## **К ВОПРОСУ ОБ ИНФОРМАТИЗАЦИИ КОМПЬЮТЕРИЗАЦИИ ОБЩЕСТВА**

**Муравей И.И., Пенязь Д.П.** – студенты

Научный руководитель – **Пацукевич О.В.**

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»

г. Горки, Республика Беларусь

В настоящее время происходит становление информационной цивилизации и культуры, основной смысл которой рассматривается исследователями как дальнейший перспективный путь эволюции социума. В этой связи особое значение приобретают процессы массовой информатизации и компьютеризации, вызывающие впечатляющие изменения в экономической, политической, социальной и духовной жизни многих стран мира.

Однако, как показывает практика, наряду с положительными результатами информационного воздействия возникают новые угрозы человечеству, которое в значительной степени оказывается неподготовленным к ним. Так, массовое хакерство, т. е. вероломное проникновение в информационные системы, перешло на качественно новый уровень и приобрело характер информационного терроризма, порождающего ряд проблем правового, морального, религиозного, идеологического и другого порядка.

Возникшие сложности актуализировали вопрос всестороннего, в том числе и философского, познания процессов информатизации и компьютеризации социума, а также адекватного применения познавательных средств в разрешениях исследовательских проблем. Поэтому цель исследования – показать процессы информатизации и компьютеризации общества в функциональном и институциональном плане как цивилизационно-культурные процессы. Особенно это касается учета специфики обществ, их традиций и социального опыта, так как становление информационной цивилизации и культуры ставит вопрос о предметном изучении типов общества и о преодолении тенденций к их обезличиванию, минимизации особенностей их самоутверждения.

Так, современные стратегии информатизации и компьютеризации индивидуалистического общества строятся в контексте удовлетворения его растущих и возвышающихся потребностей, в системе принятых им ценностных ориентаций и принципа свободы воли. Было показано, что они существенны в том значении, в котором они способствуют разрешению проблем между обществом и элитами, стоящими над ним, способствуют самоутверждению элит [1].

В коллективистском же обществе информатизация и компьютеризация служат совершенствованию общественных отношений, так как современная социальная практика разворачивается на базе освоения информационной реальности. Научное изучение этого явления позволяет строить адекватные стратегии и тактики информатизации и компьютеризации социума. В этом отношении подлежат дальнейшему изучению процессы онтологизации, гносеологизации и социологизации информационной реальности, исходя из методологий, в основе которых находятся метафизический и диалектический методы. С их учетом должны разрабатываться программы информатизации и компьютеризации общества, раскрывающие перспективы развития технологического и информационного проектов науки. Каждый из них соответствует реализации двух основных концепций цивилизации и культуры. В настоящее время идет трудный процесс становления информационного общества, в ходе которого приходится преодолевать информационные кризисы во всех сферах его жизнедеятельности и тем самым разрешать глобальные и локальные проблемы общественной жизни. Оно самоутверждается, имея определенную, специфическую для него социальную структуру, определенные социальные институты, осуществляющие подготовку кадров, организацию специальных конструкторских бюро, средств защиты информации, специальных производств, выработки актуальной стратегии и тактики жизнедеятельности этих социальных институтов.

Таким образом, необходимость становления информационного социума – это не только возможность разрешения тех или иных проблем общественной жизни, но и перспектива дальнейшего успешного жизнеутверждения человечества, укрепления тех его социальных институтов и функций, которые способствуют его стабильному и устойчивому развитию. Поэтому становление информационного общества не является окончательно завершенным процессом, так как информатизация и компьютеризация происходят в мировом масштабе, но отличаются своими воплощениями в конкретном типе общества.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Абрамова, Н.Т. Ценности образования, новые технологии и неявные формы знания/ Н.Т. Абрамова // Вопросы философии. —1998. — № 6. — С. 58-65.

## **КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ ВУЗА КАК СОВРЕМЕННАЯ РЕАЛЬНОСТЬ**

**Павловский Е.В.** – студент

Научный руководитель – **Кречко С.А.**

УО «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы»  
г. Гродно, Республика Беларусь

Современный этап функционирования любого вуза – активная борьба за абитуриентов. Это вызвано рядом факторов, таких как: сложная демографическая ситуация, падение покупательной способности населения, открытость границ и т.д. Университеты используют различные маркетинговые приемы для того, чтобы привлечь качественно подготовленных и платежеспособных абитуриентов. Выбор приемов и методов конкурентной борьбы обусловлен правильным пониманием конкурентных преимуществ вуза и владением современными инструментами формирования маркетинговой стратегии для полного их использования. С этой целью необходимо уточнить основные факторы и составляющие конкурентоспособности вуза.

Конкурентоспособность высшего учебного заведения можно разделить на два вида:

**1. Потенциальная конкурентоспособность** вуза в каждый конкретный момент времени определяется совместным воздействием ряда факторов. Следовательно, такая конкурентоспособность может быть спрогнозирована на основе выявленных факторов [2, с. 113].

Выделяют внешние и внутренние факторы, определяющие конкурентоспособность вуза. Внутренние факторы, в отличие от внешних, поддаются управлению со стороны руководства вуза.

К внешним факторам можно отнести: климатические условия, конкурентоспособность страны и региона, демографическую ситуацию, уровень доходов населения и т.д.

Внутренние факторы можно сгруппировать по укрупненным классификационным блокам:

- *Финансово-экономический блок*, включающий размер бюджетного финансирования, ценовую политику и т.д.
- *Организационный блок*, который включает систему управления вузом, организационную структуру и т.д.
- *Материально-технический блок*, включающий здания, оснащенность мебелью и компьютерами, столовые и т.д.
- *Блок кадрового обеспечения*, который включает: количество докторов и кандидатов наук, средний возраст преподавателей и т.д.

- *Учебно-методический и научный блок*, включающий состав специальностей, формы обучения, методы обучения и т.д.
- *Коммуникационный блок*, который включает: рекламу, участие в программах и проектах, межвузовское сотрудничество и т.д.
- *Блок контингента студентов*, включающий количество студентов, наличие иногородних и иностранных студентов, конкурс при поступлении.
- *Культурно-досуговый блок*, включающий студенческие сообщества, КВН, спортивные и туристические секции, кружки.
- *Имиджевый блок*, который включает название и статус вуза, бренд-бук вуза, репутацию преподавательского состава, размер оплаты труда выпускников и т.д. [2, с. 115].

**2. Реальная конкурентоспособность** может не совпадать с потенциальной, так как потребители оценивают деятельность образовательных учреждений непрофессионально, опираясь на свои, часто субъективные характеристики [2, с. 116].

На наш взгляд, повышение реальной конкурентоспособности вуза – основной инструмент привлечения абитуриентов в университет. Этого можно достичь путем продвижения бренда вуза на рынке образовательных услуг. Чем известнее бренд вуза, тем более престижен данный университет для абитуриентов. Получение диплома престижного вуза, по мнению абитуриентов, повышает их конкурентоспособность в глазах работодателей и, таким образом, служит гарантом успешного трудоустройства, получения интересной, высокооплачиваемой работы, а, следовательно, и определенного статуса [1].

Руководство каждого вуза должно проводить анализ как потенциальной, так и реальной конкурентоспособности, а также факторов их определяющих. И на основе выявленных преимуществ и недостатков определять стратегию маркетинга образовательных услуг данного университета или института.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Гладкова, М. Качество высшего образования в рыночном обществе предмет дискурса / М. Гладкова // Журнал социологии и социальной антропологии. – 2007. – Спецвыпуск. Т. 10. – С. 50-65.
2. Митрофанова, Т. Ю. Бренд как фактор повышения конкурентоспособности ВУЗа / Т. Ю. Митрофанова // Маркетинг в России и за рубежом. – 2009. - №2. – С. 113-120.

УДК 378.1

## **КАЧЕСТВО НАБОРА СТУДЕНТОВ-ПЕРВОКУРСНИКОВ КАК ВАЖНЕЙШИЙ ФАКТОР КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ВУЗА**

**Павловский Е.В.** – студент

Научный руководитель – **Селюжицкая Т.В.**

УО «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы»  
г. Гродно, Республика Беларусь

В настоящее время вопрос изучения конкурентоспособности различных учебных заведений приобретает все большее значение. И одним из индикаторов конкурентоспособности любого вуза или ссуза является качественный состав студентов-первокурсников. Это проявляется, в частности, в количестве баллов, набранных ими на централизованном тестировании.

В данной статье детально будет рассмотрен один из факторов конкурентоспособности вуза – качество набора студентов на один из факультетов ГрГУ им. Я. Купалы. Будет проведена гендерная сегрегация абитуриентов 2011 года поступления дневной формы обучения данного факультета.

Выборка для проведения данного исследования составила 198 человек. Из них 42 абитуриента поступило на бюджетную форму обучения, и, соответственно, 156 – на платную. Средний балл студентов по трем сертификатам (иностранный язык, русский/белорусский язык и математика) и баллу аттестата в целом по совокупности составил 205,6 балла из 400 возможных. Необходимо отметить, что значение данного показателя у студентов бюджетной формы обучения составило 290,1 балла, у платников – 173,2.

Представим средний балл абитуриентов по каждому предмету в табличной форме, проводя гендерную сегрегацию абитуриентов:

Таблица – Средний балл абитуриентов по предметам централизованного тестирования и документа об образовании

| Предмет                               | В целом по совокупности | Женщины | Мужчины |
|---------------------------------------|-------------------------|---------|---------|
| Математика                            | 34,5                    | 33      | 36      |
| Русский/белорусский язык              | 50,5                    | 53      | 45      |
| Иностранный язык                      | 37,2                    | 38,3    | 36,3    |
| Средний балл документа об образовании | 82                      | 84      | 80      |

Исходя из вышеприведенных данных можно сделать вывод, что наибольшее количество баллов абитуриент набирает по среднему баллу аттестата, а в некоторых случаях более половины. Это говорит о том, что отметки, выставленные в школе, не всегда соответствуют ре-

альным знаниям выпускника. Также можно отметить, что было подтверждено мнение о том, что девушки склонны к изучению гуманитарных наук, а юноши – естественных и технических.

Еще одной характеристикой качества набора студентов-первокурсников является их участие в различных конкурсах, олимпиадах и т.д.:

1. Среди поступивших на первый курс факультета экономики и управления 19 студентов из 198 по результатам обучения в средних учебных заведениях получили серебряные или золотые медали. 18 из них обучаются на бюджетной основе (95%) и 1 – на платной (5%).

2. 6 человек из поступивших получили дипломы и грамоты на районных и областных олимпиадах. 4 из них обучаются за счет средств бюджета, 2 – на платной основе.

Качественный уровень абитуриентов начинает формироваться на этапе подготовки к централизованному тестированию. Для детального анализа способов подготовки студентов-первокурсников к ЦТ было проведено анкетирование. Его прошли 125 студентов 1 курса факультета экономики и управления ГрГУ им. Я. Купалы.

Необходимо отметить, что около половины из поступивших (56%) занимались с репетитором по одному или нескольким предметам, 12% – на факультативах, 32% – самостоятельно. Средний балл абитуриентов, которые готовились к сдаче вступительных испытаний самостоятельно, самый низкий (29 баллов по математике), а студентов, посещавших занятия с репетитором, – самый высокий (41,3 пункта по математике).

Большинство абитуриентов к сдаче тестирования готовились 1 год. Средний показатель длительности подготовки к централизованному тестированию в данной выборке составил 1,15 года.

Для основной массы абитуриентов наиболее сложным предметом стала математика.

Таким образом, проведенный анализ качественного состава студентов-первокурсников, поступивших на факультет экономики и управления, говорит о его высокой конкурентоспособности, а, учитывая то, что данный факультет является одним из ведущих в университете, и о конкурентоспособности всего вуза.

УДК 659.1–053.81

## **РЕКЛАМА КАК ФАКТОР ФОРМИРОВАНИЯ ГЕНДЕРНЫХ СТЕРЕОТИПОВ У СОВРЕМЕННОЙ МОЛОДЕЖИ**

**Пенязь Д.П.** – студент

Научный руководитель – **Пацукевич О.В.**

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»

Горки, Республика Беларусь

В современном обществе реклама рассматривается как один из факторов социализации молодёжи, так как выступает наиболее мощным способом стереотипизации мировосприятия этой социальной группы, который на основе производства информации моделирует не только поведение, но и ценности, нормы, установки, образцы, модели поведения. Она одновременно является отражением существующих в студенческой среде морально-нравственных императивов и, используя те или иные потребности молодежи, влияет на формирование их системы ценностей в социальной, политической, культурно-образовательной, экономической сферах жизнедеятельности.

Так, использование в рекламе мужских и женских образов существенно влияет на формирование половой идентичности молодого поколения, которое все больше внимания обращает на свой внешний вид. Постоянно повторяющиеся рекламные сообщения, включающие в себя информацию о половых ролях, приводят к тому, что у современной молодежи формируются более стереотипные способы мышления. Большинство молодых людей верят в такие рекомендуемые, «дисциплинируемые правила поведения», стереотипизированные гендерные идеалы, представления, идеализированные рекламой, о предназначении, поведении, чувствах мужчин и женщин.

Самым популярным вариантом ответа относительно мужского образа в рекламе является образ «безупречного мужчины, заботящегося о своем стиле и внешности» – так ответили 30,93% респондентов. Примерно в равной степени представлены такие варианты ответов, как образ «успешного бизнесмена» – 26,44% и «сексуальный» образ» – 26,22%. Примечательно, что образ «главы семьи» составляет всего 10,49% [1].

К тому же мужчины в «рекламногендерном поле», в отличие от женщин, не столь глобально идентифицируются с проявлением пола. Их поведение, скорее, служит выражением социального статуса и индивидуальности. Данные поведенческие модели, используемые в рекламе для репрезентации маскулинности в целом и мужского образа в частности, воспроизводят действительный опыт и реальные детали

повседневной жизни, с явной демонстрацией преобладания в сознании нашего общества патриархальной картины мира, представленной в рекламном контексте.

Какие женские образы эксплуатируются в рекламе чаще всего? По структуре выборки вполне предсказуемыми оказались следующие варианты ответов: «сексуальный» женский рекламный образ – 26,91% респондентов и образ «безупречной женщины, заботящейся о своем стиле и внешности» – 24,83% респондентов. В большинстве рекламных кампаний рекламируемый объект демонстрируется именно на фоне привлекательных женщин или с использованием женских частей тела. Это объясняется тем, что желание приносит прибыль в потребительском обществе, так как женское тело исторически отождествляемое с сексуальностью и природой, эксплуатируется не только в рекламе, но и в сфере политики, экономики, социальных отношений. Женское тело, в отличие от мужского, исключенного из сексуального оборота (хотя в последние время наблюдается тенденция его включения), становится тем объектом, где сконцентрированы в единое целое общественная идеология и личная идентичность. Интересным является то, что, по мнению 13,34% респондентов, образ «успешной бизнес-леди» также представлен в современных рекламных сообщениях [1].

В последнее время в рекламе, в основном зарубежной, образ женщины трансформируется и преподносится в непривычном для отечественного зрителя ракурсе. Именно женщина становится активной, занимает маскулинизированные позиции, уходит от привычной роли жены, матери, пытается реализоваться как личность.

Таким образом, наметилась тенденция эмансипации женского образа, появились возможности для профессиональной и творческой самореализации, причем как в рекламной, так и в реальной жизни. Современная реклама, занимающая значительный объем информационного потока и серьезно влияющая на экономическое поведение людей, стала важным фактором культурной жизни общества. Реклама оказывает существенное влияние не только на потребительское, но и на социальное сознание и поведение аудитории. Это достигается посредством формирования оценок фактов, явлений, ценностей, выработки отношений, стремлений, потребностей и способов их удовлетворения.

#### ЛИТЕРАТУРА

Ростова, А.В. Гендерные стереотипы в средствах массовой информации / А. В. Ростова // Вестник Гуманитарного института Тольяттинского государственного университета. – 2008. - №2(4). – С. 42-49.

УДК 173.1

## **СОЦИОКУЛЬТУРНЫЙ ПОРТРЕТ СТУДЕНЧЕСКОЙ СЕМЬИ**

**Петрицкая Е.А.** – студентка

Научный руководитель – **Лукина Л.В.**

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия  
ветеринарной медицины»

г. Витебск, Республика Беларусь

Студенчество – это время значительного интереса к браку, основанному на взаимной любви, совместном участии супругов в семейной жизни. Студенческие семьи, имея собственное социально-типическое содержание, соблюдают устоявшиеся правила, стереотипы. С целью получения социокультурного портрета студенческой семьи социологической группой проведено мониторинговое исследование студентов 2-3 курсов биотехнологического и ветеринарного факультетов УО «ВГАВМ».

На вопрос «Когда, по Вашему мнению, целесообразно создавать семью?» 38,5% девушек и 33% юношей, участвующих в исследовании, ответили «после окончания вуза». 40% юношей и 26% девушек ответили, что «после того как сделаю карьеру». Большинство, планирующих создать семью встретив любимого человека, составили девушки, приехавшие учиться в вуз из сельской местности (25%), минимально – юноши, проживающие в городах областного подчинения (1,8%). Подавляюще опрошенных студентов отдала предпочтение юридически зарегистрированному браку (68,1% – девушки, 76,4% – юноши). Но 19,1% молодых людей и 12% студенток предпочли отношения гражданского брака. Интересно мнение будущих супругов о том, кто в семье должен выполнять домашнюю работу. 57% девушек и 42% юношей, из сельской местности, считают, что делать ее следует поровну, 27,3% юношей полагают, что домашняя работа это обязанность жены. С этой позицией солидарны и 9% опрошенных девушек, а 2,9% полагают, что домашнюю работу должен выполнять муж. Анализируя деление домашнего труда на «мужской» и «женский», 46% респондентов воспринимают как образец для своей будущей семьи гендерные отношения их родителей.

Неоднозначный ответ вызвал вопрос: «Кто должен распоряжаться деньгами в семье?» 59,65% девушек считают, что требуется совместное решение; 14,9% планируют расходовать семейный бюджет по-своему усмотрению и 1,4% полагают, что распоряжаться деньгами должен муж. 28,5% юношей уверены, что деньги в семье будут расходоваться по их усмотрению (38,8% горожане и 18,2% из сельской местности), 12,6%

юношей согласны доверить жене, а 13,5% девушек и 5,9% юношей отметили целесообразным планировать бюджет семьи супругу, у которого это получается наиболее рационально и эффективно.

Для выяснения стереотипов, бытующих в студенческой среде, респондентов спросили: «Какими качествами должен обладать «хороший муж»? и соответственно: «Какими качествами должна обладать «хорошая жена»? Молодые люди, приехавшие на учебу из сельской местности, выделили 12 качеств, которые соответствуют их представлениям о «хорошем муже. Это умный, заботливый, верный, добрый, обеспеченный, красивый, любящий. Студенты-горожане перечислили 17 качеств, в числе первых определив следующие: обеспеченный, хороший семьянин, умный, верный, решительный, любящий. Девушки определили 47 качеств, которыми должен обладать их будущий муж: умный, любящий, верный, заботливый, добрый, красивый, уважительный, обеспеченный. Представление молодых людей о «хорошей жене» в основном совпали. 18 качеств назвали студенты, проживающие до учебы в сельской местности и 20 качеств, необходимых «хорошей жене», – респонденты, проживающие в городе. И те, и другие в числе первых определили: красивая, умная, заботливая, хозяйственная, верная, любящая.

В рейтинге качеств, которыми должны обладать будущие супруги, на первых позициях у девушек оказались такие качества мужа, как ум, любовь и верность, а у юношей красота, ум, заботливость. На лидирующие позиции среди качеств будущего мужа девушки не определили обеспеченность, а юноши – любовь. На вопрос «Считаете ли Вы идентичными понятия «настоящая женщина» и «хорошая жена»? 51,8% девушек и 46,9% юношей ответили «нет». Наибольшее число респондентов, выразивших эту точку зрения, составила сельская молодежь (60%). На вопрос «Считаете ли Вы идентичными понятия «настоящий мужчина» и «хороший муж»? положительно ответили 47,7% сельских и 55,5% городских юношей, а отрицательно 80,7% городских и 62,5% сельских девушек.

Проведенное исследование отразило, что большинство студентов хотели бы создать крепкую, юридически зарегистрированную семью, получить высшее образование, сделать карьеру и добиться прочного материального положения. Юноши в ответах подтверждают, что видят себя физически сильным, умным добытчиком, распоряжающимся финансами семьи, определяя жене роль красивой, умной, заботливой, хозяйственной, верной подруги, воспитывающей детей.

УДК 316.47:057.875(476.6)

## **ОЦЕНКА СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО КЛИМАТА В СТУДЕНЧЕСКОЙ СРЕДЕ**

**Потапова Д.Е., Пучинец Н.М.** – студентки

Научный руководитель – **Дорошкевич И.Н.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Атмосфера уюта, тепла и спокойствия в рабочей группе важна для каждого. Немаловажным является и правильный подбор членов группы с учетом психологических особенностей, личных интересов и уровня успеваемости. Грамотный подбор академической группы необходим для того, чтобы каждый из ее членов имел возможность для максимальной реализации своего творческого потенциала, относился к учебному процессу с увлечённостью и интересом. Социально-психологический климат группы (далее СПК) – очень важный фактор для определения ее работоспособности. СПК учебной группы — это социально обусловленная, относительно устойчивая система отношений его членов к коллективу как к целому. СПК всегда строится на межличностных отношениях, поэтому является показателем их состояния. Основными показателями социально-психологического климата трудового коллектива являются: стремление к сохранению целостности группы, совместимость, сработанность, сплоченность, контактность, открытость, ответственность. Детальную картину отношений, сложившихся в группе, можно получить, построив специальные диаграммы, называемые социограммами.

Значимость СПК определяется также тем, что он способен выступать в качестве фактора эффективности тех или иных социальных явлений и процессов, служить показателем как их состояния, так и их изменения под влиянием социального и научно-технического прогресса. Благоприятная атмосфера в группе не только продуктивно влияет на результаты ее, но и перестраивает человека, формирует его новые возможности и проявляет потенциальные.

Изучая данную проблему можно сказать, что эффективность общей деятельности зависит от оптимальной реализации личностных и групповых возможностей. Благоприятная атмосфера в группе не только продуктивно влияет на её результаты, но и перестраивает человека, формирует его новые возможности и проявляет потенциальные. Данное положение проявляется как в рабочем, так и в учебном коллективах.

Для глубокого исследования психологического климата в конце 2012 г. в студенческих группах на IV курсе ЭКФ было проведено

анкетирование и построена социометрическая матрица Дж.Морено, что позволило получить максимально наглядную картину сложившегося психологического климата. Результаты ее обработки представлены в таблице.

Таблица – Соотношение статусных групп в студенческих группах

| Статусные группы | Академическая группа |    |      |      |
|------------------|----------------------|----|------|------|
|                  | 1                    | 2  | 3    | 4    |
| Отвергнутые      | 21,7                 | 44 | 33,3 | 31,8 |
| Непринятые       | 47,8                 | 20 | 33,3 | 13,6 |
| Принятые         | 8,7                  | 20 | 20,8 | 36,4 |
| Предпочитаемые   | 17,4                 | 12 | 8,3  | 18,2 |
| Звёзды           | 4,0                  | 4  | 4,3  | -    |

Результаты анкетирования показали, что соотношение статусных групп в сложившихся коллективах различно. Так, наибольшее количество «отвергаемых» членов группы сформировалось во второй группе. Однако судить о разладе СПК в данной группе сложно в связи с тем, что совокупная доля «принятых» и «предпочитаемых» членов в ней уступает только результатам 4 группы. В первой группе почти 50% членов группы отнесены к «непринятым», однако высока доля «предпочитаемых» членов. В целом можно отметить, что по количеству «предпочитаемых» членов лидируют 4 и 1 группы. В этих же группах наиболее низкое соотношение поляризации крайних статусных групп (1,75 и 1,25 соответственно).

Как показывают исследования, в трех группах из четырех есть по одному человеку, который отнесен к статусной группе «звезда». К «звёздам» отнесены средние по успеваемости и социальной активности студенты, которые, скорее, могут быть охарактеризованы как неконфликтные, нейтральные личности. Высокий средний балл и активная общественная деятельность не гарантируют получения статуса «звезды» в группе. По результатам исследований из четырех старост, две являются «непринятыми» и две – «отвергнуты». Только в одной группе социальный статус «звезды» может соответствовать статусу человека, имеющего качества неформального лидера.

Таким образом, по результатам исследования социоматрицы нельзя однозначно отнести какую-то академическую группу к исключительно проблемной. Совершенствование СПК в исследуемых группах возможно с помощью организации совместного досуга и проведении мероприятий по поводу решения проблем, которые присутствуют в группах и препятствуют доброжелательной атмосфере.

УДК 663.674(476)

## **ВЛИЯНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ НА СТРУКТУРУ ПАЛАТЫ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**Пригодич Я., Пучинец Н.** – студенты

Научный руководитель – **Гудкова Н.А.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Многие психологи отмечают, что получаемое человеком высшее образование серьезно влияет в дальнейшем на его поведение, жизненные ценности и взгляды. Сегодня в Республике Беларусь одним из важнейших элементов в системе государственного управления является Палата Представителей, состав которой включает 109 депутатов, избранных по соответствующему количеству избирательных округов. Нами ставилась задача: оценить образовательную структуру депутатского корпуса и определить главные направления квалификации, перспективной для занятия законотворческой деятельности.

В составе Палаты Представителей четвертого созыва абсолютно все члены имели высшее образование, однако наблюдалась значительная дифференциация по принадлежности депутата к тому или иному высшему учебному заведению. Наибольшую долю в структуре занимали выпускники сельскохозяйственных – 16,5%, медицинских – 11,9% и педагогических университетов – 9,2%. Среди представителей с аграрным образованием присутствует широкое квалификационное поле: экономисты, агрономы, зооинженеры, в том числе 5,5% – выпускники ветеринарных университетов, большинство из которых работали в агропромышленном комплексе.

Следует отметить, что данная картина не отражает, какое образование следует получать сегодня, чтобы максимизировать вероятность успешной политической карьеры, однако выпускники сельскохозяйственных вузов (многие из которых получали свое образование в СССР) более представительны во всех последних созывах парламента, чем выпускники высших учебных заведений другого профиля.

Состав Палаты Представителей пятого созыва отличается преобладанием депутатов, имеющих два и более диплома о высшем образовании. Причем вторая квалификация большинства депутатов относится к экономическим специальностям. Чаще всего они заканчивают специальность «Государственное управление и экономика» в академии управления при Президенте Республики Беларусь. Как и в 4-ом созыве, большинство депутатов являются выпускниками сельскохозяйственных, медицинских, юридических, педагогических вузов. Число выпу-

ских сельскохозяйственных университетов – 19,1%, педагогических – 17,9%, медицинских – 10,8%. Для сравнения можно отметить, что, несмотря на то, что почти пятая часть депутатов имеет аграрное образование, в экономике страны в 2012 г. только 9,8% работников заняты в сельском хозяйстве и лесной промышленности.

Гродненский избирательный округ включает 13 человек. Причем 4 из них выбираются в Гродно, а оставшиеся 9 распределились по области. Квалификации большинства депутатов относятся к педагогическим специальностям – 6 чел. или 5,4% (от общего числа всех избирателей республики), сельскохозяйственным – 3 чел., или 2,7%, медицинским – 2 чел., или 1,8%. Не все депутаты перед избранием работали в округах, из которых были выбраны в парламент.

Данная структура формирует самоподдерживающуюся систему, которая выглядит следующим образом: приоритетность сельского хозяйства в экономике страны способствует политической карьере выпускников аграрных высших учебных заведений. Выпускники таких учебных заведений, в свою очередь, способствуют последующей поддержке сельскохозяйственной отрасли. В этом контексте не менее важным является факт получения Президентом Беларуси второго высшего экономического образования в аграрном вузе БГСХА.

Высокая концентрация выпускников сельскохозяйственных вузов в парламенте страны имеет как положительные, так и отрицательные стороны. К плюсам относится обеспечение наиболее эффективного управления данной отраслью и более компетентный контроль. Однако минусы также очевидны: большое число выпускников сельскохозяйственных университетов в парламенте сокращает число депутатов, представляющих университеты, принадлежащие к другим секторам экономики, что зачастую уменьшает эффективность функционирования других сфер и отраслей экономики в связи с недостаточным количеством специалистов-практиков.

Также необходимо отметить, что при непропорционально большом количестве выпускников сельскохозяйственных университетов в парламенте существует опасность лоббирования интересов и, возможно, избыточное распределение ресурсов в пользу сельскохозяйственной отрасли.

Таким образом, в настоящее время выпускники аграрных вузов в независимости от конкретной квалификации имеют более высокие шансы на избрание в Палату Представителей Беларуси, что может являться интересным мотивом для современных студентов-аграриев найти себя в будущей политической жизни страны.

УДК 378(476.6)

## ОЦЕНКА АКТИВНОСТИ УЧАСТИЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ В НИРС НА БАЗЕ ВНУТРЕННЕЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

Пташинская Е.Т. – студентка

Научный руководитель – Дорошкевич И.Н.

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Студенческая наука зачастую требует активного стимулирования со стороны опытных преподавателей, особенно на начальных курсах обучения. Целью нашего исследования являлась оценка активности преподавателей кафедр экономического факультета по научному сопровождению НИРС студентов УО «Гродненский государственный аграрный университет». В качестве базы исследования выступил сборник материалов ежегодной студенческой международной научной конференции, проводимой в УО «ГГАУ». Предполагалась гипотеза, что наиболее значимые студенческие исследования в рамках научной работы будут отражены в данном сборнике. Период исследования – 2009-2012 гг.

Таблица – Количество статей под научным руководством преподавателей на студенческой конференции УО «ГГАУ», шт.

| п/п   | Ф.И.О преподавателя | Год  |      |      |      | Все-<br>го за<br>4<br>года | Раз-<br>мах<br>актив-<br>ности | Сред-<br>няя |
|-------|---------------------|------|------|------|------|----------------------------|--------------------------------|--------------|
|       |                     | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |                            |                                |              |
| 1     | Чурейно О. И.       | 9    | 8    | 11   | 9    | 37                         | 0,73                           | <b>9,3</b>   |
| 2     | Андрейчик Г.Ф.      | 9    | 11   | 4    | -    | 24                         | 0,36                           | <b>7,0</b>   |
| 3-4   | Пестис М.В.         | 5    | 8    | 8    | 5    | 26                         | 0,63                           | <b>6,5</b>   |
| 3-4   | Дорошкевич И.Н.     | 8    | 10   | 5    | 3    | 26                         | 0,30                           | <b>6,5</b>   |
| 5     | Гришанова О.В.      | 4    | 5    | 8    | 6    | 23                         | 0,50                           | <b>5,8</b>   |
| 6     | Высокоморный В.И.   | 3    | 4    | 9    | 4    | 20                         | 0,33                           | <b>5,0</b>   |
| 7     | Суханова Е.А.       | 5    | 3    | 7    | 4    | 19                         | 0,43                           | <b>4,8</b>   |
| 8     | Герасимович Л.Ю.    | 4    | 7    | 5    | 2    | 18                         | 0,29                           | <b>4,5</b>   |
| 9     | Захорошко С.С.      | 2    | 3    | 6    | 5    | 16                         | 0,33                           | <b>4,0</b>   |
| 10-11 | Дегтяревич И.И.     | 2    | 4    | 5    | 4    | 15                         | 0,40                           | <b>3,8</b>   |
| 10-11 | Ананич И.Г.         | 2    | 2    | 7    | 4    | 15                         | 0,29                           | <b>3,8</b>   |
| 12    | Сычевник А.В.       | 3    | 3    | 3    | 5    | 14                         | 0,60                           | <b>3,5</b>   |
| 13    | Сухоцкая О.Н.       | -    | 1    | 3    | 7    | 11                         | 0,14                           | <b>3,2</b>   |
| Итого | Преподавателей      | 32   | 29   | 43   | 26   | 60                         | 60,5                           | 33           |
|       | Статей              | 91   | 98   | 142  | 110  | 441                        | 0,64                           | 2,2          |

Наибольшей активности студенческая наука достигла в 2011 г., когда на конференции было заявлено 142 статьи. Наименьшее количе-

ство статей приходилось на 2009 г., что составило 64% от лучшего года. За 4 исследуемых года была отмечена активность 60 преподавателей, связанных, так или иначе, с УО «ГГАУ».

Статистический анализ обработки полученных данных позволяет сформулировать следующие выводы:

Участие преподавателей достаточно неравномерно по годам. Размах активности между лучшим и худшим годом составляет в среднем 39,5%. Среди 13 активных преподавателей наиболее стабильными по числу работ в среднем являются Чурейно О.И., Пестис М.В. и Сычевник А.В., наименее стабильными – Сухоцкая О.Н., Герасимович Л.Ю. и Ананич И.Г.

Ранжирование руководителей по наибольшей научной активности студентов затруднено тем, что некоторые преподаватели нестабильно участвуют в такой работе. Например, Авдеев А.А. как научный руководитель был отмечен только в 2011 г., однако сразу 4 статьями; Руденко Е.В. в 2011 и 2012 гг. двумя и пятью статьями соответственно. Оба преподавателя числились в штате на протяжении 4 лет. Сухоцкая О.Н. начала курирование научной деятельности студентов в 2010 г., а Андрейчик Г.Ф. такую свою активную деятельность прекратила в 2012 г. Поэтому для расчета итоговой средней для ранжирования нами использовались две простые средние величины (средняя арифметическая с/без учета года участия).

В среднем на участвовавшего преподавателя приходилось 2,2 курируемой статьи студента. При расчете средней величины нагрузки статьями только среди участвовавших в текущем году преподавателей показатели также варьируют: 2009 г. – 2,84; 2010 г. – 3,38; 2011 г. – 3,3; 2012 г. – 3,06 шт.

Знаменитое правило Паретто 80/20, предполагающее, что 20% преподавателей могут курировать работу 80% студентов, для изучаемой нами ситуации на практике имеет немного другое соотношение. Используя метод группировки, где в качестве группировочного признака выступало среднее количество курируемых статей, вся совокупность преподавателей была разбита на 3 группы. Наиболее активные преподаватели, составляющие в общей численности 6,7% (Чурейно О.И., Андрейчик Г.Ф., Пестис М.В. и Дорошкевич И.Н.) осуществляли руководство 25,6% всех статей. Средняя группа преподавателей – 11,7% (позиции 5-11 таблицы) руководили 28,6% статей, а 81,6% преподавателей руководили 45,8% студенческих статей. Если подходить с другой стороны, то 20% преподавателей явились кураторами по написанию 57,4% статей студентов.

## **КОСТЮМ ЖЕНЩИН-ШЛЯХТЯНОК В XIII - XVI ВВ.**

**Самущик М.М.** – студент

Научный руководитель – **Рыбак Н.А.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Костюм является одним из проявлений материальной культуры, источником по изучению этнической истории народа. Костюм – понятие сложное, он включает в себя белье, верхнюю одежду, обувь, головные уборы, украшения и аксессуары. Костюм в ВКЛ отражал социальную, этническую и региональную принадлежность человека. Одежда свидетельствовала о богатстве и положении носящего ее человека. Мы рассмотрим костюм женщин - шляхтянок XIII-XVI вв.

С XIII в. в женской моде преобладали очень длинные платья, волочащиеся по земле. Это вынуждало женщин при ходьбе приподнимать передний край и оголять ноги. Верхнее платье имело глубокий вырез, зауженный лиф и высокую талию. Оно могло быть без рукавов, с украшенными мехом проймами, или с широкими рукавами с прорезями, через которые были видны узкие рукава нижнего платья. Цвета верхнего и нижнего платьев были контрастными.

Из головных уборов у женщин ВКЛ были популярны так называемые рушниковые. Косынку, платок или просто отрез ткани (он мог быть разного размера) укладывали или обёртывали вокруг головы в разных живописных стилях. Для большего объёма и высоты под ткань часто подкладывали шапочку, чепец, укладывали косы.

Для изготовления костюма использовался атлас, тафта, парча, бархат, привозимые из Западной Европы. Также завозились золотые и шёлковые нити для шитья. Широко использовалась и ткань местного производства, в основном льняная и хлопковая.

Важную роль в костюме играли пояса. Их носили как мужчины, так и женщины. Изготавливались они из различных материалов. Это мог быть шёлковый или кожаный пояс, на который нашивались золотые украшения. А мог быть и полностью золотой или серебряный. В таком случае он составлялся из отдельных пластин. Дополнительно пояс ещё мог быть украшен драгоценными камнями и жемчугом. Как украшение, также использовались выгравированные портреты предков или представителей королевской династии.

Обувь шили из тонковыделанной кожи или ткани. Она была полузакрытой, с мягкой подошвой и, как правило, остроконечной. В большинстве случаев она доходила до лодыжки и зашнуровывалась;

иногда была низко вырезана спереди, а у лодыжки застегивалась ремешком и пряжкой. Длинный нос набивался конским волосом или мхом. Часто обувь была чрезмерно украшена - покрыта сетчатым узором, ромбовидными и цветочными рисунками, украшена вышивкой или отверстиями, драгоценными камнями и жемчугом. Мода на чулки с подошвами (они также делались с удлиненными носами) вместо туфель также сохранялась до конца XV в.

В XVI в. в развитии костюма наблюдается новый этап, обусловленный влиянием попеременно французской, итальянской, испанской, венгерской и немецкой моды.

В женском костюме XVI в. преобладал узкий закрытый лиф и длинная конусообразная юбка на каркасе из ивовых прутьев. Позже и до середины XVII в. распространяется мода на платья с завышенной талией, декольте и откидным или воротником-стойкой. Юбки становятся ещё более пышными, бочкообразными. В отделке широко используются кружева, ленты и банты.

В XVI в. появились новые головные уборы: береты и магерки – плоские шапки с отворотами и разрезами по бокам или спереди. У женщин, наряду с беретами, в моду вошли чепцы и сетки, фиксирующие причёску, а также рантух – платок, вышитый шёлком или золотом, носимый поверх чепца и драпирующийся различными способами.

Дополнением костюма служили и украшения. Самыми распространёнными в ВКЛ были перстни и кольца. Носили их и мужчины, и женщины, часто на каждой руке и на каждом пальце. Перстни выполняли роль печати. На них могли быть изображены герб, девиз, чей-то портрет или какой-то личный знак. Кольца украшались драгоценными и полудрагоценными камнями различной формы огранки.

Очень популярен в ВКЛ был жемчуг. Им не только украшали обувь, кошельки и перчатки, но и использовали для создания целых узоров на ткани. Среди богатых женщин было модным иметь жемчужный воротник, который использовался для наиболее торжественных случаев.

Таким образом, костюм женщин-шляхтянок ВКЛ сохранял свою специфику и индивидуальность, но в то же время был подвержен тенденциям западноевропейской моды.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Барвенава, А. Гатычны касцюм Вялікага Княства Літоўскага канца XIII - пачатку XVI ст. // Сборник научных статей. - Барановичи, 2002.
2. Дучыц, Л.У. Касцюм жыхароў Беларусі X–XIII стст. – Мн.: Навука і тэхніка, 1995.

УДК 54(094)(430)

## **ЮСТУС ФОН ЛИБИХ – ВЫДАЮЩИЙСЯ НЕМЕЦКИЙ ХИМИК XIX ВЕКА**

**Смирнова А.** – студентка

Научный руководитель – **Кот А.Г.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Юстус Либих – немецкий химик, основатель научной школы, один из создателей агрохимии, иностранный член-корреспондент Петербургской АН. Открыл изомерию. Получил ряд органических соединений. Один из создателей теории радикалов. Автор химической теории брожения и гниения, теории минерального питания растений.

Либих родился в семье торговца. Поступив в гимназию, где преподавали в основном древние языки и литературу, мальчик не проявлял интереса к учебе, и учителя серьезно сомневались в его способностях. Юного Либиха привлекали совсем другие вещи. Отец, убедившись, что мальчик не создан для гимназии, отдал его в ученики к аптекарю. Через несколько месяцев тринадцатилетний химик лучше учителя знал, как составлять лекарства. После очередного взрыва его выгнали, и он стал подмастерьем у своего отца. Получив доступ в герцогскую библиотеку, Либих начал жадно изучать химическую литературу. Не ограничиваясь чтением, он проводил многочисленные химические опыты.

В октябре 1820 г. Либих был принят в Боннский университет. Однако его не удовлетворяло преподавание химии в Германии, и в октябре 1822 г. юноша отправился в Париж. Ему повезло, во Франции у него были хорошие учителя: Ж.Л. Гей-Люссак, П.Л. Дюлонг, М.Э. Шеврель, Клеманн, Ж.Б. Био, Теннар. Благодаря ряду рекомендаций Либих получил доступ в лабораторию Л.Н. Воклена, где начал изучать гремучую ртуть и серебро. Результаты были опубликованы в его первой научной работе "О получении и составе гремучей ртути и серебра". 28 июля 1823 г. он познакомился с А. Гумбольдтом, рекомендация которого открыла Либиху доступ в лабораторию Ж.Л. Гей-Люссака, где он продолжил исследования гремучекислых солей. Либих нашел, что гремучекислое серебро, отличающееся по своим свойствам от циановокислого серебра, имеет с ним один и тот же состав. Это было первым примером изомерии.

Уже в 1825 г. Либих стал ординариусом, т. е. штатным профессором Гиссенского университета. Он перестроил всю систему преподавания на кафедре, оборудовал, в основном на свои средства, отличную химическую лабораторию. К нему начали стекаться ученики из Герма-

нии, а затем и Европы. С 1826 г. началась дружба и совместная работа Либиха с Ф. Велером. Первое время в Гиссене Либих интересовался неорганическими веществами. Он исследовал соединения титана, свинца, хрома, марганца и др., изучал состав сложных минералов, открыл современный метод получения хлорной извести.

Постепенно интересы Либиха стали сосредоточиваться на органической химии. Чтобы определить состав органических соединений, Либих разработал метод элементного анализа, который из-за своей простоты и совершенства используется и сейчас.

Около 1840 г. Либих начал проводить широкие химические исследования животных и растительных организмов. Он исследовал кости, мясо, жиры, желчь, кровь. Большая часть работ Либиха после 1840 г. посвящена решению проблем сельского хозяйства. Его труд "Органическая химия в применении к сельскому хозяйству и физиологии" был посвящен исследованию химизма питания растений и пропаганде этих знаний. Эта деятельность Либиха положила начало применению химических удобрений в немецком сельском хозяйстве в начале 2-й половины 19 века, а также созданию предприятий по их производству. В 1842 г. Либих выпустил труд "Органическая химия в ее применении к физиологии и патологии", в котором опубликовал результаты исследования химических основ дыхания, питания и тепловыделения у живых организмов.

За огромный вклад в развитие земледелия Либих был награжден 28 орденами разных стран, в т. ч. четырежды русскими орденами.

Еще при исследовании химизма обмена веществ Либих изобрел "мясной экстракт Либиха" - известные всем бульонные кубики.

На склоне лет Либих заинтересовался выпечкой хлеба, стал изучать химическую сторону процессов брожения. Именно он предложил при выпечке хлеба вместо дрожжей использовать соду.

Литературное наследие Либиха очень велико: более 400 книг и статей, среди которых учебник по органической химии, справочник по чистой и прикладной химии, ежегодные обзоры достижений химии и др. Когда Гиссенской лаборатории понадобился свой печатный орган, Либих стал редактором "Журнала фармации", который со временем превратился в журнал "Анналы химии и фармации". Этот издающийся и сейчас крупнейший химический журнал с 1873 г. носит имя Либиха.

#### ЛИТЕРАТУРА

Красногоров В. Юстус Либих. – М.: Знание, 1980. – 144 с.

УДК 947.6 (075.8)

## **СЕСТРЫ ХАТЫНИ**

**Снацкая В.Р.** – студентка

Научный руководитель – **Рыбак Н.А.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Немецко-фашистский оккупационный режим на территории Щучинского района был установлен 25 июня 1941 года.

Немецкое командование старалось уничтожить партизанское и подпольное движение в Щучинском районе. Несколько деревень района разделили судьбу Хатыни.

В начале 1942 года усилилась партизанская война. В лесу, вблизи деревни Огородище, партизаны отбили у оккупантов награбленный скот, взорвали узкоколейку, а затем, недалеко от деревни, убили пятых фашистов. Было приказано вывесить на каждом доме списки членов семей. Оккупанты врываются в дом, выстраивали семьи, делали переключку по этому списку. Однако поймать партизан или связных не удавалось. 26 февраля 1943 г. в деревне Огородище фашисты расстреляли 147 человек, а деревню из 28 домов сожгли. Чудом удалось спасти Александру Саковичу. Из его воспоминаний: «Деревню окружили, людей загоняли в дом Матвея Саковича. Затем отсчитывали по десятку и подгоняли к яме, которую заставили предварительно вырыть. Тут всех и убили, никому не было пощады».

В лесу, возле деревни Якубовичи, действовал партизанский отряд Александра Матросова. В деревне Якубовичи, а также в окружающих деревнях и населенных пунктах были созданы подпольные группы, которые собирали оружие, передавали сведения партизанам, готовили и переправляли пополнение для партизанских отрядов. 22 декабря 1942 г. фашисты окружили деревню Якубовичи, согнали всех жителей к кладбищу. Поступила команда указать место расположения партизан, но люди молчали. Тогда фашисты взяли из толпы 27 заложников и загнали в дом Ивана Александровича Воробья, а затем выводили по пять человек и расстреливали. Из 27 заложников только Михаилу Козлу удалось бежать. Тогда фашисты расправились с его отцом. На окраине деревни Якубовичи стоит памятник «Скорбящая мать».

22 января 1944 г. немецкие оккупанты окружили деревню Зиняки. Поставив оцепление, выгнали жителей на улицу. Сначала на глазах родителей расстреляли детей, а затем затолкали людей в сарай, забили двери и подожгли. Сгорело и погибло 419 жителей деревни, из них 87 детей. Жители соседних деревень были свидетелями этой расправы.

Всего за годы немецко-фашистской оккупации погибло 1 800 жителей Щучинского района.

В послевоенное время расследованием злодеяний фашистских оккупантов на Щучинщине занимались сотрудники УКГБ по Гродненской области во главе А.И. Чагаевым. Было принято решение провести перезахоронение останков сожженных людей и увековечить их память. За период с 1967 по 2004 гг. на территории района было воздвигнуто 55 памятников и обелисков, открыто 2 мемориальных комплекса.

Сестры Хатыни – это вечная память о трагедии и героизме.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Этого нельзя забыть. Щучин. - 1972. 8 с.
2. [www.9maya.ru](http://www.9maya.ru)

УДК 37.017: 316.722(476)

### **ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИДЕОЛОГИЯ – РЕГУЛЯТОР ДУХОВНОГО РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА**

**Тишкова О.И.** – студент

Научный руководитель – **Кулько Е.И.**

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»  
г. Горки, Республика Беларусь

Уровень развития общества зависит от эффективности проявления таких регуляторов, как культура, традиции, нормы морали, идеология, зрелость сознания, научность и целостность мышления. В XXI в. эта тенденция выступает как главная определяющая, расширение которой способно в будущем обеспечить устойчивое развитие. Необходимо учитывать, что нам не обойтись без духовности и морали, без учета их норм и требований. В обществе нельзя ставить цели, достигаемые любыми средствами. Если цели безнравственны, несут людям зло, разрушают основную ценность – человеческую жизнь, тогда целеполагание как основной инструмент управленческого воздействия бессмысленно и антигуманно.

Нравственность – могучий регулятор общественной жизни. Кризис духовно-нравственных ценностей проявляется в нарастании настроений мещанства, ухода в мир частных интересов, неадекватного поведения и т.п. Идеи в системе духовных ценностей объединяют, обеспечивают целостный взгляд на мир. Как только в обществе возникает дефицит современных идей, сразу ослабевают сознание и воля людей, разрушается государственная идеология, которая всегда остается духовным стержнем сильной государственности. Поэтому государ-

ственная идеология наряду с нравственностью является неотъемлемой частью духовной жизни общества. Идеология на основе науки позволяет правильно понять прошлое, разобраться в настоящем, предвидеть будущее. Наличие определенного качества идей и ценностно-нравственных регуляторов в жизни общества позволяет ему сохранить свою целостность, устанавливать необходимый баланс интересов, гармонизировать интересы всего общества и главного субъекта управления — государства.

Молодое поколение высказывается за приоритет законности и порядка в государстве, за экономическое развитие страны, за получение качественного и фундаментального образования, за соответствие материального благосостояния вложенному человеком труду, за независимость и авторитет государства на международном уровне. Национальная система образования должна способствовать формированию мировоззренческих и профессиональных ориентаций, которые будут адекватны современным реалиям общественной жизни.

В связи с этим необходимо использовать разнообразные формы, методы и средства в образовательном процессе, особое внимание следует уделить индивидуальному, персонифицированному подходу. Задачей современного образования должно стать формирование гражданских качеств личности, мировоззрения, идей патриотизма.

Сегодня в социальном управлении приоритетными ориентирами должны стать духовно-нравственные ценности общества, его культура, коллективный разум. Итак, духовное в белорусском обществе является объединяющим стержнем, а особенности духовно-культурной жизни во многом определяют специфику общественного и государственного устройства, характер социальной организации, весь образ жизни человека. Поэтому корпоративный путь — это возвращение на современной новой базе к подлинно народным основам, традициям, идеалам, духовно-нравственным ценностям, способам хозяйствования и организации социальной и политической жизни.

Очевидно, что духовность и политическая зрелость общества, особенно молодёжи, связаны с мировоззрением, формируемым под воздействием государственной идеологии, вырабатывающей совокупность целей, ценностей и ориентиров, к которым могут апеллировать индивиды, и придающие им смысл жизни. Президент Республики Беларусь А.Г.Лукашенко справедливо отметил, что "государственная идеология — это не изобретение коммунистов, а атрибут, присущий любому... государству. Все государства и во все времена опирались и опираются на идеологические принципы, в концентрированном виде выражающие основные ценности своего общества, цели его развития" [1].

## ЛИТЕРАТУРА

1. Вступительное слово и концептуальные замечания Президента Республики Беларусь А.Г. Лукашенко на постоянно действующем семинаре руководящих работников республиканских и местных государственных органов, посвященном кадрам управления 20 ноября 2003г.// Информационный бюллетень Администрации Президента Республики Беларусь.- №12.-С.21-33.

УДК 323.5.127

## ПСИХОЛОГИЯ ПОТЕРПЕВШЕГО

**Хоботнякова Т.Г.** – студент

Научный руководитель – **Орлович Н.В.**

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»

г. Горки, Республика Беларусь

Исследование вопроса психологических особенностей потерпевшего является весьма важными средствами процессуального доказывания. Изучение личности потерпевшего позволяет следствию получить сведения, необходимые для раскрытия преступления. Знание психологии потерпевшего помогает следователю найти правильный подход к нему, что очень важно, поскольку он является главным источником информации об обстоятельствах совершенного преступления.

Цель исследования – охарактеризовать психологические особенности потерпевшего.

Методику исследования психологии потерпевшего можно условно разделить на две категории:

1) «Статистическая область», которая включает пол, возраст, национальность, служебное положение и т.д.; ряд этих признаков необходимо выяснить по непосредственному требованию закона, причем некоторые из них могут прямо влиять на квалификацию преступления.

2) «Динамическая область», т.е. поведение потерпевшего в период непосредственно предшествовавший событию преступления и в период самого события преступления, связь этого поведения с поведением преступника.

Психическое состояние потерпевшего следует отнести к экстремальным психическим состояниям (стресс, аффект), вызывающим существенные сдвиги в его отражательно-регуляционной сфере. В таких ситуациях сужается сознание, ограничиваются адаптивные возможности. Потерпевшим приходится участвовать в допросах и очных ставках, неоднократно выезжать на место происшествия, опознавать участников преступления, что может привести к непроизвольному формированию механизма психической защиты от повторных психотравми-

рующих воздействий. В подобных состояниях потерпевший может ошибиться, оценивая физические данные преступника, количество правонарушителей, характер действий нападавших и т. п. Без учета этих особенностей, их правильного психологического анализа, снятия стрессового состояния потерпевшего трудно рассчитывать на полноту и правильность его показаний. Однако, необъективность показаний потерпевшего может объясняться также и тем, что потерпевший, например, стремится отомстить преступнику за причиненные страдания, боль, лишения, оскорбления и т.п., желает получить максимальную материальную компенсацию в случае осуждения правонарушителя. Поэтому при оценке показаний потерпевшего следовательно необходимо учитывать его психологическое состояние, отношение к преступлению и преступнику. Для многих потерпевших характерно состояние повышенного уровня тревожности и, как следствие этого, дестабилизация личной психической интегрированности, нарушение социальной адаптированности. В процессе психологического анализа потерпевшего важным является анализ ее ценностных ориентаций – одного из основных структурных образований зрелой личности. Существует взаимосвязь и взаимообусловленность отрицательного поведения потерпевшего до преступления и динамики психологического механизма развития этой личности. Эту зависимость в известной мере можно проследить на примере проявления некоторых установленных исследованиями нравственно-психологических черт у части потерпевших от различного рода преступлений, совершение которых достаточно четко провоцировало конкретное поведение потерпевших. Доминирующими по устойчивости и значимости в структуре нравственно-психического облика потерпевших были такие качества, как агрессивность, неуживчивость, склонность к употреблению алкоголя, половая распущенность. Многие из этих черт обуславливаются совершением различных по характеру преступлений.

Таким образом, изучение психологии потерпевшего занимает одно из ключевых мест при расследовании преступления. Установление психологического контакта и изучение психологических особенностей потерпевшего способствует более быстрому, полному и объективному расследованию, т. к. он является главным носителем информации о совершенном преступлении.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Васильев В.Л. Юридическая психология. - 5-е изд., перераб. и доп. - СПб.: Питер, 2005. – 655с.
2. Еникеев М.И. Юридическая психология. Краткий учебный курс. - М.: Норма, 2003. – 256с.
3. Курбатов В.И. Юридическая психология. - М.: Юридическая литература, 2007. – 464 с.

УДК 947.6 (075.8)

## **ШТРАФБАТЫ И ИХ РОЛЬ В ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЕ**

**Чурак К.В.** – студент

Научный руководитель – **Рыбак Н.А.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Впервые штрафные батальоны и роты были созданы в Красной Армии в годы гражданской войны. Опыт их создания был использован в годы Великой Отечественной войны. Начало формированию штрафных батальонов и рот положил приказ № 227 Наркома обороны (НКО) СССР И.В. Сталина от 28 июля 1942 г.

Цель – исследование причин появления и роли штрафбатов в Великой Отечественной войне.

Просчеты, допущенные Ставкой ВГК и командованием ряда фронтов в оценке обстановки, привели к новым поражениям советских войск в Крыму, под Харьковом, юго-восточнее Ленинграда и позволили противнику развернуть крупное наступление на южном участке советско-германского фронта. В ходе летне-осенней кампании 1942 г. число погибших составило более 2 млн. человек, а вместе с ранеными достигло 4,3 млн. красноармейцев. Потери вооружения достигли: 10 300 танков, около 40 тыс. орудий и минометов, более 7 тыс. самолетов [1, с.263]. Несмотря на тяжелые поражения, Красная Армия выдержала мощный удар и, в конце концов, остановила противника.

После издания приказа № 227 были приняты меры по доведению его до личного состава, формированию и определению порядка применения штрафных и заградительных подразделений и частей. 29 июля 1942 г. начальник Главного политического управления Рабоче-крестьянской Красной Армии А.С. Щербаков потребовал от начальников политуправлений фронтов и округов и начальников политотделов армий «лично проследить за тем, чтобы приказ Наркома был немедленно доведен до частей и подразделений, зачитан и разъяснен всему личному составу Красной Армии» [2, с.212].

Анализ изданной литературы позволяет выделить 10 категорий штрафников:

1. Осужденные несправедливо, которых оговорили и оклеветали, чтобы свести с ними счеты.
2. Так называемые «окруженцы», которые сумели вырваться из «котлов» и выйти к своим войскам, а также воевавшие в составе партизанских отрядов.
3. Военнослужащие, которые утратили боевые и секретные документы.
4. Командиры и начальники,

виновные в «преступно-беспечной организации службы боевого охранения и разведки». 5. Лица, отказывавшиеся, в силу своих верований, брать в руки оружие. 6. Лица, пособничавшие «вражеской пропаганде». 7. Военнослужащие, осужденные за изнасилование. 8. Гражданские заключенные. 9. Мошенники. 10. Работники оборонных предприятий, допустившие халатность.

По данным работы Г.Ф. Кривошеева, в годы Великой Отечественной войны в штрафные роты и батальоны было направлено 427 910 человек. Было сформировано 65 отдельных штрафных батальонов и 1028 отдельных штрафных рот; всего 1093 штрафные части [1, с.441].

В большинстве случаев штрафников освобождали в сроки, установленные приказами наркома обороны и его заместителей. Но были и исключения, которые обуславливались отношением командования и военных советов фронтов и армий к штрафным частям. За мужество и героизм, проявленные в боях, штрафники награждались орденами и медалями, а некоторые из них были удостоены звания Героя Советского Союза.

Штрафные роты и батальоны в годы Великой Отечественной решали практически те же задачи, что и стрелковые части и подразделения. При этом они, как и предписывал приказ № 227, использовались на наиболее опасных направлениях. Наиболее часто их применяли для прорыва обороны противника, захвата и удержания важных населенных пунктов и плацдармов, проведения разведки боем. В связи с тем что штрафные формирования использовались на наиболее трудных участках фронтов и армий, они несли потери, которые превышали в три раза и более потери личного состава обычных войск.

Таким образом, штрафные батальоны внесли свой вклад в победу над немецко-фашистскими захватчиками.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Кривошеев, Г.Ф.Россия и СССР в войнах XX века: Статистическое исследование.- М.:ОЛМА-ПРЕСС, 2001.-608 с.
2. Дайнес, В.О.Штрафбаты и заградотряды Красной Армии.- М.: Эксмо, 2010,-448с.

УДК 316.75

## **ЛИЧНОСТЬ И СОЦИАЛЬНЫЕ ЦЕННОСТИ**

**Шашкевич А.В.** – студент

Научный руководитель – **Кулько Е.И.**

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»  
г. Горки, Республика Беларусь

Проблема ценностей всегда выступает на первое место в периоды общественного развития. Именно такое время переживает сегодня наше общество, с его нестабильностью, резкими социальными сдвигами, дезориентацией и дезидентификацией личности. Все это находит свое выражение в процессе переоценки ценностей.

На ценностное восприятие и процесс формирования ценностей оказывают влияние все сколько-нибудь значимые факторы человеческого существования – биологические, социальные, психические и т.д. Их индивидуальное сочетание обуславливает личностный характер ценностей человека, который, однако, не отрицает наличия общечеловеческих ценностей. Социализация личности включает в себя усвоение социального опыта и социальную активность личности. Идеалы, нормы, средства и цели, выступающие как ценности личности, образуют систему ее ценностных ориентаций, стержень ее сознания и являются импульсом ее действий и поступков. Важно подчеркнуть, что все ценности находятся между собой в тесной взаимосвязи и единстве и образуют целостность мира каждого человека.

Однако, несмотря на различные формы дифференциации ценностей и их характер, имеется самая высшая и абсолютная ценность – это сам человек, его жизнь. Эта ценность должна рассматриваться только как ценность – цель, и никогда к ней не должно быть отношения как к ценности-средству. Человек – это абсолютная ценность.

Помимо этого, к высшим ценностям следует отнести общие для людей ценности, как смысл жизни, добро, справедливость, красота, истина, свобода и т.д. Этот тип ценностей оказывает первостепенное влияние на социализацию личности. Их реализация по существу тождественна реализации самого глубинного слоя структуры личности, ее самоактуализации.

В заключение хотелось бы отметить, что одной из важнейших тенденций развития современной психологии является все большее внимание к человеку, к проблемам его бытия в мире и к его внутреннему миру. И это, очевидно, не случайно, потому что, в конце концов, общая задача психологии как раз и должна заключаться в том, чтобы помочь рационально-практическим способом соединить человека с

миром, сделать человека реальным представителем и субъектом мира, а мир действительно человеческим.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Божович, Л. И. Проблемы формирования личности / Л. И. Божович. – 2-е изд. – М. : Институт практической психологии, – 1997. – 352 с.
2. Мясников В.А., Найденова Н.Н. Постсоветское образовательное пространство в контексте педагогических измерений. М., 2006. – 236.
3. Слободчиков, В. И. Очерки психологии образования / В. И. Слободчиков. – 2-е изд., перераб., доп. – Биробиджан: изд-во БГПИ, 2005. – 270 с.

УДК 378.1

### РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ ИННОВАЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

**Шашкевич А.В.** – студент

Научный руководитель – **Кулько Е.И.**

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»

г. Горки, Республика Беларусь

Современная ситуация развития человеческой цивилизации характеризуется рядом факторов и тенденций, влияние которых определяет развитие сознания человека и общества в целом. Образование является ведущим фактором социального прогресса: влияет на характеристики населения, создает материально-техническую, духовно-нравственную и культурную основу общества, формирует интеллектуальную элиту страны и воспроизводит кадровый потенциал народного хозяйства. Роль и значение инновационного образования определяются, прежде всего, его функциями, реализуемыми с целью прогрессивного развития человечества:

- передача культурных ценностей и культурное воспроизводство, косвенно стабилизирующие социум и обеспечивающие устойчивость общественной жизни;

- формирование человеческого и кадрового потенциала нации;
- социализация личности;
- социальный контроль и профилактика социального конфликта;
- обеспечение профессиональной стратификации.

Мировое сообщество объединяет понимание, что современное образование должно стать международным и являться основой поликультурного развития. Поликультурное образование может обеспечить некоторую формационную безопасность развития, поскольку оно формирует способность оценивать явления с позиции другого человека, разных культур, иной социально-экономической формации. При этом должен не только сохраняться дух свободы научного творчества, но и

должно непрерывно поддерживаться содержательное обновление и обогащение всех учебных курсов.

Модернизация высшего профессионального образования в Беларуси происходит на фоне структурной перестройки и изменения уклада национальной экономики. Основываясь на мировом опыте преодоления кризисных явлений, Беларусь избрала инновационный путь развития как единственно возможный для преодоления опасности отставания страны от мировых тенденций экономического, технологического и социального развития. Отечественное высшее профессиональное образование, обладающее высоким научно-педагогическим потенциалом, должно обеспечить адекватную интеллектуальную и кадровую поддержку инновационной экономики. Социальная практика последних лет доказала, что для населения нашей страны в силу белорусского менталитета образование было и остается одной из высших ценностей. Система образования оказалась, как показывают исследования и практика, единственным социальным институтом, который не только проявил устойчивость к разрушительным воздействиям общесистемного кризиса, но по некоторым важным направлениям продолжал развиваться. Развитие рынка образовательных услуг, происходящее наряду с финансируемой государством системой бесплатного образования, также в значительной мере опирается на применение новых информационных технологий, которые в существенной степени определяют его качественный уровень.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Зеер, Э.Ф. Модернизация профессионального образования: компетентностный подход / Э.Ф. Зеер, А.М. Павлова // - М.: Приор, 2008. – С. 89-93.
2. Мясников В.А., Постсоветское образовательное пространство в контексте педагогических измерений / В.А. Мясников, Н.Н.Найденова // - М., 2006. – С. 99-102.
3. Панфилова, А.П. инновационные педагогические технологии: активное обучение / А.П. Панфилова // - М.: Изд. Центр «Академия», 2009. – С.192.
4. Радаев, В.В. Новые формы организации учебного процесса / В.В. Радаев В.В. // - М., ИД Форум, 2007. – С.132-136.

УДК 378.663(476.6)

## **ЖИЗНЕННЫЕ ПЛАНЫ ВЫПУСКНИКОВ ГГАУ**

**Ярмусик И.К.** – студентка

Научный руководитель – **Козлов А.А.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

В основу проведённого нами исследования была положена методика изучения личных жизненных планов [2]. Объектом изучения стали «без пяти минут» выпускники нашего вуза – студенты агрономического факультета, обучающиеся по непрерывной системе (НИСПО) и факультета защиты растений. Молодым людям было предложено ответить на ряд вопросов, связанных с их личными приоритетами, интересами пока еще в качестве «учеников», а также планами на будущее, когда молодые специалисты войдут во «взрослую жизнь».

При общении с опрашиваемыми мы выявили, что зачастую будущие выпускники попросту не представляют себе сущность своей предстоящей деятельности, специфику будущей работы и т.д. Это случается потому, что многие из студентов, будучи ещё абитуриентами, неосознанно делают свой выбор в отношении будущей профессии – под влиянием родителей, знакомых либо других факторов.

Таким образом, после проведения социологических исследований по изучению личных жизненных планов среди студентов различных факультетов УО «ГГАУ» мы получили не самые «оптимистичные» результаты – 26% студентов агрономического факультета и 30% факультета защиты растений не имеют четкого представления о своей будущей профессии и её целях. Что касается перспективы ближайших пяти лет, то студенты факультета защиты растений и выпускников техникумов в своем большинстве не хотели бы связывать свою жизнь с получаемой профессией и видят себя в другой сфере деятельности – 63% и 54% соответственно.

Отвечая на вопрос о том, следовало бы мне поменять место учебы в настоящий момент, 87% студентов агрономического факультета ответили «нет». Аналогичная картина прослеживается и на факультете защиты растений – 95% опрашиваемых дали отрицательный ответ, однако при этом каждый третий ссылаясь на то, что «уже поздно».

Данные социологического опроса, проведённого сотрудниками газеты «Белорусская Нива» среди потенциальных работодателей в отечественном АПК, по поводу «образа» будущего работника рисуют следующую картину: на первом месте располагается умение зарабатывать деньги (25,0%), на втором и третьем – талант руководить людьми и

склонность к новым технологиям (по 20,8%), далее следуют желание сделать карьеру и «лишь бы человек был хороший» (по 16,7%) [1].

Далее сравним приведённые выше данные с жизненными планами опрошенных учащихся – главной целью карьеры студентов факультета защиты растений является максимальный заработок (32%), за ним следует возможность карьерного роста (26%). Аналогичная ситуация просматривается и на агрономическом факультете – возможность получать достойную зарплату в качестве приоритетной цели выделили 29% опрошенных, а желание сделать карьеру на первое место поставили 24% респондентов.

Таким образом, мы видим, что желания как молодых специалистов, так и потенциальных работодателей касательно экономической составляющей совпадают. Причём первым необходимо предлагать свои знания и умения и грамотно применять их на практике, получая соответствующее вознаграждение, а вторым – быть готовыми это вознаграждение обеспечить при достижении желаемых результатов.

Следует также отметить выявленную в результате исследования зависимость – основная масса студентов, которые в перспективе не планируют связывать свою жизнь с сельским хозяйством, в качестве основного жизненного барьера видят низкий уровень оплаты труда в аграрном секторе. Таким образом, проблему нехватки специалистов в сельской местности следует решать в направлении материальной составляющей вопроса.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Белорусская Нива, 2013. – № 31 (20178), 19 февраля. – С. 1.
2. Гудкова, Н.А. Управление персоналом: методические указания для работы на практических занятиях для студентов заочной обучения и ВШУ / Н.А. Гудкова. – Гродно: ГГАУ, 2007. – 56 с.

УДК 179.7

### **ЭВТАНАЗИЯ КАК ПРОБЛЕМА СОВРЕМЕННОЙ БИОЭТИКИ**

**Яскевич Т.С.** – студентка

Научный руководитель – **Куницкая А.М.**

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»

г. Горки, Республика Беларусь

Главный вопрос этики – определить, что является хорошим или плохим, что делает поведение правильным или неправильным. Общество осуществляет контроль и коррекцию поведения людей, стремясь увязать интересы индивидов и человеческих сообществ, найти «ба-

ланс» общественного и личного блага. Этическая оценка поступков дается в зависимости от ориентации на достижение добра или зла, которые выступают критерием этического суждения.

Среди множества проблем биомедицинской этики в последнее время выделяется проблема эвтаназии. Эвтаназией называется всякое действие, направленное на то, чтобы положить конец жизни той или иной личности, идя навстречу ее собственному желанию, и выполненное незаинтересованным лицом. Эвтаназию можно определить как «умерщвление другого человека для предполагаемого блага умерщвляемого» при его согласии («добровольная эвтаназия») или без согласия, или даже против воли человека («принудительная» эвтаназия) [1]. Т. о., суть эвтаназии заключается в умышленном причинении смерти больному из сострадания или по просьбе самого умирающего, либо его близких.

Проблема эвтаназии возникла не сегодня и не вдруг. Но со времен Гипократа и до наших дней традиционная врачебная этика включает в себя запрет: «Я никому, даже просящему об этом, не дам вызывающее смерть лекарство, не посоветую это». С недавнего времени, однако, у врачей все чаще проявляется готовность прибегнуть к этой практике.

Открытое обсуждение проблемы эвтаназии началось не так давно: она была узаконена инструкцией от 14 апреля 1994 г., принятой Голландским парламентом. Его примеру последовали некоторые другие законодательные органы различных стран: США (в частности, штата Орегон в 1994 г.), Северной провинции Австралии (1995 г.).

1 апреля 2002 г. в Нидерландах вступил в силу закон, разрешающий эвтаназию и Голландия стала первой страной, на всей территории которой официально разрешена эвтаназия. В Беларуси эвтаназия не применяется и запрещена.

Этическая оценка эвтаназии состоит не в том, каким наиболее благоприятным способом умертвить безнадежно больного, а в принятии решения о проведении эвтаназии. Здравый смысл и сострадание подсказывают поспешное решение: разрешить медикам при соблюдении соответствующей процедуры удовлетворить просьбу больного. Но существуют разные оценки такового деяния. Эвтаназия как проблема существует для тех, кто признает гуманистический принцип ценности личности, ее жизни, в отношениях между индивидами, желающими друг другу блага. Внутренним напряжением эвтаназии является то, что под ней подразумевается ситуация нравственного выбора, когда необходимо принять решение.

Проблематика эвтаназии состоит в том, что она рассматривается как продолжение и конкретное выражение гуманного, нравственно-

уважительного отношения к тому, кому помогают умереть. Некоторые утверждают, что, хотя эвтаназия безнравственна, ее не следует запрещать в законодательном порядке. Другие оппоненты, наоборот, считают, что эвтаназия не должна быть разрешена законом, аргументируя это тем, что практикой эвтаназии слишком легко злоупотребить. Другой вариант гласит, что легализация ставит многих людей в затруднительное положение выбора: либо продолжать жить, либо, умерев, уйти с дороги. Сложность проблемы в том, что не существует абсолютно безупречных с морально-этической и правовой точек зрения способов ее решения, так как выбор всегда делается не между добром и злом, а между меньшим и большим злом [2].

Говоря об эвтаназии, неизбежно приходится сталкиваться с понятием неизлечимости. Широко известно, насколько велика возможность ошибки, когда врачи строят свои прогнозы. К тому же понятие неизлечимости в большой степени зависит от средств и возможностей, имеющихся в данный момент. Т. о., об эвтаназии нельзя судить категорично. Не все жизненные ситуации измеряются теоретическими убеждениями, а те, кто столкнулся с этой проблемой, могут относиться к ней иначе. Тем не менее, несмотря на сложность проблемы, надо продолжать искать достойный путь ее решения, идя на компромиссы и избегая крайностей.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Иванюшкин, В. Я. Правовые и этические аспекты эвтаназии / В. Я. Иванюшкин, Е. А. Дубова // Вести. АМН СССР. – 1994. – № 6.
2. Этика. Экспресс-курс / Т. В. Мишаткина. – 2-е изд., испр. и доп. – Мн.: Новое знание, 2005. – 192 с.

# СОДЕРЖАНИЕ

## АГРОНОМИЯ

|                                                                                                                                                                               |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Абрамаў І.В., Шыбайла Д.А., Баглай С.І., Таранда М.І.</b><br>МІКРАФЛОРА ГЛЕБЫ ВА ЎМОВАХ РОЗНАЙ ЯЕ АПРАЦОЎКІ ПРЫ РАННІМ І ПОЗНІМ ПАСЕВАХ АДНАГАДОВЫХ ТРАЎ                   | 3  |
| <b>Барцевіч М.І., Левковіч Е.В., Андрусевіч М.П.</b><br>ВЛИЯНИЕ СРОКОВ ВНЕСЕНИЯ РЕГУЛЯТОРА РОСТА ЭКОСИЛ НА ЭЛЕМЕНТЫ СТРУКТУРЫ УРОЖАЯ И УРОЖАЙНОСТЬ МАСЛОСЕМЯН ОЗИМОГО РАПСА   | 5  |
| <b>Боровцов А.В., Филиппова Е.В.</b><br>ВЛИЯНИЕ КАС И РЕТАРДАНТА НА УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕРНА ОЗИМОЙ ТРИТИКАЛЕ                                                                        | 7  |
| <b>Бруцкая А., Лукашевич Н.П.</b><br>ПРОДУКТИВНОСТЬ СОРТОВ ГОРОХА ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СРОКАХ ПОСЕВА                                                                                 | 9  |
| <b>Бурко Ю.Л., Зенькова Н.Н.</b><br>ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНОГО АЗОТА НА ПРОДУКТИВНОСТЬ МНОГОУКОСНЫХ АГРОФИТОЦЕНОЗОВ                                                                 | 10 |
| <b>Бурко Ю.Л., Зенькова Н.Н.</b><br>УРОЖАЙНОСТЬ И КОРМОВОЕ ДОСТОИНСТВО МНОГОУКОСНЫХ ЦЕНОЗОВ НА ОСНОВЕ РАЙГРАСА                                                                | 11 |
| <b>Бурко Ю.Л., Ковалёва И.В.</b><br>СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СЕМЕННОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ СОРТОВ ГОРОХА ЗЕРНОФУРАЖНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ                                       | 12 |
| <b>Ванага Ф.И., Витко Г.И.</b><br>ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ НОМЕРОВ ЖЕЛТОГО ЛЮПИНА НА СЕМЕНА                                                                  | 14 |
| <b>Галуза Д.И., Нехай О.И.</b><br>ИЗУЧЕНИЕ ДЛИНЫ ВЕГЕТАЦИОННОГО ПЕРИОДА СОРТОВ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ                                                                                 | 16 |
| <b>Галуза Д.И., Нехай О.И.</b><br>ПЛАСТИЧНОСТЬ И СТАБИЛЬНОСТЬ УРОЖАЙНОСТИ СОРТОВ ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ                                                                        | 18 |
| <b>Гирич Т.А., Андрусевіч А.М., Каневский П.И., Седляр Ф.Ф.</b><br>ВЛИЯНИЕ ДОЗ, СРОКОВ ВНЕСЕНИЯ АЗОТНОГО УДОБРЕНИЯ И МИКРОЭЛЕМЕНТОВ НА УРОЖАЙНОСТЬ МАСЛОСЕМЯН ОЗИМОЙ СУРЕПИЦЫ | 20 |
| <b>Гугуева А.П., Мастеров А.С.</b><br>ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА НА ЯЧМЕНЕ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРО-ВОСТОКА БЕЛАРУСИ                                                            | 22 |
| <b>Демидович Е.И., Бруйло А.С.</b><br>ВЛИЯНИЕ РЕЖИМОВ ХРАНЕНИЯ НА СОХРАНЯЕМОСТЬ ЯГОД СМОРОДИНЫ ЧЕРНОЙ СОРТОВ БЕЛОРУССКОЙ СЕЛЕКЦИИ                                             | 24 |
| <b>Дмитриева А.В., Мастеров А.С.</b><br>ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ                                                              | 26 |
| <b>Дударук Р.В., Живлюк Е.К.</b><br>РЕЗУЛЬТАТЫ КОНКУРСНОГО СОРТОИСПЫТАНИЯ МЯГКОЙ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ                                                                               | 28 |

|                                                                                                                                                                                              |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Зарецкая Е.В., Рылко В.А.</b><br>ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО ПОКОЯ КЛУБНЕЙ РАННИХ И<br>СРЕДНЕРАННИХ СОРТОВ И ГИБРИДОВ КАРТОФЕЛЯ БЕЛОРУССКОЙ СЕЛЕКЦИИ                               | 30 |
| <b>Капуста В., Осипенко М., Брилёва С.В.</b><br>ВЛИЯНИЕ РАЙКАТА НА УРОЖАЙНОСТЬ КОРНЕПЛОДОВ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ                                                                                   | 32 |
| <b>Капуста В., Юшкевич С., Брилёва С.В.</b><br>ВЛИЯНИЕ РАЙКАТА НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАЧЕСТВА КОРНЕПЛОДОВ СА-<br>ХАРНОЙ СВЕКЛЫ                                                                  | 34 |
| <b>Кладко А.И., Гуж Е.М.</b><br>ХОЗЯЙСТВЕННО-БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОРТОВ МЯГКОЙ ОЗИМОЙ ПШЕ-<br>НИЦЫ ПОЛЬСКОЙ СЕЛЕКЦИИ                                                                        | 36 |
| <b>Ковалева А.А., Яковчик С.Г.</b><br>ПРОДУКТИВНОСТЬ ЗЕРНОБОВОВЫХ КУЛЬТУР ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СРОКАХ ПО-<br>СЕВА                                                                                   | 38 |
| <b>Козлова А.Н., Лукашевич Н.П.</b><br>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОРМОВЫХ КУЛЬТУР ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ТРАВЯНЫХ<br>КОРМОВ                                                                                   | 39 |
| <b>Конюхова О.В., Кравчик Е.Г.</b><br>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕМЕЙСТВА ЯСНОТКОВЫХ ДЛЯ ОФОРМЛЕНИЯ МИКСБОР-<br>ДЕРОВ                                                                                    | 40 |
| <b>Кошук В.С., Соболев С.Ю.</b><br>ИЗУЧЕНИЕ НЕУКРЫВНЫХ СОРТОВ ВИНОГРАДА В УСЛОВИЯХ СПК «ОЗЕРЫ»<br>ГРОДНЕНСКОГО РАЙОНА                                                                        | 42 |
| <b>Кручок Е.П., Бруйло А.С.</b><br>КОМПЛЕКСНЫЕ ВОДОРАСТВОРИМЫЕ УДОБРЕНИЯ (КВУ) И ПЕРСПЕКТИВЫ<br>ДЛЯ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ В ПЛОДОВО-ЯГОДНЫХ НАСАЖДЕНИЯХ РЕСПУБЛИКИ<br>БЕЛАРУСЬ (АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР) | 43 |
| <b>Кулик Д.В., Витковский Г.В.</b><br>ОЦЕНКА СЕМЕННОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ ТЕТРАПЛОИДНОГО КЛЕВЕРА ЛУГО-<br>ВОГО В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИЕМОВ УХОДА                                                     | 46 |
| <b>Кушнерук Р.А., Кравчик Е.Г.</b><br>ТРАВЯНИСТЫЕ МНОГОЛЕТНИКИ В СОЗДАНИИ ЦВЕТНИКОВ В УСЛОВИЯХ<br>ЗАТЕНЕНИЯ                                                                                  | 47 |
| <b>Кушнерук Р.А., Шешко П.С.</b><br>ВЛИЯНИЕ ВНЕКОРНЕВОГО ВНЕСЕНИЯ ВОДОРАСТВОРИМЫХ КОМПЛЕКСОВ<br>МАКРО- И МИКРОЭЛЕМЕНТОВ НА СОДЕРЖАНИЕ ХЛОРОФИЛЛА В ЛИСТЬЯХ<br>ЯБЛОНИ                         | 49 |
| <b>Левко А.В., Гулмырадов А.Б., Емельянова В.Н.</b><br>ВЛИЯНИЕ ЖИДКИХ КОМПЛЕКСНЫХ УДОБРЕНИЙ ЭЛЕГУМ НА УРОЖАЙНОСТЬ<br>И КАЧЕСТВО ЗЕРНА КУКУРУЗЫ                                               | 51 |
| <b>Луцык Е.И., Прокопович В.Н.</b><br>ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ СРОКОВ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ НА УСЛОВИЯ<br>ФОРМИРОВАНИЯ УРОЖАЙНОСТИ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ                                                | 52 |
| <b>Лялько Д.В., Лапытько Е.Н., Трапков С.И.</b><br>ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ СРОКОВ ПОСЕВА НА УРОЖАЙНОСТЬ ЯРОВОЙ ПШЕ-<br>НИЦЫ В УСЛОВИЯХ МОГИЛЕВСКОЙ ОБЛАСТИ                                         | 54 |

|                                                                                                                                                                              |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Малишевская А.Н., Корзун О.С.</b><br>УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕЛЕННОЙ МАССЫ ПРОСА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ОБРАБОТКИ РАСТЕНИЙ БАКТЕРИАЛЬНЫМИ ПРЕПАРАТАМИ                                      | 56 |
| <b>Меречко Т.Н., Двойнишников В.А.</b><br>СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ РАЗЛИЧНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРО-ВОСТОКА БЕЛАРУСИ                               | 57 |
| <b>Наумик М.С., Тарасенко П.Л.</b><br>УРОЖАЙНОСТЬ И ЗАСОРЁННОСТЬ ГОРОХО-ОВСЯНОЙ СМЕСИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ                                                       | 61 |
| <b>Обухович А.Э., Алексеев В.Н.</b><br>ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ И РЕГУЛЯТОРА РОСТА НА УРОЖАЙНОСТЬ СЕМЯН ТМИНА ОБЫКНОВЕННОГО                                                         | 62 |
| <b>Осипенко М.А.</b><br>ЛЁН-ДОЛГУНЕЦ – КУЛЬТУРА БУДУЩЕГО ИЛИ ДАВНО ЗАБЫТОГО ПРОШЛОГО!?                                                                                       | 64 |
| <b>Петровец И.Ю., Петровский С.В., Шибанова И.В.</b><br>НЕОБХОДИМОСТЬ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ УДОБРЕНИЙ ПОД САХАРНУЮ СВЕКЛУ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ | 66 |
| <b>Полубятко И.Г., Бруйло А.С.</b><br>СОВМЕСТИМОСТЬ СОРТООБРАЗЦОВ ВИШНИ С КЛОНОВЫМ ПОДВОЕМ ВСЛ-2                                                                             | 67 |
| <b>Поплавский В.К., Милоста Г.М.</b><br>ДИНАМИКА НАКОПЛЕНИЯ БИОМАССЫ ВАЛЕРИАНЫ ЛЕКАРСТВЕННОЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОРТА                                                          | 69 |
| <b>Прохорова А.В., Шлома Т.М.</b><br>ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВНЕСЕНИЯ МИНЕРАЛЬНОГО АЗОТА НА ПОСЕВАХ ГОРОХА                                                                             | 71 |
| <b>Рябцев В.А., Караульный Д.В.</b><br>СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СОРТОВ И ГИБРИДОВ ОЗИМОГО РАПСА                                                                                  | 73 |
| <b>Савошениа Н.А., Кравчик Е.Г.</b><br>ПОКАЗАТЕЛИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ОПТИМАЛЬНЫЕ ФАЗЫ УБОРКИ КУКУРУЗЫ ДЛЯ ЗАГОТОВКИ СИЛОСА                                                     | 75 |
| <b>Смоглей И.Н., Петровский С.В., Шибанова И.В.</b><br>НЕОБХОДИМОСТЬ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ УДОБРЕНИЙ ПОД ОЗИМЫЙ РАПС В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ      | 77 |
| <b>Столповицкая Н.В., Коледа И.И.</b><br>ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА СОРТООБРАЗЦОВ МЯГКОЙ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В КОНКУРСНОМ СОРТОИСПЫТАНИИ                                     | 78 |
| <b>Толстая С.А., Бобрик И.Е.</b><br>РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩАЯ ОБРАБОТКА ПОЧВЫ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ОЗИМОЙ ТРИТИКАЛЕ                                                                     | 80 |
| <b>Чепко А.В., Кравчик Е.Г.</b><br>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕМЕЙСТВА ЛЮТИКОВЫХ ДЛЯ ОФОРМЛЕНИЯ ВЕРТИКАЛЬНЫХ АРХИТЕКТУРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ                                                     | 82 |
| <b>Шанчук Е.А., Рылко В.А.</b><br>ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО ПОКОЯ КЛУБНЕЙ СРЕДНЕ-ПОЗДНИХ И ПОЗДНИХ СОРТОВ И ГИБРИДОВ КАРТОФЕЛЯ БЕЛОРУССКОЙ СЕЛЕКЦИИ                 | 84 |

|                                                                                                                                                                                     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Шигель В.С., Бородин П.В.</b><br>ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ МАКРО- И МИКРОУДОБРЕНИЙ ПРИ ВОЗДЕ-<br>ЛОВАНИИ ПИВОВАРЕННОГО ЯЧМЕНЯ СОРТА АТАМАН                                        | 86  |
| <b>Шыбайла Д.А., Абрамаў І.В., Сідаркевіч В.С., Таранда М.І.</b><br>ЗАЛЕЖНАСЦЬ МІКРАФЛОРЫ ГЛЕБЫ Ў ПАСЕВАХ АДНАГАДОВЫХ ТРАЎ АД ЯЕ<br>АПРАЦОЎКІ І ЎГНАЕННЯ                            | 88  |
| <b>Щука С.Ю., Филиппов А.И.</b><br>СРАВНИТЕЛЬНАЯ АГРОТЕХНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РАБОТЫ КИЛЕВИДНЫХ И<br>ДИСКОВЫХ СОШНИКОВ СЕЯЛОК ТИПА СПУ-4 ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ЛЮПИНА                          | 90  |
| <b>Щука С.Ю., Филиппов А.И.</b><br>СРАВНИТЕЛЬНАЯ АГРОТЕХНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РАБОТЫ СЕЯЛКИ СПУ-4 И<br>КОМБИНИРОВАННОГО ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩЕ-ПОСЕВНОГО АГРЕГАТА<br>АПП-ЗА ПРИ ПОСЕВЕ ЛЮПИНА | 92  |
| <b>Эксперович Л.С., Михайлова С.К., Янкелевич Р.К.</b><br>ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СТРУКТУРЫ УРОЖАЙНОСТИ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В<br>КОНТРОЛЬНОМ ПИТОМНИКЕ                                         | 94  |
| <b>Якович Д., Шуляк С., Мартинчик Т.Н.</b><br>ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА РАСТЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО<br>КЛУБНЕЙ КАРТОФЕЛЯ СОРТА СКАРБ                                         | 96  |
| <b>ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ</b>                                                                                                                                                              |     |
| <b>Булай В.А., Калясень М.А.</b><br>ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФУНГИЦИДА СТРАЖ, КС В ПОСЕВАХ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ                                                                                      | 98  |
| <b>Вагера С.М., Лукашик Н.Н.</b><br>ВОЗМОЖНОСТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ЗАЩИТЫ ПОСЕВОВ ЛЬНА-ДОЛГУНЦА<br>ОТ КАЛЬЦИЕВОГО ХЛОРОЗА (БАКТЕРИОЗА) В ОАО «СМОРГОНЬЛЕН»                           | 100 |
| <b>Валюкевич А.Я., Самусик И.Д.</b><br>ПРИМЕНЕНИЕ ГЕРБИЦИДОВ В ПОСЕВАХ УЗКОЛИСТНОГО ЛЮПИНА                                                                                          | 101 |
| <b>Габлеева Я.В., Дуктов В.П.</b><br>БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕПАРАТОВ МЕНАРА И БРОВАР В ПО-<br>СЕВАХ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ                                                           | 103 |
| <b>Грудовая Г.В., Калясень М.А.</b><br>ИЗУЧЕНИЕ НОВЫХ ПРОТРАВИТЕЛЕЙ СЕМЯН ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ                                                                                            | 105 |
| <b>Гураль Е.В., Боровцов А.В., Филиппова Е.В.</b><br>ЭФФЕКТИВНОСТЬ ГЕРБИЦИДОВ В ПОСЕВАХ ОЗИМОЙ ТРИТИКАЛЕ                                                                            | 107 |
| <b>Давыдик А.Н., Калясень М.А.</b><br>ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФУНГИЦИДА ПРОТОН, КС В ПОСЕВАХ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ                                                                                   | 109 |
| <b>Кузьмич А.В., Авцинов А.М., Бородин П.В.</b><br>ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ И ФУНГИЦИДНОЙ ОБРАБОТКИ ПОСЕ-<br>ВОВ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ПИВОВАРЕННОГО ЯЧМЕНЯ                        | 111 |
| <b>Леванцевич И.В., Лукашик Н.Н.</b><br>ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ ФУНГИЦИДОВ ПРОТИВ КОМ-<br>ПЛЕКСА ДОМИНАНТНЫХ БОЛЕЗНЕЙ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ                                     | 113 |
| <b>Маслакович В.А., Калясень М.А.</b><br>ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНГИЦИДОВ В ПОСЕВАХ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ                                                                                 | 114 |
| <b>Миськевич А.С., Зезюлина Г.А.</b><br>ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНГИЦИДНОЙ ЗАЩИТЫ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ                                                                                    | 116 |

|                                                                                                                                                                           |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Романюк А., Андрушкевич О., Саросек А.И.</b><br>ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ СХЕМ ПРИМЕНЕНИЯ ПЕСТИЦИДОВ В ЯБЛО-<br>НЕВОМ САДУ                                               | 118 |
| <b>Рудник О.И., Калясень М.А.</b><br>ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ФУНГИЦИДА АЗИМУТ, КЭ В ПОСЕВАХ ЯРО-<br>ВОЙ ПШЕНИЦЫ                                                          | 120 |
| <b>Скорб И., Пикалович Н.С.</b><br>ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФУНГИЦИДОВ В ПОСЕВАХ ОЗИМОГО РАПСА                                                                                       | 122 |
| <b>Солдатенко Д.А., Солдатенко Н.А., Дуктов В.П.</b><br>БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ГЕРБИЦИДА СЕРТО ПЛЮС В ПОСЕВАХ<br>ЯРОВЫХ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР                             | 123 |
| <b>Фалейчик О.И., Бадалина Е.С., Просвиряков В.В.</b><br>ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ БИОПЕСТИЦИДА БЕТАПРОТЕКТИН ДЛЯ ЗА-<br>ЩИТЫ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ ОТ КАГАТНОЙ ГНИЛИ ПРИ НАГРЕВЕ | 125 |
| <b>Чентук Т.С., Ванюк В.С., Сидунова Е.В.</b><br>ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОТРАВИТЕЛЕЙ В ПОСЕВАХ ОЗИМОГО ТРИТИКАЛЕ                                                                  | 127 |
| <b>Шишко Т.А., Сидунова Е.В.</b><br>ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФУНГИЦИДА ОСИРИС В ПОСЕВАХ ОЗИМОГО ТРИТИКАЛЕ                                                                            | 129 |
| <b>ЗООТЕХНИЯ</b>                                                                                                                                                          |     |
| <b>Андрушкевич М.Э., Сытько Е.С.</b><br>ОСОБЕННОСТИ КОРМЛЕНИЯ РЫБЫ В ОАО «РЫБХОЗ КРАСНАЯ СЛОБОДА» СО-<br>ЛИГОРСКОГО РАЙОНА МИНСКОЙ ОБЛАСТИ                                | 132 |
| <b>Бородько О.В., Бариева Э.И.</b><br>ВЛИЯНИЕ ВОЗРАСТА ПЕРВОГО ОТЕЛА НА ОБИЛЬНОМОЛОЧНОСТЬ КОРОВ В<br>СПК «УМЯСТОВСКИЙ» ИВЬЕВСКОГО РАЙОНА                                  | 134 |
| <b>Буштевич Д.В., Костюкевич С.А.</b><br>СОСТАВ МОЛОКА ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБАХ СОДЕРЖАНИЯ И ДОЕНИЯ<br>КОРОВ                                                                | 135 |
| <b>Гаврук В.В., Сурмач В.Н.</b><br>ФЕРМЕНТНЫЙ ПРЕПАРАТ «ФИДЗАЙМ» В РАЦИОНАХ КУР-НЕСУШЕК                                                                                   | 137 |
| <b>Гречиха Т., Бабина М.П.</b><br>ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МОЛОКА ПРИ РАЗ-<br>ЛИЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ ДОЕНИЯ                                                | 139 |
| <b>Грик Н.И., Минина Н.Г.</b><br>ВЛИЯНИЕ ВОЗРАСТА ПЕРВОГО ПЛОДОТВОРНОГО ОСЕМЕНЕНИЯ РЕМОНТНЫХ<br>ТЕЛОК НА ИХ УРОВЕНЬ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ                               | 141 |
| <b>Гуртлыев Т.О., Федотов Д.Н.</b><br>МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ У БЫЧКОВ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ РАЦИОНАХ                                                                               | 143 |
| <b>Демко Т.И., Сарнацкая Р.Р.</b><br>ВЛИЯНИЕ КОНСЕРВАНТА-ОБОГАТИТЕЛЯ НА КАЧЕСТВО СИЛОСА                                                                                   | 145 |
| <b>Демко Т.И., Сарнацкая Р.Р.</b><br>ВЛИЯНИЕ СИЛОСА, ПРИГОТОВЛЕННОГО С СКД, НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВ-<br>НОСТЬ КОРОВ                                                         | 147 |
| <b>Дудка А.А., Горчаков В.Ю.</b><br>ПРОДУКТИВНОСТЬ КУР ЯИЧНЫХ КРОССОВ, НЕСУЩИХ ЯЙЦА С БЕЛОЙ И КО-<br>РИЧНЕВОЙ ОКРАСКОЙ СКОРЛУПЫ                                           | 149 |

|                                                                                                                                                           |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Кароль К.В., Таранда М.І.</b><br>ГАЛУБІНЫ ПАМЁТ – КАШТОЎНЫ ПРАДУКТ НЕЗАСВОЕНАГА Ё БЕЛАРУСІ<br>НАКІРУНКУ ПТУШКАГАДОЎЛІ                                  | 151 |
| <b>Кашлей В.А., Троцкая Т.П.</b><br>ВЛИЯНИЕ КОМПОНЕНТОВ КОМБИКОРМА НА ЕГО ПИТАТЕЛЬНУЮ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКУЮ ЦЕННОСТЬ НА БАЗЕ ОАО «ВАСИЛИШКИ»                   | 153 |
| <b>Кисла Н.А., Колесень В.П.</b><br>АДСОРБЕНТ МИКОТОКСИНОВ «СОРБАТОКС» В КОРМЛЕНИИ ПОРОСЯТ-ОТЪЕМЫШЕЙ И ПТИЦЫ                                              | 155 |
| <b>Король К.В., Малец А.В.</b><br>ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБОВ СОДЕРЖАНИЯ ТЕЛЯТ В ПРОФИЛАКТОРНЫЙ ПЕРИОД                                               | 157 |
| <b>Кравченко В.А., Колесень В.П.</b><br>БИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ ХРОМА У ЖИВОТНЫХ                                                                               | 159 |
| <b>Кравченко В.А., Колесень В.П.</b><br>ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ НОВОЙ ФОРМЫ МИНЕРАЛЬНОЙ ПОДКОРМКИ В КОРМЛЕНИИ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ                           | 161 |
| <b>Кудрявцева Я.П., Капитонова Е.А.</b><br>ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ИНКАПСУЛИРОВАННОЙ ДОБАВКИ «БУТИПЕРЛ»                     | 163 |
| <b>Литинский А., Юращик С.В.</b><br>ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ МЯСНЫХ КРОЛИКОВ В ЗАКРЫТОМ КРОЛЬЧАТНИКЕ                                                     | 165 |
| <b>Мишевич А.П., Павленя А.К.</b><br>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОЙ ДОБАВКИ «БИО-МОС» ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА | 166 |
| <b>Новикова Е.Г., Портная Т.В.</b><br>ИНТЕНСИВНОСТЬ РОСТА И ВЫЖИВАЕМОСТЬ МОЛОДИ РАДУЖНОЙ ФОРЕЛИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОРОДНОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ                  | 168 |
| <b>Савчук В.С., Кравцевич В.П.</b><br>ВЛИЯНИЕ СЕЛЕНСОДЕРЖАЩЕЙ ДОБАВКИ НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ                                                    | 170 |
| <b>Уласень А.Н., Бариева Э.И.</b><br>НАСТРИГ И ДЛИНА ШЕРСТИ У ИНБРЕДНЫХ ОВЕЦ                                                                              | 172 |
| <b>Шумский К.Л., Барулин Н.В.</b><br>АВТОМАТИЗАЦИЯ И КОНТРОЛЬ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРОЦЕССА В УСЛОВИЯХ ХОЛОДНОВОДНОЙ АКВАКУЛЬТУРЫ                            | 174 |
| <b>Юрченко Т.П., Барулин Н.В.</b><br>О НЕОБХОДИМОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОДЕКСА ВЕДЕНИЯ ОТВЕТСТВЕННОГО РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА В БЕЛАРУСИ                            | 176 |
| <b><i>ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА</i></b>                                                                                                                       |     |
| <b>Басалай М.М., Сидорова С.И.</b><br>ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КОНЦЕНТРАЦИИ ОБЩИХ ЛИПИДОВ И ОБЩЕГО ХОЛЕСТЕРИНА У ТЕЛЯТ В РАЗЛИЧНЫЕ СЕЗОНЫ ГОДА                | 178 |
| <b>Богутская О.Н., Лазовский В.А.</b><br>СПЕЦИФИЧЕСКАЯ ПРОФИЛАКТИКА ТРИХОФИТИИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРЕПАРАТА ПУЛСАЛ                  | 179 |

|                                                                                                                                                                                                |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Виличинская С.С., Садовникова Е.Ф.</b><br>ОСПА КАРПА                                                                                                                                        | 181 |
| <b>Галенко С.С., Громов И.Н.</b><br>МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ТКАНИ ВВЕДЕНИЯ ИНАКТИВИРОВАННЫХ ВАКЦИН ПРОТИВ НЬЮКАСЛСКОЙ БОЛЕЗНИ, СИНДРОМА СНИЖЕНИЯ ЯЙЦЕНОСКОСТИ И ИНФЕКЦИОННОГО БРОНХИТА КУР | 184 |
| <b>Жвикова Е.А., Соболева Ю.Г.</b><br>ПОКАЗАТЕЛИ СЫВОРОТОЧНОГО АЛЬБУМИНА И ПЕЧЕНОЧНОЗАВИСИМЫХ ФЕРМЕНТОВ У КОРОВ ПРИ ФАСЦИОЛЕЗЕ                                                                 | 185 |
| <b>Журов Д.О., Громов И.Н.</b><br>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАДСМОЛЬНОЙ ВОДЫ В ГИСТОЛОГИЧЕСКОЙ ТЕХНИКЕ                                                                                                     | 187 |
| <b>Заброцкая Л.С., Вашкевич П.П.</b><br>ОЦЕНКА ТОКСИЧНОСТИ ПЛИТ РЕЗИНОВЫХ «ЭКОПОЛЬ», ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ ПОКРЫТИЯ ПОЛОВ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ПОМЕЩЕНИЙ                                             | 190 |
| <b>Зданович Т.А., Петровский С.В.</b><br>ДИЕТОПРОФИЛАКТИКА АЛИМЕНТАРНОЙ АНЕМИИ ПОРОСЯТ                                                                                                         | 191 |
| <b>Казаткова О.М., Клименкова И.В., Луппова И.М.</b><br>НЕКОТОРЫЕ ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ИНДЮКОВ                                                            | 192 |
| <b>Кароль К.В., Таранда М.І.</b><br>ДАСЛЕДАВАННЕ МІКРАФЛОРЫ ПТУШКАФАБРЫКІ І ЯЕ АДЧУВАЛЬНАСЦІ ДА АСОБНЫХ СРОДКАЎ ДЭЗІНФЕКЦЫІ                                                                    | 194 |
| <b>Кебец И.А., Погуляева Т.Д., Воронов Д.В.</b><br>ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОМПЛЕКСНОЙ ДОБАВКИ «ЭЛЕКТРО» ПРИ АБОМАЗОЭНТЕРИТАХ У ТЕЛЯТ                                                    | 196 |
| <b>Круглик Л.В., Радченко С.Л.</b><br>ДИНАМИКА АКТИВНОСТИ ЩЕЛОЧНОЙ ФОСФАТАЗЫ В СЫВОРОТКЕ КРОВИ ГУСЯТ, ИММУНИЗИРОВАННЫХ ПРОТИВ ПАСТЕРЕЛЛЕЗА                                                     | 198 |
| <b>Мазок В.А., Лазовский В.А.</b><br>ОДНОВРЕМЕННАЯ ВАКЦИНАЦИЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРОТИВ АСТЕРЕЛЛЕЗА И ТРИХОФИТИИ                                                                          | 199 |
| <b>Масейкова Я.С., Клименкова И.В., Луппова И.М.</b><br>ДИНАМИКА ВОЗРАСТНОЙ МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ ПЕРЕСТРОЙКИ КАЛЬЦИТОНИНОЦИТОВ В ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЕ У ИНДЕЕК                                         | 202 |
| <b>Масейкова Я.С., Клименкова И.В., Луппова И.М.</b><br>МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОРГАНА МЕКЕЛЯ И СЛЕПОКИШЕЧНЫХ МИНДАЛИН У ЦЫПЛЯТ                                         | 204 |
| <b>Митрофанов А.А., Андрейчик Е.А.</b><br>ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОБИОТИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА «БИЛАВЕТ» ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ТЕЛЯТ                                                                | 205 |
| <b>Монаков С.Б., Федотов Д.Н.</b><br>ВЛИЯНИЕ НАСТОЙКИ АРАЛИИ НА БИОХИМИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ КРОВИ У ТЕЛЯТ                                                                                          | 207 |
| <b>Мурад Маалуф Т.Б., Дремач Г.Э.</b><br>БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ПРЕПАРАТА ФЛОРАВИТ ВФФ                                                                                                       | 208 |

|                                                                                                                                                                     |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Оскирко Е.А., Волошин Д.Б.</b><br>СРАВНИТЕЛЬНЫЙ ГЕПАТОПРОТЕКТОРНЫЙ ЭФФЕКТ СЕЛЕНОСодержащих<br>ПРЕПАРАТОВ                                                         | 210 |
| <b>Островский А.В., Белявский В.Н.</b><br>РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ РАЗДРАЖАЮЩЕГО ДЕЙСТВИЯ НА КОНЬЮНКТИВУ<br>ГЛАЗ НОВЫХ КОМПЛЕКСНЫХ ПРОТИВОМИКРОБНЫХ СРЕДСТВ              | 211 |
| <b>Пилецкая Э.А., Клименкова И.В., Луппова И.М.</b><br>МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ СЕЛЕЗЕНКИ ЦЫПЛЯТ                                                        | 213 |
| <b>Сакович А.Н., Ковалёнок Ю.К.</b><br>ЛАКТУЛОЗА В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ТЕЛЯТ, БОЛЬНЫХ АБОМАЗОЭНТЕ-<br>РИТОМ                                                         | 214 |
| <b>Севрюкова А.П., Тумилович Г.А.</b><br>СПОСОБЫ СТЕРИЛИЗАЦИИ СУК                                                                                                   | 216 |
| <b>Силицкий А.Ф., Яромчик Я.П.</b><br>ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ «ВИТАВЕТ Е ПЛЮС SE»                                                                            | 218 |
| <b>Супрончик Т.С., Воробей Т.А., Заводник И.Б.</b><br>ИЗМЕНЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ МИТОХОНДРИЙ ПЕЧЕНИ ПРИ<br>ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ У КРЫС       | 220 |
| <b>Щерба Т.Ф., Герасимчик В.А.</b><br>К ВОПРОСУ ОБ ИНФЕКЦИОННОЙ БУРСАЛЬНОЙ БОЛЕЗНИ КУР                                                                              | 222 |
| <b>Щуко Д.О., Постраш И.Ю.</b><br>ИЗУЧЕНИЕ ЖЕЛЕЗОДОНОРНЫХ СВОЙСТВ ЖЕЛЕЗОДЕКСТРАНОВЫХ ПРЕПАРАТОВ                                                                     | 224 |
| <b>Якименко Н.Р., Тумилович Г.А.</b><br>СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ МИКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО<br>РУСЛА СЫЧУГА ТЕЛЯТ НА ФОНЕ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТА «ГЕПАВЕКС 200» | 226 |
| <b>Яковлева Ю.В., Гиско В.Н.</b><br>СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕПАРАТОВ «КОКЦИЗОЛ МД 1%», «НИ-<br>КАРМИКС 25», «МОНЛАР 20%» ПРИ ЭЙМЕРИОЗЕ КУР                    | 228 |
| <b>ОБЩЕСТВЕННЫЕ НАУКИ</b>                                                                                                                                           |     |
| <b>Авдиевич В.А., Бусько И.В.</b><br>ЛИЧНОСТЬ КАК ПРОТИВОСТОЯНИЕ МАССЕ                                                                                              | 230 |
| <b>Ардяко А.В., Карпук В.В.</b><br>МАССОВАЯ ИММИГРАЦИЯ В СОВРЕМЕННОЙ ШВЕЦИИ                                                                                         | 232 |
| <b>Астапенко В., Кот А.Г.</b><br>ЛЮДОВИК-ШАРЛЬ-АДЕЛАИД ДЕ ШАМИССО НЕМЕЦКИЙ ПОЭТ И ЕСТЕСТВО-<br>ИСПЫТАТЕЛЬ                                                           | 233 |
| <b>Болонина А.В., Бусько И.В.</b><br>КНИГА В ПРОШЛОМ И НАСТОЯЩЕМ                                                                                                    | 235 |
| <b>Бородин Р.П., Рыбак Н.А.</b><br>СЕКРЕТНЫЙ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ПРОТОКОЛ К ДОГОВОРУ О НЕНАПАДЕНИИ<br>МЕЖДУ ГЕРМАНИЕЙ И СССР                                             | 237 |
| <b>Гарбина А.К., Рыбак Н.А.</b><br>ЛЕВ ИВАНОВИЧ САПЕГА – ВЕЛИКИЙ КАНЦЛЕР, ДИПЛОМАТ И<br>ПОЛИТИЧЕСКИЙ МЫСЛИТЕЛЬ                                                      | 238 |
| <b>Гильварг А.Р., Рыбак Н.А.</b><br>СТАТУТ ВКЛ 1529 Г. – ОДИН ИЗ ПЕРВЫХ СВОДОВ ЗАКОНОВ В ЕВРОПЕ                                                                     | 240 |

|                                                                                                                                     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Гомза Д.В., Анцулевич В.Н.</b><br>СОЗДАНИЕ И ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ АНТИГИТЛЕРОВСКОЙ КОАЛИЦИИ                                              | 242 |
| <b>Жак А.В., Банцевич П.К.</b><br>ИНДИВИД И ПРОБЛЕМЫ СОЦИАЛЬНОЙ МОБИЛЬНОСТИ                                                         | 244 |
| <b>Забашта А.С., Скютте Д.Н.</b><br>МАГДЕБУРГСКОЕ ПРАВО В СЕЛАХ БЕЛАРУСИ И УКРАИНЫ                                                  | 246 |
| <b>Забашта А.С., Скютте Д.Н.</b><br>ПРАВОВОЙ СТАТУС ПАЛАЧА В СРЕДНЕВЕКОВОМ ГОРОДЕ                                                   | 248 |
| <b>Захарова М.С., Орлович Н.В.</b><br>ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ ПРАВОНАРУШИТЕЛЕЙ                               | 250 |
| <b>Казакевич В.А., Назаренко Л.Е.</b><br>БЕЛАРУСЬ – ВЕНЕСУЭЛА: ПОЛИТИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ДИНАМИКА ДИАЛОГА                              | 252 |
| <b>Кусая Т.В., Швед В.В.</b><br>МОТИВАЦИЯ СОТРУДНИКОВ ПРЕДПРИЯТИЯ                                                                   | 254 |
| <b>Маланочкин Ю.Н., Кулько Е.И.</b><br>МЕТОДЫ АКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ: ЗА ИЛИ ПРОТИВ?                                                    | 255 |
| <b>Миськевич А.С., Карпук В.В.</b><br>ТЕОРИЯ РАЗВИТИЯ ЛИЧНОСТИ Э. ЭРИКСОНА                                                          | 257 |
| <b>Муравей И.И., Пенязь Д.П., Пацукевич О.В.</b><br>К ВОПРОСУ ОБ ИНФОРМАТИЗАЦИИ КОМПЬЮТЕРИЗАЦИИ ОБЩЕСТВА                            | 259 |
| <b>Павловский Е.В., Кречко С.А.</b><br>КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ ВУЗА КАК СОВРЕМЕННАЯ РЕАЛЬНОСТЬ                                        | 261 |
| <b>Павловский Е.В., Селюжицкая Т.В.</b><br>КАЧЕСТВО НАБОРА СТУДЕНТОВ-ПЕРВОКУРСНИКОВ КАК ВАЖНЕЙШИЙ ФАКТОР КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ВУЗА | 263 |
| <b>Пенязь Д.П., Пацукевич О.В.</b><br>РЕКЛАМА КАК ФАКТОР ФОРМИРОВАНИЯ ГЕНДЕРНЫХ СТЕРЕОТИПОВ У СОВРЕМЕННОЙ МОЛОДЕЖИ                  | 265 |
| <b>Петрицкая Е.А., Лукина Л.В.</b><br>СОЦИОКУЛЬТУРНЫЙ ПОРТРЕТ СТУДЕНЧЕСКОЙ СЕМЬИ                                                    | 267 |
| <b>Потапова Д.Е., Пучинец Н.М., Дорошкевич И.Н.</b><br>ОЦЕНКА СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО КЛИМАТА В СТУДЕНЧЕСКОЙ СРЕДЕ               | 269 |
| <b>Пригодич Я., Пучинец Н., Гудкова Н.А.</b><br>ВЛИЯНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ НА СТРУКТУРУ ПАЛАТЫ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ         | 271 |
| <b>Пташинская Е.Т., Дорошкевич И.Н.</b><br>ОЦЕНКА АКТИВНОСТИ УЧАСТИЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ В НИРС НА БАЗЕ ВНУТРЕННЕЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ   | 273 |
| <b>Самушиц М.М., Рыбак Н.А.</b><br>КОСТЮМ ЖЕНЩИН–ШЛЯХТЯНОК В XIII - XVI ВВ.                                                         | 275 |
| <b>Смирнова А., Кот А.Г.</b><br>Г.ЮСТУС ФОН ЛИБИХ – ВЫДАЮЩИЙСЯ НЕМЕЦКИЙ ХИМИК XIX ВЕКА                                              | 277 |

|                                                                                                       |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Снацкая В.Р., Рыбак Н.А.</b><br>СЕСТРЫ ХАТЫНИ                                                      | 279 |
| <b>Тишкова О.И., Кулько Е.И.</b><br>ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИДЕОЛОГИЯ – РЕГУЛЯТОР ДУХОВНОГО РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА | 280 |
| <b>Хоботнякова Т.Г., Орлович Н.В.</b><br>ПСИХОЛОГИЯ ПОТЕРПЕВШЕГО                                      | 282 |
| <b>Чурак К.В., Рыбак Н.А.</b><br>ШТРАФБАТЫ И ИХ РОЛЬ В ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЕ                    | 284 |
| <b>Шашкевич А.В., Кулько Е.И.</b><br>ЛИЧНОСТЬ И СОЦИАЛЬНЫЕ ЦЕННОСТИ                                   | 286 |
| <b>Шашкевич А.В., Кулько Е.И.</b><br>РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ ИННОВАЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ                       | 287 |
| <b>Ярмусик И.К., Козлов А.А.</b><br>ЖИЗНЕННЫЕ ПЛАНЫ ВЫПУСКНИКОВ ГГАУ                                  | 289 |
| <b>Яскевич Т.С., Куницкая А.М.</b><br>ЭВТАНАЗИЯ КАК ПРОБЛЕМА СОВРЕМЕННОЙ БИОЭТИКИ                     | 290 |

Научное издание

*Материалы  
XIV Международной студенческой научной конференции*

Агрономия  
Защита растений  
Зоотехния  
Ветеринария  
Технология хранения и переработки

Ст. корректор *Ж.И. Бородина*  
Компьютерная верстка: *Е.В. Миленкевич*

Подписано в печать 29.04.2013.  
Формат 60х84/16. Бумага офсетная.  
Печать Riso. Усл. печ. л. 17,64. Уч.-изд. л. 19,66.  
Тираж 100 экз. Заказ 3255.

*Издатель и полиграфическое исполнение:*

Учреждение образования  
«Гродненский государственный аграрный университет»  
ЛИ № 02330/0548516 от 16.06.2009.  
Ул. Терешковой, 28, 230008, г. Гродно.