

*МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ*

*УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ГРОДНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»*

СБОРНИК НАУЧНЫХ СТАТЕЙ

**ПО МАТЕРИАЛАМ
XV МЕЖДУНАРОДНОЙ СТУДЕНЧЕСКОЙ
НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ**

(Гродно, 13 марта, 15 мая 2014 года)

**АГРОНОМИЯ
ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ
ЗООТЕХНИЯ
ВЕТЕРИНАРИЯ**

*Гродно
ГГАУ
2014*

УДК 631.5 (06)

632 (06)

636 (06)

619 (06)

ББК 4

С 29

Сборник научных статей

по материалам XV Международной студенческой научной конференции. – Гродно, 2014. – Издательско-полиграфический отдел УО «ГГАУ». – 268 с.

УДК 631.5 (06)

632 (06)

636 (06)

619 (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», 2014

АГРОНОМИЯ

УДК 633.15:632.954:631.46

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ГЕРБИЦИДОВ ПОЧВЕННОГО ДЕЙСТВИЯ В ПОСЕВАХ КУКУРУЗЫ

Авраменко К.С. – студент

Научный руководитель – **Грищенко И.Ю.**

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

Одним из важных мероприятий по уходу за кукурузой является борьба с сорной растительностью. Засорение полей приводит к снижению продуктивности культуры на 35-50%. Кукуруза требует особенно надежной защиты от сорняков в течение первых 40 дней вегетации, так как в этот период культура обладает низкой конкурентноспособностью.

Для определения эффективности применения гербицидов почвенного действия в 2013 году были проведены исследования в посевах кукурузы на базе опытного поля УО БГСХ «Тушково». Методика проведения исследований – общепринятая. Площадь опытной делянки – 25 м², повторность – 4-кратная. Почва опытного участка – дерново-подзолистая, среднесуглинистая, развивающаяся на лессовидном суглинке, подстилаемом с глубины 1 м лёгким моренным суглинком. По обеспеченности подвижными формами фосфора и калия почва относится к среднеобеспеченным. Предшественник – озимая пшеница. Объект исследования – кукуруза гибрида Амброзини.

Первый учёт сорняков проводился до внесения гербицидов, второй учёт был произведен через 30 дней после химпрополки.

Схема опыта:

1. Контроль (без химпрополки)
2. Аденго, КС 0,4 л/га (до всходов)
3. Аденго, КС 0,4 л/га (в фазу 3 листа)
4. Люмакс, СЭ 3,0 л/га (до всходов)
5. Люмакс, СЭ 3,0 л/га (в фазу 3 листа)
6. Примэкстра Голд TZ, СК 4,0 л/га (до всходов)
7. Примэкстра Голд TZ, СК 4,0 л/га (в фазу 3 листа)

По результатам первого количественного учета была установлена сильная засоренность посевов кукурузы сорной растительностью. В среднем количество сорняков по вариантам опыта колебалось в пределах 199,4-205,7 шт./м². Из общего числа сорной растительности 72,6% – однолетние двудольные и однодольные виды и 27,2% – многолетние

однодольные и двудольные виды. Таким образом, преобладали двудольные сорные растения, численность которых составила 145 шт./м². Наиболее часто встречались звездчатка средняя – 17,6%, просо куриное – 15,0%, марь белая – 10,5%, ромашка непахучая – 9,0%, осот полевой – 7,5%, пырей ползучий – 8,6%. Единично встречались такие сорняки, как щирица запрокинутая, пастушья сумка, горец почечуйный, хвощ полевой, пикульник обыкновенный, полынь обыкновенная.

По результатам второго учета все послевсходовые варианты показали неплохие результаты. Наиболее эффективным вариантом оказался вариант с применением гербицида Аденго в дозе 0,4 л/га в фазу 3 листа кукурузы. Данный вариант показал высокую эффективность, как против однолетних, так и многолетних сорняков – средняя эффективность по варианту составила 99,3%. Практически полностью подавлялись такие сорняки, как пырей ползучий, бодяк полевой, осот полевой, хвощ, полынь, против которых часто приходится работать еще с осени. Обладая эффектом реактивации, данный препарат при использовании в фазу 3 листа кукурузы обеспечил длительную защиту посевов от сорняков и сохранил чистыми посевы до уборки. Следует также отметить, что имея в своем составе антидот, препарат Аденго не проявлял фитотоксического действия на саму культуру. Препарат имеет широкий спектр действия и обладает высокой селективностью к культуре, обеспечивая пролонгированное действие на сорняки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дудук, А.А. Растениеводство: Учеб. пособие, под ред. К.В. Коледы – Гродно, 2007 г. – 400 с.
2. Багринцева, В.Н.. Интерактивные рекомендации по технологии возделывания кукурузы и защите посевов – Журнал Bayer CropScience, 2012 г. – 56 с.
3. Затучный, В.Л. и др. Книга кукурузовода. – Москва, 1992 г – 144 с.
4. Панфилов, А.Э. Эффективность почвенных и листовых противозлаковых гербицидов в посевах кукурузы / А.Э.Панфилов // Агро – XXI – 2003 г. - №7-12. – С. 46-47.

УДК 633.853.492 : 631.524.84 : 631.811.98 (476.6)

ПРОДУКТИВНОСТЬ ОЗИМОЙ СУРЕПИЦЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РЕГУЛЯТОРА РОСТА СЕТАР

Андрусевич А.М., Матейко П.А., Рубский А.М. – 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 регуляторам роста растений. В целях изучения влияния указанного фактора на урожайность маслосемян озимой сурепицы в 2013 г. 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 м², общая площадь делянки 36 м², повторность трехкратная. Форма азотного удобрения – карбамид.

Схема опыта:

1. Контроль P₇₀K₁₂₀ + N₁₂₀ + N₃₀ + В – Фон.
2. Фон + Сетар – 0,25 л/га.
3. Фон + Сетар – 0,50 л/га.
4. Фон + Сетар – 0,75 л/га.
5. Фон + Сетар – 1,00 л/га.

Примечание: Срок внесения – в начале фазы бутонизации.

Исследованиями по изучению влияния доз внесения регулятора роста Сетар на элементы структуры урожая озимой сурепицы установлено, что такие элементы структуры урожая, как количество растений на 1 м², количество семян в стручке и масса 1000, семян не изменялись. Регулятор роста Сетар оказал влияние на количество стручков на 1 растении и массу семян с 1 растения. Выявлено, что в вариантах с внесением Сетара в дозах 0,50, 0,75 и 1,00 л/га на одном растении насчитывалось 116-119 стручков, превысив аналогичный показатель контрольного варианта на 12-15 стручков. Масса семян с одного растения в указанных вариантах составила 7,7-8,0 г, что на 0,8-1,0 г больше, чем на контрольном варианте. Биологическая урожайность маслосемян в указанных вариантах существенно не отличалась и составила 49,9-

50,1 ц/га (табл. 1).

Таблица 1 – Элементы структуры урожая озимой сурепицы в зависимости от доз регулятора роста Сетар, 2013 г.

Вариант	Количество растений, шт./м ²	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	65	104	19,6	3,4	6,9	45,0
2. Сетар 0,25 л/га	66	105	19,7	3,4	7,0	46,3
3. Сетар 0,50 л/га	63	119	19,7	3,4	8,0	50,1
4. Сетар 0,75 л/га	65	116	19,6	3,4	7,7	50,3
5. Сетар 1,00 л/га	63	118	19,7	3,4	7,9	49,9

Исследованиями по изучению влияния доз внесения регулятора роста Сетар на урожайность маслосемян озимой сурепицы установлено, что урожайность маслосемян изменялась от влияния изучаемого фактора. Внесение Сетара в 2013 году в начале фазы бутонизации растений озимой сурепицы в дозе 0,25 л/га не обеспечило достоверной прибавки урожайности маслосемян. Максимальная урожайность маслосемян озимой сурепицы – 42,1 ц/га получена в третьем варианте, где регулятор роста Сетар вносили в дозе 0,5 л/га. Прибавка урожайности к контролю составила 4,3 ц/га, или 11,4% (табл. 2). С увеличением доз внесения Сетара до 0,75 и 1,00 л/га достоверной прибавки урожайности маслосемян не происходило.

Таблица 2 – Урожайность маслосемян озимой сурепицы в зависимости от доз внесения регулятора роста Сетар, ц/га

Вариант	2013 г.	Прибавка к контролю	
		ц/га	%
1. Контроль	37,8	-	-
2. Сетар 0,25 л/га	38,9	1,1	2,9
3. Сетар 0,50 л/га	42,1	4,3	11,4
4. Сетар 0,75 л/га	42,3	4,5	11,9
5. Сетар 1,00 л/га	41,9	4,1	10,8
НСР 05 ц	2,5		

Следовательно, в почвенно-климатических условиях Гродненской области на дерново-подзолистой супесчаной почве максимальную урожайность маслосемян озимая сурепица сорта Вероника формирует при внесении Сетара в дозе 0,5 л/га в фазу начала бутонизации.

УДК 633.853.494 «324» : 631.524.84 : 631.811.98 (476.6)

ПРОДУКТИВНОСТЬ ОЗИМОГО РАПСА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РЕГУЛЯТОРА РОСТА ЭКОСИЛ

Барцевич М.И., Писарь Е.С. – 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 2012-2013 гг. были проведены исследования в почвенно-климатических условиях УО СПК

«Путришки» Гродненского района. Почва опытного участка дерново-подзо-листая легкосуглинистая, подстилаемая моренным суглинком. Сорт озимого рапса Зорный. Норма высева 1,0 млн. всхожих семян на 1 га. Учетная площадь делянки – 20 м², общая площадь делянки 36 м², повторность трехкратная.

Схема опыта:

1. Контроль $P_{70}K_{120} + N_{100} + N_{30} + N_{30} + B$ – 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 2012 году 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).

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

Вариант	Количество растений, шт./м ²	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	95	22,8	4,2	9,1	52,1
4. Экосил 3 срок	59	82	22,7	4,7	8,8	51,8
5. Экосил 1, 2 срок	57	96	22,8	4,2	9,2	52,2
6. Экосил 2, 3 срок	56	93	22,7	4,6	9,6	54,5
7. Экосил 1, 2, 3 срок	56	92	22,8	4,6	9,7	54,3

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 начала бутонизации и в дозе 0,1 л/га в фазу полной бутонизации.

Таблица 2 – Элементы структуры урожая озимого рапса в зависимости от сроков внесения регулятора роста Экосил, 2013 г.

Вариант	Количество растений, шт./м ²	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	60	60	21,5	3,9	5,0	30,0
2. Экосил 1 срок	59	63	21,5	3,9	5,3	31,1
3. Экосил 2 срок	61	64	21,6	3,9	5,4	32,8
4. Экосил 3 срок	59	61	21,5	4,2	5,5	32,5
5. Экосил 1, 2 срок	61	64	21,5	3,9	5,4	32,7
6. Экосил 2, 3 срок	58	66	21,6	4,2	6,0	34,9
7. Экосил 1, 2, 3 срок	59	65	21,5	4,2	5,8	34,5

Следует отметить, что в 2013 году по причине менее благоприятных условий такие показатели элементов структуры урожая, как количество стручков на растении, масса 1000 семян, масса семян с одного растения, были ниже, чем в 2012 году, и, как следствие, ниже были показатели биологической урожайности семян (табл. 1, 2).

Исследованиями по изучению влияния сроков внесения регулятора роста Экосил на урожайность маслосемян озимого рапса установлено, что урожайность маслосемян изменялась от влияния изучаемых факторов. Внесение регулятора роста в 2012 году в начале возобновления весенней вегетации растений озимого рапса и в фазу полной бутонизации не обеспечило достоверной прибавки урожайности маслосемян. Достоверная прибавка урожайности маслосемян озимого рапса получена в третьем, пятом, шестом и седьмом вариантах (табл. 3).

Таблица 3 – Урожайность маслосемян озимого рапса в зависимости от сроков внесения регулятора роста Экосил, ц/га

Вариант	Годы		Среднее	Прибавка к контролю	
	2012	2013		ц/га	%
1.Контроль	42,5	25,2	33,9	-	-
2.Экосил 1 срок	43,1	26,1	34,6	0,9	2,7
3.Экосил 2 срок	45,3	27,6	36,5	2,6	7,7
4.Экосил 3 срок	45,1	27,3	36,2	2,3	6,8
5.Экосил 1, 2 срок	45,4	27,5	36,5	2,6	7,7
6.Экосил 2, 3 срок	47,4	29,3	38,4	4,5	13,3

7.Экосил 1, 2, 3 срок	47,2	29,0	38,1	4,2	12,4
НСР 05 ц	2,7	2,3			

Максимальная урожайность маслосемян озимого рапса в 2012 году 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%.

В 2013 году урожайность маслосемян озимого рапса в указанном варианте составила 29,3 ц/га, что на 18,1 ц/га ниже, чем в 2012 году.

В среднем за два года исследований в данном варианте получена урожайность маслосемян рапса 38,4 ц/га. Прибавка к контролю составила 4,5 ц/га, или 13,3%.

УДК 633.854.78:631.8(476.6)

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА НА ПОСЕВАХ ПОДСОЛНЕЧНИКА

Бельчук О.В. – студент

Научный руководитель – **Сытая М.В.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Для развития животноводства, повышения его экспортного потенциала и конкурентоспособности, достижения продовольственной безопасности необходимо производить импортозамещение полноценных растительных белков и масла для нужд комбикормовой промышленности. Частично эта проблема решается за счет увеличения производства рапса и бобовых культур. Однако за счет одного рапсового масла не удастся эффективно сбалансировать корма. Производство семян подсолнечника является сравнительно новым направлением в белорусском растениеводстве. К 2015 году планируется увеличить производство растительного масла и шрота в 2,5 раза, что значительно удовлетворит возросшую потребность внутреннего рынка в этой продукции и сократить импорт. Это предусмотрено программой развития производства семян масличных культур, масложировой продукции и белкового корма в республике на 2012-2015 гг.

Получение высокого уровня урожайности, который может обеспечить высокую экономическую эффективность возможно за счет включения в технологию возделывания культуры новейших приемов, одним из которых является применение регуляторов роста растений [1]. Регуляторы роста комплексно влияют на физиолого-биохимические процессы, что протекают в растениях. Проявление их действия в

исключительно малых концентрациях позволяет широко применять их в практике сельскохозяйственного производства и в настоящее время их применение приобретает особую актуальность.

Поэтому целью исследований являлось изучить эффективность использования регуляторов роста на посевах подсолнечника.

Полевые исследования проводились в 2009-2011 гг. на агродерново-подзолистой супесчаной почве в ЗАО «Гудевичи» Мостовского района Гродненской области. Почва опытного участка характеризовалась следующими агрохимическими показателями: содержание гумуса – 1,8...1,9%, pH_{KCl} – 6,1...6,3, содержание подвижного фосфора P_2O_5 – 115-140 мг/кг, обменного калия K_2O – 150-175 мг/кг. Общая площадь деланки составила 84 м², учетная площадь – 54,6 м². Повторность опыта четырехкратная.

Исследования по изучению эффективности применения регуляторов роста при возделывании подсолнечника проводились по следующей схеме:

1. Контроль (без удобрений)
2. $N_{120}P_{100}K_{180} + B_{0,25 + 0,25}$ (Эколист моно бор) – фон
3. Фон + Экосил 0,2 л/га
4. Фон + Терра-Сорб фолиар 2 л/га

Согласно схеме, регуляторы роста применяли на фоне внесения азотно-фосфорно-калийных и борных удобрений. Регуляторы роста применяли в фазу активного роста до начала цветения.

В исследованиях использовалась интенсивная технология возделывания подсолнечника.

Урожайность за годы исследований по вариантам опыта варьировала от 15,8 до 49,9 ц/га. Совместное применение удобрений и регуляторов роста достоверно увеличило урожайность маслосемян подсолнечника относительно контрольного варианта. Прибавка урожая составила от 23,1 до 24,6 ц/га. В варианте с внесением регулятора роста Экосил получена урожайность маслосемян подсолнечника в среднем за три года 45,2 ц/га, а в варианте, где применяли Терра-Сорб фолиар, – 46,2 ц/га. Относительно фонового варианта прибавка урожайности от применения регуляторов роста Экосил и Терра-Сорб фолиар составила 0,5 ц/га и 1,5 ц/га соответственно.

Наряду с получением высоких урожаев подсолнечника, важным остается вопрос о повышении содержания жира в семенах. Т.к. подсолнечник является одной из основных масличных культур, то одним из главных качественных показателей является масличность семян. В среднем за три года данный показатель составил от 44,6% до 48,0%. Минимальное содержание жира в семенах в среднем за три года

(44,6%) получено на контрольном варианте. В варианте с внесением удобрений масличность семян составила 47,4%. Обработка вегетирующих растений подсолнечника регуляторами роста Экосил и Терра-Сорб фолиар позволила получить семена с содержанием жира 47,8% и 48% соответственно.

Таким образом, применение регуляторов роста на фоне внесения удобрений является важным приемом увеличения урожайности и качества маслосемян подсолнечника.

ЛИТЕРАТУРА

Сергеев, А.А. Вплив біостимуляторів росту рослин на продуктивність озимої пшениці// Зрошуване землеробство. Міжвідомчий науково-темат. зб. Вип. 48. – Херсон: Айлант, 2007.– С.68-72.

УДК 581.1

НАКОПЛЕНИЕ ВТОРИЧНЫХ МЕТАБОЛИТОВ В РАСТЕНИЯХ *MONARDA DIDYMA* L. ПОД ВЛИЯНИЕМ РАЗЛИЧНЫХ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ

Бобрович М.В. – студент

Научный руководитель – **Мазец Ж.Э.**

УО «Государственный педагогический университет имени М. Танка»
г. Минск, Республика Беларусь

В настоящее время в Республике Беларусь и в зарубежных странах стоит проблема с получением качественного фитосырья из лекарственных растений, особенно это касается интродуцированных культур. Однако широкое применение фитопрепаратов сдерживается низкими посевными качествами многих лекарственных растений. В связи с этим весьма актуальным направлением современных исследований является поиск новых эффективных способов предпосевной обработки, не оказывающих вредного воздействия на окружающую среду и вместе с тем улучшающих агрономические качества семян. Открытым остается вопрос о влиянии условий выращивания на содержание в фитосырье соединений фенольной природы, таких как фенолы и флавоноиды, которые во многом определяют его фармакологическую ценность [1, 2].

Так, одной из важных для фитотерапии культур являются представители рода *Monarda*, которые используются в качестве иммуномодулирующего, антистрессового, антисклеротического, антиканцерогенного, слабительного, бактерицидного и спазмолитического средства, содержат большое количество полезных эфирных масел, витаминов (В₁, В₂, С) и

других биологически активных вещества, таких как флавоноиды, фенольные гликозиды, гидрооксикоричные кислоты и др. [3, 4].

В Беларуси монарда в естественных условиях не произрастает. Всхожесть ее в природных условиях невысокая, так как ранние весенние заморозки, засуха, затопление оказывают негативное влияние на прорастание ее семян, что в дальнейшем сказывается и на ее урожайности. Поэтому важным представляется исследование, направленное на поиск способов воздействия на семена с целью повышения их всхожести, активации процессов их жизнедеятельности, но при этом не снижающих качеств фитосырья при возделывании в промышленных масштабах в условиях Беларуси. В связи с этим целью данной работы является изучение влияния препаратов эпин+ (гомобращинолида), далее Гб, – в концентрации 10⁻⁶% и эмистима С(ЭМС) (10⁻⁶%), на агрономические характеристики семян и уровень вторичных метаболитов в листьях растений *Monarda didyma*.

Таблица – Содержание вторичных метаболитов в надземной массе *Monarda didyma* L., мг/г

Вариант	контроль	Гб	ЭМС
	M±m	M±m	M±m
флавоноиды	0,18485±0,06359	0,48705±0,07534	0,27777±0,09899
фенольные	0,98592±0,17841	2,72798±0,44912	0,49816±0,0869

Количественное определение суммарной фракции флавоноидов и фенольных соединений проводили спектрофотометрическим методом при соответствующей длине волны по методике.

Таким образом, установлено, что растения рода *Monarda* под влиянием изученных физиологически активных веществ обладают достаточной способностью к биосинтезу соединений фенольной природы. Наиболее высокими показателями биосинтеза флавоноидов и фенольных соединений характеризуются, растения, обработанные Гб, их сумма составляет 0,48705 мг/г и 2,72798 мг/г соответственно (таблица), тогда как ЭМС снижает накопление фенольных соединений в 1,98 раза относительно контроля, а содержание флавоноидов увеличивается в 1,5 раза по сравнению с контролем (таблица).

Полученные данные свидетельствуют о том, что Гб является наиболее эффективным для обработки растений *Monarda didyma* L. Итак, в результате данного экзогенного воздействия повышается уровень соединений фенольной природы, что определяет их фармакологическую ценность и устойчивость к неблагоприятным условиям среды.

ЛИТЕРАТУРА

1. Блажей, А. С., Шутый, Л. П. Фенольные соединения растительного происхождения. М.: Мир, 1977. – 239 с.
2. Запрометов, М. Н. Основы биохимии фенольных соединений / М. Н. Запрометов. – М., 1964.
3. Биохимия фенольных соединений / под ред. Дж. Харборна. – М.: Мир, 1968.
4. Дорошева, З. н. Биология дикорастущих растений семейства *Lamiaceae* Lindl. в лесостепном Предуралье Республики Башкортан: автореф. дисс... канд. биол. наук: 03.00.05; 03.00.12 / З. Н. Дорошева. – фа, 2005.

УДК 633.11"324":632.954(476.6)

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ФУНГИЦИДОВ В ПОСЕВАХ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

Булай В.А., Завиновская О.В., Романчук Ю.Г. – студенты

Вагера С.М. – магистрант

Научный руководитель – **Зезюлина Г.А.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Одной из причин недобора урожая зерна озимой пшеницы является активное развитие болезней в период вегетации. Поэтому при планировании высокого уровня урожайности целесообразно проводить обработки посевов фунгицидами, ассортимент которых ежегодно расширяется.

В связи с этим целью наших исследований было изучение эффективности новых фунгицидов против доминантных болезней озимой пшеницы.

Исследования проводились в 2013 году на опытном поле УО «ГТАУ» на сорте озимой пшеницы Ядвися, в посевах которой против комплекса болезней изучались двух- и трехкратные технологические схемы применения фунгицидов. Схема опыта включала 4 варианта: 1. Контроль (без обработки); 2. Адексар 1,0 л/га (39 ст.), Осирис 1,5 л/га (61 ст.); 3. Абакус 1,5 л/га + Флексити 0,2 л/га (32.ст.), Осирис 1,5 л/га (61 ст.); 4. Абакус 1,5 л/га + Флексити 0,2 л/га (32 ст.), Адексар 1 л/га (39 ст.), Осирис 1,5 л/га (61 ст.).

Площадь опытной делянки составляла 25 м², площадь учётной делянки так же – 25 м², повторность: – четырёхкратная, расположение делянок – рендомизированное.

Развитие и распространенность болезней учитывали по общепринятым в фитопатологии методикам.

В условиях вегетационного периода 2013 года опрыскивание посевов озимой пшеницы в 32 ст. препаратами Абакус + Флексити достаточно эффективно сдерживало до 39 ст. распространение мучнистой росы.

Опрыскивание посевов озимой пшеницы в 39 ст. проводилось препаратом Адексар 1 л/га (вар. 2 и 4). Во 2-ом варианте эта была первая фунгицидная обработка, а в 4-ом – вторая. В результате проведения обработок признаки заболевания на флаг-листе отсутствовали.

В ст. 61 была проведена обработка по колосу во всех вариантах опыта препаратом Осирис 1,5 л/га (таблица). К фазе молочной спелости на всех верхних листьях выявлялся септориоз.

На фоне депрессивного развития фузариоза фунгицид Осирис в ст. 61 сдерживал развитие болезни на уровне 1,7-2,5%.

Наиболее эффективно сдерживали развитие септориоза на флаговом и подфлаговом листьях две схемы (вар. 2 и 4), в которых в 39 ст. проводилась обработка посевов фунгицидом Адексар.

Таблица – Влияние различных схем применения фунгицидов на проявление болезней и урожайность озимой пшеницы (сорт Ядвися, опытное поле УО «ГГАУ», 2013 г.)

Вариант	Мучнистая роса		Септориоз листьев		Септориоз колоса		Фузариоз колоса		Урожайность, ц/га	+ - к контролю, ц/га
	R	Б.э.	R	Б.э.	R	Б.э.	R	Б.э.		
1. Контроль (без обработки)	16	-	37	-	11,0	-	6,0	-	60	-
2. Адексар – 39 ст. Осирис – 61 ст.	4	75	11	70	2,3	79	2,1	65	67	6,5
3. Абакус + Флексити – 32 ст. Осирис – 61 ст.	8	50	21	41	4,3	61	2,5	58	65	4,8
4. Абакус + Флексити – 32 ст. Адексар – 39 ст. Осирис – 61 ст.	4	75	11	70	2,0	82	1,7	72	69	9,1

Примечание: R – развитие болезни,%; Б.э. – биологическая эффективность, %

Применение фунгицидов оказало заметное влияние на продуктивность растений озимой пшеницы. Самая высокая урожайность – 66,7 и 69,3 ц/га была получена во 2-ом и 4-ом вариантах соответственно.

Достаточно высокий уровень хозяйственной эффективности получен в случае обработки посевов в ст. 32 фунгицидами Абакус + Флексити и ст. 61 – Осирис (вар. 3).

Таким образом, в гидротермических условиях вегетационного периода 2013 года против мучнистой росы и болезней колоса с точки

зрения биологической и хозяйственной эффективности схема с двухкратной обработкой препаратами Адексар (ст. 32) и Осирис (ст. 37) почти не уступала трехкратной – Абакус + Флексити (ст. 32), Адексар (ст. 39) и Осирис (ст. 61).

УДК 633.11"324":632.952(476)

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФУНГИЦИДОВ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СХЕМАХ ТРЕХКРАТНОЙ ОБРАБОТКИ ПОСЕВОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

Вагера С.М. – магистрант

Завиновская О.В., Романчук Ю.Г. – студенты

Научный руководитель – **Зезюлина Г.А.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Среди методов защиты посевов озимой пшеницы от болезней ассимиляционного аппарата и колоса важным является химический – опрыскивание растений фунгицидами.

Целью настоящих исследований было изучение эффективности новых фунгицидов в различных технологических схемах их применения с учетом складывающейся фитосанитарной ситуации.

Полевые опыты закладывали в 2012 г. на опытном поле УО «ГГАУ». Фунгицидные обработки проводились согласно схеме: 1. Контроль – без обработки; 2. Карбендазол 1,0 л/га+ЦеЦеЦе – 32 ст., Страж – 0,6 л/га – 39ст., Азимут 1,0 – 61 ст.; 3. Карбендазол 1,0 л/га + ЦеЦеЦе – 32 ст., Протон – 0,75 л/га – 39 ст., Азимут – 1,0 л/га – 61 ст.

Развитие и распространенность болезней учитывали по общепринятым в фитопатологии методикам.

Согласно схеме опыта, первая обработка посевов озимой пшеницы проводилась фунгицидом Карбендазол с нормой расхода 1,0 л/га в ст. 32 совместно с ретардантом ЦеЦеЦе общим фоном для двух технологических схем. Данное мероприятие эффективно контролировало развитие мучнистой росы. К ст. 39 появились признаки септориоза на нижних листьях растений. В вариантах с применением Карбендазола поражение 3-го листа сверху находилось на уровне 5,0%. Фунгицид оказал профилактическое защитное действие против возбудителя септориоза, биологическая эффективность препарата составила 67,7%.

Вторая фунгицидная обработка, проведенная в ст. 39 препаратами Страж (вар. 2) и Протон (вар. 3) обеспечила до ст. 61 полную 100%-ю защиту растений от мучнистой росы и заметно снизила развитие

септориоза. Против септориоза наибольшая биологическая эффективность отмечена при использовании Протона (85,7%).

Третья фунгицидная обработка в обоих вариантах проводилась в ст. 61 препаратом Азимут 1,0 л/га. Биологическая эффективность Азимуа в ст. 73 против мучнистой росы в обоих вариантах была максимальной – 100%, против септориоза она достигла 87,4% (вар. 2) после применения в ст. 39 Стража и 95,0% (вар. 3.) после Протона (таблица).

На завершающих стадиях развития растений озимой пшеницы развитие болезней колоса и прикорневой гнили было депрессивно-умеренным.

Таблица – Влияние различных схем применения фунгицидов на проявление болезней и урожайность озимой пшеницы (сорт Ядвися, опытное поле УО «ГГАУ», 2012 г.)

Вариант	Мучни- стая роса		Септориоз листьев		Септорио колоса		Урожай- ность, ц/га	+ - к контро- лю, ц/га
	R	Б.э.	R	Б.э.	R	Б.э.		
1. Контроль (без обработки)	30	-	46	-	11	-	49	-
2. Карбендазол 1,0 л/га + ЦеЦеЦе – 32 ст. Страж – 0,6 л/га 39ст. Азимут 1,0 – 61 ст.	0	100	7,2	84,3	4	63,6	58	8,9
3. Карбендазол 1,0 л/га + ЦеЦеЦе – 32 ст. Протон – 0,75 л/га – 39 ст. Азимут 1,0 – 61 ст.	0	100	2,3	95,0	2,8	74,5	59	10,1

Примечание: R – развитие болезни,%; Б.э. – биологическая эффективность,%

Биологическая эффективность трехкратных схем обработки растений в ст. 32, 39 и 61 фунгицидами против мучнистой росы составила 100%, против септориоза – 84,3...95,0%.

Достаточно высоким этот показатель был и против септориоза и фузариоза колоса, развитие которых снизилось примерно на 60...70%. Несколько слабее проявлялся ингибирующий эффект изучаемых схем фунгицидной защиты против церкоспореллезной прикорневой гнили.

Наибольшая величина сохраненного урожая зерна (10,1 ц/га) отмечена в 3-м варианте. Высокий уровень хозяйственной эффективности получен и в схеме с препаратом Страж – 8,9 ц/га.

Полученные результаты позволяют рекомендовать исследуемые фунгициды для применения в трехкратных технологических схемах защиты посевов озимой пшеницы от комплекса болезней.

ОПТИМИЗАЦИЯ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ УЗКОЛИСТНОГО ЛЮПИНА ЗЕРНОВОГО НАПРАВЛЕНИЯ

Валюкевич А.Я. – студентка

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

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Среди зернобобовых культур большая роль в республике отводится возделыванию кормового узколистного люпина. Его значимость обусловлена высокой семенной продуктивностью и скороспелостью, кормовыми достоинствами как белковой культуры с благоприятным соотношением аминокислот и почти полным отсутствием ингибиторов пищеварительных ферментов, нетребовательностью к плодородию почв, высокой азотфиксирующей способностью, относительно низкой энергоемкостью выращивания и разнообразием применения (пищевое, зернофуражное, зеленоукосное, сидеральное).

В связи с внедрением кормового люпина и особенно его сортов с редуцированным ветвлением возникла необходимость всесторонне изучить потребность в минеральном питании моноценозов данных сортов в почвенно-климатических условиях Гродненской области, что послужило предпосылкой для проведения научно-исследовательских работ.

Исследования проводились на опытном поле отделения «Зарица» УО «ГГАУ» на дерново-подзолистой супесчаной почве, подстилаемой моренным суглинком.

Агрохимическая характеристика почвы опытного участка: содержание гумуса – 1,8-1,9%; рН (солевая) – 5,9-6,0; подвижного P_2O_5 по Кирсанову – 180-190 мг/кг почвы; обменного K_2O по Кирсанову – 195-205 мг/кг почвы.

Схема опыта:

1. Контроль (без удобрений)
2. Инокуляция (сапронит)
3. Инокуляция + $P_{30}K_{60}$
4. Инокуляция + $P_{30}K_{90}$
5. Инокуляция + $P_{60}K_{120}$
6. Комплексное удобрение (калийфос 200 кг/га)
7. Комплексное удобрение (калийфос 400 кг/га)

Общая площадь делянки $\sim 25 \text{ м}^2$; учетная – 20 м^2 . Повторность в опыте четырехкратная.

Предшественник – звено севооборота – картофель – яровые зерновые.

Минеральные удобрения вносились весной в предпосевную обработку почвы. Формы удобрений – двойной суперфосфат, хлористый калий и калийфос-бобовое (NPK 5:16:29). Способ внесения – разбросной.

Инокуляция семян узколистного люпина – в день посева препаратом сапронит.

Учет урожайности – поделночным сплошным способом.

Объектом исследований был сорт узколистного люпина зернового направления Прывабны.

Урожайность семян по вариантам опыта в 2013 году характеризовалась существенной изменчивостью. Она варьировала от 20,6 ц/га (контроль) до 28,8 ц/га в варианте опыта номер 7.

Изменение уровня азотного питания растений посредством инокуляции семян бактериальным препаратом Сапронит незначительно увеличило семенную продуктивности всего 1,5 ц/га. Низкая эффективность инокуляции, по нашему мнению, была обусловлена поздним сроком сева, а также неблагоприятными условиями для развития клубеньковых бактерий.

Таблица – Урожайность семян узколистного люпина в 2013 году

№	Варианты опыта	Урожайность, ц/га	Прибавка, ц/га
1.	Контроль (без удобрений)	20,6	-
2.	Инокуляция (сапронит)	22,1	+ 1,5
3.	Инокуляция + P ₃₀ K ₆₀	24,8	+ 4,2
4.	Инокуляция + P ₃₀ K ₉₀	25,9	+ 5,3
5.	Инокуляция + P ₆₀ K ₁₂₀	26,2	+ 5,6
6.	Калийфос 200 кг/га	27,2	+ 6,6
7.	Калийфос 400 кг/га	28,8	+ 8,2
НСР _{0,05} ц/га		2,1	

В ходе исследований установлено также, что применение калийных удобрений при выращивании люпина характеризуется высокой эффективностью, обеспечивая существенную прибавку урожайности семян у данной культуры.

При совместном внесении фосфора и калия в различном их соотношении (варианты 3-5) продуктивность варьировала от 24,8 ц/га (P₃₀K₆₀) до 26,2 ц/га (P₆₀K₁₂₀) и обеспечивался ее достоверный рост по отношению не только к контрольному варианту, но и к варианту № 2, где проводилась инокуляция семенного материала.

Необходимо также отметить, что на почве с такими агрохимическими показателями, как на данном опытном участке, оптимальной нормой внесения калия является 60 кг/га д.в. Дальнейшее увеличение дозировки до 90-120 кг/га д.в. не обеспечивало существенного роста продуктивности люпина данного сорта.

Рост урожайности семян узколистного люпина был установлен при применении комплексного азотно-фосфорно-калийного удобрения (калийфос-бобовое). При внесении данного удобрения в дозе 200 кг/га (ф.м.) прибавка урожая по отношению к варианту 3 (одинаковое внесимое количество Р и К) составила 2,4 ц/га, а при внесении 400 кг/га – прирост по отношению к варианту 5 достиг 2,6 ц/га.

Как показывают исследования, минеральный азот не только не тормозил процесс азотфиксации, но способствовал увеличению семенной продуктивности у сорта Прывабны. Необходимо отметить, что эффективность калийфоса может быть обусловлена также тем, что он относится к безхлорным удобрениям.

Таким образом, в заключение можно отметить, что прослеживается достаточно четкое различие между вариантами опыта по величине урожайности и качеству получаемой продукции. Следует отметить значительную роль оптимизации питания в поддержании жизнедеятельности растений узколистного люпина сорта Прывабны.

УДК 631.82

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА ВНЕСЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ

Васильев И.П. – студент

Научный руководитель – **Цыбульский Г.С.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Доля энергозатрат на минеральные удобрения в растениеводстве Республики Беларусь превышает 40%, при этом за счет удобрений возможно повышение урожайности на 41-50% [1]. Однако эффективность использования удобрений зависит от равномерности их распределения по полю, которая, в свою очередь, зависит от технического совершенства машины.

Автоматические устройства, устанавливаемые на разбрасывателях, сводят к минимуму ошибки при настройке, а в процессе работы улучшают качество выполнения технологического процесса.

В рамках студенческой НИР проводится агротехническая оценка работы разбрасывателей минеральных удобрений и изучаются технические решения для автоматизации внесения удобрений машинами с центробежными разбрасывающими рабочими органами.

Для автоматизации процесса внесения удобрений на навесных разбрасывателях устанавливают компьютерные системы с электроуправля-

емыми заслонками, которые корректируют подачу удобрений на диск при колебаниях скорости движения агрегата, поддерживая при этом заданную норму внесения. Для оперативного отслеживания нормы внесения на машинах устанавливаются взвешивающие устройства [2].

На современных разбрасывателях отечественного и зарубежного производства широко применяется гидравлический привод разбрасывающих дисков и транспортеров, где, используя компьютерные вычислительные устройства с электрическими исполнительными механизмами, имеется возможность бесступенчатой настройки нормы внесения в широком диапазоне и ее поддержания при некоторых колебаниях скорости движения агрегата.

Новым достижением в автоматизации внесения удобрений, позволяющим упростить настройку (отказаться от тестирования разбрасывателя в поле) и тем самым повысить эффективность применения удобрений за счет снижения неравномерности и повышения производительности их внесения, является разработка фирмы «Rauch» (Германия) [3]. На разбрасыватель устанавливается оборудование с микроволновыми датчиками, которое в режиме реального времени отслеживает распределение удобрений по ширине захвата и, при необходимости, автоматически с помощью поворотного дна бункера изменяет место падения удобрений на диск, тем самым корректирует характер распределения удобрений на выбранной ширине захвата для обеспечения минимальной неравномерности. Постоянный автоматический контроль картины разбрасывания дает возможность при смене партии удобрений или погодных условий полностью автоматически настраивать машину на заданную ширину захвата в реальном времени (онлайн). Система способствует снижению затрат на удобрения и повышению урожайности. В данном случае отпадает необходимость проведения обязательного тестирования разбрасывателя в поле.

ЛИТЕРАТУРА

1. Степук, Л.Я. Сущность и проблемы дифференцированного внесения удобрений/ Л. Я. Степук, А.А. Жешко /Земледелие и защита растений №4, с.3-9
2. Центробежный разбрасыватель ZA-M profiS [Электронный ресурс].– Режим доступа: . <http://www.amazone.ru/22.asp> – Дата доступа: 30.01.2014.
3. «Agritechnica-2013»: четыре золотых и 33 серебряных медали за новинки [Электронный ресурс].– Режим доступа: <http://www.agritechnica.com/1396.html> .– Дата доступа: 29.01.2014.

УДК 631.82

АГРОТЕХНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РАБОТЫ РАЗБРАСЫВАТЕЛЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ РДУ-1,5А

Васильев И.П. – студент

Научный руководитель – **Цыбульский Г.С.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Разбрасыватель РДУ-1,5 предназначен для распределения по поверхности поля сухих минеральных удобрений в гранулированном или кристаллическом виде при основном внесении или при подкормке, а также для посева семян сидератов.

Машина агрегатируется с тракторами тягового класса 20 кН, а также с тракторами – 14 кН с ограничением грузоподъемности до 0,7 т при комплектации балластными грузами на передних колесах до 0,2 т. В соответствии с заявленными техническими характеристиками при рабочей скорости от 8 до 12 км/ч и рабочей ширине захвата от 10 до 28 м для гранулированных и 8-12 м для кристаллических удобрений машина обеспечивает диапазон доз внесения от 50 до 500 кг/га [1]

Агротехнические требования, действующие сегодня в Беларуси, допускают неравномерность распределения центробежными разбрасывателями азотных удобрений по ширине захвата до 10%, калийных и фосфорных – до 20% [2].

В рамках студенческой НИР были проведены опыты по определению неравномерности распределения удобрений машиной РДУ-1,5 на ширине захвата 18 м при расसेве мочевины плотностью 0,81 т/м³ с размером частиц от 0,8 до 2,5 мм.

Перед проведением опытов разбрасывающие диски для заданной ширины захвата были настроены в соответствии с инструкцией по эксплуатации машины. Характер распределения удобрений устанавливался путем расстановки контейнеров по ширине захвата (расстояние между двумя смежными проходами агрегата) через 2 м с последующим взвешиванием попавших в контейнеры частиц на технических весах. Оценка неравномерности проводилась по формуле [3]

$$H = \frac{\sum_{i=1}^k |\bar{m} - m_i|}{\sum_{i=1}^k m_i} \cdot 100\% \quad (1)$$

где $\bar{m}$ – средняя масса удобрений в контейнере, г; m_i – масса удобрений в i -ом контейнере, г.

В одном из опытов при расसेве мочевины были получены результаты, которые представлены в таблице.

Таблица – Распределение удобрений по ширине захвата

№ контейнера	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Масса удобрений в контейнере, г	4,42	5,35	3,74	3,39	3,92	4,15	4,95	5,03	5,65

В результате расчетов по формуле (1) установлено, что неравномерность распределения удобрений составила 15,4%, что несколько выше допускаемых значений, установленных для азотных удобрений.

Таким образом, для снижения неравномерности распределения необходимо изменять настройки (угол установки и длину лопаток) с последующим тестированием. Неравномерность распределения также можно снизить уменьшением рабочей ширины, что в свою очередь отразится на производительности. При подкормке культур, требующих последовательной работы разбрасывателя и опрыскивателя, данное обстоятельство необходимо заранее учитывать для обеспечения движения по одной технологической колее.

ЛИТЕРАТУРА

1. Заяц, Э.В. Сельскохозяйственные машины. Практикум / Э.В. Заяц, [и др.]; под ред. Э.В. Заяца – Минск: ИВЦ Минфина РБ, 2011 – 303 с.
2. Рекомендации по эффективному использованию машин для внесения минеральных удобрений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: – <http://belagromech.basnet.by/guidelines/farming/mu/>. -Дата доступа: 05.11.2013.
3. Карпенко, А.Н., Халанский, В.М. Сельскохозяйственные машины. - 6-е изд., перераб. и доп. - М.:Агропромиздат, 1989. - 527с.

УДК 631.82

ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ НАСТРОЙКИ РАЗБРАСЫВАТЕЛЕЙ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ

Васильев И.П. – студент

Научный руководитель – **Цыбульский Г.С.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

В настоящее время около 80% минеральных удобрений вносится машинами с центробежными разбрасывающими рабочими органами. Широкое использование машин данного типа определяется простотой устройства, надежностью конструкции и высокой производительностью.

В рамках студенческой НИР проводится агротехническая оценка работы разбрасывателей минеральных удобрений на соответствие их заявленным показателям. В ходе исследований изучаются особенности

технологической настройки машин данного вида для определения влияния отдельных параметров на качество распределения удобрений.

Для внесения основных доз удобрений используют, как правило, прицепные кузовные разбрасыватели, а для подкормки растений – навесные бункерные машины. Установка бункерных машин на колесный ход или на прицеп-перегрузчик позволяет в первом случае повысить вместимость бункера, а во втором – значительно повысить производительность работ как при основном внесении, так и подкормке. В первом случае при внесении больших доз бункер разбрасывателя периодически пополняется удобрениями из кузова перегрузчика. Во втором случае перегрузчик используется только для доставки туков к месту внесения.

У разбрасывателей настраивают норму внесения, ширину захвата, неравномерность распределения по ширине захвата.

В бункерных машинах удобрения подаются на разбрасывающий диск под действием силы тяжести (самотеком). Перед регулируемым выгрузным окном установлены ворошилки, исключающие сводообразование. Норма внесения зависит от величины выгрузного окна и скорости движения агрегата. В таких машинах при фиксированной величине выгрузного окна норма внесения будет зависеть только от скорости движения.

У прицепных машин удобрения на разбрасывающие диски подаются донным транспортером через выгрузное окно, изменяемое дозирующей заслонкой, привод последнего может осуществляться как от колес машины, так и от ВОМ трактора.

При приводе транспортера от опорных колес машины норма внесения зависит только от степени открытия дозирующей заслонки. При приводе транспортера от ВОМ трактора норма внесения дополнительно зависит и от скорости движения.

Настройка ширины захвата разбрасывателя при допускаемой неравномерности обусловлена тем, что удобрения, разбрасываемые диском, распределяются неравномерно, как правило, максимум удобрений попадает по центру движения машины. При удалении от центра количество удобрений уменьшается. Поэтому ширину захвата устанавливают так (рис.), чтобы полосы рассева от соседних проходов перекрывались и равномерность распределения улучшалась.

На характер распределения удобрений по ширине захвата влияют различные факторы, из которых выделяют гранулометрический состав удобрений, плотность и форму частиц, скорость ветра, рельеф местности, положение, размер лопаток или место падения удобрений на диск.



Рисунок – Распределение удобрений разбрасывателем

Так, у навесных машин характер распределения удобрений по ширине устанавливается двумя способами в зависимости от принятых конструктивных решений:

1. При неизменяемом положении выгрузного окна изменяется длина и угол установки лопаток на диске.
2. При неизменяемом положении лопаток на диске изменяется место падения удобрений на диск.

У прицепных машин, как правило, изменяется место падения удобрений на диск за счет применения в конструкции регулируемых туконаправителей при использовании дисков с неизменяемым положением лопаток.

УДК 502.52(476.6)

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВОДЫ ВОДОЕМОВ Г. ГРОДНО ПО ГИДРОХИМИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ

Голубович О.И. – студент

Научный руководитель – **Белова Е.А.**

УО «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы»
г. Гродно. Республика Беларусь

Природное качество воды является тем фоном и основой, на которых происходят качественные изменения состояния водного объекта, вызванные вмешательством человека. В связи с этим оценка компонентов водной среды в условиях интенсивной антропогенной нагрузки имеет важное теоретическое и практическое значение [1].

Целью данной работы явилось изучение химических показателей качества воды четырех городских водоемов г. Гродно, испытывающих антропогенную нагрузку и обладающих рекреационной ценностью.

В работе были использованы методы исследования: полевой и лабораторный метод (титриметрический и фотометрический методы анализа) [2].

Были выбраны и охарактеризованы 4 водоема городской черты:

1 – водоем *возле предприятия ОАО «Азот»* – расположен в 40 м от предприятия в восточной части г. Гродно. Искусственно созданный бессточный пруд, берега пологие, укреплены щебнем. Длина водоема – 93 м; ширина – 56 м; глубина – 2,64 м; объем воды – 1565,52 м³. Используется гражданами для организованного отдыха.

2 – водоем *на улице Домбровского*. Пруд расположен в юго-западной части г. Гродно; ближайшие жилые застройки расположены в 150 м, дорога – 50 м. Искусственно созданный бессточный пруд, берега пологие, заросшие растительностью. Длина – 67 м; ширина – 40 м; глубина – 1,10 м; объем воды – 293,7 м³. Используется для организованного отдыха горожан и ловли рыбы.

3 – водоем *около предприятия КСМ*. Водоем расположен в северо-западной части города вдали от жилых застроек и дороги. Искусственно созданный бессточный водоем, берега обрывистые. Длина – 470 м; ширина – 120 м; глубина – 5,6 м; объем воды – 846000 м³. Используется для организованного отдыха горожан.

4 – водоем *возле мясокомбината*. Водоем расположен в 40 м от предприятия в северной части г. Гродно; вокруг водоема находятся гаражи и сельскохозяйственные поля. Искусственно созданный водоем, который является бессточным, но имеет приток шириной в 2,5 м из расположенных рядом прудов-отстойников. Длина водоема – 159 м; ширина – 70 м; глубина – 2,55 м; объем воды – 3085,5 м³. Используется предприятием в системе очистки стоков, населением для ловли рыбы и неорганизованного отдыха.

В динамике показателей характеризующие химический состав воды водоемов городской черты г. Гродно за 2012 и 2013 гг. можно выявить следующие закономерности:

1) Содержание ионов аммония находится в пределах ПДК во всех водоемах, кроме водоемов № 2 (весна 2013) и водоема № 1 (весна и лето 2013), где наблюдается незначительное превышение ПДК. Летом концентрация NH_4^+ была несколько больше, чем весной и осенью, что свидетельствует о более интенсивных процессах биохимической деградации азотсодержащих органических веществ.

2) В исследуемых водоемах концентрация нитритного азота находится в пределах от 0,05 до 5 г/л и превышает ПДК, что свидетельствует о сильном загрязнении водоемов сточными водами и усиленной нитрификации.

3) Концентрация нитратов во всех исследуемых точках не превышает предельно допустимую и находится в диапазоне от 0,08 до 4,8 г/л.

4) Вода в исследуемых водных источниках по показателям общей жесткости находится в диапазоне от 2 до 6 мг экв./л, т. е. вода мягкая и средней жесткости. Максимальное значение показатель имеет в точке 4 (лето, 2013), это вода средней жесткости, наименьший показатель наблюдался в точке 3 (осень, 2013).

5) В исследуемых водных источниках содержание хлоридов колеблется в диапазоне от 11 до 377 мг/л, что говорит об очень значительном попадании хлоридов и загрязненности источника воды сточными водами.

6) Содержание сульфат-ионов находится в пределах ПДК на всех ключевых участках (0,05-15,85 мг/л).

7) Содержание минеральных веществ в водоемах г. Гродно не велико, колеблется в диапазоне 0,01-1,5 г/л. Превышение ПДК наблюдается летом 2012 года во всех водоемах, что объясняется отбором проб после интенсивных дождей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Жижимова, Г. В. Экологическая оценка состояния внутренних водоемов города Аст-рахани / Г. В. Жижимова, Е. Г. Локтионова, Н. Х. Леднева // Проблемы региональной экологии. – 2009. – № 2. – С. 99–101.
2. Федорова, А.И. Практикум по экологии и охране окружающей среды: учеб. пособие / А.И. Федорова, А.Н.Никольская; под ред. Ю.Г. Королева. – Москва: ВЛАДОС, 2003. – 233–234 с.

УДК 633.11«321»:632.952(476.6)

ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СХЕМ ФУНГИЦИДНОЙ ЗАЩИТЫ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ ПРЕПАРАТАМИ ФИРМЫ «ФРАНДЕСА»

Грудовая Г.В. – студентка

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

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Увеличение производства зерна яровой пшеницы в стране возможно, главным образом, за счет роста урожайности и снижения потерь, вызываемых заболеваниями. В настоящее время, исходя из экономических и экологических особенностей, очень важно грамотно применить современные средства защиты. В Государственном реестре... зарегистрировано много пестицидов фунгицидного действия, однако на рынок ежегодно поступают новые препараты. Поэтому изучение их эффективности является актуальным направлением в исследовательской работе.

Полевой опыт по изучению препаратов фунгицидного действия фирмы «Франдеса» в посевах яровой пшеницы закладывался в 2013 году на базе УО «ГГАУ». Протравливание семян яровой пшеницы проводилось препаратами фунгицидного действия Таймень (2,5 л/т) и Койот (0,5 л/т). В результате фитоэкспертизы было установлено, что применение фунгицидов снижает активность семенной инфекции и влияет на количество взошедших семян и развитие корневых гнилей. Биологическая эффективность испытываемых препаратов находилась в пределах 93,4-98,4%.

Мелкоделяночный опыт по изучению влияния фунгицидов на развитие болезней во время вегетации закладывался на базе «Агроцентра» в трехкратной повторности; площадь делянки – 25 м², расположение делянок рендомизированное. Обработки фунгицидами проводились по следующей схеме: 1. Таймень – (2,5 л/т.) протравливание; Алиот (0,4 л/га; 37 ст.); Абсолют (0,5 л/га; 61 ст.). 2. Таймень (2,5 л/т)+Койот (0,5 л/т) – протравливание; Страж (0,6 л/га; 37 ст.); Азимут (1,0 л/га; 61 ст.). 3. Таймень – (2,5 л/т) – протравливание; Протон (0,75 л/га; 31 ст.); Азимут (1,0 л/га; 51 ст.). 4. Таймень (2,5 л/т) + Койот (0,5 л/т) – протравливание; Протон (0,75 л/га; 37 ст.); Азимут (1,0 л/га; 61 ст.). 5. Контроль – Таймень – (2,5 л/т) протравливание.

В период вегетации доминирующими заболеваниями листового аппарата яровой пшеницы были: мучнистая роса, септориоз и бурая ржавчина.

Спустя месяц после проведения последней обработки фунгицидами заболевания в контрольном варианте продолжали активно развиваться, что позволило оценить действия предложенных схем фунгицидной защиты. Во всех вариантах фунгициды приостановили развитие патогенов на листовом аппарате. Биологическая эффективность против мучнистой росы была на уровне 74,4-80,8%, против септориоза – 79,6-100%, против ржавчины – 87,0-91,3%. При этом максимально эффективными были схемы Страж – Азимут и Протон – Азимут, примененные в 37 и 61 стадиях.

Влияние фунгицидных схем защиты яровой пшеницы препаратами фирмы «Фандеса» на структуру урожая отражено в таблице 1.

Во всех вариантах опыта была получена достоверная прибавка массы 1000 зерен в пределах +2,0 – +3,5 г, достоверная прибавка биологической урожайности (+4,3, +6,0, +4,9 и +7,2 ц/га соответственно вариантам) и достоверная прибавка фактической урожайности (+3,9, +5,4, +4,3 и +6,5 ц/га соответственно вариантам опыта). При этом максимальная урожайность была отмечена в варианте с использованием

схемы: Таймень (2,5 л/т)+Койот (0,5 л/т), Протон (0,75 л/га; 37 ст.), Азимут (1,0 л/га; 61 ст.).

Таблица 1 – Влияние фунгицидов на структуру урожая яровой пшеницы (УО СПК «Путришки» Гродненской области и района, 2013 г.)

Вариант	Количество колосьев на 1 м ² , шт.	Масса 1000 зерен		Биологическая урожайность		Фактическая урожайность	
		г	+/- к контролю, г	ц/га	+/- к контролю, ц/га	ц/га	+/- к контролю, ц/га
1	526	31,4	+2,0	39,9	+4,3	36,5	+3,9
2	536	32,2	+2,8	41,6	+6,0	38,0	+5,4
3	524	31,7	+2,3	40,5	+4,9	36,9	+4,3
4	540	32,9	+3,5	42,8	+7,2	39,1	+6,5
5	510	29,4	-	35,6	-	32,6	-
НСР _{0,05}	9,1	1,6	-	2,4	-	2,7	-

Таким образом, в условиях вегетационного периода 2013 года все предложенные схемы применения фунгицидов показали высокую биологическую эффективность против болезней листового аппарата и обеспечили за счет этого достоверную прибавку урожая.

УДК 633. 11 «311»: 631.812.2(476.6)

ВЛИЯНИЕ ЖИДКИХ КОМПЛЕКСНЫХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ

Гурбо А.А., Лескевич А.Д. – студенты

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

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Особую роль в сельскохозяйственном производстве отводится посевам зерновых культур, так как они играют решающую роль в обеспечении продовольственной безопасности страны.

В последнее время пшенице уделяется большое значение в мире. Объёмы производства зерна данной культуры увеличиваются. Если в начале тысячелетия объёмы производства пшеницы в мире составили 583,1 млн. т., то в 2005 г. – 619,2, 2010 г. – 645,8, а в 2012 г. – 695 млн. т. В результате чего экспорт пшеницы возрос более чем на 20% [2].

Ставится задача снижения энергетических и материальных затрат при возделывании зерновых культур по интенсивным технологиям и, в частности, яровой пшеницы. Снижение материальных затрат возможно за счёт снижения количества обработок и совмещения нескольких

агротехнических приёмов, что уменьшает антропогенную нагрузку на почву и снижает повреждение посевов.

Для того чтобы получить наиболее высокие урожаи, не следует забывать, что важным путём повышения продуктивности посевов и качества зерна яровой пшеницы является совершенствование системы удобрений. Одним из наиболее активно развивающихся направлений в последнее время является применение комплексных удобрений [1].

Существенно повысить урожайность и улучшить качество сельскохозяйственных культур можно за счёт оптимизации питания растений, комплексного применения удобрений с микроэлементами. Применение микроэлементов в системе удобрения сельскохозяйственных культур способствует повышению эффективности минеральных удобрений, прежде всего азотных. Разработаны новые комплексные препараты, содержащие микроэлементы с регуляторами роста.

Известно, что ЖКУ с хелатными формами микроэлементов хорошо усваиваются растениями как через корни, так и через листья, и применение их в качестве некорневых подкормок сельскохозяйственных культур способствует увеличению урожайности и улучшению качества продукции. В настоящее время выпускается широкий спектр ЖКУ как отечественного, так и зарубежного производства.

В условиях опытного поля УО «ГГАУ» на дерново-подзолистой связносупесчаной почве в посевах яровой пшеницы изучались новые формы жидких комплексных удобрений. Проведённые исследования показали, что их применение увеличило урожайность зерна на 15-20% по сравнению с использованием стандартного жидкого удобрения КАС.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеев, В.Н. Возделывание яровой пшеницы в Беларуси / В.Н. Алексеев, П.В. Бородин, Н.В. Клебанович // Современные технологии сельского хозяйства производства: материалы конференции. Ч.1 – УО ГГАУ. – Гродно. 2012, 418 с.
2. Куликович, С.Н. Урожайность сортов озимой пшеницы в южном регионе РБ / С.Н. Куликович, О.А. Барановская, С.В. Кравцов // Земледелие и защита растений – 2013. №5 – с. 26

УДК 631.416.3/4 (476)

ОПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛАНСА ЭЛЕМЕНТОВ ПИТАНИЯ КАК ФАКТОР СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ УДОБРЕНИЙ И СОХРАНЕНИЯ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

Докучиц А.В., Гапоненко В.Г. – студенты

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

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Для оценки эффективности сельскохозяйственного производства крупных регионов, областей, районов, хозяйств, для разработки рациональных и эффективных систем удобрения, для сохранения и улучшения почвенного плодородия необходимо знать закономерности круговорота и баланса веществ в земледелии.

Баланс питательных веществ – это количественное выражение содержания питательных веществ в почве на конкретной площади или объекте исследования (поле, севооборот, хозяйство, республика) с учетом всех статей их поступления (внесение удобрений, природные источники) и расхода (вынос с урожаем, смыв, улетучивание) в течение определенного промежутка времени.

Определение потребности сельскохозяйственных культур в минеральных удобрениях относится к числу важнейших задач по агрохимическому обеспечению сельского хозяйства Беларуси, так как около 52% урожая растениеводческой продукции формируется в настоящее время за счет минеральных и органических удобрений. Расчет баланса элементов питания в почве необходим для оценки эффективности применения минеральных удобрений, помогает наметить способы борьбы с потерями удобрений. Баланс питательных веществ определяет возможный уровень урожайности сельскохозяйственных культур. Объективная оценка потребности в минеральных удобрениях определяет стратегию развития химической промышленности страны на перспективу и обеспеченность плановых заданий по производству сельскохозяйственной продукции.

Очень важным условием составления баланса питательных веществ является прогнозирование изменения плодородия почвы. Положительный баланс элементов питания способствует сохранению плодородия почвы и дальнейшему его повышению. Так, положительный баланс фосфора, калия при малом дефиците баланса азота, на значительных масштабах известкования повысил потенциальное плодородие почв Белоруссии на 40-50%.

Обобщенные данные полевых опытов, проведенных в РБ за 10-летний период, показывают, что оптимальная интенсивность баланса для пахотных почв в производственных условиях в среднем составляет по азоту 100-120%, фосфору и калию – 100-110%.

На основании расчетов баланса элементов питания, проведенных в длительных стационарных полевых опытах при различных почвенных условиях и уровнях применения удобрений ($N_{45-180}, P_{20-130}, K_{60-220}$), РУП «Институт почвоведения и агрохимии» предложены оптимальные параметры интенсивности баланса азота в зависимости от продуктивности пашни, фосфора и калия – в зависимости от содержания их в почвах. Так, при повышении продуктивности пашни от 20-40 до 60 и более ц к.ед./га оптимальная интенсивность баланса азота повышается от 100-110 до 130-140%. При повышении содержания в почвах подвижных форм фосфора и калия до 300-400 мг/кг почвы рекомендуемая интенсивность баланса изменяется от 40-50 до 180-200%.

При энергосберегающей технологии возделывания компенсация выноса фосфора и калия урожаями сельскохозяйственных культур определяется в зависимости от уровня обеспеченности почв элементами питания и составляет по фосфору 50-150%, калию – 50-130%.

В настоящее время, когда во многих хозяйствах снизилось количество применяемых как минеральных (особенно фосфорных), так и органических удобрений, возрастает потребность в контроле за состоянием почв, так как недостаточное внесение питательных веществ может вызвать падение их плодородия. Величина потребления и потерь элементов питания зависит от гранулометрического состава и степени окультуренности почвы, характера ее использования, применения удобрений, агротехнических приемов и других условий. Это делает необходимым периодическое уточнение приходных и расходных статей баланса элементов питания.

Таким образом, расчет баланса основных элементов питания (азота, фосфора и калия) в почвах отдельного хозяйства имеет не только теоретическое, но и практическое значение, отличается новизной и актуальностью.

**ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ ПРОИЗРАСТАНИЯ
НА СТРУКТУРУ УРОЖАЯ И УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕРНА
МЯГКОЙ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ**

Дударук Р.В. – студент

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

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Формирование отдельных элементов структуры урожая находится в большой зависимости от метеорологических, почвенных и агротехнических условий. В зависимости от степени количественной выраженности тот или иной элемент структуры может становиться ведущим в создании урожая. Величина урожая практически определяется двумя производными: густотой продуктивного стеблестоя и массой зерна одного соцветия [1, 2].

Для формирования высокого урожая зерна пшеничное растение в течение вегетации должно иметь высокую активность продукционного процесса, оптимальные физиологические параметры, интенсивные темпы поглощения питательных веществ. Эти признаки обеспечивают максимальное образование и эффективное распределение органических веществ в растении. Однако для получения высокого урожая нужно выполнить еще одно требование – иметь достаточные акцепторные зоны запасющих органов. У пшеницы это обеспечивается необходимым уровнем развития и оптимальным сочетанием элементов продуктивности: числа продуктивных стеблей, длины колоса, числа колосков и зерен в колосе, массе 1000 зерен, массы зерна с одного колоса. Они, по сути дела, отражают конечный результат сложного взаимодействия всех свойств пшеничного растения между собой и с многочисленными факторами внешней среды [3].

В задачу настоящих исследований (2011-2013 гг.) входило изучить условия произрастания и выявить их влияние на структуру урожая и урожайность зерна мягкой озимой пшеницы в конкурсном сортоиспытании. В исследования были включены сорта и номера среднеспелой группы Капылянка (контр.) и № 23-06 (Ермак х №4/1) и среднепоздней группы – Ядвися (контр.) и № 50-06 (Симфония х Гродненская 23) х Выник).

Агроклиматические условия в годы исследований отличались как по сумме температур, так и по влагообеспеченности. В 2012 году они были более благоприятными по температурному фактору [4]. Уже в марте установилась положительная температура, и все последующие

месяцы (кроме июня) она была выше среднеемноголетней нормы. В 2013 г. в марте температура воздуха была значительно ниже средней многолетней, но уже с 15 апреля установилась постоянная положительная температура, что дало возможность возобновления вегетации и быстрому развитию озимых культур. Таким образом, в 2012 году климатические условия были более стабильными по температурному фактору и превысили среднюю многолетнюю норму на 3,4 °С, а 2013 – лишь на 0,2 °С (таблица 1).

Таблица 1 – Климатические условия 2012-2013 гг.

Месяц	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Сумма
Температура, °С						
средняя много-летняя	0,8	7,3	13,1	15,9	18,1	55,2
2012 г.	2,7	8,2	14,3	15,6	20,5	58,6
отклонение	+1,9	+0,9	+1,2	-0,3	+2,4	+3,4
2013 г.	-3,9	6,2	16,2	18,3	18,6	55,4
отклонение	-4,7	-1,1	+3,1	+2,6	+0,3	+0,2
Осадки, мм						
норма	32	33	55	66	75	261
2012 г.	10	48	36	67	61	222
отклонение	-22	+15	-19	+1	-14	-39
2013 г.	21	64	53	68	56	262
отклонение	-11	+31	-2	+2	-19	+1

Влагообеспеченность посевов озимой пшеницы в 2012 г. отличалась от среднеемноголетней и в сумме за период март-июль составила 85% от нормы. Однако в критические периоды (активный рост – апрель, налив зерна – июнь - начало июля) осадков выпало достаточно. В 2013 г. влагообеспеченность посевов была более равномерной и близкой к средней многолетней (исключение – первая декада июля).

В годы исследований складывались благоприятные условия для роста и развития озимой пшеницы. Температурный фактор не оказал существенного влияния на рост и развитие озимой пшеницы. Тем не менее отсутствие осадков в первой декаде июля в 2013 г. во время налива зерна сыграло отрицательную роль в получении высокой урожайности у более раннеспелых форм (№ 23-06). Остальные сорта созревают на 7-14 дней позже и благодаря этому сумели сформировать более высокую урожайность в сравнении с 2012 годом (таблица 2).

Раннеспелые сорта развиваются значительно быстрее средне-поздних на первых этапах развития пшеничного растения. Поэтому более холодные март и апрель 2013 года также лимитировали рост и развитие более скороспелых сортов и номеров (Капылянка и № 23-06). Количество продуктивных стеблей у данных сортов уменьшилось в сравнении с 2012 г.

Таблица 2 – Элементы структуры урожая озимой пшеницы

Наименование сорта, образца	Продуктивных стеблей, шт/м ²	Длина колоса, см	Количество колосков в колосе, шт	Кол-во зерен в колосе, шт.	Масса зерен с одного колоса, г	Урожайность зерна, ц/га
2012 г.						
Ядвися (к.)	638	7,6	15,2	30,6	1,1	68,2
Капылянка (к.)	532	8,8	17,4	36,0	1,2	64,7
50-06	438	7,7	16,1	39,9	1,5	66,0
23-06	575	6,1	13,8	29,5	1,3	74,0
2013 г.						
Ядвися (к.)	652	7,1	17,0	34,0	1,2	75,0
Капылянка (к.)	521	9,8	17,4	36,5	1,4	72,0
50-06	459	8,2	18,0	46,1	1,8	81,0
23-06	558	5,8	15,5	28,6	1,2	65,0

Таким образом, в ходе настоящих исследований было установлено, что раннеспелые сорта больше подвержены влиянию факторов внешней среды. При более быстром развитии в начале вегетации им необходимо больше положительных температур в марте и апреле, а при отсутствии осадков в конце июня начале июля они также страдают в большей степени. Сорта среднепоздней группы имеют продленный период вегетации и при формировании продуктивных стеблей, количества зерен в колосе и массе зерен с одного колоса имеют возможность избежать критических периодов, которые лимитируют рост и развитие раннеспелых сортов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ремесло, В.Н. Структура продуктивности мионовских сортов озимой пшеницы / В.Н. Ремесло, Л.Д. Прокопенко, Л.В. Дубина // Приемы и методы повышения урожайности полевых культур : сб. науч. тр. / Мирон. науч.-исслед. ин-т селекции и семеноводства пшеницы. – [Мироновка], 1981. – С. 3-4.
2. Чухнин, Ю.А. Агротехнические приемы управления элементами структуры урожая зерновых культур / Ю.А.Чухнин. – Л., 1978. – 20 с.
3. Пыльнев, В.В. Влияние селекции на микроэволюцию пшеницы / В.В. Пыльнев // Материалы науч. конф., посвящ. 100-летию научной селекции в России (Москва, 9-11 дек. 2003 г.) / под ред. В.В. Пыльнева ; Моск. с.-х. акад.им. К.А. Тимирязева. – М., 2003. – С. 20-22.
4. Погода в Гродно. Температура и осадки. // 2004-2014. Погода и климат [Электронный ресурс]/Поддержка проекта - Константин Казаков. Хостинг – Инфобокс. – Режим доступа <http://www.pogodaiklimat.ru/monitor>., свободный.

ВЛИЯНИЕ ПРОТРАВИТЕЛЕЙ НА ЗАЩИТУ ОЗИМОГО ТРИТИКАЛЕ ОТ СНЕЖНОЙ ПЛЕСЕНИ

Дятел С.Ю. – магистрантка

Научный руководитель – **Сидунова Е.В.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Протравливание семян является важнейшим элементом защиты озимого тритикале от снежной плесени. Данное заболевание относится к исключительно вредоносным, которое в отдельные годы приводит к 100% потере урожая. В связи с этим оценка эффективности протравителей против данного заболевания является важной задачей исследований.

Изучение влияния протравителей на поражение озимого тритикале снежной плесенью проводили в соответствии со схемой опыта: 1 – Контроль; 2 – Баритон – 1,25 л/т; Баритон 1,5 л/т; Таймень – 2,5 л/т; Сценик комби – 1,5 л/т; Кинто Дуо – 2,5 л/т + Иншур Перформ 0,5 л/т; Максим Форте – 2 л/т; Винцит – 2 л/т. Протравленные семена сорта Житень высевали после озимой пшеницы 14 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 фунгицидом Прозаро – 1 л/га (39 ст.). Учет болезней и структуры урожая проводили по общепринятым методикам.

Условия перезимовки зерновых культур в текущем году были исключительно неблагоприятными, что обусловило массовое поражение растений озимого тритикале снежной плесенью (табл. 1). Даже в вариантах с применением протравителей отмечалась эпифитотия данного заболевания. Использование в качестве протравителя Сценик комби (1,5 л/т) в текущем году оказалось малоэффективным в защите озимого тритикале от снежной плесени. Развитие болезни на делянках достигало 82,2%, а гибель растений – 51,6%. В контрольном варианте, где семена не подвергались обработке фунгицидами, интенсивность проявления снежной плесени составила 91,5%, а гибель посевов достигала 69,2%. Таким образом, наиболее эффективно защищали посевы озимого тритикале от снежной плесени Кинто Дуо 2,5 л/т + Иншур Перформ 0,5 л/т, Таймень 2,5 л/т, Максим Форте (2 л/т) и Баритон 1,5 л/т.

Таблица 1 – Влияние протравителей на проявление болезней в посевах озимого тритикале (с. Житень, опытное поле УО «ГГАУ», 2013)

Вариант	Снежная плесень, %			Мучнистая роса, %	
	P,%	R,%	G,%	P,%	R,%
1	100	91,5	69,2	5	2,2
2	100	77,7	40,0	11	3,6
3	100	69,4	17,5	27	8,4
4	100	51,5	12,5	40	10,2
5	100	82,2	51,6	11	3,6
6	100	50,0	11,0	48	15,0
7	81,5	46,3	12,9	76	32,4
8	100	74,0	30,2	13	3,6

Влияние протравителей на структуру урожая озимого тритикале представлено в таблице 2. Как свидетельствуют ее данные, поражение растений снежной плесенью в значительной степени повлияло на количество продуктивных стеблей и это оказалось решающим фактором в формировании урожайности озимого тритикале, обработанного различными протравителями.

Таблица 2 – Структура урожая озимого тритикале в зависимости от разных протравителей (с. Житень, опытное поле УО «ГГАУ», 2013)

Вариант	Кол-во продуктивных стеблей	Кол-во зёрен в колосе	Масса зерна в колосе	Масса 1000 зёрен	Биол. урожай, ц/га	Сохран. урожай, ц/га
1	91,5	40,7	1,23	30,3	11,3	-
2	195,6	41,1	1,33	32,4	27,3	16,0
3	270,0	42,3	1,51	35,7	40,8	29,5
4	286,0	42,6	1,59	37,3	45,5	34,2
5	158,7	40,3	1,38	34,2	21,9	10,6
6	291,0	42,7	1,61	37,7	46,8	35,5
7	281,0	42,5	1,68	39,5	47,2	35,9
8	224,0	40,9	1,39	34,0	31,1	19,8
НСР ₀₀₅	14	0,4	0,16	1,4	4,7	

Таким образом, на основании проведенных исследований можно сделать вывод, что применение протравителей Баритон (1,5 л/т), Таймень (2,5 л/т), Кинто Дуо (2,5 л/т) + Иншур Перформ (0,5 л/т), Максим Форте (2 л/т) позволяет надежно защитить растения озимого тритикале от снежной плесени и сохранить 29,5-35,9 ц/га зерна.

УДК 633.111"324"(476.6)

РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ СОРТОВ МЯГКОЙ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ И УСТОЙЧИВОСТЬ К БОЛЕЗНЯМ В КОЛЛЕКЦИОННОМ ПИТОМНИКЕ

Жлоба А.А. – магистрантка

Научный руководитель – **Гуж Е.М.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Первоочередная задача селекционеров, сортоиспытателей, технологов, семеноводов – постоянное совершенствование сортовых ресурсов, вовлечение в производство сортов и гибридов, обладающих высокими товарными и вкусовыми показателями качества, приспособленных к ресурсосберегающим технологиям. Применение метода гибридизации эколого-географически отдаленных форм позволяет создать высокоинтенсивные сорта озимой пшеницы, приспособленные для различных почвенно-климатических зон.

В связи с этим целью исследований являлось дать комплексную хозяйственно-биологическую оценку сортам мягкой озимой пшеницы польской селекции. В исследования были включены сорта озимой мягкой пшеницы польской селекции: Августа, Завиша, Натя, Богелия. В качестве контрольного варианта использовался сорт Ядвися (Беларусь). Коллекционный питомник закладывался по методике ВИР.

Зимостойкость – важнейшее биологическое свойство, определяющее пригодность сорта для производства. Максимальная зимостойкость была отмечена у контрольного варианта (Ядвися). В среднем за два года этот показатель составил 99%. Уровень зимостойкости польских сортообразцов варьировал в пределах 60...94%. Сортообразцы Завиша и Богелия характеризовались минимальной зимостойкостью (60%), что на 39% меньше, чем у контроля. За исследуемый период зимостойкость сортообразца Натя варьировала на уровне 60...85%.

Немаловажным элементом формирования урожая зерновых культур является число продуктивных стеблей в расчете на единицу площади. Максимальный продуктивный стеблестой сформировал сортообразец Завиша (609,0 шт./м²), что незначительно превысило уровень контрольного варианта (584,0 шт./м²). В среднем за два года количество продуктивных стеблей у сортообразцов Августа и Натя к моменту уборки составило 541,0 шт./м² и 430,0 шт./м² соответственно.

Важно выделить источники короткостебельности, так как высота растений связана с их устойчивостью к полеганию. Наиболее

низкорослыми из исследуемых сортообразцов были Завиша (68,5 см) и Августа (79,0 см). Высота растений сортообразца Натя составила в среднем 103,2 см. Из-за высокой непрочной соломины он в большей степени подвержен полеганию. Устойчивость к полеганию на уровне контроля (5,0 балла) проявили сорта Завиша и Богелия. У остальных сортообразцов устойчивость к полеганию варьировала в пределах 4,5...4,7 балла.

Продуктивность колоса является одним из важнейших компонентов слагаемых элементов урожайности зерновых колосовых культур. Максимальную длину колоса сформировал сортообразец польской селекции Богелия (10,3 см), у него отмечено наибольшее количество колосков в колосе (19,2 шт.). У остальных исследуемых сортов длина колоса находилась в пределах 7,9...9,4 см.

В среднем за два года наибольшее количество зерен в колосе сформировал сортообразец Натя (57,6 шт.), что на 8,8 шт. больше контрольного варианта. Наименьшая озерненность колоса отмечена у сортообразца Завиша (47,0 шт.). По продуктивности колоса все сортообразцы уступили контрольному сорту Ядвися (1,3 г).

В среднем за два года среди всех изучаемых сортов максимальная урожайность была у контрольного сорта Ядвися (72,8 ц/га). Среди польской коллекции наибольшую урожайность сформировал сорт Августа (64,3 ц/га), что на 8,5 ц/га меньше контроля. Наименьшая урожайность отмечена у сортообразца Натя (41,9 ц/га).

Одной из самых серьезных причин снижения урожайности озимой пшеницы в республике является массовое развитие болезней. Среди сортообразцов польской коллекции устойчивость к мучнистой росе на уровне контроля проявил сорт Завиша (7,7 балла). Высокая степень устойчивости к септориозу листьев отмечена у сортообразца Августа (8,2 балла). Наибольшую восприимчивость к заболеванию проявили сорта Натя и Богелия (7,3 балла). Из числа исследуемых сортов озимой мягкой пшеницы относительный иммунитет к септориозу колоса проявил сортообразец Августа (8,6 балла).

Разнообразие культурных видов растений – это основной фонд для развития селекции. Он является важной составляющей обеспечения продовольственной безопасности любой страны.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ваэль, А.Х. Фенотипическое и генотипическое разнообразие местной яровой мягкой пшеницы Азии и Африки из коллекции ВИР / А.Х. Ваэль – Автореф. дис. канд биол. наук, Санкт-Петербург, 2009. – 21 с.;
2. Зыкин, В.А. Роль отдаленной гибридизации в создании высококачественных сортов пшеницы / В.А. Зыкин, Ю.В. Колмаков, И.А. Белан // Вестник РАСХН.- 2004.- №1. – С. 47-49.

УДК 633.11 «324» 632.95 (476.6)

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОТРАВИТЕЛЕЙ В ПОСЕВАХ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

Завиновская О.В., Романчук Ю.Г., Булай В.А.,

Вагера С.М. – студенты

Научный руководитель – **Зезюлина Г.А.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Одним из способов оптимизации фитосанитарного состояния посевов озимых культур является протравливание семян фунгицидами. Их выбор в производственных условиях должен быть обоснован и адаптирован к конкретным условиям.

В связи с этим целью наших исследований было изучение эффективности новых протравителей и их баковых смесей в посевах озимой пшеницы.

Исследования проводились в 2012-2013 гг. на посевах озимой пшеницы сорта Сюита. Площадь опытной и учетной делянки – 25 м², повторность четырехкратная, расположение делянок рендомизированное. Схема опыта: Контроль (без протравливания); 2. Кинто Дуо (2,5 л/т); 3. Кинто Дуо (2,5 л/т) + Иншур Перформ (0,5 л/т); 4. Кинто Дуо (2,5 л/т) + Систива (0,75 л/т); 5. Систива (0,75 л/т); 6. Систива (0,75 л/т) + Иншур Перформ (0,5 л/т); 7. Баритон (1,5 л/т); 8. Максим Форте (2,0 л/т).

Обработку семян проводили в день посева с нормой расхода рабочей жидкости – 10 л/т семян. Посев осуществляли сеялкой СЗ-1,6 14 сентября 2012 года с нормой высева семян – 4,5 млн. шт./га.

Фитоэкспертизу семян, учет развития болезней проводили по общепринятым в фитопатологии методикам.

Выявлено, что все изучаемые протравители и их баковые смеси не оказывают фитотоксического влияния на проростки озимой пшеницы, т.к. лабораторная всхожесть семян составила 93-98%, а полевая – 91-95% (табл.).

Примечательно, что все протравители повысили плотность стеблестоя посевов в 1,2-1,3 раза. Лучший результат показала баковая смесь Систива+Иншур Перформ. Коэффициент продуктивной кустистости в опыте, включая контроль, варьировал незначительно (2,1-2,4).

Учеты снежной плесени показали, что в контрольном варианте (без протравливания) наблюдалось ее эпифитотийное развитие (46%). Сильным ингибирующим действием против возбудителей болезни обладали Максим Форте и баковая смесь Кинто Дуо+Систива, которые снизили развитие болезни с 46% (контроль) до 11 и 12% соответственно.

Наименьшая биологическая эффективность против снежной плесени (50%) отмечена у Баритона, где развитие ее составило 22%.

Против обыкновенной корневой гнили наиболее эффективными были Систива и Баритон, которые уменьшили пораженность растений примерно в 5 раз, а также Максим Форте и смеси Кинто Дуо+Систива, Иншур Перформ+Систив – почти в 3 раза.

Протравливание семян изучаемыми препаратами и их смесями позволило сохранить урожай зерна озимой пшеницы в пределах от 5,7 до 16,5 ц/га. Максимальным и примерно одинаковым этот показатель был при использовании баковых смесей Систива+Иншур Перформ (16,5 ц/га), Кинто Дуо+Систива (15,9 ц/га), Кинто Дуо+Иншур Перформ (15,0 ц/га), а также препарата Максим Форте (14,5 ц/га). Анализ показателей структуры урожая показал, что прибавка урожая к контролю во всех вариантах опыта сформировалась, главным образом, за счет более интенсивного весеннего отрастания растений, увеличения числа перезимовавших растений и количества продуктивных стеблей.

Таблица – Эффективность протравителей в посевах озимой пшеницы (сорт Сюита, опытное поле УО «ГГАУ», 2012-2013 гг.)

Вариант	Всхожесть, %		Кол-во прод. стеб., шт./м ²	Козф. прод. куст.	Развитие болезней, %		Урожайность	
	лабораторная	полевая			снежная плесень	обыкновенная корневая гниль	ц/га	+ к контролю
Контроль	96	93	449,3	2,2	46	18,8	45,8	
Кинто Дуо	93	91	589,6	2,2	17	13,8	55,4	10,4
Кинто Дуо+Иншур Перформ	95	92	604,5	2,1	14	10,0	60,8	15,0
Кинто Дуо+Систива	94	91	626,5	2,1	12	6,3	61,7	15,9
Систива	97	95	622,5	2,2	15	3,8	56,8	11,0
Систива+Иншур Перформ	98	95	629,6	2,4	14	8,0	62,3	16,5
Баритон	95	92	534,7	2,2	22	3,8	51,5	5,7
Максим Форте	97	95	626,5	2,2	11	6,3	60,3	14,5

Таким образом, наибольшую физиологическую активность, биологическую и хозяйственную эффективность в посевах озимой пшеницы проявили баковые смеси протравителей Кинто Дуо + Иншур Перформ, Кинто Дуо + Систива и Систива + Иншур Перформ.

УДК 633.16«321»:632.952(476.6)

БИОЛОГИЧЕСКАЯ И ХОЗЯЙСТВЕННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФУНГИЦИДНОЙ ЗАЩИТЫ ПОСЕВОВ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ

Засим А.О. – студентка

Научный руководитель – **Саросек А.И.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Яровой ячмень относится к наиболее ценным зерновым культурам республики. Зерно ячменя используется на продовольственные, технические и кормовые цели. Одной из причин снижения количества и качества зерна ячменя является развитие болезней в период вегетации. Листовые пятнистости вызывают преждевременное отмирание 3-х верхних листьев, фотосинтез в которых обеспечивает до 80% урожая, а болезни колоса – преждевременное созревание – снижают посевные и технологические качества зерна. Поэтому фунгицидная защита посевов культуры в стадии 37-59 является обязательным элементом технологии при планировании высокого уровня урожайности, на семеноводческих и технических посевах на пивоваренные цели. Ежегодно на рынок Беларуси поступают новые препараты на основе новых действующих веществ и их комбинаций, перед внедрением в производство которых необходима оценка их эффективности в конкретных почвенно-климатических условиях.

Производственный опыт по оценке биологической и хозяйственной эффективности применения фунгицидов в период вегетации на ячмене проводился на опытном поле УО «ГГАУ» в 2013 г. по схеме: 1. Абакус – 1,5 л/га (ВВСН 39) + Осирис – 1,0 л/га (ВВСН 55); 2. Адексар – 1,0 л/га (ВВСН 49); 3. контроль без применения фунгицидов. Агротехника культуры стандартная при возделывании на пивоваренные цели для связносупесчаной агродерново-подзолистой почвы. Фоново во всех вариантах опыта семена были протравлены препаратами Кинто Дуо – 2,5 л/т + Иншур Перформ – 0,5 л/т.

Доминантными инфекционными заболеваниями на посевах ярового ячменя в условиях 2013 года были мучнистая роса и сетчатая пятнистость, развитие которых на момент фунгицидной обработки в стадии 39 на фоне протравливания семян составило около 10% и 2,5% во всех вариантах соответственно (табл. 1). В дальнейшем на незащищенных посевах в контроле развитие болезней имело депрессивную динамику. На этом фоне двукратное применение фунгицидов в варианте Абакус + Осирис полностью остановило развитие патогенного комплекса до конца вегетации растений. Однократное применение

фунгицида Адексар в ст. 49 (вар. 2) эффективно контролировало развитие мучнистой росы – биологическая эффективность (БЭ, %) через 3 недели после применения составила около 100%. Против сетчатой пятнистости биологическая эффективность была на уровне 57%, что обусловило некоторую потерю ассимиляционной поверхности растений из-за патологического ее отмирания.

Таблица 1 – Динамика развития (R,%) болезней ассимиляционного аппарата растений и биологическая эффективность систем фунгицидной защиты ярового ячменя

Вариант	Ст. 39 (10.06)		Ст. 49 (17.06)				Ст. 78 (08.07.)			
	Сетчатая пятнистость R, %	Мучнистая роса R, %	Сетчатая пятнистость		Мучнистая роса		Сетчатая пятнистость		Мучнистая роса	
			R	БЭ	R	БЭ	R	БЭ	R	БЭ
Абакус + Осирис	2,5	10,0	0,5	94,1	0	100	ед.	100	0	100
Адексар	2,5	10,0	8,3	0	6,5	0	7,5	57,1	Ед.	100
Контроль	2,5	10,0	8,5	-	6,5	-	17,5	-	4,5	-

Примечание: Учеты болезней проведены по 1-4 листьям в ст. 39; 1-3 листьям в ст. 49; 1-2 листьям в ст. 78

Анализ данных структуры урожайности показал, что применение фунгицидов по схеме Абакус + Осирис позволило достоверно увеличить количество продуктивных стеблей и массу 1000 зерен, в сравнении с однократным применением Адексара и контролем (табл. 2). Оба варианта фунгицидной защиты статистически достоверно (в сравнении с контролем без применения фунгицидов) обеспечили увеличение количества зерен в колосе до 18,1-18,5 шт. и массу 1000 семян до 47,9-50 г, что позволило сохранить 5,3-7,8 ц/га урожая.

Таблица 2 – Влияние систем фунгицидной защиты на некоторые элементы структуры урожая и биологическую урожайность ярового ячменя

Вариант	Кол-во продукт. стеблей, шт/м ²	Кол-во зерен в колосе, шт	Масса 1000 зерен, г.	Биологическая урожайность	
				ц/га	± к контролю
Абакус + Осирис	534	18,1	50,0	48,3	+ 7,8
Адексар	517	18,5	47,9	45,8	+5,3
Контроль	514	17,1	46,1	40,5	-
НСР ₀₅	3,3	0,5	1,5	2,2	

Таким образом, оптимизация фитосанитарного состояния посевов с применением фунгицидов в условиях депрессивного развития болезней на ячмене позволила сохранить существенную часть урожая +5,3 – +7,8 ц/га.

УДК 634.723:526.32(476)

КОЛЛЕКЦИОННОЕ ИЗУЧЕНИЕ РЕМОНТАНТНЫХ СОРТОВ МАЛИНЫ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ РБ

Зубик Д.М. – студентка

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

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

В Республике Беларусь на малину приходится не более 1% земельных площадей из 106,6 тыс. га, занятых под плодово-ягодными культурами во всех категориях хозяйств. Однако районированный ассортимент малины по многим параметрам не в полной мере соответствует требованиям по закладке интенсивных плантаций ягодных культур.

В настоящее время активно ведется поиск наиболее адаптивных, иммунных и урожайных сортов малины, который всегда является актуальным для того или иного региона РБ [1].

В связи с вышеизложенным целью исследования являлось изучение ремонтантных сортов малины в почвенно-климатических условиях Минской области для последующего отбора наиболее пригодных для данного региона сортов этой культуры.

Место проведения исследования – отдел ягодных культур РУП «Институт плодководства», где был заложен полевой опыт в котором и изучалось 5 сортов ремонтантной малины: 1. Бабье лето (контроль); 2. Рубиновое ожерелье (РФ); 3. Pokusa (РП); 4. Polka (РП); 5. Polesia (РП). Закладка опыта, учеты и наблюдения в исследовании проводились по общепринятым в сортоизучении плодово-ягодных культур методом и методикам [2].

Проведенное нами двухлетнее исследование (2012-2013 гг.) показало, что по реализации потенциала продуктивности наиболее сбалансированными оказались следующие сорта: Рубиновое ожерелье – 87,3%, Polka – 94,3%, Polesia – 65,7%, в то время как у контроля он составил 36,3%. Наибольшей средняя масса ягоды (г), за 2 года исследований, оказалась у следующих ремонтантных сортов малины: Рубиновое ожерелье – 8,3, Polesia – 5,25. Наибольший прирост (м) обеспечили растения сорта Pokusa – 1,77, все остальные сорта оказались на уровне контроля, а наименьший прирост был получен у растений сорта Polesia – 1,55. Наибольшей ширина куста оказалась у растений сорта Pokusa, а все остальные сорта формировали кусты на уровне контроля. Габитус кустов у сортов Polesia, Pokusa, Polka соответствовал 4 баллам, а у сортов Бабье лето (st), Рубиновое ожерелье – 3 баллам. По показателю побегозамещения изучаемые сорта показали меньшее зна-

чение, чем контрольный сорт. Наибольшее число корневых отпрысков формировали растения сортов Рубиновое ожерелье и Polesia.

На основании проведенных нами двухлетних исследований (2012-2013 гг.) по коллекционному сортоизучению малины ремонтантного типа плодоношения в почвенно-климатических условиях центральной части Республики Беларусь можно сделать следующие предварительные выводы:

1. В среднем, за 2 года проведения исследований наивысшей продуктивностью характеризовались сорта Polka (1,42 кг/куст) и Рубиновое ожерелье (1,31 кг/куст).

2. По урожайности, во второй год плодоношения, все изучавшиеся нами сорта малины были разделены на следующие группы:

- среднеурожайные сорта – Рубиновое ожерелье, Polesia, Polka;
- низкоурожайные сорта – Бабье лето;
- малоурожайные сорта – Pokusa.

3. По средней массе 1 ягоды все сорта изученные нами можно расположить в следующем убывающем порядке: Рубиновое ожерелье (8,3 г), Pokusa (6,3 г), Polesia (5,25 г), Polka (4,2 г), Бабье лето (2,85 г).

4. Наиболее высокой побегообразовательной способностью характеризовались сорта Бабье лето (st), Рубиновое ожерелье и Pokusa.

5. По результатам проведенных нами экономических расчётов самым рентабельным оказалось возделывание сортов малины ремонтантного типа плодоношения Polka, Рубиновое ожерелье и Polesie.

На основании проведённых нами двухлетних исследований (2012-2013 гг.) по коллекционному сортоизучению ремонтантных сортов малины, для почвенно-климатических условий центральной части Республики Беларусь с целью дальнейшего производственного испытания и последующего широкого внедрения в производство можно рекомендовать следующие сорта этой культуры – Polka, Рубиновое ожерелье и Polesie.

ЛИТЕРАТУРА

1. Адащик, А.Г. Возделывание ремонтантных сортов малины / А.Г. Адащик // Плодоводство: науч. тр. / Белорус. науч.-исслед. ин-т плодоводства; ред. В.А. Самусь. - Самохваловичи, 1999. - Т. 12. - С. 104-106.
2. Программа сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Е.Н Седова и др ; под общ. ред. Е.Н Седова и Т.П Огальцовой. -Орел: изд-во ВНИИСПК, 1991. -608 с.

ХОСТЫ В ЛАНДШАФТНО-АРХИТЕКТУРНЫХ КОМПОЗИЦИЯХ

Зубик Д.М. – студентка

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

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

В декоративном садоводстве используется более 50 видов и 700 разновидностей хосты (*Hosta*), или функия (*Funkia*). Они ценятся за неприхотливость, высокую декоративность и морозостойкость. Устойчивость к неблагоприятным условиям окружающей среды (сильная задымленность и загазованность воздуха) позволяет применять их на территории крупных промышленных предприятий. С другой стороны, следует отметить возрастающий спрос этих декоративно-лиственных растений в озеленении населенных пунктов как теневыносливых растений, где по мере роста древесных растений увеличивается площадь затененных участков. Кусты хост с возрастом разрастаются и сохраняют декоративность в течение более 15-20 лет. [1]

В настоящей работе анализируются данные научных исследований о использовании композиций хост в декоративном садоводстве. По данным литературы выявлена перспективность выращивания хост на территории Беларуси с целью создания декоративных и неприхотливых ландшафтных композиций. [1-3]

Хоста (*Hosta*), или функия (*Funkia*) – многолетнее травянистое декоративно-лиственное растение с поверхностным корневищем семейства Лилейные (*Liliaceae*). Листья длинные, черешковые яйцевидно-эллиптические, собранные в прикорневую розетку, с разнообразной окраской от темно-зеленой до голубоватой, иногда по краю с белой каймой. Цветоносы от 25 до 125 см высотой; прямые, тонкие, с несколькими мелкими листочками. Соцветие рыхлое, кистевидное с равномерным расположением воронковидных или колокольчатых цветков. Цветет в июле-августе.

Согласно приводимым рекомендациям по формированию декоративных насаждений хосты можно разделить на 4 группы:

1. Карликовые (до 20 см). Могут быть применены для посадки на каменистых горках и в рокариях.

2. Низкорослые (до 30 см). Для размещения на переднем плане бордюров и миксбордеров.

3. Среднерослые (30-45 см). Особенностью данной группы является быстрый рост, что позволяет использовать их в группах, для создания почвопокровной поверхности и фона многолетних растений.

4. Высокорослые (45-60 см). Их целесообразно высаживать на задних планах клумб и миксбордеров, а также для озеленения водоемов.

С хостами для создания цветового и фактурного контраста можно высаживать растения с отличительной окраской, а именно, с красной или пурпурной (горянки либо гейхеры), и/или растения с серебристыми листьями (лаванда, полынь, яснотка).

При формировании объемно-пространственных композиций ландшафтные дизайнеры рекомендуют использовать хосты в сочетании с такими многолетними культурами, как дельфиниумы, купены, лилии, флоксы.

Таким образом, использование хост в декоративном садоводстве позволяет создавать цветочные композиции с эффективным сочетанием форм и фактур их листьев с вышеперечисленными растениями. Благодаря декоративной стабильности, неприхотливости, способности долго расти на одном месте без пересадки и деления, а также вариативности высоты, можно создавать различные виды ландшафтно-архитектурной композиции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Жуковская, Н.В. Теневыносливые растения в саду или дома. Ростов-на -Дону, 2003, 279с.
2. Лунина, Н.М. Декоративные растения для тенистых участков. - М., 2003. - 104с.
3. Ендышева, Н. М. Совершенствование ассортимента хосты в озеленении Алтайского края / Н. М. Ендышева, З. М. Долганова. - С. 54-57 "Декоративное садоводство Сибири: проблемы и перспективы", международная научно-практическая конференция (2010 ; Барнаул).

УДК631.584.5:631.51:631.84(476.6)

ПРОДУКТИВНОСТЬ ОДНОЛЕТНИХ ТРАВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ И АЗОТНЫХ УДОБРЕНИЙ

Игнатьева М.С. – студентка

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

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Управление водным режимом почвы является одним из важных, а часто и самым важным приёмом повышения производительности сельскохозяйственных угодий. От влажности зависит жизнедеятель-

ность растений и микроорганизмов и технологические свойства почвы. Она во многом определяет плодородие почвы и величину урожая.

Исследования проводились в течение 2011-2012 гг. на опытном поле УО «Гродненский государственный аграрный университет». Почва опытного участка дерново-подзолистая супесчаная, развивающаяся на супеси, подстилаемой мореным суглинком с глубины 0,8 м и имеет следующую агрохимическую характеристику: рН (KCl) – 6,1-6,2; содержание гумуса 2,18-2,19%, P_2O_5 – 140-145 мг и K_2O – 170-175 мг на 1 кг почвы.

В задачу исследований входило определить влажность почвы в зависимости от основной обработки почвы и азотных удобрений. Схема опыта представлена в таблице.

Полученные нами данные показывают, что более влажной почва была после глубокой обработки (вспашка, чизелевание). Поверхностная обработка способствовала снижению влажности на 1-2%. Внесение 45 кг/га азота способствовало более интенсивному развитию горохо-овсяной смеси и большему использованию влаги из почвы, особенно в фазу цветения/колошение.

Таблица – Влажность слоя почвы 0-20 см в период вегетации однолетних трав в зависимости от приемов обработки почвы и азотных удобрений, %.

Приемы основной обработки почвы	Азот	Посев			Цветение/колошение			Урожайность, ц/га
		2011	2012	средн.	2011	2012	средн.	
Л ₅₋₇ + В ₂₀	0	20.4	22.6	21.5	18.9	15.7	17.3	236
	N	20.2	22.1	22.2	14.3	13.8	14.1	286
Л ₅₋₇ + Д ₁₀₋₁₂	0	18.5	22.2	20.4	17.6	15.4	16.5	191
	N	18.0	21.8	19.9	18.7	14.3	14.0	232
Ч ₁₀₋₁₂ + Ч ₂₀	0	23.9	23.4	23.7	21.2	18.3	19.8	219
	N	23.9	24.0	24.0	17.8	16.7	17.3	253

На полученную урожайность оказало влияние как обработка почвы, так и внесение азота. Выше урожайность была при вспашке (236 ц/га), меньшей при дисковании (191 ц/га). Дополнительное внесение азота повышало урожайность: при вспашке на 50 ц/га, дисковании – на 34 ц/га, чизелевании – на 41 ц/га.

Из полученных данных следует, что глубокая обработка почвы, а также дополнительное внесение азота способствует лучшему сохранению влаги и повышению урожайности однолетних трав.

ЛИТЕРАТУРА

1. Роде, А.А. Основы учения о почвенной влаге. – Ленинград, 1985. – Т.1. – 663с.

УДК [635.9:582.675.1]:631.559(476-18)

СЕМЕННАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ГЕНОТИПОВ ИЗ РОДА ЧЕРНУШКА (*NIGELLA*) В УСЛОВИЯХ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ЗОНЫ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Исакова А.Л. – магистрантка

Научный руководитель – **Прохоров В.Н.**

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

В последние годы все больше внимания уделяется возделыванию новых хозяйственно-ценных культур и разработке технологий их выращивания в условиях Республики Беларусь. В этой связи несомненный интерес представляют исследования, направленные на изучение особенностей роста и развития, хозяйственной продуктивности некоторых видов из рода *Nigella*, которые широко используются не только в пищевой промышленности, косметологии и декоративном садоводстве, но и в научной и народной медицине для лечения различных заболеваний [2, с. 54].

Целью наших исследований являлось изучение семенной продуктивности и качеств полученных семян различных генотипов из рода Чернушка (*Nigella* L.) в условиях северо-восточной зоны Республики Беларусь.

Исследования проводили в УО «БГСХА» на кафедре плодово-овощеводства (Горецкий район, Могилевская область). Объекты исследований – четыре генотипа из рода *Nigella*: образец № 1 – чернушка дамасская (*N. damascena* L.), образцы № 1, № 2, № 3 – чернушка посевная (*N. sativa* L.). Посев осуществляли в третьей декаде мая. Глубина заделки семян 1,5-2 см. Ширина междурядий 45 см. Расстояние между растениями в ряду 2 см. Для анализа отбирали по 20 растений каждого образца. Определяли количество и массу 1000 семян и их посевные качества (энергию прорастания на 5-е сутки, всхожесть на 10-е сутки) [1, с. 196; 3, с. 105] в зависимости от места формирования на растении. Также учитывали семенную продуктивность отдельных растений и на единице площади посева.

Установлено, что основная масса семян у всех изученных образцов формировалась в семенных коробочках, образованных на побегах первого порядка, а наибольшее количество семян – в семенных коробочках центрального побега. Максимальное количество семян в расчете на одно растение формирует образец № 1 (2225 шт.) и образец № 4 (2205 шт.). У других образцов этот показатель значительно ниже № 2 –

1655 шт., № 3 – 675 штук на растение. Наибольшая масса 1000 семян характерна для образца №1 (2,6 г.)

Наибольшая семенная продуктивность посева отмечена у образца № 1 (0,64 кг/м²) при густоте стояния растений 111 шт./м².

Показано, что посевные качества семян изученных генотипов чернушки зависели от места формирования их семян на материнском растении. Наиболее низкими они были у семян, сформировавшихся последними, то есть на побегах второго порядка (всхожесть – 54,3%, энергия прорастания – 32,4%).

По результатам исследований максимальной всхожестью (96,2%) и энергией прорастания (81,8%) обладали семена образца № 4, наименьшей всхожестью (81,1%) и энергией прорастания (64,4%) – семена образца № 3.

Таким образом, выявлено, что семена, которые формируются на центральных и побегах первого порядка обладают наиболее высокими посевными качествами, по сравнению с семенами, формирующимися на побегах второго порядка. Также, установлено, что высокой урожайностью и посевными качествами семян обладают образцы № 1 и № 4.

ЛИТЕРАТУРА

1. Макрушин, Н.М. Динамика урожайности семян чернушки посевной и подорожника блошного / Н.М. Макрушин, В.Э. Астафьева, Т.Ю. Майорова // Наук. праці ПФ «КАТУ» НАУ: С.-г. науки – № 104. – 2007. – С. 195 – 199.
2. Орловская, Т.В., Маширова, С.Ю. Морфолого-анатомическое изучение семян чернушки посевной (*Nigella sativa* L.) и чернушки дамасской (*Nigella damascena* L.) / Т.В. Орловская, С.Ю. Маширова // Традиционная медицина – 2012. – № 3. – С. 54– 57.
3. Чуниховская, В.Н. Продуктивность чернушки дамасской при и разной густоте стояния растений / В.Н. Чуниховская // Наукові праці – № 125. – 2009. – С. 104 – 109.

УДК 581.142

ОСОБЕННОСТИ РЕАКЦИИ *LUPINUS ANGUSTIFOLIUS* НА ПРЕДПОСЕВНОЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ

Кайзинович К.Я. – магистрант

Научный руководитель – **Мазец Ж.Э.**

УО «Белорусский государственный педагогический университет
им. М. Танка»

г. Минск, Республика Беларусь

В последние годы для интенсификации растениеводства в практику сельского хозяйства стали внедрять электротехнологические методы воздействия на растения и их семена с целью повышения их устойчивости к неблагоприятным факторам среды. Известны много-

численные положительные опыты по использованию тепловых, электромагнитных и других физических воздействий на растения. [1] Актуальность исследования определяется существующим несоответствием физиологического качества посевного материала требованиям интенсивных технологий возделывания зернобобовых культур и состоит в необходимости увеличения адаптивных свойств семян, определением способов повышения энергии прорастания и всхожести семян, устойчивости растений к неблагоприятным условиям, что в итоге сказывается на продуктивности данных растений. Целью данной работы являлась оценка эффективности низкоинтенсивного электромагнитного излучения (ЭМИ) на характер ростовых процессов и элементы структуры урожая вышеуказанных культур в условиях полевого опыта.

В качестве объекта исследования выступал *Lupinus angustifolius* L. шести сортов белорусской селекции – Першацвет, Жодинский, Митан, Ян, Миртан, Прывабны.

В качестве стимулирующего фактора на семена люпина было выбрано электромагнитное воздействие, которое производилось в Институте ядерных проблем БГУ на лабораторной установке для микроволновой обработки семян в широком частотном диапазоне (от 37 до 127 ГГц) с плавной регулировкой мощности от 1 до 10 мВт.

Низкоинтенсивное электромагнитное воздействие производилось в различных частотных режимах: Режим 1 (частота обработки 53,57-78,33 ГГц, время обработки 20 мин.); Режим 2 (частота обработки 64,0-66,0 ГГц, время обработки 12 мин.) и Режим 3 (частота обработки 64,0-66,0 ГГц, время обработки 8 мин.).

Анализ влияния действия ЭМИ на ростовые процессы люпина узколистного показал существенную активизацию ростовых процессов, выразившуюся в увеличении высоты побегов в конце вегетационного периода: у с. Першацвет – на 15,5%, и Ян на 15,1% выше контроля под влиянием режима 3, у с. Прывабны стимулирующее воздействие отмечалось при обработке режимом 2 (на 17,2% выше контроля), тогда как у с. Жодинский, Митан и Миртан показатели были на уровне контрольных значений [2].

Позитивный эффект был отмечен и на всхожесть изучаемых сортов, так у с. Митан она возросла на 13,3% относительно контроля, Ян – на 10,9% под воздействием режима 3, у с. Жодинский – на 19,5% и Прывабны на 4,2% выше контроля под влиянием режима 1, а после обработки режимом 2 у с. Миртан этот показатель увеличился незначительно – на 2,5% и с. Першацвет на 8,4% по сравнению с контролем.

В ходе эксперимента выявлено увеличение количества семян в бобе под влиянием ЭМИ у с. Жодинский (9,4%), Першацвет (7,5%) и Прывабны – на 4,1% выше контрольных значений под воздействием режима 1, Миртан (3,9%) и Ян – на 15,9% выше контроля под воздействием режима 2, а у с. Митан разница по данному параметру незначительна [2].

Увеличение количества бобов на растении фиксировалось при воздействии режимом 1 у с. Ян (на 16,4%) и Миртан – на 7,3% выше контроля при действии режима 3, а у с. Першацвет, Жодинский и Прывабны значения были ниже контрольных.

Однако под влиянием ЭМИ снижалась масса тысячи семян у сорта Першацвет, Митан и Миртан. Значительный стимулирующий эффект наблюдался под действием Режимы 2 у с. Ян (10,9%) и у с. Жодинского под действием режима 1 на 3,3% выше контроля [2].

Таким образом, выявлена сортоспецифическая реакция *Lupinus angustifolius* на предпосевное электромагнитное воздействие. Данный факт необходимо учитывать при промышленном выращивании данной культуры в условиях Республики Беларусь.

ЛИТЕРАТУРА

1. Клундук, Г. А. Обоснование электротехнологических режимов СВЧ-обработки семян льна: дис. канд. техн. наук: 05.20.02 / Г.А. Клундук. – Красноярск, 2004. – 156 с.
2. Мазец, Ж.Э., Кайзинович, К.Я., Терещенкова, П.М. и др. Особенности влияния низкоинтенсивного электромагнитного излучения на элементы структуры урожая кормовых культур// *Materialy IX mezinárodní v "Moderní vymoženosti vědy – 2013" vědecko - praktická conference – Díl 64. Zemědělství.Zvěrolekářství: Praha. Publishing House «Education and Science»* – 2013. – P. 30-32.

УДК 633.11"321":631.8(476.6)

ВЛИЯНИЕ МЕДЬСОДЕРЖАЩИХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ

Калмыкова М.А. – студентка

Научный руководитель – **Лосевич Е.Б.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Одним из условий оптимизации питания растений является применение микроэлементов. Микроэлементы-металлы в удобрениях нового поколения, к числу которых относятся Адоб, Эколист, Акварин, находятся в форме комплексных соединений (хелатов). Они лучше, чем минеральные соединения этих же элементов, растворяются, хоро-

шо проникают в листовую пластинку, оптимизируют физиолого-биохимические процессы в растениях, способствуют повышению урожайности и качества продукции [1, 2].

В 2011-2012 гг. на опытном поле УО «ГГАУ» проводились полевые опыты с яровой пшеницей сорта Дарья. Целью данных исследований было определить сравнительную эффективность различных форм медьсодержащих микроудобрений: сульфата меди, Адоб Медь и Эколист моно Медь, а также комплексного водорастворимого удобрения Акварин 5, при проведении некорневой подкормки яровой пшеницы.

Почва опытного участка агродерново-подзолистая языковатая, развивающаяся на водно-ледниковой супеси, подстилаемая с глубины 0,5 м моренным суглинком, связносупесчаная. Агрохимические показатели: pH_{KCl} – 5,9...6,5; содержание гумуса – 2,02...2,25%; P_2O_5 (0,2н HCl) – 253...289, K_2O (0,2н HCl) – 145...185, меди – 2,3...3,1 мг/кг почвы. Общая площадь делянки – 30 м², учетная – 18 м², повторность – четырехкратная. Предшествующая культура – картофель, внесение органических удобрений – 50 т/га.

Подкормку посевов проводили в начале выхода в трубку карбамидом и микроэлементами. Нормы внесения составляли: 200 г/га $CuSO_4$, 0,8 л/га Адоб медь, 0,6 л/га Эколист Моно медь, 2,5 кг/га Акварин 5. Химическую прополку проводили в фазе кущения препаратом Прима (0,5л/га). В фазу выхода в трубку применяли фунгицид Кинто Дуо, ККР – 0,25 л/га. Уборку урожая проводили поделочно комбайном Сампо-500.

В среднем за два года прибавка к контролю, которую обеспечило использование удобрений ($N_{60+40}P_{50}K_{135}$ – фон), составляла 17,9 ц/га (68,3%). Из медьсодержащих удобрений наибольшей эффективностью характеризовались Акварин 5, Эколист Моно медь и Адоб Медь. Прибавки к фону от их применения составили 3,0, 2,3 и 2,0 ц/га (или 7,1, 5,4 и 4,7%) соответственно. Внесение сульфата меди было менее эффективно: в этом варианте была получена прибавка 1,8 ц/га (4,4%).

Было установлено, что применение минеральных удобрений оказало существенное положительное влияние на содержание сырого протеина в зерне яровой пшеницы. За счет основного внесения $N_{60+40}P_{50}K_{135}$ данный показатель повышался относительно контроля на 1,1%. Микроэлементы и Акварин 5 не вызвали существенного повышения содержания сырого протеина в зерне, однако, в вариантах с их использованием был получен максимальный сбор сырого протеина, составивший 584,0-611,6 кг/га.

Содержание сырой клейковины в зерне пшеницы изменялось от 25,7 до 30,5%. Исследуемые удобрения повышали данный показатель на 0,7-1,3% относительно фонового варианта.

Таким образом, некорневая подкормка яровой пшеницы медьсодержащими удобрениями является одним из факторов повышения урожайности культуры, а также увеличения сбора сырого протеина.

ЛИТЕРАТУРА

1. Современные технологии производства растениеводческой продукции в Беларуси: сб. науч. материалов / РУП «НПЦ НАН РБ по земледелию»; под общ. ред. М.А.Кадырова. – Минск, 2005. – 304 с.
2. Белорусское сельское хозяйство – Ежемесячный научно-практический журнал [Электронный ресурс] / режим доступа: <http://agriculture.by> - Дата доступа 27.01.2014.

УДК 633.367.2.171:631.526.32

ВЛИЯНИЕ ОБРАБОТКИ РАСТЕНИЙ БАКТЕРИАЛЬНЫМИ ПРЕПАРАТАМИ НА УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕЛЕННОЙ МАССЫ ПАЙЗЫ

Кибилда А.И. – студентка

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

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Однолетние травы в республике традиционно выделяются низкой продуктивностью, и одной из причин этого является несовершенство видового состава травостоя и технологий возделывания кормовых культур [3]. Укрепление кормовой базы за счет высокопродуктивных кормовых растений с биохимическим составом, близким к физиологическим потребностям животных, интродукция и расширение ассортимента кормовых культур являются актуальными проблемами кормопроизводства [2]. К таким культурам относятся просовидные, в том числе пайзы.

Среди малоизученных приемов технологии возделывания пайзы следует выделить применение бактериальных препаратов. Поэтому в почвенно-климатических условиях Гродненской области в 2011-2013 гг. была изучена отзывчивость пайзы на обработку вегетирующих растений препаратами, полученными в Институте микробиологии НАН Беларуси и обладающими способностью фиксировать азот атмосферы, осуществлять трансформацию труднорастворимых соединений фосфора и калия почвы в более доступную форму и стимулировать развитие растений.

Исследования проводили на опытном поле УО «ГТАУ» на дерново-подзолистой супесчаной почве, подстилаемой моренным суглинком. Объектом исследований служил сорт пайзы Удаляя 2. Учетная площадь делянки 30 м², повторность опыта трехкратная. Технология возделывания пайзы на зеленую массу рекомендуемая для РБ [1].

Анализ сроков наступления фенологических фаз роста и развития растений пайзы в наших исследованиях на фоне внесения биологических препаратов показал, что на делянках без обработки биологическими препаратами растения пайзы имели продолжительность периода вегетации в среднем за три года 108 дней.

Не было выявлено заметных различий между вариантами опыта по продолжительности межфазного периода от кущения до выметывания метелки, который составил 31-33 дня.

Межфазный период от кущения до выметывания метелки у обработанных биологическими препаратами растений был более коротким – на 1-7 дней. Максимальная выживаемость растений была отмечена в случае применения для обработки растений Гордебака (82-89%). При использовании других препаратов количество сохранившихся к уборке растений составило 82-88% от количества высеванных всхожих семян.

Наибольшая высота растений (135-155 см) и доля листьев в массе растения (60-68%) была отмечена при обработке в конце фазы выметывания метелки Гордебаком. В 2011 и 2013 гг. наибольшие значения площади листьев имели растения пайзы, обработанные Ризобактерином и Гордебаком (соответственно 38-36 и 40-44 тыс. м²/га), тогда как в 2012 г. – Гордебаком и препаратом R + 53 (38 и 39 тыс. м²/га).

В 2011 г. достоверные прибавки урожайности зеленой массы пайзы были получены при использовании только Гордебака, однако в 2012 г. существенное положительное влияние изучаемых препаратов прослеживалось по всем опытным вариантам. Наибольшая урожайность зеленой массы пайзы была получена при обработке растений ризобактерином – 410 ц/га.

В 2013 г. наилучшие результаты по урожайности зеленой массы пайзы показал вариант обработки вегетирующих растений Фитостимифосом (364 ц/га), однако достоверные прибавки выхода сырой биомассы с 1 га по отношению к контролю были получены по всем вариантам опыта, кроме варианта с применением Ризобактерина. Существенное преимущество по сравнению с контролем показал вариант с обработкой растений экспериментальным препаратом R+53: урожайность возросла на 40 ц/га и составила 342 ц/га.

Себестоимость 1 ц кормопротеиновых единиц зеленой массы пайзы в вариантах с использованием препаратов Фитостимифос и

R+53 была минимальной и составила 317,6-317,1 тыс. руб., тогда как значение биоэнергетического коэффициента было максимальным – 11,2 ед.

ЛИТЕРАТУРА

1. Организационно-технологические нормативы возделывания сельскохозяйственных культур. Сборник отраслевых регламентов. – Мн.: Белорусская наука, 2012. – 462 с.
2. Кукреш, Л.В. Инновационные технологии – основа развития АПК / Л.В. Кукреш, П.П. Казакевич // Научно- инновационная деятельность в АПК. – Материалы 4 МНПК. – Мн.: УО «БГАТУ», 2010. – С. 14-22.
3. Шлапунов, В.Н. Нетрадиционные и малораспространенные кормовые культуры /В.Н. Шлапунов, Т.Н. Лукашевич//Современные ресурсосберегающие технологии производства растениеводческой продукции в Беларуси. – Сборник научных материалов РУП «НПЦ НАНБ по земледелию». – Мн.: ИВЦ Минфина, 2005. – С.187-196.

УДК 631.51.01:632.912

СПОСОБЫ ПОСЕВА НУТА И ИХ ЗАЩИТА ОТ СОРНЯКОВ В ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Кириченко Е.А. – студент

Научный руководитель – **Ефремова Е.Н.**

ФГБОУ ВПО Волгоградский государственный аграрный университет
Россия, Волгоград

Нут – одно из немногих растений, приспособленных к успешному росту и развитию даже в засушливых условиях Волгоградской области (латинское название нута – *Cicer*). По засухоустойчивости он значительно превосходит горох. В перспективе нут может претендовать на значительную часть посевных площадей, ныне занимаемых горохом. Наряду с довольно высокой и стабильной урожайностью, нут дает зерно богатое белком, сбалансированным по аминокислотному составу, и может быть использован как в пищу человеком, так и в качестве высокопитательной добавки в корм сельскохозяйственным животным. Как и подавляющее большинство представителей семейства бобовых, растения нута способны усваивать атмосферный азот, а значит обогащать им почву. Это особенно важно, ведь внесение азотных удобрений под низкоурожайные яровые культуры в нашей зоне не всегда экономически оправдано. Нут является реальной альтернативой пару. Для успешного производства нута, как и любой другой культуры, необходима детальная проработка технологии возделывания: сроки, способы посева, нормы высева, предшественники, подбор видов удобрений и доз их внесения и многое другое.

Самым сложным при выращивании нута является борьба с сорняками. У нута нет ни одного надежного страхового гербицида для широколистных сорняков. Все страховые гербициды, которые применяются на других бобовых культурах против широколистных сорняков, приводят к угнетению или полному уничтожению нута. Также нут очень чувствителен к остаточному действию некоторых гербицидов, которые применялись при выращивании предшествующих культур. Наличие большого количества вегетирующих сорняков при уборке может привести к ухудшению качества нута. Чтобы минимизировать воздействие сорняков, необходимо нут размещать на наиболее чистых от сорняков полях, избегать полей с многолетними сорняками, но если все же встречаются такие, то нужно провести механическую обработку, обработать поле глифосфатом. Самым эффективным приемом в борьбе с сорняками является боронование посевов. Боронование является настолько продуктивным приемом, что дает возможность отказа в засушливых условиях полностью от гербицидов. Первое боронование производят до всходов, второе боронование – после всходов (высота растений 0,05...0,06 м). Лучшим орудием является пружинная борона. Довсходовое боронование проводят тяжелыми боронами, а послевсходовое – легкими и средними.

Судя по исследованиям, можно выделить, что наибольшая продуктивность посевов была достигнута при посеве с междурядьями 0,15 м и нормой высева 800 тыс. всх. семян на 1 га. Преимущество таких посевов проявляется в благоприятные увлажненные годы, в условиях засухи предпочтительнее посевы – 600 тыс. Урожайность нута в Волгоградской области стабильна и колеблется в пределах 10...15 ц/га.

До 60-х гг. в Волгоградской области прошлого века нутom занимались мало. Засевалось приблизительно 5000 га. Ситуация изменилась, когда технологией выращивания нута занялся профессор, доктор с.-х. наук Василий Васильевич Балашов, сотрудник Волгоградского аграрного университета, защитивший по нуту кандидатскую и докторскую диссертации. Он вывел три новых и перспективных сорта нута, превосходящие по всем показателям предшествующие. Возросли в области посевы и достигли 35000 га и более.

К сожалению, в РФ, в Волгоградской области в частности, нут пока не получил должного распространения, хотя в последнее десятилетие идёт довольно успешная его популяризация. В связи с увеличением в нашей стране посевных площадей под этой культурой, остро встал вопрос о детальном изучении особенностей его произрастания, однако правительство РФ по-прежнему не уделяет должного внимания нуту.

ЛИТЕРАТУРА

1. Балашов, В.В. Биологические особенности и технология возделывания нута в Волгоградской области / В.В. Балашов, М.А. Хабаров / Вестник АПК Волгоградской области. - Волгоград, 2003. №5 - С.23.
2. Шатрыкин, А.А. Влияние норм, способов посева и удобрений на урожайность нута в зоне каштановых почв Волгоградской области / А.А. Шатрыкин: Автореф. дисс. канд. с.-х. наук. – Волгоград, 2002. – С. 143.

УДК 556.124: 574 (470.324)

ОЦЕНКА ЗАГРЯЗНЕННОСТИ СНЕЖНОГО ПОКРОВА Г. ГРОДНО

Ковальчук Н.В. – студентка

Научный руководитель – **Белова Е.А.**

УО «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы»
г. Гродно, Республика Беларусь

В последние годы в качестве косвенного индикатора загрязнения атмосферы в зимний период все чаще используют снежный покров. Благодаря особым свойствам концентрация примесей в нем на 2-3 порядка выше по сравнению с атмосферным воздухом [1], что позволяет определить их концентрацию довольно простыми методами с высокой степенью достоверности.

Цель данной работы заключалась в изучении химического состава снежного покрова различных районов г. Гродно.

Объектами исследования являлись пробы снега, отобранные по всей толщине снежного покрова согласно РД 52.04.186-89 “Руководство по контролю загрязнения атмосферы” [0] в пяти районах г. Гродно с различной степенью антропогенной нагрузки.

Таблица –Характеристика точек отбора проб снега

№ ТОП	Адрес точки пробоотбора	Название городской зоны
1.	За деревней Лососно	условно чистая зона (фоновая)
2.	БЛК, 11	смешанная
3.	ул. Городничанская, 30	жилая (старая застройка) с 2-х и 3-х этажной застройкой
4.	ул. Комбайнерская, 7	жилая с частной застройкой и высотными домами
5.	ул. Соколовского, 37	транспортная

Для получения информации об интегральном составе поллютантов в снежном покрове пробы отбирались один раз в год, в период наибольших влагозапасов (14.02.2012 и 25.02.2013).

Подготовленные образцы подвергались химическому анализу согласно методикам, применяемым при анализе природных вод [3].

Снежные воды во всех районах характеризуются слабощелочной реакцией, рН варьирует в пределах 7,54-7,89. Подщелачивание осадков, вероятно, обусловлено присутствием в атмосфере значительного содержания аммиака, золы городских котельных, твердых фракций сгоревшего топлива, оксидами металлов и др.

Минерализация снежных вод варьирует в широких пределах от 0,05 до 0,90 г/л, что соответствует пресному типу природных вод.

Концентрация HCO_3^- в талой воде варьирует в широких пределах от 28,0 мг/л зимой 2012 до 99,6 мг/л зимой 2013. Значительное увеличение концентрации HCO_3^- свидетельствует об увеличении эмиссии CO_2 , вероятно антропогенного происхождения. Также значительный вклад в повышение концентрации HCO_3^- вносит пыль промышленного комплекса г. Гродно за счет растворения техногенных карбонатов, содержащихся в ней.

Концентрация хлоридов в исследуемых пробах за 2012 год изменяется в широком диапазоне от 2,89 до 8,69 мг/л. Для снега, отобранного зимой 2013 на площадках в пределах города характерны более однородные значения в пределах 7,09-7,62 мг/л. Наибольшее повышенное содержание хлоридов фиксируется в талой воде городской зоны, расположенной в непосредственной близости от крупной автодороги, что может быть связано с интенсивным использованием антигололедных реагентов.

Концентрация ионов SO_4^{2-} варьирует в пределах 0,328-0,676 мг/л. Полученные данные свидетельствуют о незначительном уровне загрязнения городской среды оксидом серы, обусловленного рассеиванием соединений серы на больших площадях в результате дальнего переноса от антропогенных и естественных источников.

Содержание нитрит-, нитрат-ионов и ионов аммония в талой воде обусловлено только урбанизационными воздействиями. Нитриты были обнаружены во всех исследуемых пробах в незначительной концентрации. Концентрация NO_3^- в пробах снежных вод колеблется в незначительных пределах от 0,25 до 0,39 мгN/л, что свидетельствует об однородности загрязнения территории города нитрат-ионами.

Реакция среды и величина минерализации снеговых вод характеризуют интенсивность техногенного пресса на городскую среду, а состав талых вод указывает на характер ее загрязнения. В пробах снега всех городских зон г. Гродно преобладающее место занимают ионы HCO_3^- , Cl^- , NO_3^- , что косвенно отражает состав техногенных выбросов в атмосферу.

ЛИТЕРАТУРА

1. Василенко, В.Н. Мониторинг загрязнения снежного покрова/ Василенко В.Н., Назаров И.М., Фридман Ш.Ф.; под ред. Василенко В.Н. – Л.: Гидрометеоздат, 1985. 181с.

2. Руководство по контролю загрязнения атмосферы РД 52.04.186–89 – М: Гидрометео-издат, 1991
3. Федорова, А.И. Практикум по экологии и охране окружающей среды / А.И. Федорова – М: ВЛАДОС, 2003.

УДК 633.11 «324»:631.812.2 (476.6)

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВНЕСЕНИЯ УДОБРЕНИЯ ЭКОЛИСТ РК-1 НА ПОСЕВАХ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

Кожокарь А.В. – студент

Научный руководитель – **Золотарь А.К.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

В настоящее время в сельскохозяйственном производстве все больше применяются комплексные удобрения. Широкий выбор их предлагается отечественными и зарубежными производителями. Наибольшую эффективность обеспечивают удобрения, содержащие микроэлементы в форме комплексонов (хелатов) металлов. Производителями создаются удобрения, включающие элементы питания в различной концентрации и сочетании. Очень важно выбрать удобрения, которые бы обеспечивали максимальную агрономическую и экономическую эффективность.

В 2013 г. на опытном поле УО «ГГАУ» на агродерново-подзолистой связносупесчаной почве ($pH = 6,05$, содержание гумуса – 1,82%, фосфора – 225 мг/кг и калия 187 мг/кг) на озимой пшенице сорта Ядвися были проведены исследования по изучению эффективности применения жидких комплексных удобрений.

Схема опыта включала 3 варианта:

1. $N_{135}P_{90}K_{120}$ – фон.
2. Фон + Басфолиар 36 экстра (3 л/га).
3. Фон + Эколист РК-1 (3 л/га).

Исзуемые удобрения имели следующий состав, %: Эколист РК-1 – P_2O_5 – 9,1, K_2O – 19,0; Басфолиар 36 экстра – N-36,2, Mg-4,3, Mn – 1,35, Cu-0,27, Fe-0,03, B-0,03, Zn-0,013, Mo-0,007.

Они вносились в некорневую подкормку в 2 срока: 1 – в фазу 1-го междоузлия, 2 – в фазу флаг-листа.

Проведенные исследования показали, что в не совсем благоприятных погодных условиях (затяжная весна значительно сократила период вегетации культуры) на фоновом варианте получено 45,3 ц/га зерна озимой пшеницы. Изучаемые удобрения способствовали даль-

нейшему увеличению урожайности. Двукратная некорневая подкормка удобрения Эколист РК-1 позволила повысить урожайность до 50,6 ц/га (прибавка к фоновому варианту составила 5,3 ц/га). Наибольшая урожайность получена при внесении удобрения Басфолиар 36 экстра – 53,2 ц/га (прибавка – 7,9 ц/га). Это несколько выше, чем при применении удобрения Эколист РК-1, но повышение урожайности недостоверно, т.к. оно находится в пределах НСР ($НСР_{05} = 3,8$ ц/га).

Внесение этих двух форм комплексных удобрений, как показал биометрический анализ, повысило количество зерен в колосе, а также массу 1000 зерен.

Применение удобрения Эколист РК-1 незначительно увеличивало содержание фосфора и калия в зерне озимой пшеницы по сравнению с фоновым вариантом и вариантом, где применяли Басфолиаром 36 экстра. И обе эти формы достоверно повышали в зерне содержание таких важных показателей для этой культуры, как сырой протеин (на 0,4-0,5% по сравнению с фоновым вариантом) и клейковина (на 0,9-1,1%).

Таким образом, применение удобрений Басфолиар 36 экстра и Эколист РК-1 в некорневую подкормку в фазу 1-го междоузлия и в фазу флаглиста на фоне минеральных удобрений повышали урожайность зерна озимой пшеницы на 7,9 и 5,3 ц/га соответственно.

УДК 633.11. «324»: 631.52:632.4

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ГИБРИДНЫХ ПОПУЛЯЦИЙ МЯГКОЙ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

Коско Е. – студент

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

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Любой организм обладает многими наследственными признаками. В результате скрещивания растений озимой пшеницы, имеющих по тем или иным признакам наследственные различия, получают гибридные организмы, или гибриды. При изучении явлений наследственности у озимой пшеницы применяют метод генетического (гибридологического) анализа. [1]

В связи с этим целью данных исследований являлось изучение хозяйственно-ценных признаков у гибридов мягкой озимой пшеницы. Исследование по изучению современного генофонда озимой пшеницы проводились в 2011–2012 гг. на опытном поле ГСУ УО СПК

«Путришки». Материалом для изучения были гибриды первого и второго поколения озимой пшеницы.

Изучение генофонда озимой пшеницы проводили согласно методике Государственной инспекции по испытанию и охране сортов растений [2]. Размеры делянок зависели от наличия семян. Агротехника возделывания озимой пшеницы общепринятая в регионе.

Метеорологические условия в годы проведения исследований были разнообразными. Температурный режим в 2011 г. был несколько выше нормы, наблюдалось чередование засушливых и избыточно увлажненных периодов. Вегетационный период 2012 г. можно охарактеризовать как умеренно теплый и засушливый.

В 2010 г. в полевых условиях было проведено 13 внутривидовых скрещиваний озимой пшеницы, где завязываемость семян составила 34,5%.

В питомнике F₁ было посеяно 13 гибридных комбинаций, полученных в 2010 году. Результаты селекции по основным хозяйственно-биологическим признакам представлены в таблице 1.

Проблема зимостойкости озимой пшеницы является одной из самых актуальных. Наиболее зимостойкими являются гибриды, в создании которых участвуют сорта, приспособленные к местным условиям.

Как видно из полученных данных в 2011 г., зимостойкость растений F₁ была средней и колебалась от 4,2 до 5,0 баллов. Гибридная комбинация 1-10 оказалась наиболее зимостойкой (5,0 баллов).

Таблица 1 – Хозяйственно-биологические особенности гибридов озимой пшеницы

№ п/п	Гибридная комбинация	F ₁ (2011 г.)		F ₂ (2012 г.)	
		зимостой- кость, балл	высота растений, см	зимостой- кость, балл	высота растений, см
1-10	Ядвися х № 23	5,0	94,0	4,3	104,6
2-10	Ядвися х 23-06	4,8	99,0	4,0	103,0
3-10	Англ. 5 х 52-05	4,2	94,0	4,5	115,2
4-10	Сукцес х 52-05	4,5	95,0	4,2	105,7
5-10	№ 23 х 72-06	4,5	97,0	4,0	121,4
6-10	№ 23 х 19-06	4,5	95,0	3,4	117,0
7-10	№ 37 х 62-06	4,5	98,0	4,0	113,6
8-10	Капылянка х Принеманская	4,8	101,0	4,5	115,3
9-10	Капылянка х 66-07	4,5	115,0	4,6	113,6
10-10	(МВ-Вильма х Капылянка) х Кубус	4,8	113,0	4,8	139,0
11-10	Капылянка х 49-07	4,8	110,0	4,2	106,0
12-10	Капылянка х Нутка	4,5	108,0	3,8	107,6
13-10	Принеманская х Веда	4,8	100,0	4,7	116,2

Самое трудное – сочетать комплекс свойств и признаков, с высокой устойчивостью к полеганию. Высота растений в питомнике гибридов изменялась в пределах от 94 см до 115 см. Короткостебельными оказались следующие гибриды F₁ – 1-10, 3-10, 4-10, 6-10, где высота растений составила 94,0-95,0 см.

Зимостойкость гибридного материала в 2012 г. составляла более 4,0 баллов. Более низкую зимостойкость на уровне 3,4-3,8 баллов имели гибридные линии 6-10 и 12-10.

В текущем году высота растений озимой пшеницы оказалась более 100 см, наблюдалось полегание растений. Таким образом, в F₂ наименьшую высоту растений имели гибридные популяции 1-10 (104,6 см), 2-10 (103,0 см).

Основным критерием оценки селекционной работы является урожайность, которая складывается из суммы определенных элементов ее структуры (таблица 2).

В поколении F₁ длина колоса изучаемых комбинаций скрещивания оказалась более 10 см. Максимальную длину колоса сформировали гибриды 3-10 (13,5 см), 13-10 (13,4 см). Анализ показал, что максимальное количество зерен оказалось у Английского 5 x 52-05 – 60,0 шт., несколько ниже этот показатель у гибридных растений № 23 x 72-06 – 59,0 шт.

Таблица 2 – Элементы структуры урожая гибридов F₁ (2011 г.) и F₂ (2012 г.) озимой пшеницы

№ п/п	Комбинация скрещивания	Длина колоса, см		Кол-во зерен в колосе, шт.		Масса зерна с колоса, г	
		2011 г.	2012 г.	2011 г.	2012 г.	2011 г.	2012 г.
1-10	Ядвися x № 23	11,0	8,4	45,0	30,5	2,19	1,17
2-10	Ядвися x 23-06	11,0	8,8	41,0	32,0	2,10	1,34
3-10	Англ. 5 x 52-05	13,5	10,6	60,0	36,6	2,82	1,53
4-10	Сукцес x 52-05	10,1	8,9	54,3	42,3	3,03	1,99
5-10	№ 23 x 72-06	11,0	10,0	59,0	43,0	2,67	1,88
6-10	№ 23 x 19-06	10,0	6,9	40,0	30,4	1,97	1,50
7-10	№ 37 x 62-06	12,5	9,9	42,2	37,0	2,51	1,42
8-10	Капылянка x Принеманская	12,2	10,0	42,8	35,6	2,50	1,54
9-10	Капылянка x 66-07	11,0	10,0	46,0	36,8	2,50	1,76
10-10	(МВ-Вильма x Капылянка) x Кубус	10,4	9,3	42,4	34,3	2,44	1,77
11-10	Капылянка x 49-07	10,3	9,2	45,1	39,2	2,45	2,02
12-10	Капылянка x Нутка	12,9	9,3	50,0	32,5	2,55	1,20
13-10	Принеманская x Веда	13,4	9,5	46,1	29,6	2,84	1,87

Масса зерна с колоса является главным элементом структуры урожая. В условиях 2011 г. масса зерна с главного колоса была довольно высокой и колебалась от 1,97 до 3,03 г. Этот показатель наибо-

лее высоким оказался у гибрида 4-10 (3,03 г), 13-10 (2,84 г), 3-10 (2,82 г).

Можно отметить, что гибридные линии F_2 формируют свою урожайность за счет разных компонентов. Оценка гибридного материала показала, что длина колоса варьировала от 8,4 до 10,6 см. Максимальный показатель отмечен у гибридных линий 3-10, 5-10, 9-10 – около 10,0 см.

По количеству зерен в колосе были выделены комбинации скрещивания 5-10 – 43,0 шт., несколько ниже этот показатель у 11-10 – 39,2 шт., 9-10 – 36,8 шт. Масса зерна с главного колоса была довольно высокой и колебалась от 1,17 до 2,02 г. Этот показатель наиболее высоким оказался у гибридной популяции 11-10.

Таким образом, полученные нами данные свидетельствуют об эффективности селекционной работы по созданию нового исходного материала мягкой озимой пшеницы. Созданные гибридные популяции на основе внутривидовой гибридизации отличаются высокой озерненностью и массой зерна с колоса, устойчивостью к неблагоприятным факторам среды и другим признакам. Включение в гибридизацию лучших родительских форм отечественных и зарубежных сортов озимой пшеницы способствует получению зимостойких высококачественных гибридных линий озимой пшеницы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гуляев, Г.В. Генетика. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Колос, 1984. – 351 с.
2. Тарануха, Г.И. Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур: учебник для студентов высших сельскохозяйственных учебных заведений по агрономическим специальностям / Г.И. Тарануха. – Минск: ИВЦ Минфина, 2009. – 420 с.

УДК 634.8.05(476.6)

УРОЖАЙНОСТЬ СОРТОВ ВИНОГРАДА ВИДА *VITIS LABRUSKA* В САДУ СПК «ОЗЕРЫ» ГРОДНЕНСКОГО РАЙОНА

Кошук В.С. – студент

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

УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Сорта и гибриды винограда, которые относят к виду *V.labruska* или к межвидовым гибридам с участием этого вида, характеризуются высокой зимо-, морозостойкостью и устойчивостью к ряду грибных заболеваний. Однако отрицательным качеством подобных сортов и

гибридов являются невысокие товарные качества урожая – по величине, вкусу, химическому составу. В последние 20-30 лет селекционерами (преимущественно из Прибалтийских стран) создано несколько десятков новых образцов с относительно высокими товарными качествами урожая без снижения показателей перезимовки и устойчивости к заболеваниям. Так заявляют оригинаторы и виноградары-любители. Научных исследований по комплексной оценке новых (ранее не выращиваемых в Беларуси) интродуцированных сортов и гибридов в Беларуси, и в Гродненской области и районе в частности, не проводилось.

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 «Озеры» Гродненского района был заложен опыт по схеме, представленной в таблице.

Таблица – Урожайность сортов винограда вида *V.labruska*

Сорт	Урожайность, кг/куст			В среднем за 3 года
	2011 г.	2012 г.	2013 г.	
1. Супага (контроль)	0,42	2,50	5,73	2,88
2. Гибрид 8-32	0,44	2,80	5,18	2,81
3. Вардува	0,50	4,35	6,65	3,83
4. Симоне	0,55	4,40	6,20	3,72
5. Ширвинта	0,50	2,25	5,08	2,61
6. Гибрид 8-17	0,58	2,58	4,83	2,66
НСР _{0,05}	0,22	1,23	0,73	

Как показали исследования, в 2011 г. все сорта дали урожай 0,42-0,58 кг/куст (5,25-7,25 ц/га). Существенной разницы между сортами выявлено не было. Это объясняется тем, что урожай нормировался и оставлялось 3-4 кисти на куст.

В 2012 г. наибольший урожай был получен и сортов Вардува и Симоне – 54,4 ц/га и 55,0 ц/га (соответственно). Урожайность остальных изучавшихся сортов и гибридов была существенно ниже по сравнению с вышеотмеченными сортами.

В 2013 г. урожайность лучших сортов Вардувы и Симоне увеличилась до 77,5-83,1 ц/га, а остальные сорта существенно отличались от них в худшую сторону.

Таким образом, проведенные исследования показали, что сорта винограда вида *V.labruska* Вардува и Симоне отличались наибольшей урожайностью и в среднем за три года исследований показали урожайность 46,5-47,9 ц/га.

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: Белорус. 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 633.12:631.84 (476.6)

ВЛИЯНИЕ ДОЗ АЗОТНОГО УДОБРЕНИЯ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА ГРЕЧИХИ

Кулеш В.Р. – студентка

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

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

В настоящее время реализация генетического потенциала современных сортов гречихи в производстве находится на уровне 50%. Одним из факторов повышения продуктивности гречихи является оптимизация минерального питания и прежде всего азотного, адаптированного к современным сортам гречихи и почвенно-климатическим условиям возделывания.

Исследования по изучению эффективности доз азотного удобрения при возделывании гречихи (сорт Лена, тетраплоидный, детерминантный) проводились в 2011-2012 гг. на опытном поле ГГАУ на агродерново-подзолистой связносупесчаной почве, характеризующейся следующими агрохимическими показателями: pH_{KCl} – 6,14-6,30, содержание гумуса – 1,74-1,95%, P_2O_5 – 184-214 мг/кг, K_2O – 173-180 мг/кг. Схема опыта включала следующие варианты: 1. $\text{P}_{45}\text{K}_{85}$ – фон; 2. Фон + N_{40} ; 3. Фон + N_{60} ; 4. Фон + N_{80} . Площадь делянки – 30 м², повторность – четырехкратная. Предшественник – озимый рапс. Азотное удобрение (карбамид) вносили под предпосевную культивацию, фосфорные и калийные – осенью под зяблевую вспашку.

Результаты исследований показали, что внесение возрастающих от 40 до 80 кг/га доз азота способствовало увеличению урожайности зерна гречихи в оба года исследований. Внесение 40 кг/га азота на фоне $\text{P}_{45}\text{K}_{85}$ повышало урожайность гречихи в среднем на 2,9 ц/га (на 13,6%) по сравнению с фоном (22,1 ц/га). Увеличение дозы азота до 60 кг/га способствовало достоверному увеличению урожайности зерна гречихи на 2,9 ц/га по сравнению с дозой 60 кг/га. На дальнейшее увеличение дозы азота с 60 кг/га до 80 кг/га гречиха существенно не отреагировала.

Окупаемость внесения 1 кг азота, характеризующая агрономическую эффективность азотных удобрений в опыте, составила 7,5-9,8 кг зерна гречихи. При этом максимальная окупаемость азотного удобрения была получена при использовании его в дозе 60 кг/га.

Применение возрастающих доз азота способствовало повышению содержания белка в зерне гречихи в оба года исследований. В среднем за 2 года содержание белка в зерне под действием доз азота возросло на 0,8-1,1%. При этом влияние изучаемых доз азота на содержание белка в зерне гречихи было равноценно.

Таким образом, максимальную эффективность обеспечивает применение азотного удобрения (карбамида) под гречиху в дозе 60 кг/га.

УДК 633.321:631.559(476.6)

ОЦЕНКА СЕМЕННОГО ПОТЕНЦИАЛА У ТЕТРАПЛОИДНОГО КЛЕВЕРА ЛУГОВОГО НА ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТЫХ ПОЧВАХ В ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ БЕЛАРУСИ

Кулик Д.В. – студент

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

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Для сельскохозяйственного производства Республики Беларусь за последнее десятилетие районировано свыше десяти сортов клевера лугового, при этом около 70% площадей посевов приходилось на долю отечественных сортов. Почти до начала нынешнего столетия возделывались в хозяйствах исключительно сорта диплоидного клевера. С возникновением нового направления в селекции – полиплоидии в нашей республике созданы сорта тетраплоидного клевера лугового.

Сравнительное изучение диплоидных и тетраплоидных сортов клевера показало преимущество последних по целому ряду хозяйственно-биологических показателей, среди которых более высокий урожай зеленой массы, зимостойкость, засухоустойчивость, большая кормовая ценность. Серьезным недостатком тетраплоидного клевера лугового является пониженная семенная продуктивность. Из-за этого площади тетраплоидного клевера невелики. Основными причинами пониженной семенной продуктивности тетраплоидов являются – неполная фертильность и недостаточная отработанность сортовой агротехники.

Исходя из вышеизложенного, нами на дерново-подзолистой среднесупесчаной почве в УО СПК «Путришки» Гродненского района были заложены опыты по изучению влияния норм высева и доз фосфорного и калийного удобрений, вносимых в подкормку на семенную продуктивность тетраплоидного клевера лугового (сорт Долголетний).

Агрохимическая характеристика почвы опытного участка следующая: содержание гумуса 2,05, pH_{KCl} – 5,9, содержание P_2O_5 – 117, K_2O – 150 мг в 1 кг почвы.

Опыт – двухфакторный. В опыте площадь деланок первого порядка (6, 8, 10, 12 кг/га – нормы высева) – 50 м², второго (без удобрений, $P_{30}K_{60}$, $P_{60}K_{90}$, $P_{90}K_{120}$ – дозы удобрений) – 12,5 м², повторность четырехкратная. Двухфакторный опыт был заложен методом расщепленных деланок.

Предшественник – зерновые (ячмень). Основная обработка почвы – лущение стерни и зяблевая вспашка. Весной проводилась культивация с боронованием. Предпосевная обработка почвы проводилась АКШ-3.6. Посев проводился беспокровно в третьей декаде апреля. Семена протравливали препаратом Беномил 3 кг/т с обработкой молибденово-кислым аммонием из расчета 200 г/ц.

Метеорологические условия в период проведения исследований соответствовали погодным условиям Гродненской области и благоприятно влияли на формирование урожайности семян клевера лугового.

Готовность семенного травостоя клевера к уборке определяли по результатам апробации его в период побурения более 70% головок с предварительной десикацией препаратом Реглон супер в дозе 3 л/га.

Уборку семенного травостоя проводили прямым комбайнированием комбайном Сампо-3000 сплошным методом с каждой деланки в мешки и последующей послеуборочной доработкой.

Результаты проведенных нами исследований показали, что потенциальная продуктивность у тетраплоидного клевера лугового достаточно высока, что норма высева семян, как один из изучаемых факторов, оказывает наибольшее влияние на урожайность семян. Так, более высокая урожайность в среднем за два года была получена на блоке с нормой высева 6 и 8 кг/га. Здесь средняя урожайность составила 3,0 и 2,76 ц/га. При увеличении нормы высева до 10 и 12 кг/га средняя урожайность значительно снижалась – соответственно 2,3 и 2,1 ц/га. Данная закономерность объясняется тем, что при увеличении нормы высева посевы загущались и формировали большую вегетативную массу в ущерб семенной продуктивности. Посевы с нормой высева 6 и

8 кг/га характеризовались более разреженным травостоем, что способствовало большему сбору семян.

Применение фосфорного и калийного удобрения в подкормку оказало меньшее влияние на сбор семян. Так, на контрольном варианте (без удобрений) с нормой высева 6 и 8 кг/га была получена средняя урожайность 2,65 и 2,71 ц/га. На блоке 10 и 12 кг/га урожайность составила 2,04 и 1,93 ц/га. На вариантах с применением фосфорного и калийного удобрений средняя урожайность семян составила: 3,1 и 2,78 ц/га и 2,41 и 2,2 ц/га соответственно по блокам.

Существенная прибавка по сравнению с контролем (без удобрений) была получена только при дозе $P_{30}K_{60}$ на всех блоках. На блоке с нормой высева 6 кг/га она составила 0,99 ц/га, при 8 кг/га – 0,24, при 10 кг/га – 0,45 и при 12 кг/га – 0,31 ц/га.

Таким образом, с увеличением нормы высева с 6 до 12 кг/га и увеличением доз вносимых удобрений семенная продуктивность тетраплоидного клевера лугового снижается.

Наибольший сбор семян тетраплоидного клевера лугового сорта Долголетний можно получить с нормой высева 6 кг/га при внесении в подкормку фосфорного и калийного удобрений в дозе $P_{30}K_{60}$. При повышении выше $P_{30}K_{60}$ семенная продуктивность не повышается.

УДК 633.63:631.526.32:632.26 (476)

ХОЗЯЙСТВЕННАЯ ОЦЕНКА ГИБРИДОВ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ К НОВОМУ ЗАБОЛЕВАНИЮ В УСЛОВИЯХ РБ – АЛЬТЕРНАРИОЗНОЙ ПЯТНИСТОСТИ ЛИСТЬЕВ

Лазарчик И.С., Бадалина Е.С. – студентки

Научный руководитель – **Просвиряков В.В.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

В последнее время в публикациях стали появляться данные о вспышках очагов альтернариоза на листьях сахарной свеклы, в том числе и в условиях РБ. Развитию альтернариоза свеклы стало способствовать расширение посевов рапса, в том числе и как предшествующей культуры под свеклу, так как возбудитель данного заболевания может заражать обе культуры. Возбудителем альтернариоза на свекле является несовершенный гриб *Alternaria alternata* Keisler, иногда – *A. tenuis* Fr. Болезнь проявляется в конце вегетационного периода. Сначала обычно желтеют ткани от вершины листа, где образуются мелкие пятна буряющей ткани. Некроз продвигается от краев пластинки с обеих сторон к

главной жилке. Пятна позднее чернеют, сливаются, занимают значительную часть пластинки [1]. Проблема усугубляется и тем, что с листьев возбудитель в дальнейшем может переходить на корнеплоды, вызывая позднее гниение в кагатах. В связи с этим целью нашей работы явилось изучение гибридов сахарной свеклы на устойчивость к альтернариозной пятнистости листьев и их хозяйственная оценка.

В условиях 2013 года нами проведено испытание 19 гибридов сахарной свеклы на полях ОАО «Черлена» Гродненской области, ОАО «Мурава» Брестской области. Распространенность, развитие заболевания и урожайность определяли по общепринятой методике.

Установлено, что климатические условия года способствовали в некоторой мере развитию альтернариоза. Так, степень распространенности альтернариоза колебалась от 6,7 до 66,7% в зависимости от гибрида и хозяйства, при интенсивности развития заболевания от 1,1% до 31,7%. В меньшей степени в ОАО «Черлена» поражались такие гибриды, как Тайфун, Алла, Мандарин. Процент распространенности альтернариоза составил 10%, 10 и 13,3%, при степени развития заболевания 1,7%, 1,7 и 2,2% соответственно. В условиях ОАО «Мурава» меньше поражались Алла, Мандарин, Данте. Так, распространенность заболевания на них не превышала 6,7%, степень развития 1,1% (таблица).

Таблица – Распространенность альтернариоза на листьях и урожайность гибридов сахарной свеклы в хозяйствах РБ (2013)

№ гибрида	ОАО «Черлена»			ОАО «Мурава»		
	P, %	R, %	Урожайность, ц/га	P, %	R, %	Урожайность, ц/га
1. Геро Z	46,7	17,2	869	16,7	2,8	628
2. Вок NZ	66,7	31,7	745	20,0	3,9	568
3. Модус ЗД+/ Модус Z	30,0	8,3	693	26,7	7,2	590
4. Берни ЗД+/ Берни Z	26,7	8,9	804	16,7	4,4	610
5. Алла Z	10,0	1,7	889	6,7	1,1	535
6. Латифа NZ	16,7	3,3	889	16,7	2,8	533
7. Эдисон NZ	16,7	2,8	928	13,3	2,8	562
8. Тайфун Z	10,0	1,7	773	10,0	1,7	557
9. Мандарин Z	13,3	2,2	846	6,7	1,1	653
10. Ненси Z	43,3	13,9	871	33,3	8,9	633
11. Лимузин NZ	30,0	9,4	801	23,3	5,0	493
12. Вентура Z	30,0	7,2	796	20,0	4,4	605
13. Ангус N	20,0	3,9	913	13,3	3,3	619
14. Молли NZ	36,7	12,2	986	25,8	6,5	594
15. Данте NZ	16,7	3,9	771	6,7	1,1	444
16. Портланд NZ	46,7	12,8	701	36,7	8,3	458
17. Полибел NZ	20,0	4,4	761	16,7	3,3	418
18. Триада NZ	30,0	6,7	847	16,7	2,8	481
19. Спартак NZ	20,0	4,4	929	10,0	1,7	490

Примечание: Р – распространенность, %; R – развитие, %

Наибольшую урожайность в ОАО «Черлена» (свыше 900 ц/га) сформировали гибриды Эдисон, Ангус, Молли, в ОАО «Мурава» (свыше 610 ц/га) – гибриды Геро, Мандарин, Ненси, Ангус. Следовательно, наиболее перспективным для выращивания свеклы в условиях высокого развития альтернариоза является гибрид Мандарин, который незначительно поражается болезнью и обладает высокой продуктивностью. Следует отметить и гибрид Алла, имеющий достаточно высокую устойчивость к альтернариозу, а также гибрид Ангус, способный формировать высокую урожайность при любых условиях.

ЛИТЕРАТУРА

1. http://www.agroatlas.spb.ru/diseases/Alternaria alternata_ru.htm

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: p_{HCl} – 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 м², 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 опрыски-

вателя. Учет урожая зерна кукурузы проводили поделяночно 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 635.21:634.811.98:632.952

ПОВЫШЕНИЕ УРОЖАЙНОСТИ И УСТОЙЧИВОСТИ К БОЛЕЗНЯМ РАСТЕНИЙ КАРТОФЕЛЯ С ПОМОЩЬЮ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ

Лойша Т.В., Пинчук К.М. – студенты

Научный руководитель – **Михальчик В.Т.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

В настоящее время свыше 80% картофеля выращивается в частном секторе. Это не позволяет применять современную интенсивную технологию. Будущее картофелеводства за крупными сельскохозяйственными предприятиями. Это могут быть не только СПК, ОАО и прочие, но и крупные фермерские хозяйства, имеющие соответствующую материальную базу. Одним из основных путей повышения урожайности клубней картофеля является применение оптимальных норм биологически активных веществ (БАВ): макро- и микроудобрений, препаратов стимулирующего действия, средств защиты растений.

Для этого ученые ГГАУ совместно с сотрудниками ОАО «ГИ-АП» (Гродненский институт азотной промышленности) разработали препарат NPK-микрогель, сочетающий в себе все вышеперечисленные компоненты. Таким путем мы стимулируем рост и развитие картофеля, помогаем растениям самим защитить себя от возбудителей болезней. Однако индуцированная устойчивость не имеет достаточного теоретического обоснования и практически мало применяется. Поэтому проведение исследований по этой проблеме имеет большое значение.

Исследования проводили в 2012-2013 гг. на полях фермерского хозяйства «Горизонт» Мостовского района на картофеле сорта Бриз. Растения картофеля обрабатывали изучаемыми веществами с помощью ранцевого опрыскивателя в фазу бутонизации-цветения путем приготовления баковой смеси и опрыскивания совместно с фунгицидом (Ридомил Голд МЦ, 2,5 кг/га), применяемым для защиты от фитофтороза.

Размер делянки 56 кв.м, повторность четырехкратная. Технология возделывания картофеля типичная для хозяйства. Учет болезней проводили по общепринятым методикам. Урожайность определяли методом ручной копки и последующего взвешивания.

В результате проведенных наблюдений и исследований установлено, что изучаемые препараты оказали положительное влияние на накопление массы ботвы картофеля. Она увеличилась по сравнению с контролем на 65-81 ц/га (табл.).

Показателем устойчивости является уменьшение поражения картофеля комплексом болезней. Проведенные учеты показали, что обработка комплексными удобрениями лифдрипом и NPK-микрогелем снизила степень поражения фитофторозом на 3,2-5,7% и альтернариозом на 1,5-4,1% по сравнению с контролем (обработка фунгицидами без добавки БАВ).

Таблица – Влияние опрыскивания растений картофеля биологически активными веществами на урожайность и степень поражения болезнями (сорт Бриз, 25 июля 2012 и 2013 годы)

Вариант	Масса надземной части растений, ц/га	Развитие фитофтороза, %	Развитие альтернариоза, %	Урожайность, ц/га	Содержание крахмала в клубнях, %
Контроль	582	22,8	12,3	398,6	14,7
Лифдрип, 5 л/га (эталон)	647	19,6	10,8	437,5	15,4
NPK-микрогель, 5,0 л/га	663	17,1	8,2	442,9	15,9
НСР 0,05				20,8	

Лучшим иммунизатором оказался НРК-микрогель. В своем составе он содержит комплекс микроэлементов в хелатной форме и нуклеиновые кислоты, выделенные из торфа. По данным многих исследователей, эти вещества могут положительно влиять на устойчивость растений к болезням, в т.ч. меди.

Уборка и учет урожая показали, что наибольшая урожайность получена в вариантах с обработкой баковой смесью фунгицида и изучаемых препаратов. Существенная прибавка по сравнению с контролем получена в обоих вариантах. Прибавку урожайности можно объяснить повышением физиологической активности растений в результате стимулирующего воздействия БАВ и сбалансированного питания, а также снижением поражения ботвы картофеля болезнями в период вегетации.

Таким образом, добавка к фунгициду во время опрыскивания комплексных удобрений лифдрипа и НРК-микрогеля повышает устойчивость растений к комплексу болезней и способствует получению существенной прибавки урожайности. К тому же отечественный препарат НРК-микрогель по всем показателям был более эффективен по сравнению с импортным лифдрипом.

УДК 633.63:632.952(476)

ПРИМЕНЕНИЕ ФУНГИЦИДОВ ДЛЯ ОГРАНИЧЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЦЕРКОСПОРОЗА САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

Максимович Я.В. – магистрантка

Научный руководитель – **Калясь М.А.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

В настоящее время свекла — наиболее рентабельная сельскохозяйственная культура. Величина выхода сахара с гектара посева определяется урожайностью и технологическими качествами корнеплодов. Для получения высокого и качественного урожая необходимо своевременно защитить культуру от такого распространенного заболевания, как церкоспороз. Ассортимент фунгицидов, рекомендованных на сахарной свекле, в основном состоит из фунгицидов двух химических групп: бензимидазольной и триазольной, а в мировой практике все больший интерес представляют препараты из группы стробилуринов.

Мелкоделяночные опыты по изучению эффективности фунгицидов закладывались в 2010-2011гг. на опытном поле РУП «Опытная научная станция по сахарной свёкле» в г. Несвиж по общепринятым

методикам. Схема опыта: 1. Контроль – без обработки. 2. Прозаро, 25% к.с. – 0,8 л/га. 3. Альто Супер, 33% к.с. – 0,75 л/га. 4. Менара – 0,5 л/га. 5. Рекс Дуо, 49,7% к.с. – 0,5 л/га. 6. Абакус, к.с. – 1,25 л/га. 7. Дерозал, 50% с.к. – 0,6 л/га.

В годы исследований церкоспороз получил активное развитие. Спустя месяц после проведения обработок развитие церкоспороза в контрольном варианте составило в 2010 году 75%. Максимальное развитие заболевания в опытных вариантах было отмечено при использовании Дерозала и Альто супер (R= 40,0-46,3%). Прозаро и Рекс Дуо остановили развитие болезни на уровне 28,8-31,2%. Наиболее эффективно сработали такие фунгициды, как Менара и Абакус, снизив развитие заболевания соответственно до 20% и 22,5% (таблица 1).

В 2011 г. развитие церкоспороза на момент учёта в контроле составило 76,6%. Максимальное развитие заболевания на опытных участках было отмечено в вариантах с использованием фунгицида Абакус, Менара и Рекс Дуо остановили развитие церкоспороза на уровне 43,3-48,2%. Лучшую эффективность в 2011г. показали такие фунгициды, как Прозаро, Альто Супер и Дерозал, остановившие развитие заболевания на уровне 32,8%, 39,0% и 35,8% соответственно.

Таблица 1 – Эффективность фунгицидов против церкоспороза (мелкоделяночный опыт, РУП «Опытная научная станция по сахарной свёкле», 2010-2011 гг.)

	2010		2011		Ср.У, т/га	Ср. Сах.,%	+/-т/га
	R,%	Б. эф. %	R,%	Б. эф. %			
1. Контроль	75,0	-	76,6	-	59	16,3	-
2. Прозаро, 25% к.с. 0,8 л/га	31,2	58,4	32,8	57,2	65,2	17,7	6,2
3. Альто Супер, 33% к.с. 0,75 л/га	46,3	38,3	39,0	49,1	63,8	16,75	4,8
4. Менара, КЭ 0,5 л/га	20,0	73,3	48,2	37,1	65,9	17,8	6,9
5. Рекс Дуо, 49,7% к.с. 0,5 л/га	28,8	61,6	43,3	43,5	63,7	17,55	4,7
6. Абакус, К.С. 1,25 л/га	22,5	70	60,1	21,5	64	19,65	5
7. Дерозал, 50% с.к. 0,6 л/га	40,0	46,7	35,8	53,2	64,3	17,45	4,3

Примечание: R,% – развитие церкоспороза,%; Б. эф. % – биологическая эффективность, %; Ср.У, т/га – средняя урожайность сахарной свёклы, т/га; Ср.Сах., % – средняя сахаристость,%; +/-, т/га – прибавка урожайности, т/га.

По средним данным за два года наиболее высокая достоверная прибавка урожайности была получена в вариантах с применением

фунгицидов Прозаро (6,2 т/га) и Менара (6,9 т/га). Сахаристость свеклы получила достоверную прибавку во всех вариантах с применением фунгицидов. Наиболее значительное увеличение сахаристости обеспечило применение Абакуса, Прозаро и Менары.

Результаты исследований, показали, что наиболее эффективными препаратами против церкоспороза свёклы в годы исследований в являлись фунгициды Менара и Прозаро, которые обеспечили наибольшую прибавку урожайности – 6,9 и 6,2 т/га соответственно. Средняя сахаристость корнеплодов в вариантах с применением данных препаратов также значительно превысила сахаристость в контрольном варианте – при применении Менары она возросла с 16,3% до 17,8%, а в варианте с применением Прозаро составила 17,7%.

УДК 633.63:632.25:632.951.2 (476.6)

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФУНГИЦИДА КАГАТНИК ДЛЯ ЗАЩИТЫ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ ОТ КАГАТНОЙ ГНИЛИ

Мацкевич Ю.Ю., Герасимик Т.Ю. – студенты

Научный руководитель – **Просвирыков В.В.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

В период хранения сахарной свеклы значительные объемы корнеплодов подвергаются порче от кагатной гнили, что крайне недопустимо. Применять химические средства защиты можно только тогда, когда они применяются в малых нормах расхода, своевременно разлагаются и не приводят к наличию остатков препарата в продукции. В связи с этим целью нашей работы явилось изучение эффективности недавно зарегистрированного фунгицида Кагатник против кагатной гнили сахарной свеклы в производственных условиях.

Производственные испытания эффективности действия препарата в 2013 г. проводили на кагатах ОАО «Городецкий сахарный комбинат». Для применения фунгицида на буртоукладочную машину был установлен аэрозольный опрыскиватель. Норма расхода Кагатника составила – 0,06 л/т. В результате было обработано 1500 т свекломассы. После обработки корнеплодов в двух хозяйствах Минской и Гродненской областей были отобраны сеточные пробы согласно общепринятой методике [3]. Контролем служила сахарная свекла из этих хозяйств, прошедшая через БУМ, но не обработанная препаратом. Отобранные сеточные пробы опытных и контрольных вариантов были заложены в необработанный фунгицидом кагат. Анализ образцов был проведен через 65 суток

после закладки на хранение при разборке кагата. Распространенность и развитие заболевания корнеплодов, а также биологическую эффективность препарата рассчитывали по общепринятым в фитопатологии методикам [2]. Вредоносность заболевания рассчитывали по разработанной нами методике, утвержденной на Научно-техническом совете УО «ГТАУ» [1]. Результаты исследований статистически обработаны с использованием пакета прикладных программ STAT.

В результате проведенных исследований установлено, что обработка корнеплодов сахарной свеклы фунгицидом Кагатник привела к снижению развития кагатной гнили (таблица). Развитие заболевания снизилось на 1,1-7,1% в зависимости от гибрида и сельскохозяйственного предприятия, из которого завезены корнеплоды. Биологическая эффективность применения фунгицида Кагатник составила 2,1-13,8%, хозяйственная – 0,6-6,2%. Следует отметить, что при использовании препарата на гибриде Марс показатель массы здоровой ткани корнеплода находился в пределах ошибки опыта.

Таблица – Эффективность действия фунгицида Кагатник в условиях ОАО «Городейский сахарный комбинат (сеточные пробы)»

Хозяйство	Гибрид	Вариант опыта	Распространенность кагатной гнили, %	Развитие кагатной гнили, %	Биологическая эффективность, %	Вредоносность, %	Хозяйственная эффективность, %	Масса здоровой ткани, кг
Агрокомбинат «Снов»	Концепта	опыт	100	44,2	13,8	18,6	6,2	12,9
		контроль	100	51,3	0,0	23,7	0,0	12,1
НСР _{0,05}	-	-	-	-	-	-	-	0,52
СПК «Щорсы»	Марс	опыт	100	48,3	2,1	21,5	0,6	12,4
		контроль	100	49,4	0,0	21,9	0,0	12,3
НСР _{0,05}	-	-	-	-	-	-	-	0,3

Обработка корнеплодов фунгицидом Кагатник привела к изменению технологических качеств корнеплодов сахарной свеклы. Установлено, что в вариантах с применением препарата сахаристость корнеплодов была на уровне 15,98-16,16%, в контроле (без обработки) – 15,55-15,70%. В варианте с применением фунгицида у гибрида Концепта отмечено уменьшение калия, натрия и альфа-аминого азота.

ЛИТЕРАТУРА

1. Методические указания по оценке поражения корнеплодов сахарной свеклы кагатной гнилью при хранении: методические указания / А.В. Свиридов, В.В. Просвиряков. – Гродно, 2009. – 10 с.
2. Поляков, И.Я. Прогноз развития вредителей и болезней сельскохозяйственных культур / И.Я. Поляков, М.П. Персов, В.А. Смирнов. - Л.: Колос, 1984. – 318 с.

3. Приемка и хранение сахарной свеклы: Технологический регламент. – Минск: ИВЦ Минфина, 2007. – 432 с.

УДК 633.111.1«324»631.52

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО СОРТОИСПЫТАНИЯ МЯГКОЙ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

Мирошниченко О.Ю. – студентка

Научный руководитель – **Коледа К.В.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Государственная программа устойчивого развития села на 2011-2015 гг. в области селекции и семеноводства предусматривает совершенствование сортового ассортимента основных сельскохозяйственных культур, в том числе и мягкой озимой пшеницы за счет внедрения новых высокоурожайных сортов с повышенной устойчивостью к полеганию, болезням и вредителям [1].

В УО «ГГАУ» ведется многолетняя работа по созданию новых сортов мягкой озимой пшеницы. По существующим требованиям, принятыми не только в нашей республике, но и в других странах, прежде чем передать новый сорт в государственное испытание, его изучают по месту создания в сравнении с контрольным в конкурсном и производственном сортоиспытании [2]. Новые сорта должны обеспечивать высокую и стабильную урожайность зерна, отличаться устойчивостью к неблагоприятным факторам внешней среды, обеспечивать продукцию высокого качества и быть максимально приспособленными для интенсивной технологии их возделывания.

В производственном сортоиспытании (2012-2013 гг.) в СПК им. «Деньщикова» Гродненского района испытывалось 5 новых селекционных номеров мягкой озимой пшеницы нашей селекции: № 23, № 50-06, № 21, № 8-06. В качестве контрольного сорта в этих исследованиях был принят среднепоздний сорт мягкой озимой пшеницы Ядвися.

Почва специализированного семеноводческого севооборота, где проводились исследования, дерново-подзолистая среднеподзоленная, развивающаяся на связных суглинках, подстилаемая с глубины 0,7-0,8 метров мореной. По гранулометрическому составу – средние суглинки с мощностью пахотного горизонта 20-30 см. Качественные показатели почвы: рН солевой вытяжки 6,2, гумуса 2,0%, содержание P_2O_5 – 20 мг, K_2O – 22 мг на 100 г почвы, степень насыщенности основаниями –

84%. Предшественник – вико-овсяная смесь на зеленый корм. Исследования проводили в соответствии с методикой Госкомиссии по сортоиспытанию и охране сортов растений. Посев озимой пшеницы проводили 5 сентября с нормой высева 2,5, млн. всхожих семян на гектар.

В задачу исследований входило: изучить морфологические, биологические особенности новых селекционных номеров мягкой озимой пшеницы; изучить их продуктивность; определить степень зимостойкости растений; определить устойчивость растений к полеганию; определить физические, технологические и хлебопекарные качества зерна.

Несмотря на некоторые отклонения от среднепогодных показателей, агроклиматические условия 2012-2013 гг. были достаточно благоприятными для роста и развития озимой пшеницы и формирования высокого урожая.

Проведение исследования по изучению зимостойкости растений озимой пшеницы в производственном сортоиспытании показало, что в среднем за два года исследований по степени зимостойкости растения изучаемых номеров незначительно отличались от контрольного сорта Ядвися. У контрольного сорта величина этого показателя за аналогичный период составила 4,9 балла, а изучаемых номеров № 23, № 21, и № 50-06 – 5,0 баллов.

Величина урожайности зерна испытываемых номеров оказалась различной. Так, лучшим по урожайности зерна за 2 года оказался № 50-06 (82,0 ц/га). Величина урожайности зерна контрольного сорта за 2 года в среднем составила 74,5 ц/га. Высота растений находилась в пределах 90-114 см. Устойчивость к полеганию растений высокая (5 баллов). В производственном сортоиспытании более высокую устойчивость к комплексу грибных болезней (мучнистая роса, септориоз, корневые гнили) проявил сорт Ядвися и № 50-06.

Содержание клейковины в зерне изучаемых номеров находилось на уровне 22,2-27,0%. У контрольного сорта озимой пшеницы Ядвися этот показатель находился в пределах 24,9%. Качество клейковины всех изучаемых номеров и контрольного сорта, согласно показаниям прибора ИДК-3 М, отнесено ко II группе, а № 21 к III группе качества.

В результате производственного испытания мягкой озимой пшеницы в СПК им. «Деньщикова» Гродненского района в среднем за два года по сумме важнейших показателей, определяющих урожайность зерна, зимостойкость, устойчивость растений к полеганию и грибным болезням, физические и технологические качества зерна, лучшим в исследованиях оказался № 50-06.

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 :633.491:631.559:631.8 (476)

ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ И СТИМУЛЯТОРА РОСТА ЭКОСИЛ НА УРОЖАЙНОСТЬ КАРТОФЕЛЯ

Морский А., Карпуть Е. – студенты

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

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Экспериментальные исследования по изучению влияния органических удобрений при фоновом внесении 30, 60, 90 т/га, пятью дозами минеральных удобрений и со стимулятором роста Экосилом на урожайность картофеля проводились в 2013 году на опытном поле Гродненского государственного аграрного университета. В качестве объекта исследования был выбран столовый картофель (*Solanum tuberosum* L.) – среднепоздний сорт «Журавинка».

Схема опыта включает 15 вариантов, повторность вариантов четырехкратная, расположение делянок рендомизированное.

Схема опыта:

1. Навоз 30 т/га (Фон I)
2. Фон I+N₅₀P₄₀K₆₀
3. Фон I+N₇₀P₆₀K₈₀
4. Фон I+N₉₀P₈₀K₁₀₀
5. Фон I+N₇₀P₆₀K₈₀+ Экосил
6. Навоз 60 т/га (Фон II)
7. Фон II+N₅₀P₄₀K₆₀
8. Фон II+N₇₀P₆₀K₈₀
9. Фон II+N₉₀P₈₀K₁₀₀
10. Фон II+N₇₀P₆₀K₈₀+Экосил
11. Навоз 90 т/га (Фон III)
12. Фон III+N₅₀P₄₀K₆₀
13. Фон III+N₇₀P₆₀K₈₀
14. Фон III+N₉₀P₈₀K₁₀₀
15. Фон III+N₇₀P₆₀K₈₀+Экосил

В опыте были использованы следующие удобрения: органические – подстилочный навоз, минеральные – карбамид, двойной суперфосфат, хлористый калий. Органические удобрения вносились под вспашку, минеральные – весной в предпосадочную культивацию. В качестве стимулятора роста применялся Экосил в дозе 200 мл/га путем опрыскивая в фазу полных всходов.

Хорошая обеспеченность элементами минерального питания растений картофеля в виде органических и минеральных удобрений является необходимым условием получения высокого урожая клубней этой культуры. Однако усиление темпов накопления органического вещества и формирование урожайности связано также и с применением Экосила, который в некоторых случаях может заменять действие определенного количества удобрений.

При изучении влияния различных доз подстилочного навоза на урожайность клубней картофеля было установлено, что максимальная урожайность на фоновом варианте была получена при внесении 30 т/га навоза, которая составила 200 ц/га. При увеличении доз навоза до 60 и 90 т/га существенных различий в урожайности не отмечено; в этих вариантах она составила 172 ц/га, что находится в пределах наименьшей существенной разницы.

В исследованиях установлена положительная роль минеральных удобрений в повышении урожайности клубней картофеля. При увеличении доз азотных, фосфорных и калийных удобрений урожайность на фоне 30 т/га навоза повышалась на 50-93 ц/га, на фоне 60 т/га – на 35-106 ц/га, на фоне 90 т/га навоза – на 21-71 ц/га. Однако следует отметить, что при максимальной дозе навоза прибавка от минеральных удобрений была значительно ниже, чем при более умеренных дозах органических удобрений. Следует признать, что такой уровень питания растений является чрезмерным и не обеспечивается адекватным ростом урожайности картофеля.

Установлена положительная роль стимулятора роста растений Экосила на формирование урожайности картофеля, применение которого обеспечивает рост урожая на первом фоне органических удобрений при соответствующем уровне минерального питания на 28 ц/га (14%), на втором – на 35 ц/га (21%), на третьем – на 21 ц/га (12%). Как видно из представленных данных, использование стимулятора более оправдано при средней дозе навоза (60 т/га).

Эффективность применения удобрений является качественной характеристикой системы применения удобрений и служит одним из критериев хозяйственной деятельности сельхозпредприятий. При расчете окупаемости минеральных удобрений урожаем было установлено,

что при внесении стимулятора роста Экосил и средней дозы NPK ($N_{70}P_{60}K_{80}$) обеспечивается максимальная окупаемость одного кг NPK, которая составила от 37,1 на первом и третьем фонах органических удобрений до 47,1 кг клубней на втором фоне органических удобрений. Эти показатели 2,7-10,8 кг клубней на 1 кг NPK выше, чем при максимальной дозе NPK ($N_{90}P_{80}K_{100}$). Таким образом, использование при возделывании картофеля стимулятора роста Экосил в дозе 200 мл/га более эффективно, чем применение 60 кг/га д.в. дополнительного количества минеральных удобрений.

УДК: 635.755:631.82 (476)

ВЛИЯНИЕ СИСТЕМЫ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ НА УРОЖАЙНОСТЬ ТМИНА ОБЫКНОВЕННОГО

Обухович А.Э. – студент

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

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Тмин – *Carumcarvi* L – двулетнее растение семейства Сельде-рейных – *Apiaceae*. В первый год жизни развивает довольно крупный стержневой корень и розетку листьев. Плодоносит на второй год. Стебель прямостоячий, полый, ветвистый, высотой 50-70 см. Листья очередные, тройкоперисто-рассеченные. Соцветие – сложный зонтик. Цветки на длинных цветоножках, белые. Плод – двусемянка, состоит из двух односемянных плодиков, на поверхности каждого имеется десять продольных ребрышек, в которых располагаются каналцы с эфирным маслом. Масса 1000 семян – 2,3-2,5 г.

Плоды тмина содержат 4-7% эфирного масла, в состав которого входит карвон, используемый для придания запаха ликерам, и лимонен, применяемый в парфюмерии. Из плодов тмина получают также 14-16% жирного масла для технических целей. Семена тмина богаты железом. Их употребляют как пряность в различных соленьях, в хлебопечении. Тмин к теплу не требователен, но к влаге и почве предъявляет довольно высокие требования, поэтому хорошо приживается на плодородных почвах при достаточном увлажнении. Тмин светолюбив.

Удобрение и обработка почвы под тмин такие же, как и под анис. Лучшим для тмина считается весенний посев (одновременно с ранними зерновыми культурами) широкорядным способом с междурядьями 45 см. Норма высева 2-4 млн. всхожих семян на 1 га, глубина посева 2-

3 см. Хорошие результаты дают предпосевной воздушно-тепловой обогрев, ферментация или стратификация.

Убирают тмин при побурении 60% плодов зерновыми комбайнами. При хранении влажность семян должна быть не более 12%.

В Республике Беларусь имеются возможности освоения собственного производства пряно-ароматического сырья, в том числе семян тмина и замены им некоторых классических пряностей, синтетических ароматизаторов и консервантов в различных видах пищевой продукции. Однако в настоящее время не до конца изучены некоторые вопросы возделывания тмина обыкновенного.

Оптимизация минерального питания, выявление наименее энергозатратных систем удобрения, совместного их применения с микроэлементами и регуляторами роста может существенно повысить урожайность и снизить затраты на удобрения для сельскохозяйственных культур.

Агрохимические испытания макро- и микроудобрений, регуляторов роста растений и их комбинаций проводились в СПК «Свислочь» Гродненского района в условиях агродерново-подзолистых суглинистых почв на тмине.

Система удобрений, расчёт доз макро- и микроудобрений проводилась по методике БелНИИПА с учётом агрохимических показателей почв, биологических особенностей культур, планируемой урожайности и т.д.

Макроудобрения вносились в почву и подкормку, микроудобрения, регуляторы роста – в некорневую подкормку растений.

В 2011 году предшественник тмина – яровой ячмень. Посев проводили сеялкой СО-4.2 20 апреля с нормами высева 3,5-4 млн. всхожих семян/га при прогревании почвы на глубину посева до 7-8°C. Способ посева широкорядный. Минеральные удобрения вносили согласно схеме опыта. Уборка опытов производилась в конце июня, методом отбора пробного снопа. Сорт тмина Корона.

В опытах на фоне $N_{25}P_{90}K_{180}$ изучалось влияние различных доз азота: 150, 200, 250 кг/га д.в., а также совместное с азотом внесение микроэлементов и гумата торфа.

Анализ результатов двухлетних исследований показал, что трёхкратное внесение азота в виде некорневых подкормок было более эффективное, чем двукратное. Введение в состав подкормки бора, меди, цинка и гумата торфа повысило урожайность по сравнению с теми вариантами, где вносился азот.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аутко, А.А., Забара, Ю.М., Степура, М.Ф. и др. Современные технологии производства овощей в Беларуси. Минск: Типография «Победа», 2005. С. 271

2. Алексеев, В.Н., Немшон А.В. Влияние удобрений на урожайность семян тмина обыкновенного на дерново-подзолистых легкосуглинистых почвах /Структура и морфогенез почвенного покрова в условиях антропогенного возделывания: материалы научно-практической конференции. Минск: Издательский центр БГУ. – 2013 – с.232-235

УДК 632.954:633.11”321”

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ГЕРБИЦИДА ЦЕРТО ПЛЮС В ПОСЕВАХ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ

Одинцов П.Л. – студент

Научный руководитель – **Козлов С.Н.**

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

Защита растений от сорной растительности занимает особое место в общей системе защиты. Поэтому практически на всех полях необходимо их уничтожение с использованием всего комплекса профилактических, агротехнических, химических и др. мероприятий, которые не только снизят засоренность посевов, но и усилят конкурентность растений [1].

Цель исследований – установить биологическую эффективность гербицида Церто Плюс в посевах яровой пшеницы.

Задачи исследований: 1) определить видовой состав сорной растительности, преобладающей в посевах яровой пшеницы; 2) установить биологическую эффективность гербицида через 30 дней после внесения и перед уборкой.

Исследование проводилось в 2013 г. методом полевого опыта на базе опытного поля УО БГСХА «Тушково». Площадь опытной деланки – 25 м², повторность – 4-кратная. Почва опытного участка – дерново-подзолистая, среднесуглинистая, развивающаяся на лессовидном суглинке, подстилаемом с глубины 1 м легким моренным суглинком, слабокислая с недостаточным содержанием гумуса, среднеобеспеченна подвижными формами фосфора и повышенным содержанием подвижных форм калия. Предшественник – яровой рапс.

Общий единый агрофон для закладки опыта: N₄₆(до посева)+46(начало кущения)+46(флаг-лист) P₁₀₄ K₁₂₀; обработка посевного материала протравителями фунгицидного действия – Кинто Дуо (2,5 л/т) + Иншур Перформ (0,5 л/т); внесение инсектицида Фастак (0,1 л/га) в фазу флаг-лист против пьявицы.

Глубина заделки семян 3-4 см. В наших исследованиях в 2013 г. использовались семена сорта Тома.

Первый учёт сорняков проводился через 30 дней после внесения (ВВСН 23-25) гербицида, второй – перед уборкой. Методика проведения исследований общепринятая [2].

Схема опыта:

1. Контроль (без гербицидов);
2. Церто Плюс, 200 г /га (ВВСН 23-25)[3].

В наших исследованиях на контроле засоренность посевов составила 198 шт./м². Среди них: ромашка непахучая – 51 шт./м² (25,8%), звездчатка средняя – 41 шт./м² (20,7%), просо куриное – 21 шт./м² (10,6%), марь белая – 14 шт./м² (7,1%), незабудка полевая – 13 шт./м² (6,6%), пикульник обыкновенный и горец почечуйный – по 12 шт./м² (6,1%) и крестоцветные виды – 11 шт./м² (5,6%). Численность остальных видов не превышала 10 шт./м².

Применение гербицида Церто Плюс в дозе 200 г/га в фазе кушения значительно снизило численность сеgetальной растительности. Биологическая эффективность через 30 дней после обработки составила 87,4%. Наиболее чувствительные (100% гибель) – звездчатка средняя, горец почечуйный, пикульник обыкновенный, незабудка полевая, марь белая и торица полевая. Высокая эффективность препарата против крестоцветных сорных растений (90,9%) и подмаренника цепкого (85,7%). Из 25 сорняков в агроценозе яровой пшеницы после применения гербицида на просо куриное пришлось 18 шт. – вид нечувствительный к Церто Плюс.

Учет сорной растительности перед уборкой показал сохранение тенденций, отмеченных при проведении первого учета. Наибольшее количество сорняков отмечено в контрольном варианте – 101 шт./м² (618,0 г/м²). Как и при первом учете, основными видами являлись малолетние двудольные: звездчатка средняя, подмаренник цепкий, пикульник обыкновенный, ромашка непахучая, горец почечуйный, марь белая и крестоцветные виды. Просо куриное – 16,8%. Гербицид Церто Плюс полностью подавил практически все виды за исключением ромашки непахучей и звездчатки средней. В отношении проса куриного был отмечен фитоценогический эффект (снижении количества сорняка с 17 до 7 шт.), но и те экземпляры, которые остались, находились в подавленном состоянии в нижнем ярусе.

В целом, весеннее применение Церто Плюс в дозе 200 г/га снизило численность сорной растительности к уборке до 13 шт./м², или на 87,1%. Химическая прополка посевов яровой пшеницы также оказывала существенное влияние на развитие сорных растений, проявившееся в снижении надземной массы сорняков на 90,5%. Показатель массы надземной части сорных растений составил 59,0 г/м.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сорока, С.В. Борьба с сорняками на озимых зерновых культурах в осенний период / С. В. Сорока // Аховараслін, №4 – 2001. 19–20 с.
2. Сорока, С.В. Методические указания по проведению регистрационных испытаний гербицидов в посевах сельскохозяйственных культур в Республике Беларусь / С.В. Сорока, Т.Н. Лапковская, 2007 г. – 58 с.
3. Государственный реестр пестицидов и удобрений, разрешенных для применения в Республике Беларусь. - Минск, 2011. – 543с.

УДК 632.954:633.11”321”

ХОЗЯЙСТВЕННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ЦЕРТО ПЛЮС В ПОСЕВАХ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ

Одинцов П.Л. – студент

Научный руководитель – **Козлов С.Н.**

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

Своевременная и эффективная гербицидная защита посевов зерновых дает следующее: сохранение высокого урожая и качества за счет снятия конкуренции с сорняками; снижение себестоимости продукции за счет рационального использования удобрений и максимальной отдачи от использованных агроприёмов; улучшение общей фито-санитарной обстановки, что позволит положительно влиять на себестоимость продукции в будущем [1].

Цель исследований – установить хозяйственную эффективность гербицида Церто Плюс в посевах яровой пшеницы.

Задачи исследований: 1) определить влияние препарата Церто Плюс на элементы структуры урожая яровой пшеницы; 2) установить хозяйственную эффективность данного гербицида.

Исследование проводилось в 2013 г. методом полевого опыта на базе опытного поля УО «БГСХА» «Тушково». Площадь опытной делянки – 25 м², повторность – 4-кратная. Почва опытного участка – дерново-подзолистая, среднесуглинистая, развивающаяся на лессовидном суглинке, подстилаемом с глубины 1 м легким моренным суглинком, слабокислая с недостаточным содержанием гумуса, среднеобеспеченна подвижными формами фосфора и повышенным содержанием подвижных форм калия. Предшественник – яровой рапс.

Общий единый агрофон для закладки опыта: N_{46(до посева)+46(начало кушения)+46(флаг-лист)} P₁₀₄ K₁₂₀; обработка посевного материала протравителями фунгицидного действия – Кинто Дуо (2,5 л/т) + Иншур Перформ (0,5 л/т). Глубина заделки семян 3–4 см. В наших исследованиях в 2013 г. использовались семена сорта Тома.

Методика проведения исследований общепринятая [2].

Схема опыта:

1. Контроль (без гербицидов);
2. Церто Плюс, 200 г /га (ВВСН 23–25) [3].

Рассматривая влияние гербицида Церто плюс, 200 г /га (ВВСН 23-25) на формирование посевов яровой пшеницы, необходимо отметить, что показатели полевой всхожести, сохраняемости и продуктивной кустистости во многом зависели от физиологического состояния растений в период от начала прорастания до уборки. В опытах из 550 высеванных всхожих семян взошли 483, полевая всхожесть при этом составила 87,8% (таблица 1). К уборке из 483 взошедших растений сохранилось 289 шт. (или 59,8%), которые смогли образовать в среднем 314 продуктивных растений на метр квадратный (продуктивная кустистость – 1,09).

Таблица 1 – Влияние гербицида Церто Плюс на густоту стояния посевов яровой пшеницы к уборке

Вариант	Высеяно всхожих семян, шт./м ²	Взошло семян, шт./м ²	Полевая всхожесть, %	Количество растений, сохранившихся к уборке, шт./м ²	Сохраняемость, в % к числу взошедших растений	Продуктивная кустистость
1. Контроль (без гербицидов)	550	483	87,8	289	59,8	1,09
2. Церто Плюс 200 г/га (ВВСН 23-25)				353	73,1	1,21

Борьба с сорной растительностью гербицидом Церто Плюс (0,2 кг/га) снизила в период вегетации яровой пшеницы межвидовую конкуренцию и позволила высвободить факторы жизни растений, используемые культурными растениями. Таким образом, проведение химической прополки повысило сохраняемость растений пшеницы до 73,1% (на 13,3%).

Что касается продуктивной кустистости, то надежная защита яровой пшеницы от сорной растительности позволила ее увеличить на 0,11, в результате к уборке на единице площади находилось 427 продуктивных стебля.

За счет только одного гербицида Церто Плюс (ВВСН 23-25) удалось с 19,5 до 29,7 ц/га увеличить урожай на корню (10,2 ц/га). Данное оказалось возможным благодаря увеличению продуктивных стеблей на м² с 314 до 427, количества семян в колосе с 19,3 до 21,0 шт. и массы 1000 зерен с 32,1 до 33,1 г.

Таблица 2 – Хозяйственная эффективность применения Церто Плюс в посевах яровой пшеницы

Вариант	Количество продуктивных стеблей, шт/м ²	Количество семян в колосе, шт.	Масса 1000 семян, г	Биологическая продуктивность, ц/га	Прибавка биологической урожайности к контролю, ц/га
1. Контроль (без гербицидов)	314	19,3	32,1	19,5	–
2. Церто Плюс 200 г/га (ВВСН 23-25)	427	21,0	33,1	29,7	10,2
НСР ₀₅				4,33	

ЛИТЕРАТУРА

1. Ульяненко, Л.Н. Комплексная система защиты посевов зерновых культур от болезней, вредителей и сорных растений. Технологии Байер КропСайенс/Л.Н. Ульяненко, А.С. Филипас, Л.Л. Дорофеева, В.Н. Орлов – М.: Печатный Город, 2008. – 64 с.: илл.
2. Сорока, С.В. Методические указания по проведению регистрационных испытаний гербицидов в посевах сельскохозяйственных культур в Республике Беларусь / С.В. Сорока, Т.Н. Лапковская, 2007 г. – 58 с.
3. Государственный реестр пестицидов и удобрений, разрешенных для применения в Республике Беларусь. – Минск, 2011. – 543с.

УДК 634.723:526.32(476)

ПРОИЗВОДСТВЕННО-ХОЗЯЙСТВЕННАЯ ОЦЕНКА СОРТОВ ЗЕМЛЯНИКИ САДОВОЙ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ РБ

Орешко М.Е. – студентка

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

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Земляника – одна из самых популярных ягодных культур, которая имеет большие перспективы для возделывания в нашей стране. Уже на второй год после посадки растения земляники дают хороший урожай. К тому же ягодами земляники открывается сезон потребления свежих фруктов, и, следовательно, обеспечивается раннее поступление хозяйству денежных средств, что при системе самоокупаемости имеет большое значение. В 100 г сырой массы земляники содержатся: Р-активные вещества – 250-500 мг, азотистые соединения – 5 мг, пектиновые вещества – 0,3-1,6 мг, органические кислоты – 1 г, сахар – 8 г, витамин С – 50-70 мг, витамин В₉ – 0,2-0,4 мг, В₂ – 0,3 мг, К – 0,1 мг, кумарин – 8 мг, йод – 2,8 мг [1]. В Государственный реестр сортов и древесно-кустарниковых пород Республики Беларусь включено 27 сортов земляники садовой, в том числе: сорта раннего срока созрева-

ния – Кимберли, Кокинская ранняя, Сюрприз де Галля, Павловчанка; сорта среднего срока созревания – Фестивальная, Покахонтас, Деснян-какокинская, Роксана, Флорида, Вента, Красный берег, Дукат, Вима-Занта, Славутич, Дачница, Славяночка; сорта позднего срока созревания – Тенира, ВимаТарда, Викода, ВимаКсима, ЗенгаЗенгана и 4 сорта ремонтантные – ВимаРинаю, Альбион, Барон Солемахер и Руяна [2].

Целью исследования являлось изучение и последующее выделение сортов земляники садовой, характеризующейся высокой урожайностью и крупным размером ягод.

Объектами исследования являлись интродуцированные сорта земляники садовой российской и зарубежной селекции. Опыт заложен весной в 2009 г. по схеме посадки $0,9 \times 0,3$ м. Каждый сортообразец в коллекции представлен 25 растениями.

Исследования проводили на опытном участке отдела ягодных культур РУП «Институт плодководства». Почва опытного участка дерново-подзолистая, среднесуглинистая, подстилаемая толстым слоем лесовидного суглинка.

Оценка сортов земляники садовой по хозяйственно-полезным признакам проводилась согласно методике ВНИИСПК (1999 г.).

В Беларуси урожайность земляники является одним из важнейших хозяйственно-биологических признаков, зависящих от многочисленных факторов. Погодные условия 2010-2012 гг. были благоприятными для формирования урожая. Изучаемые сорта земляники садовой различались по урожайности, но высокоурожайных сортов не выявлено. Так, за годы проведения исследования самый высокий урожай ягод был отмечен у сорта Лорд (12,5 т/га), который отнесен к группе урожайных сортов. Средней урожайностью отличались сорта Виктория, Данге, Десна, Источник, Heros, Кама, Kent, Marmolada (8,9-10,8 т/га). Большинство сортов (73,3%) характеризовались низкой урожайностью, которая в среднем составила 5,0-8,0 т/га.

Одним из основных элементов продуктивности сорта и показателем его товарности является масса ягоды. Изучаемые сорта существенно различались по данному показателю. Сорта с очень крупными ягодами (свыше 12 г) не выявлено. Крупными ягодами характеризовались сорта Викода, Данге, Десна, Источник, Heros, Кама, Kent, Marmolada, Pandora (9,0-10,2 г). 56,6% сортов земляники (Ароза, Аэлита, Богота, Веснянка, Виктория, Дильбар, Киевская ранняя, Киянка, Клери, Красная стрела, Кремлевская, Лявониха, Майская, Узбекистанская, Фейерфакс, Самароса, Onebor) имели средние ягоды (6,0-8,5 г), а сорта Восток, При-свята и Светлана – мелкие ягоды (5,7-6,0 г).

В качестве исходных форм для селекции выделено 4 высокоурожайных сорта (Данге, Лорд, Heros, Kent) и 2 крупноплодных сорта (Лорд, Heros) .

ЛИТЕРАТУРА

1. Лысанюк, В.Г. – Земляник./В.Г. Лысанюк. – К.: Высш. шк., 1990. – 151 с.1.
2. Сорта плодовых, ягодных, орехоплодных культур и винограда, включенные в Государственный реестр сортов и древесно-кустарниковых пород и находящиеся на испытании в Государственной инспекции по испытанию и охране сортов растений / РУП «Институт плодородства». – Самохваловичи, 2011. – 27 с.

УДК 636:612(075.8)

ПРИНЦИПЫ ПОДБОРА ВИДОВ ДЕКОРАТИВНЫХ ЛУКОВ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ АЛЛЯРИЯ

Орешко М.Е. – студентка

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

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

В практике озеленения и благоустройства территории до настоящего времени декоративные луки используются ограничено, вследствие непродолжительного периода цветения и потери декоративности листьев. Однако, в последнее время при проектировании травянистых насаждений – миксбордеров, ковровых клумб, бордюров и рабаток особое внимание уделяется ландшафтными дизайнерами аллярию – цветнику, составленному из разных декоративных видов рода *Allium L.* Данный род обладает огромным видовым многообразием (более 600 видов), что позволяет создавать неповторимые по цветовой гамме и декоративности ландшафтные композиции [1, 2].

В настоящей работе обобщены результаты научных исследований отечественных и зарубежных авторов, занимающихся селекцией и интродукцией рода *Allium L.*, для использования его в декоративном садоводстве и, в частности, для создания аллярия.

В последние годы сформировались новые принципы подбора видов декоративных луков при проектировании аллярия, а именно:

1. Выбор посадочного материала декоративных луков с разным временем вегетации.

2. Подбор сортов с учетом длины цветоноса и сохранения декоративности листьев на протяжении всего вегетационного периода.

3. Комбинированное сочетание декоративных луков со злаками, стелющимися многолетними растениями и хвойниками для сохранения декоративности аллярия [1, 3].

С учетом этих принципов в климатических условиях Беларуси следует отдавать предпочтение таким видам лука как: лук афлатунский (*Allium aflatunense* B.Fedtsch.), лук гигантский (*Allium giganteum* Regel.), лук высочайший (*Allium altissimum* Regel.), Л. каратавский (*A. karataviense*), Л. Островского – разновидность л. горолюбивого (*A. oreophilum* var. *ostrovskianum*), Л. поникающий, или слизун (*A. nutans*), Л. шнитт (*A. schoenoprasum*), Л. голубой (*A. Coeruleum*), Л. круглоголовый (*A. sphaerocephalum*). Поскольку они имеют длительный срок цветения (вторая половина мая-июль), а некоторые из них отличаются и ремонтантностью (поникающий, или слизун (*A. nutans*), Л. шнитт (*A. schoenoprasum*)). Листья перечисленных видов в течение всего вегетационного сезона не грубеют и не желтеют. Длина цветоносов данных видов варьирует от 30 см до 150 см, поэтому они могут применяться для озеленения любых типов насаждений. Цветовая гамма цветков разнообразна (от карминно-красной до сине-голубой), что позволяет рекомендовать их к использованию, как в монохромных садах непрерывного цветения, так и при устройстве микроландшафтов.

Таким образом, декоративные луки могут применяться в каменистых садах, миксбордерах и рабатках, так как не теряют своей декоративности в течение всего вегетационного сезона вследствие различных сроков цветения и разнообразия габитуса растения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Агафонов, А.Ф. Видовое многообразие рода *Allium* L. и его использование в селекции // Эффективное овощеводство в современных условиях. - Мн., 2005. - С. 17-20.
2. Волкова, Г.А. Биоморфологические особенности видов рода *Allium* L. при интродукции на европейский Северо-Восток / Коми НЦ УО РАН. - Сыктывкар, 2007. - 200 с.
3. Кокорева, В.А., Титова И.В. Лук, чеснок и декоративные луки: Пособие для садоводов-любителей. - М.: Изд-во "Ниола-Пресс"; Издат. дом "ЮНИОН-паблик", 2007. - 208 с.

УДК 631.952:633.63(476.7)

ВЛИЯНИЕ ФУНГИЦИДОВ НА ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

Осипенко М., Грицук С. – студенты

Научный руководитель – Брилёва С.В.

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Сахарная свекла является одной из основных технических культур в Беларуси.

Одной из проблем, с которой сталкиваются при выращивании сахарной свеклы является неудовлетворительное качество корнеплодов. Причина этого – несбалансированный уровень минерального питания, а также болезни, поражающие культуру в период вегетации, а в дальнейшем и при хранении [1].

Целью наших исследований являлось изучение влияния фунгицидов на показатели качества корнеплодов сахарной свеклы.

Производственные опыты с сахарной свеклой (гибрид Кларина) проводились в 2011-2012 годах в СПК «Остромечево» Брестского района на дерново-подзолистой связносуспесчаной почве. Агрохимическая характеристика пахотного слоя почвы: РН – 6,1-6,2; гумус – 1,8-1,9%, P_2O_5 – 240-290, K_2O – 180-175 мг/кг почвы.

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

Схема опыта включала 4 варианта:

1. $N_{110+30}P_{90}K_{190}$ + 60 т/га навоза– фон;
2. Фон + Абакус, 1,5 л/га;
3. Фон + Рекс Дуо, 0,6 л/га;
4. Фон + Бампер Супер, 1 л/га.

Общая площадь одной делянки – 16200 м² (36 х 450), учётная площадь – 540 м² (5,4 х 100).

Проведение фунгицидных обработок осуществляли в третьей декаде июля при проявлении первых признаков болезни по разработанной схеме опыта.

На экономику производства сахарной свеклы, кроме урожайности, существенное влияние оказывают качественные показатели, в частности сахаристость корнеплодов. Сахаристость имеет первостепенное значение. Сахаристость корнеплодов в годы исследований была различной. В 2011 году этот показатель колебался в пределах 17,0...17,5%, а в 2012 году 16,1...16,7%. На контрольном варианте сахаристость корнеплодов в среднем за 2 года составила 16,6%. Применение фунгицидов позволило повысить этот показатель до 16,9...17,1%.

Максимальная сахаристость корнеплодов сахарной свеклы отмечена при проведении обработок фунгицидом Абакус и составила 17,1%, что выше по сравнению с контрольным вариантом на 0,5%.

Сахаристость – не единственный качественный показатель. Важным является содержание мелассообразующих веществ, то есть калия, натрия и содержание «вредного азота», или α-аминного азота. Присут-

ствии этих веществ мешает экстракции кристаллизованного сахара, остающегося в определенных количествах в мелассе.

Применение фунгицидов приводит к снижению содержания α -аминного азота в корнеплодах с 2,61 ммоль/100 г свеклы до 2,29 ммоль/100 г свеклы. Наибольшее уменьшение этого показателя отмечено при обработке посевов сахарной свеклы фунгицидом Бампер Супер. Обработка посевов сахарной свеклы фунгицидами Рекс Дуо и Бампер Супер позволила увеличить сбор сахара до 9,81 и 9,97 т/га. Наибольший расчетный выход сахара на заводе обеспечивало применение фунгицида Абакус – 10,18 т/га, что позволило получить дополнительно с 1 га 1,14 т/га, или 12,6%, самый низкий – (без применения фунгицидов) – 9,04 т/га.

Анализируя данные, полученные в ходе исследований, можно сказать, что применение фунгицидов играет важную роль в увеличении сахаристости корнеплодов сахарной свеклы, в уменьшении содержания альфа-аминного азота и в итоге увеличении расчетного выхода сахара с 1 га.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лукьянюк, Н.А., Гринашкевич, Е.В. Эффективность применения фунгицидов на сахарной свекле при контроле церкоспороза.// Зямляробства і ахова раслін.- 2008.- №4.-С. 26-28.

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 патоку, имеющие боль-

шое 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 – дефекаат, 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 свёклы в последние годы составляет 9-16%. Важным фактором снижения себестоимости производства сахарной свёклы 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 свёклы 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 свёклы направлено на установление оптимальных доз, форм, приёмов, сроков внесения удобрений, которые тесно увязаны с почвенными, климатическими и экономическими условиями хозяйства. Причем очень важным является применение таких доз удобрений, которые бы обеспечивали формирование максимальной продуктивности, не оказывали дополнительной нагрузки на окружающую среду, не накапли-

вались в растениеводческой продукции и были экономическими эффективными.

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

УДК 634. 737 (476)

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОИЗВОДСТВА ЯГОД ГОЛУБИКИ В БЕЛАРУСИ

Пучко Т.А. – студент

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

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Для культивирования голубики требуются умеренно влажные, с высоким содержанием гумуса, кислые и легкие по гранулометрическому составу почвы. В Беларуси достаточно почв, соответствующих требованиям этой культуры. При этом большая часть легких по гранулометрическому составу почв находится в южной части страны. В настоящее время около 70% насаждений голубики локализовано в Брестской области Беларуси.

Активная работа по закладке промышленных насаждений в республике началась в начале XXI столетия. После того как вступили в стадию полного плодоношения первые плантации голубики, можно было констатировать: в Беларуси появилась новая подотрасль плодводства – голубиководство.

К концу 2009 года насаждения голубики высокой занимали в стране 120 га. На 1 августа 2012 года площадь промышленных насаждений данной культуры в Беларуси составляла 389 га. Начиная с 2005 года в Государственный реестр сортов растений и пород деревьев и кустарников, допущенных к использованию на территории Республики Беларусь, включены 9 сортов голубики. Разработан отраслевой технологический регламент производства ягод голубики высокорослой с расчетной урожайностью 7–10 т/га и сроком окупаемости после второго товарного плодоношения. [1]

Постепенно развивалось производство собственного посадочного материала, и в настоящее время в значительных количествах саженцы, полученные традиционным черенкованием, производят ГНУ «Цен-

тральный ботанический сад НАН Беларуси», КФХ «Синяя птица», РСХУП «Полесские журавины» и др.

Однако для быстрого получения большого количества однородного посадочного материала, свободного от грибной и бактериальной инфекций, а в некоторых случаях и вирусной был разработан биотехнологический метод получения посадочного материала (размножение в культуре *in vitro*). Так, в ЦБС были проведены соответствующие разработки и получен патент на микроклональное размножение голубики высокой. Конечно, биотехнологический метод несколько сложнее традиционного черенкования. Кроме того, первоначальные вложения в обустройство специализированной лаборатории достаточно большие. Но способом получения посадочного материала в количествах, в сотни раз превышающих традиционные методы размножения при минимальном использовании исходного материала, обратил на себя внимание многих голубиководов республики. Биотехнологическое размножение голубики бурно развивается в течение последних пяти лет. Пионерами, кроме ЦБС, выступило КФК «Ягодка», г.п. Зеленый Бор Смолевичского района Минской области, НИЛ клеточных технологий в растениеводстве Полесского государственного университета. В настоящее время функционируют еще две лаборатории, которые реально производят мини-саженцы голубики высокой. Это ЧПТУП «Крок» г. Жлобин Гомельской области и КФХ «Новобережье» Лунинецкого района Брестской области [2].

Перспективы развития голубиководства в Беларуси заложены и отражены в Государственной комплексной программе развития картофелеводства, овощеводства и плодоводства на 2011–2015 гг. и Региональной программе развития Припятского Полесья Брестской области (таблица) [2].

Таблица – Площади посадок голубики высокой по областям

Области	Площади посадок, га	В том числе по годам				
		2011	2012	2013	2014	2015
Брестская	610	91,5	125	148,5	134	111
Витебская	12	-	12	-	-	-
Гродненская	75	17	20	19	17	2
Минская	11	-	-	8	2,5	0,5
Всего	708	108,5	157	175,5	153,5	113,5

Из данных, представленных в таблице, следует, что к концу 2015 года сельхозпредприятиям страны при финансовой и материальной поддержке государства предстоит заложить плантации голубики высокой на площадях, почти в два раз превышающих нынешние 389 гектаров голубики в Беларуси.

В нашей стране ведется большая пропагандистская работа по популяризации голубики высокой в средствах массовой информации, специализированных изданиях, на выставках, тогда как голубика наряду с картофелем и другими привычными овощами, фруктами и ягодами будет стоять на столе в каждом доме, работу по ее популяризации можно будет считать выполненной.

ЛИТЕРАТУРА

1. Титок, В.В. Голубика высокорослая — инновационная культура премиум-класса/ В.В. Титок., А.А. Веевник, Н.Б. Павловский // Наука и инновации. – 2012. - №6(112). – С. 25-27.
2. Решетников, В.Н., Веевник А.А. Центральный ботанический сад НАН Беларуси, Минск, Беларусь.

УДК 633.2/.3.03:631.559

ПРОДУКТИВНОСТЬ РАЗНОСПЕЛЫХ ПАСТБИЩНЫХ ТРАВСТОЕВ

Романов Ю.Н. – студент

Научный руководитель – **Киселев А.А.**

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

В луговодстве доказано, что травосмеси в большинстве случаев продуктивнее и долговечнее одновидовых посевов трав. При включении в травосмесь растений различных хозяйственно-ботанических групп травостой полнее использует запасы влаги и питательных веществ из почвы, так как их корневая система равномернее распределяется по горизонтам. Смешанные посевы развивают большую листовую поверхность и характеризуются более равномерным распределением листьев по высоте, что способствует лучшему использованию ими солнечной энергии. В смешанных посевах достигается взаимозаменяемость видов в травостоях, что объясняет более стабильную их продуктивность по годам по сравнению с чистыми посевами. Включая в травосмесь травы, относящиеся к разным биологическим группам, обеспечивается выравнивание урожайности по годам. Это связано с тем, что большинство видов бобовых и рыхлокустовых злаков обеспечивают максимальную продуктивность в первые 3-4 года пользования, а корневищные злаки, наоборот, в первое время развиваются медленно, но зато являются более долговечными [1].

В европейских странах подбор видового состава для бобово-злаковых травосмесей направлен на обеспечение заданного целевого режима использования пастбищ. В состав травосмесей включаются

злаковые и бобовые травы разных сроков созревания, в том числе тетраплоидные и диплоидные сорта [2].

В связи с вышеизложенным целью наших исследований явилось изучить продуктивность злаковой и бобово-злаковых пастбищных травосмесей различной скороспелости.

Для решения поставленной цели и задач исследований на поле ЧСУП АСБ «НОВАТОР», расположенном в Витебской области Бешенковичского района в д. Ржавка, был заложен полевой опыт с включением травосмесей различной скороспелости: 1. Раннеспелая злаковая (ежа сборная 80%, овсяница красная 30%, овсяница луговая 15%, овсяница тростниковая 30%, мятлик луговой 30%). 2. Среднеспелая бобово-злаковая (клевер гибридный 35%, лядвенец рогатый 40%, овсяница луговая 70%, костреч безостый 40%). 3. Позднеспелая бобово-злаковая (клевер ползучий 15%, клевер луговой позднеспелый 10%, овсяница луговая 20%, тимopheевка луговая 30%, мятлик луговой 35%). Почва опытного поля дерново-подзолистая среднесуглинистая, развивающаяся на легком лессовидном суглинке, подстилаемом моренным суглинком с глубины 0,5 м. Агрохимические показатели горизонтов почвы 20-40 и 0-20 см характеризуются следующими данными: pH в КС1 6,2-6,7, содержание гумуса (по Тюрину) – 0,59-1,7%, P_2O_5 – 98-178 мг, K_2O – 69-122 мг на 1 кг почвы. Гидролитическая кислотность 0,86-1,16 мг-экв. на 100 г почвы. Степень насыщенности основаниями 91-97%.

Из полученных данных видно, что наиболее продуктивной травосмесью в среднем за 2 года оказалась позднеспелая бобово-злаковая, которая при пастбищном использовании обеспечила выход сухого вещества на уровне 112,6-126,2 ц/га.

Таблица – Прибавка урожайности травосмесей при пастбищном использовании, ц/га сухого вещества

Травосмеси	Урожайность, ц/га сухого вещества			Прибавка урожайности	
	2011г	2012г	В среднем	ц/га	%
1 р. з (контроль)	96,8	102,7	99,7	-	-
2 с. б/з	81,8	107,8	94,8	-4,9	-4,9
3 п. б/з	112,6	126,2	119,4	19,7	19,8

Анализ прибавки урожайности сухого вещества по сравнению с контрольным вариантом (табл.) показывает, что позднеспелая травосмесь была более урожайной и обеспечила прибавку 19,7 ц/га (19,8%), а среднеспелая, наоборот, оказалась менее урожайной в сравнении со злаковой травосмесью (-4,9%).

Таким образом, изучение использования разноспелых пастбищных травостоев показывает, что наиболее высокую продуктивность –

119,4 ц/га сухой массы в среднем за два года обеспечила позднеспелая бобово-злаковая травосмесь при пастбищном способе использования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Горновский, А.А. Продуктивность разнospелых пастбищных травостоев в системе сенокоса-пастбищеоборота на суходолах северо-восточного региона Республики Беларусь: автореф. дис. ...канд. с.-х. наук: 06.01.12 / А.А. Горновский; Ин-т мелиорации. – Минск, 2009. – 24 с.
2. LutkeEntrup, N. Zehrbuch des pflanzebaus / N. LutkeEntrup, J. Jchmichen // Bd.1 Yri-indlagenverlag. – Yelsenkirchen, 2000. – 856 s.

УДК 633.11 «324»: 632.952(476.6)

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СХЕМ ПРИМЕНЕНИЯ ФУНГИЦИДОВ В ПОСЕВАХ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

Романчук Ю.Г., Завиновская О.В., Булай В.А. – студенты

Научный руководитель – **Зезюлина Г.А.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

В настоящее время в условиях ежегодного расширения на рынке пестицидов ассортимента фунгицидов актуальными являются вопросы оптимизации их применения при выращивании зерновых. Уточнение сроков фунгицидных обработок и разработка оптимального сочетания фунгицидов может обеспечить благоприятную фитосанитарную обстановку и высокую продуктивность озимой пшеницы.

Поэтому целью наших исследований было изучение эффективности различных схем применения фунгицидов в посевах озимой пшеницы в конкретных почвенно-климатических условиях и с учетом планируемого уровня урожайности.

Полевые опыты закладывали в 2012 г. согласно методике на опытном поле УО «ГГАУ». Схема опыта включала 8 вариантов с различной комбинацией фунгицидов в схемах двукратной обработки посевов. Повторность 4-кратная. Развитие и распространенность болезней в посевах озимой пшеницы учитывали по общепринятым в фитопатологии методикам.

Судя по поражению верхних листьев септориозом наиболее надежно до ст. 73 сдерживали развитие болезни схемы с проведением первой фунгицидной обработки в ст. 37 (Б.э. – 53-70%) (таблица). Среди препаратов, используемых для второй обработки, высокой биологической эффективностью отличались Осирис (70-73%) и Прозаро с максимальной нормой расхода 1,0 л/га (68%). При норме последнего 0,8 л/га этот показатель несколько снизился (59%). В вариантах использования

указанных фунгицидов для второй обработки в схемах после первого опрыскивания в ст. 31 их биологическая эффективность снизилась до 46-47%. Примерно на таком же уровне проявился защитный эффект фунгицида Колосаль Про (53%) в схеме после Титул 490 в ст. 37.

На завершающих стадиях развития растений озимой пшеницы сложившиеся гидротермические условия (повышенная температура воздуха при редком выпадении дождей в начале июля и полном отсутствии осадков во 2-ой и начале 3-й декады месяца) обусловили депрессивно-умеренное развитие болезней колоса. Так, в контроле в ст. 83 из 100 колосьев на 34-х обнаружены признаки септориоза с развитием 8% и только на 16 растениях – фузариоз с развитием 4% (таблица).

Двукратная фунгицидная обработка посевов озимой пшеницы испытываемыми препаратами позволила защитить колосья от болезней с биологической эффективностью от 75 до 100%.

Наибольшая хозяйственная эффективность фунгицидной защиты получена в схемах с проведением первой обработки в ст. 37, а среди них – в схемах: 6. Адексар – ст. 37+Осирис – ст. 59 (13,9%) и 7. Зантара – ст. 37+Прозаро – ст. 59 (13,2%).

Таблица – Влияние различных схем применения фунгицидов на проявление болезней и урожайность озимой пшеницы (сорт Ядвися, опытное поле УО «ГТАУ», 2013 г.)

Вариант	Септориоз листьев		Септориоз колоса		Фузариоз колоса		Урожай- ность, ц/га
	R,%	Б.э.	R,%	Б.э.	R,%	Б.э.	
1. Контроль (без обработки)	48	-	8	-	4	-	59,0
2. Солигор 0,8 л/га – 31 ст. Прозаро 1,0 л/га – 59 ст.	27	47	2	75	0,8	80	65,5
3. Флексити 0,3 л/га+ Рекс Дуо 0,5 л/га – 31 ст. Осирис 2,0 л/га – 59 ст.	27	46	1,8	78	0,5	88	65,8
4. Титул490 0,2 л/г–37 ст. Колосаль Про 0,3 л/га – 59 ст.	24	53	2	75	0,9	78	65,2
5. Рекс Дуо 0,6 л/га – 37 ст. Осирис 2,0 л/га – 59 ст.	24	70	0	100	0	100	66,5
6. Адексар 1,0 л/га-37 ст. Осирис 2,0 л/га - 59 ст.	26	73	0	100	0	100	67,2
7. Зантара 1,0 л/га – 37 ст. Прозаро 1,0 л/га- 59 ст.	33	68	0	100	0	100	66,8
8. Солигор 0,8 л/га – 37 ст. Прозаро 0,8 л/га – 59 ст.	21	59	0	100	0	100	66,0

Примечание:R,% – развитие болезни; Б.эф.*% – биологическая эффективность.

Таким образом, в гидротермических условиях вегетационного периода 2013 года среди сравниваемых схем применения фунгицидов

наиболее оптимальное и практически одинаковое фитосанитарное состояние посевов озимой пшеницы обеспечили схемы с обработками в ст. 37 и 59, а из комбинаций препаратов заметно отличались схемы: 6. Адексар 1,0 л/га – 37 ст. Осирис 2,0 л/га – 59 ст. и 7. Зантара 1,0 л/га – 37 ст. Прозаро 1,0 л/га – 59 ст.

УДК 630*232.328

ВЕГЕТАТИВНОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ ТУИ ЗАПАДНОЙ СМАРАГД (*THUJA OCCIDENTALIS* “SMARAGD”) В УСЛОВИЯХ ЗАКРЫТОГО ГРУНТА

Саросек К., Шицко В. – студенты

Научный руководитель – **Родионова С.Ю.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

В современном озеленении интродуцированные виды обладают рядом преимуществ перед аборигенными: большей устойчивостью к дыму и газу, большим видовым и формовым разнообразием, более высокой декоративностью, более легкой размножаемостью вегетативным путем и т.п. Это делает необходимым существенное расширение ассортимента интродуцентов.

Исходя из потребностей ГГРСП “Зеленстрой” и перспектив развития предприятия, для исследований была отобран культивар туи западной Смарагд (*Thuja occidentalis* Smaragd) как наиболее перспективный и востребованный объект для зеленого строительства.

Туя западная Смарагд – перспективна и устойчива в городских условиях. Это один из лучших конических сортов туи, характеризующийся умеренным ростом, достигающий за 10 лет жизни 2,5 м высоты. Ветви нежные, темно-зеленого цвета, не коричневеют в зимний период. В озеленении города в больших количествах используется для создания групп из декоративных растений и рядовых посадок (создания живых изгородей), может выращиваться в контейнерах

Целью данной работы явилось изучение влияния сроков и ФАВ ризопон на интенсивность корнеобразования туи западной Смарагд в условиях теплицы и оценка экономической эффективности черенкования.

Варианты	Условия проведения опыта
1. Контроль	Исследования проводились в условиях теплицы
2. Ризопон	Черенки перед посадкой обрабатывались стимулятором корнеобразования – ризопоном

3. Влажность	Черенки укоренялись в условиях повышенной влажности (85 – 100%)
4. Влажность + ризопон	Черенки укоренялись в условиях микроклиматической камеры и обрабатывались стимулятором корнеобразования – ризопоном

В наших исследованиях черенкование проводилось в три срока – весенний (апрель), летний (июнь) и осенний (сентябрь). Схема опыта одинакова для каждого срока черенкования.

Маточные экземпляры – 10-15-летние растения. Для черенкования использовали однолетний прирост верхушечных и сильных боковых побегов. Резка черенков осуществлялась остро отточенным ножом. Боковые черенки отрывали от стебля с более старой древесиной у основания черенка (с «пяткой») и обязательно с верхушечной почкой. Секатором укорачивали длинную «пятку», мешающую высадке черенка, оставляя длину около 1 см. Хвою в нижней части черенка удаляли. На срезе хвойных черенков немедленно выступает смола, препятствующая поступлению воды в ткани и тормозящая корнеобразование. Для повышения эффективности обработки черенков ростовыми веществами проводили вымачивание заготовленных черенков в течение 30-40 минут в воде.

В качестве субстрата для укоренения использовали смесь торфа с песком (1:1), высадку производили в стеллажи, находящиеся на высоте 1 м над уровнем пола (ширина – 1,2 м, длина – 8 м). Расстояние в рядке – 5 см, между рядами – 10 см. Глубина посадки – 2-3 см. Количество черенков в каждом варианте по 50 шт.

Относительную влажность воздуха поддерживали в пределах 85-95% (стеллажи затянутые полиэтиленовой плёнкой), при необходимости проводили проветривание.

Укореняемость опытных черенков проверяли через 30 дней после закладки опыта. В качестве основного критерия корнеобразования брали количество укорененных черенков.

На основании проведенных исследований можно сделать выводы:

1. Способность черенков к корнеобразованию зависит от физиологического и анатомо-морфологического состояния, связанного с фазами роста и развития маточного растения.
2. Максимальную способность к укоренению имеют черенки туи западной, заготовленные в апреле в начале активизации физиологических процессов.
3. Ризопон усиливал ризогенез у черенков во все исследованные периоды.
3. В условиях теплицы фактором, лимитирующим укоренение черенков, является пониженный уровень относительной влажности.

4. Наиболее экономически выгодно производить черенкование туи западной Смарагд в апреле в условиях высокой влажности воздуха.

УДК 633.853.494.«324»: 631.8

ЭЛЕКТРОЭКСТРАКЦИЯ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ РЕДЬКИ МАСЛИЧНОЙ

Свиб Е.И. – студент

Научный руководитель – **Анисько П.Е.**

УО «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы»
г. Гродно, Республика Беларусь

В настоящее время существует много методов окультуривания земли и повышения ее плодородия. Одним из таких методов улучшения качественных показателей состояния почвы является применение сидератов.

Одним из условий получения высоких и устойчивых урожаев сидератов является обеспеченность их всеми необходимыми макро- и микроэлементами.

В связи с этим проблема снабжения растений микроэлементами все больше приобретает общебиологическое значение. Микроэлементы принимают самое непосредственное участие в формировании урожая, определяют его качество и количество [2].

Совместное влияние микроэlementов значительно усиливает их каталитические свойства. В ряде случаев только композиции микроэlementов могут восстановить нормальное развитие растений, что в итоге приводит к значительному повышению качественных показателей. Таким комплексом являются хелаты микроэlementов. При контакте с растением мембрана клетки распознает этот комплекс как вещество, родственное биологическим структурам, и далее ион металла усваивается растением, а хелант распадается на более простые вещества. Поэтому удобрения, содержащие микроэlementы в хелатной форме, наиболее приемлемы для растений [1].

Хелаты – это металлоорганические комплексы, в которых хелатирующий агент прочно удерживает ион металла в растворимом состоянии вплоть до момента поступления его в растение.

Эффективность хелатов в 5-10 раз выше соответствующих сульфатов или фосфатов за счет их более высокой растворимости и лучшего усвоения. Хелатирующие агенты различаются по силе связывания иона металла, т.е. по стабильности. Для правильного выбора хелата важно знать пределы его стабильности в зависимости от pH [4].

Следует отметить, что для сохранения эффективности любого хелата необходимо поддерживать оптимальные для него значения pH на всех этапах применения: от приготовления маточного раствора до потребления растениями [3].

Целью нашей работы стало изучение влияния хелатных комплексов металлов на рост и развитие редьки масличной.

Исследования проводились на кафедре биохимии Гродненского государственного университета имени Янки Купалы. Эксперимент проходил в 2 этапа. На первом этапе синтезировали хелатные удобрения микроэлементов. Для этого проводили электроэкстракцию микроэлементов из древесной золы на электролизере. Получали электролит органических кислот. Они имели ионы различных металлов, которые распределялись в зависимости от интенсивности поляризации. Второй этап включал изучение влияния комплексных соединений микроэлементов на рост и развитие масличной редьки. Объектом исследований была редька масличная (*Raphanus sativus*), относящаяся к семейству капустные (*Brassicaceae*), классу двудольные (*Dicotyledoneae*), порядку капаридаles (*Cappandales*), роду редька (*Raphanus*). Исследования проводились по формам полевого опыта с кормовыми культурами. Все наблюдения, учеты и анализы проводили по общепринятым методикам.

Чтобы установить влияние изучаемых приёмов на прохождение редькой масличной фаз роста и развития, велись фенологические наблюдения. Следует отметить, что рост растений редьки масличной идёт неравномерно. В первые две недели после посева эта культура растёт очень медленно, в последующие фазы (особенно от фазы бутонизации, перейдя к цветению), даёт наибольшие приросты зеленой массы. В связи с таким своеобразием роста растений систематическое определение прироста массы редьки масличной имеет большое значение для изучения её биологических особенностей. Изменение высоты растений редьки масличной проводили 2 раза в течение вегетационного периода. Для измерения использовали мерную линейку с нулевой отметкой на самом конце. Конец линейки устанавливали на поверхность почвы. Объём выборки составлял 10 растений, отбираемых в разных местах по диагонали учётной площади. При этом стебель измeряли от поверхности почвы до верхушки растения.

Проведенные исследования показали, что средняя высота на делянке через 3 недели в опыте составила 16 см, а в контроле – 10,5 см, различия составили 52,4%. Урожайность зеленой массы в опыте – 460 г, контроль – 300 г, или на 53,3%. Исследования показали, что полевая всхожесть и выживаемость растений была выше на опытном поле.

Анализируя полученные данные, можно сделать вывод, что использование микроэлементов после экстракции в виде хелатных комплексов показывает, что микроэлементы оказывали влияние не только на продолжительность периода роста сидератов, но и на количество зеленой массы редьки масличной. Наибольший процент формирования генеративных органов отмечено во время третьей недели и был выше на опытном поле на 53,3%.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ильин, В.Б. Элементарный химический состав растений / В.Б. Ильин. – Новосибирск: Наука. – 1985. – 129 с.
2. Шеуджен, А.Х. Региональная агрохимия. Северный Кавказ: Учебное пособие / Под ред. И.Т. Трубилина. / А.Х. Шеуджен, В.Т. Куркаев, Л.М. Онищенко. – Краснодар: КубГАУ. – 2006. – 502 с.
3. Дорофеев, Н.В., Пешкова А.А. Возделывание редьки масличной на семена в Иркутской области / Н.В. Дорофеев, А.А. Пешкова // Зерновое хозяйство. – 2007. – № 2. – С. 31–32.
4. Дмитриенко, В.П. О динамичности элементов урожайности / В.П. Дмитриенко // Труды УкрНИИ Госкомгидромета. – 1980. – С. 22–35.

УДК 581.4:633.521:631.526.32

ДИНАМИКА НАКОПЛЕНИЯ БИОМАССЫ РАСТЕНИЯМИ ЛЬНА МАСЛИЧНОГО

Сердюков В.А. – студент

Научный руководитель – **Дуктова Н.А.**

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

Продуктивность технических культур определяется количеством элементов продуктивности, заложившихся на ранних этапах органогенеза, и дальнейшим их формированием в процессе вегетации. Полную и точную характеристику потенциальной продуктивности сорта, возможностей её реализации в конкретных почвенно-климатических условиях даёт морфофизиологический анализ. Одной из составных частей которого является исследование динамики накопления биомассы растением. Динамика накопления вегетативной массы растения тесно коррелирует с урожайностью, так как в процессе созревания семян происходит отток пластических веществ, аккумулированных в процессе фотосинтеза в надземной биомассе, к семенам. При этом чем больше биомасса, тем выше интегральная урожайность. Мы изучали прирост биомассы растений льна, измеряя по фазам вегетации высоту стебля, количество и площадь листьев и содержание сухого вещества.

В качестве объектов использовали 4 сорта льна масличного белорусской селекции: Брестский (контроль), Опус, Илим и Салют.

Посев сортов осуществлялся вручную. Повторность опыта 6-кратная. Площадь делянки 1 м². Норма высева 800 семян/1 м². Ширина междурядий 10 см. Размещение делянок рендомизированное.

В процессе вегетации льна масличного нарастание количества листьев происходит по типу одновершинной кривой с пиком в фазе цветения, исключение среди изучаемых сортов составил сорт Опус, у которого пик отмечался в период цветения – зеленая спелость.

Наиболее интенсивный прирост листьев наблюдается в фазу быстрого роста – 38,6 шт./раст. (+19,4 к количеству листьев в фазу елочки), постепенно замедляясь к фазе цветения – 54,1 шт./раст. (+15,5), а после цветения формирование новых листьев на растении не наблюдается и происходит их постепенное отмирание – фаза зеленой спелости – 45,5 шт./раст. (–8,6), желтой спелости – 29,6 шт./раст. (–15,9).

Наибольшее количество листьев на растении (59 шт.) формировалось у сорта Илим. Что касается длительности функционирования листового аппарата, то отмирание листьев медленнее остальных наблюдалось у сорта Салют, у которого в фазу желтой спелости на растении сохранялось 77,4% листьев, а у сортов Брестский и Илим – 21,6% и 56,2% соответственно. Быстрая потеря листьев у контрольного сорта Брестский, очевидно, объясняет низкую его урожайность по сравнению с другими сортами.

Количество листьев определяет и суммарную площадь листьев на растении. Нарастание площади листьев также имеет характер одновершинной кривой, с пиком в фазу цветения, но несколько иную от количества листьев динамику. Так, если максимальный прирост листьев отмечался в фазу быстрого роста (+19,4 шт.), то максимальный прирост площади листьев – в период быстрый рост-цветение (+29,8 см²). То есть к фазе цветения происходит не столько новообразование листьев, сколько увеличение их размеров. Наибольшую площадь листовой поверхности формировали сорта Опус и Илим. В пересчете на площадь одного листа самые крупные листья формировал сорт Опус (1,12 см²), самые мелкие – Брестский (0,52 см²), у сортов Салют и Илим эти показатели составили соответственно 1,02 и 1,0 см².

Стебель льна в высоту нарастает непрерывно в процессе вегетации, достигая максимума в фазу полной спелости. Темпы роста различаются по фазам вегетации. Сначала нарастание стебля до 4,6 см до фазы елочки, в фазу елочки прирост составляет 8,7 см, наиболее интенсивно стебель растет в фазу быстрого роста (+41,6 см), достигая к цветению 72,5 см (+30,9). После формирования репродуктивных орга-

нов рост стебля в длину резко снижается и практически не заметен, составляя к фазе зеленой спелости всего +6,7 см, а к фазе желтой спелости и вовсе +1,5 см. Такой характер роста вегетативной массы подчиняется закону Ю.Сакса, объясняющему физиологическую ритмичность роста.

Содержание сухого вещества в растениях является количественным показателем, отражающим аккумуляцию факторов жизни (свет, тепло, влага и др.) в растительном организме. Максимум накопления сухих веществ наблюдается в фазу желтой спелости (39,2%). Прирост сухой биомассы связан с темпами роста вегетативной части растения. Так, до фазы быстрого роста нарастание биомассы было незначительным и содержание сухих веществ составляло 11,8% (+2,8), в период быстрого роста – цветения отмечался самый интенсивный прирост листьев и рост стебля в высоту, что сопровождалось и повышением общего содержания сухих веществ в растении до 24,5% (+9,2). Дальнейшее повышение сухой биомассы связано с созреванием семян, опадением листьев и усыханием стебля, прирост сухого вещества в фазы зеленой и желтой спелости составил 7,2 и 7,5% соответственно.

УДК633.162:632.95

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФУНГИЦИДОВ КОМПАНИИ SYNGENTA ПРИ ЗАЩИТЕ ПОСЕВОВ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ ОТ СЕПТОРИОЗА

Середюк Ю.С., Габлеева Я.В. – студенты

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

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

Пшеница – это ведущая зерновая культура, распространенная во многих странах мира. Существует около 30 разновидностей этой злаковой культуры. Производство зерна во все времена было основой аграрного производства. Роль зерновых культур как основного источника производства наиболее важных продуктов питания для людей и кормов для животных общеизвестна.

Пшеница поражается различными болезнями на всех стадиях развития. Кроме снижения урожайности, болезни отрицательно влияют на качество зерна. Так как пшеница примерно 50% своих ассимилянтов, образующих урожай зерна, производит в течение 14 дней из 4-6 недель после цветения, важно, чтобы флаговые листья и колосья были здоровыми. Особенно высоко вредное влияние на пшеницу при по-

ражении растений от фазы выхода в трубку до колошения, т.к. при этом снижается ассимиляционная поверхность листьев и нарушается отток элементов в колос.

Одно из главных условий полной реализации генетического потенциала пшеницы – наличие здорового листового аппарата и колоса в течение всего периода вегетации. Для стабилизации и повышения урожая необходимо применить эффективные системы защиты листового аппарата и колоса, особенно в период активного роста.

В связи с этим целью исследований стало установление биологической эффективности различных схем защиты посевов яровой пшеницы от септориоза листьев как наиболее вредоносного заболевания листового аппарата. Научные исследования проводились в 2013 г. в УО «БГСХА» на территории УНЦ «Опытные поля БГСХА» согласно общепринятым методическим указаниям [1, 2]. Агротехника в опыте соответствовала основным требованиям, предъявляемым к научно-обоснованной технологии возделывания яровой пшеницы [3].

В исследованиях отмечена разная степень распространенности и развития септориоза под воздействием схем применения фунгицидов (таблица). Учет болезни на растениях контрольного варианта выявил нарастание степени распространения и развития заболевания с 35 и 7,5% в ВВСН 37-39 до 100 и 30% в ВВСН 73-75.

Таблица – Влияние схем защиты яровой пшеницы на развитие и распространенность септориоза

Вариант	ВВСН 37-39		ВВСН 51-55		ВВСН 73-75	
	Р, %	Р, %	Р, %	Р, %	Р, %	Р, %
1. Контроль	35	7,5	80	24	100	30
2. Амистар Экстра СК, 0,75 л/га (ВВСН 33-35); Бровар, КЭ, 1,0 л/га (ВВСН 55-65)	30	5,5	60	7,5	70	8,5
3. Менара, КЭ, 0,5 л/га (ВВСН 33-35); Амистар Экстра СК, 0,75 л/га (ВВСН 49-55)	12	2	50	4	65	5
4. Менара, КЭ, 0,5 л/га (ВВСН 33-35); Бровар, КЭ, 1,0 л/га (ВВСН 55-65)			55	5	70	7,5
5. Менара, КЭ, 0,5 л/га (ВВСН 33-35); Амистар Экстра, СК, 0,75 л/га (ВВСН 55-65)			53	4,2	65	5,5
6. Бровар, КЭ, 1,0 л/га (ВВСН 37-42)	16	1,2	50	3,8	80	12,5
7. Амистар Экстра, СК, 0,75 л/га (ВВСН 37-39)	18	1,4	48	4,1	80	15

Применение фунгицидной защиты посевов на фоне протравливания семенного материала является обязательным агроприемом при интенсивном возделывании полевых культур, обеспечивая защиту растений от заболеваний на протяжении всего периода вегетации растений. Однако, анализируя полученные данные, следует отметить, что проведение только одной обработки в период вегетации (Бровар (вар.

6) и Амистар Экстра (вар. 7) в недостаточной мере обеспечивает высокий уровень защиты посевов яровой пшеницы. На данных вариантах защиты посевов распространение заболевания с середины колошения до молочной спелости возросло с 48-50 до 80%, развитие – с 3,8-4,1 до 12,5-15%. При двукратном применении фунгицидов (вар. 2-5) отмечено следующее изменение данных показателей – с 53-60 до 65-70 и с 4,2-7,5 до 5-8,5%.

В целом, выбор эффективной защиты растений пшеницы от заболеваний обеспечивает качественный контроль заболеваний, что в последующем способствует высокой продуктивности посевов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М: Агропромиздат, 1985. – 351 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 «Несвиж. укрупн. тип. им. С. Будного», 2007. – 512 с.
3. Современные ресурсосберегающие технологии производства растениеводческой продукции в Беларуси: сборник научных материалов / РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию». — Минск: ИВЦ Минфина, 2007.

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 году 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 году.

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.

сти, 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 633.1.004.12

КАЧЕСТВО СЕМЯН В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТИПА ТРАВМ

Старовойтов Д.А. – студент

Научный руководитель – **Цык В.В.**

УО «Белорусская сельскохозяйственная академия»

г. Горки, Могилевская обл., Республика Беларусь

Основными причинами, вызывающими травмирование семян, являются различные воздействия машин и орудий при послеуборочной доработке семян и режимы сушки. Зерна с травмированными оболочками и обнаруженным зародышем и эндоспермом при определенных условиях становятся доступной питательной средой для многих микроорганизмов [1].

В ходе исследований изучалось влияние различных видов травм на энергию прорастания и лабораторную всхожесть семян озимой ржи сорта Игуменская и ячменя сорта Гонар. Определялись следующие типы травм: повреждение эндосперма слабой и сильной степени, повреждение оболочки над зародышем, травмирование зародыша. Результаты проведенных определений энергии прорастания и всхожести семян озимой ржи и ячменя в зависимости от вида полученных травм представлены в таблице.

Данные таблицы. свидетельствуют о том, что посевные качества травмированных семян ниже, чем неповрежденных. На значение показателей энергии прорастания и лабораторной всхожести семян оказывает влияние вид полученных ими травм.

В 2012 году семена, имеющие слабые повреждения эндосперма имели энергию прорастания у ржи – 82,5%, у ячменя – 86,1%, в 2013 году – 81,2% у ржи и 88,6% – у ячменя. Лабораторная всхожесть при этом типе травм в первый год исследований была у ржи – 95,7% , у ячменя – 96,0%, во второй год соответственно 96,3% и 97,9%. Повреждение оболочки над зародышем приводило к увеличению травмированности семян. Это в свою очередь сказалось на снижении показателей энергии прорастания и лабораторной всхожести, которые в среднем за два года составили у ржи соответственно показателям 69,7% и 83,6%, у ячменя – 72,5% и 94,7%.

При повреждении зародыша энергия прорастания в 2012 году у семян озимой ржи была в 6,8 раза, у семян ячменя в 4,2 раза меньше, чем у неповрежденных семян этих культур. В 2013 году этот показатель при травмировании зародыша у озимой ржи в 5,4 раза ниже, у ячменя в 6,0 раз ниже, чем у не травмированных семян этих культур. Таблица – Энергия прорастания и лабораторная всхожесть семян в зависимости от типа травм, %

Тип травм		Культура				В среднем за два года	
		Озимая рожь		Ячмень		Озимая рожь	Ячмень
		2012 г.	2013 г.	2012 г.	2013 г.		
Целые семена	Э	96,2	97,8	97,8	98,5	97,0	98,2
	В	98,4	99,6	99,3	99,8	99,0	99,6
Эндосперм травмирован слабо	Э	82,5	81,2	86,1	88,6	81,9	87,4
	В	95,7	96,3	96,0	97,9	95,9	97,0
Эндосперм травмирован сильно	Э	34,5	36,7	33,2	35,5	35,6	34,4
	В	51,9	50,8	62,7	62,2	51,4	62,5
Повреждена оболочка над зародышем	Э	69,0	70,3	71,5	73,5	69,7	72,5
	В	83,1	84,0	94,4	94,9	83,6	94,7
Деформированные семена	Э	44,1	43,8	55,7	54,6	44,0	55,2
	В	77,3	77,9	82,4	84,9	77,6	83,7
Травмирован зародыш	Э	12,4	14,9	20,7	21,9	13,7	21,3
	В	14,5	16,7	29,1	32,3	15,6	30,7

Примечание: Э – энергия прорастания, В – лабораторная всхожесть

Семена с сильным повреждением эндосперма имели всхожесть в 2012 г. у озимой ржи в 1,8 раза меньшую, у ячменя – 1,5 раза меньшую, чем нетравмированные, в 2013 году всхожесть семян с этим типом травм была ниже, чем у нетравмированных соответственно в 1,9 и 1,6 раза. Семена со слабым травмированием эндосперма и при повреждении оболочки над зародышем по посевным качествам отличались от целых семян в меньшей степени в оба года исследований. Семена озимой ржи и ячменя с этими повреждениями имели значения энергии прорастания и лабораторной всхожести в оба года исследований 1,0-1,4 раза меньше, чем семена этих культур без повреждений.

Таким образом, энергия прорастания и лабораторная всхожесть озимой ржи и ячменя зависит в большой степени от вида полученных семенами повреждений. В опыте наименьшие значения показателей посевных качеств имели семена этих культур при травмировании зародыша и сильном повреждении эндосперма.

ЛИТЕРАТУРА

1. Строна, И. Г. Травмирование семян и его предупреждение / И.Г. Строна.- М.: Колос, 1972. – 160 с.

УДК 635.342:631.812.2 (476.6)

ЭФФЕКТИВНОСТЬ НЕКОРНЕВОЙ ПОДКОРМКИ КАПУСТЫ БЕЛОКОЧАННОЙ НОВЫМ ЖИДКИМ КОМПЛЕКСНЫМ УДОБРЕНИЕМ «КАПУСТНОЕ»

Степура А.А. – студент

Научный руководитель – **Смольский В.Г.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Совершенствование ассортимента жидких минеральных удобрений является одним из элементов энергоресурсосбережения, ибо позволяет сократить средства на получение единицы действующего вещества за счет исключения целого ряда статей затрат при производстве, хранении и использовании этих удобрений по сравнению с традиционными [1, 2].

Учеными УО «ГГАУ» в течение 2005-2010 гг была разработана рецептура и совместно с ОАО «Гродно Азот» разработаны технические условия для производства жидкого комплексного удобрения Капустное. В состав данного удобрения, с учетом биологических особенностей капусты белокочанной, вошел комплекс макро- и микроэлементов и стимулятор роста Экосил.

Целью нашей работы было изучение эффективности жидкого комплексного удобрения с микроэлементами и стимулятором роста Капустное при некорневых подкормках капусты белокочанной.

Результаты исследований, проведенных на почвах РУАП «Гродненская овощная фабрика» Гродненского района Гродненской области, показали, что применение в некорневую подкормку удобрения Капустное ведет к повышению урожайности капусты белокочанной на 137 ц/га по сравнению с вариантом без некорневой подкормки. Также установлено, что применение данного удобрения повышает содержание сухого вещества в капусте на 1,2%.

Анализ экономической эффективности показал, что применение удобрения «Капустное» под капусту белокочанную обеспечивало получение максимального чистого дохода при уровне рентабельности – 48,9%.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лапа, В.В. Минеральные удобрения и пути повышения их эффективности / В.В. Лапа, В.Н. Босак. – Институт почвоведения и агрохимии. – Минск, 2002. – 184 с.
2. Степура, М.Ф. Ресурсосберегающая система удобрений овощных культур / М.Ф. Степура, А.А. Аутко, В.А. Крапивка. – Минск, 2010. – 208 с.

УДК 633.11"324":633.112:631.51.01:631.427(476.6)

УПЛЫЎ АПРАЦОЎКІ, УГНАЕННЯЎ І ХІМАБАРОНЫ АЗІМАГА ТРЫЦІКАЛЕ НА СТАН МІКРАФЛОРЫ ГЛЕБЫ

Струк Л.Ю., Чэрнэль А.Г., Баглай С.І. – студэнты

Навуковы кіраўнік – Таранда М.І.

УА «Гродзенскі дзяржаўны аграрны ўніверсітэт»

г. Гродна, Рэспубліка Беларусь

Апрацоўка глебы – адзін з фактараў інтэнсіфікацыі земляробства, па якім да гэтага часу не сціхаюць спрэчкі сярод навукоўцаў. У сувязі з падажаннем энергетычных рэсурсаў ідуць пошукі магчымасцяў іх эканоміі за кошт змяншэння глыбіні і колькасці апрацовак глебы пры вытворчасці сельскагаспадарчых культур. Пераход на новыя тэхналогіі ў земляробстве павінен ўлічваць у першую чаргу глебава-кліматычныя ўмовы, у якіх даводзіцца працаваць вытворцам расліннай прадукцыі. Таму комплексныя даследаванні, праведзеныя ў пэўным рэгіёне, з'яўляюцца актуальнымі як для навукі, так і для практыкі. Часам толькі вопыты на працягу цэлага сезавароту могуць даць адказ на пастаўленыя пытанні праз атрыманы на працягу некалькіх гадоў выхад прадукцыі і яе эканамічную эфектыўнасць. Паколькі урадлівасць глебы, ды і ўраджайнасць культур, залежыць ад жыццядзейнасці ў ёй прадстаўнікоў розных груп мікраарганізмаў, то кантроль за іх развіццём у вывучаемых умовах мае пэўнае навуковае значэнне.

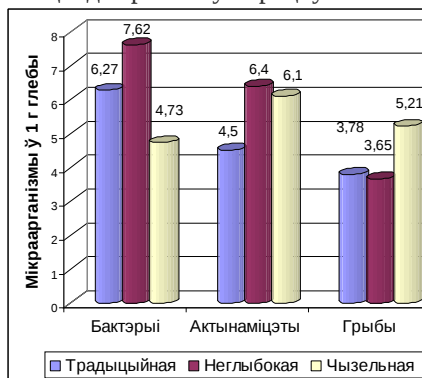
На працягу сезавароту, закладзенага на вопытным полі ГДАУ, студэнтамі нашага ўніверсітэта з дапамогай спецыяльнага свідра з глыбіні ворыўнага гарызонту праводзіцца адбор узораў глебы з вопытных варыянтаў у дзень уборкі. Пасевы глебы на пажыўныя асяроддзі робяцца традыцыйна. Падлік калоній бактэрыяў, актынаміцэтаў і плесневых грыбоў праводзіцца, як звычайна, пасля іх інкубацыі ў тэрмастаце на працягу 2-7 сутак.

У табл. прадстаўлена схема варыянтаў вопыту, у якіх праводзіліся мікробіялагічныя даследаванні і атрыманая ўраджайнасць азімага трыцкале.

Табліца – Схема даследаванняў і ўраджайнасць азімага трыцкале (абазначэнні: Л – лушчэнне, В – ворыва, Д – дыскаванне, Ч – чызеляванне)

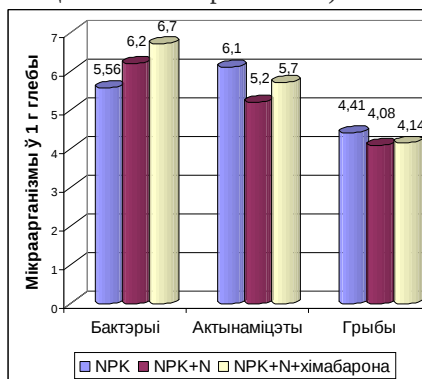
Апрацоўка глебы	Сярэдняя за 2 гады ураджайнасць азімага трыцкале, ц/га					
	№	N ₉₀ P ₆₀ K ₁₁₀	№	N ₉₀ P ₆₀ K ₁₁₀ +N ₃₀	№	N ₉₀ P ₆₀ K ₁₁₀ +N ₃₀ +хімабарона
Л ₅₋₇ В ₂₀	1.	52,7	4.	56,1	7.	64,8
Л ₅₋₇ Д ₁₀₋₁₂	2.	46,2	5.	50,6	8.	56,7
Ч ₁₀₋₁₂ Ч ₂₀	3.	48,5	6.	53,2	9.	63,1

На мал. 1 прадстаўлена сярэдняя колькасць мікрафлоры ў залежнасці ад варыянтаў апрацоўкі глебы пад азімае трыцкале.



Малюнак 1 – Уплыў апрацоўкі глебы на сярэднюю за 2 гады колькасць мікрафлоры ў 1 г глебы (бактэрыі – $\times 10^6$, актынаміцэты – $\times 10^5$, плесневыя грыбы – 10^4)

тыс./г. На мал. 2 паказана колькасць мікрафлоры ў глебе, але ў залежнасці ад угнаенняў і хімічнай абароны (бактэрыі – $\times 10^6$, актынаміцэты – $\times 10^5$ і грыбы $\times 10^4$).



Малюнак 2 – Уплыў угнаенняў і хімічнай абароны на мікрафлору глебы

ны ўплыў на гэтыя групы мікраарганізмаў, які змяняўся выкарыстаннем сродкаў аховы азімага трыцкале ад шкоднікаў. Лепшым варыянтам для прадуктыўнасці трыцкале была традыцыйная апрацоўка глебы і $N_{90}P_{60}K_{110}+N_{30}$ + дадатковая хімічная абарона.

Як бачна з прадстаўленага малюнку, для развіцця бактэрыі і актынаміцэты найбольш спрыяльнай з'яўляецца неглыбокая апрацоўка глебы. Іх колькасць у гэтым варыянце была максімальнай – 7,62 і 0,64 млн./1 г. Пры выкарыстанні ворыва адбылося зніжэнне колькасці актынаміцэты. Двухразовая на розную глыбіню чызельная апрацоўка была аптымальнай для развіцця плесневых грыбоў – 52,1

Пры выкарыстанні азотнай падкормкі колькасць бактэрыі павялічылася на 0,64 млн./г, а пры выкарыстанні хімічных сродкаў абароны ад шкоднікаў – на 1,14 млн./г.

Для аптымальнага развіцця актынаміцэты і грыбоў дастаткова поўнага мінеральнага ўгнаення – $N_{90}P_{60}K_{110}$. Тут іх колькасць адпаведна складала $6,1 \times 10^5$ і $4,41 \times 10^4$. Азотная падкормка аказала адмоў-

УДК 581.1: 537.53

ВЛИЯНИЕ НИЗКОИНТЕНСИВНОГО ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА УРОЖАЙНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ ПО ДИПЛОИДНОСТИ СОРТОВ ГРЕЧИХИ

Суша О.А., Еловская Н.А. – студенты

Научный руководитель – **Мазец Ж.Э.**

УО «Белорусский государственный педагогический университет»

им. М. Танка

г. Минск, Республика Беларусь

В Республике Беларусь остро стоит проблема повышения урожайности и устойчивости сельскохозяйственных растений к неблагоприятным факторам среды. Среди крупных культур одно из ведущих мест занимает гречиха, урожайность зерна которой в производственных условиях Республики Беларусь остается невысокой. Поэтому возникла необходимость поиска эффективных, экологических и экономических стимулирующих факторов, направленных на повышение агрономических качеств семян, устойчивости и урожайности данной сельскохозяйственной культуры. Повышение урожайности возможно с помощью различных способов воздействия на растения – химических, физических, биологических. Однако применение химической обработки пагубно влияет на окружающую среду и может несколько снижать качество полученного сырья. Воздействие некоторых видов физической обработки (гамма-, рентгеновское излучение и др.) довольно опасно для жизни человека, а потому является практически не пригодным [1, 2].

По результатам многочисленных исследований показано, что предпосевная физическая обработка семян, а именно электромагнитное излучение (ЭМИ) позитивно влияет на всхожесть, устойчивость растений и, в конечном счете, на урожай. Это послужило отправной точкой для начала исследований. Гречиха посевная, или съедобная (*Fagopyrum sagittatum gilib*) – ценная крупяная и кормовая культура, имеющая ряд положительных свойств: прописана людям, страдающим анемией и сердечно-сосудистыми заболеваниями. В семенах гречихи содержится рутин (витамин Р), ниацин (витамин РР), рибофлавин и фолиевая кислота [3]. В связи с этим целью данной работы является исследование влияния ЭМИ на физиолого-биохимические процессы ди- и тетраплоидной гречихи.

Обработка семян гречихи низкоинтенсивным электромагнитным излучением СВЧ-диапазона производилась в НИИ Ядерных проблем БГУ в трех режимах: Режим 1 (частота обработки 54-78 ГГц, время

обработки 20 минут); Режим 2 (частота обработки 64-66 ГГц, время обработки 12 минут); Режим 3 (частота обработки 64-66 ГГц, время обработки 8 минут).

Исследования проводились в условиях полевого мелкоделяночного опыта на базе ГНУ «Центральный ботанический сад НАН Беларуси» в 2013 году. Результаты опыта были обработаны с помощью пакета статистических программ Microsoft Excel.

В ходе анализа влияния электромагнитной обработки (ЭМО) на формирование элементов структуры урожая выявлено, что у диплоидной гречихи сорта Аметист Режим 1 и Режим 2 снижают полевую всхожесть, повышают количество боковых побегов, а масса 1000 семян остаётся на уровне контроля. Режим 3 значительно увеличивает массу 1000 семян, однако полевая всхожесть и количество боковых побегов остаётся на уровне контрольных значений.

У тетраплоидной гречихи сорта Илия под действием Режимов 1 и 2 полевая всхожесть, количество боковых побегов и масса 1000 семян возрастает. Режим 2 снижает полевую всхожесть. Количество боковых побегов и масса 1000 семян остаётся на уровне контрольных значений под влиянием Режимов 1 и 2.

Таким образом, влияние ЭМИ на ростовые процессы и элементы структуры урожая растений являются сортоспецифичными. Кроме того, необходимо учитывать не только все внешние факторы, действующие наряду с ЭМИ на растения, но и внутренние факторы, обусловленные особенностями самих растений. Однако наиболее позитивные результаты на элементы структуры урожая получены при обработке Режимом 3 на оба изучаемых сорта.

ЛИТЕРАТУРА

1. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Колос, 1978. – 415 с.
2. Комарова, М.Н. Особенности плазменной и электромагнитной обработки семян *Lupinus angustifolius* / М.Н. Комарова, Ж.Э. Мазец, Е.В. Спиридович [и др.]. // Вести БГПУ. – 2008. – № 3. – С. 38– 43.
3. Режим доступа: <http://НПФ Агросистема/2173/index.html>. - Дата доступа: 27.09.2013

ИЗУЧЕНИЕ ФЕРМЕНТАТИВНОЙ АКТИВНОСТИ ПОЧВ, ЗАГРЯЗНЕННЫХ НЕФТЕПРОДУКТАМИ

Тишковец И.А. – студент

Научный руководитель – **Зубко Е.В.**

УО «Гродненский государственный университет им. Я. Купалы»

г. Гродно, Республика Беларусь

В настоящее время особое внимание почвенной науки в Беларуси приковано к проблеме глобальных экологических функций почвы, среди которых имеются и этносферные функции, существенно определяющие этногенез и жизнь этносферы. Актуальным является изучение биогеоценозов, которые подвергаются антропогенному воздействию, так как с повышением этого воздействия на биогеоценозы изменяется их видовой состав и, как следствие, изменяется плодородие почвы.

В качестве показателей потенциальной биологической активности почв нами изучалась активность комплекса почвенных ферментов и, в частности, активность каталазы и дегидрогеназы в почве. Каталаза является внутриклеточным ферментом и попадает в почву после лизиса клеточной массы. Каталаза в свободном виде не может длительное время находится в почвенной среде, где быстро теряет активность вследствие изменения физико-химических условий или расщепления протеазами. Устойчивость в почве она приобретает только после иммобилизации. Дегидрогеназа катализирует реакции отщепления водорода, т.е. дегидрирования органических веществ, выполняя роль промежуточных переносчиков водорода. Дегидрогеназа, как и каталаза, – внутриклеточный фермент. В почве субстратами дегидрирования являются углеводы и органические кислоты.

В связи с этим целью наших исследований является изучение ферментативной активности почв, загрязненных нефтепродуктами. Материалом для работы послужили данные исследований по изучению ферментативной активности почв города Речица и Речицкого района, проведенных в период с июня 2012 г. по декабрь 2013 г.

Для исследований были взяты: запечатанная почва, почва возле нефтяной скважины, почва под нефтяной скважиной, почва с парковой территории.

Нами изучена ферментативная активность, которая отражает деятельность почвенной биоты и служит для диагностики происходящих в ней изменений.

Все исследуемые биогеоценозы содержат невысокое количество каталазы и дегидрогеназы, характеризуются незначительными колеба-

ниями по сезонам. Наименьшее количество каталазы в зимний период 2013 г. отмечено для почвы под нефтяной скважиной – 2,46 мл/1 г почвы, наименьшее количество дегидрогеназы в летний период 2012 г. отмечено для почвы под нефтяной скважиной, и составило 0,04 мл/10 г почвы. Наибольшую ферментативную активность проявляют почвы с парковой территории в весенний период 2013 г. Для каталазы она составила 5,35 мл/1 г почвы, а для дегидрогеназы – 0,80 мл/10 г почвы.

Как видно из представленных данных, по своей ферментативной активности почвы весьма разнообразны. Вероятно, это связано с химическим и минералогическим составом почвы, наличием свободных солей, содержанием и качеством органического вещества, составом почвенного воздуха, а также жизнедеятельности организмов.

В почвах города Речица обнаружен комплекс внутри- и внеклеточных ферментов, таких как каталаза, дегидрогеназа. Почвы характеризуются разной степенью обогащенности ферментами, имеются различия в активности ферментов по сезонам. По содержанию каталазы почвы, загрязненные нефтью, относятся к бедным, а почва с парковой территории имеют высокую каталазную активность, дегидрогеназы – низкой обогащенности, почва с парковой территории – средней обогащенности, что связано с антропогенным воздействием на данные биогеоценозы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Семиколенных, А. А. Каталазная активность почв Северной тайги, (Архангельская область) // Почвоведение. 2001. №1. - с. 90 – 96
2. Гришина, Л.А. Организация и проведение почвенных исследований для экологического мониторинга / Л. А. Гришина, Г.Н. Копчик, Л.В. Моргун - Москва: Изд-во МГУ, 1991. - с. 82
3. Герасимова, М. И., Антропогенные почвы / М. И. Герасимова, М. Н. Строганова, Н. В. Можарова, Т. В. Прокофьева. Под редакцией академика РАН Г. В. Добровольского. Москва: 2003. – с. 123-125

**ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ОБРАБОТКИ
НА ПОСЕВНЫЕ КАЧЕСТВА СЕМЯН
AMARANTHUS HYPOCHONDRIACUS L.**

Усик А.В. – студентка

Пушкина Н.В. – младший научный сотрудник

Научный руководитель – **Мазец Ж.Э.**

УО «Белорусский государственный педагогический университет
имени Максима Танка»

г. Минск Республика Беларусь

Биотические и абиотические стрессы пагубно влияют на урожайность растений. Получение высоких урожаев требует современной подготовки семян к посеву, включающую обработку семян для инициирования их «пробуждения» и повышения устойчивости к неблагоприятным факторам, что в свою очередь ведет к повышению урожайности растений.

На сегодняшний день существуют различные способы обработки семян – химические, биологические, физические. Однако использование эффективной химической обработки пагубно влияет на окружающую среду и способствует образованию вредных для человека метаболитов в растениях, что недопустимо при возделывании сельскохозяйственных культур. В связи с этим в последнее время актуальными стали физические методы предпосевной обработки семян, в частности обработка электромагнитным излучением сверхвысокочастотного диапазона (ЭМИ СВЧ). Так были получены положительные результаты на люпине, пшенице, ячмене и кукурузе [1, 2].

Целью нашего исследования было выяснение влияния предпосевного ЭМИ на полевую всхожесть и отдельные показатели структуры урожая *Amaranthus hypochondriacus* L.

Объектом нашего исследования является наиболее изученный и используемый в кормовых и пищевых целях вид – амарант темный (*Amaranthus hypochondriacus* L.) четырех сортов: Рубин (кормового направления), Белосемянный (зерновое направление), Салатомерный и Овощной. Семена обрабатывались ЭМИ с частотой 64-66 ГГц и продолжительностью 12 мин. Обработка проводилась в НИИ Ядерных проблем БГУ. В качестве контроля выступали необработанные семена.

В ходе исследования было установлено, что под воздействием обработки полевая всхожесть увеличилась у кормового сорта Рубин на 40% и уменьшилась у сорта Овощной на 18%.

Нами была установлена сортоспецифичная реакция высоты генеративных побегов амаранта на ЭМИ. Также установлена закономерность: при максимальной высоте растения в контроле наблюдалось угнетение высоты под влиянием обработки. Это характерно для кормового сорта Рубин (18%). При минимальной высоте в контроле у сорта Белосемянный замечено увеличение высоты после ЭМИ на 57%.

Такой показатель, как длина корня, влияет на устойчивость растений в грунте. Увеличение данного показателя наблюдалось у сортов Овощной и Белосемянный, уменьшение у сорта Рубин.

Длина соцветий является сортоспецифичным показателем. Наиболее отзывчивым на обработку по данному показателю оказался сорт Овощной. У него наблюдалось увеличение длины соцветия на 56%. Длина соцветий всех остальных сортов осталась на уровне контрольных значений.

При сопоставлении такого важного показателя в структуре урожайности, как масса 1000 семян в 2012 и 2013 годах мы установили, что колебания данного показателя зависели от условий года. Что можно проследить по контрольным значениям. Обработка ЭМИ стабилизирует данный показатель у сортов Салатомерный, Овощной и Рубин. У сорта Овощной увеличилась длина соцветий, однако наполняемость семян ухудшилась. У зернового сорта Белосемянный в 2012 и 2013 гг. наблюдалось уменьшение длины генеративных органов на 6%.

Исходя из полученных данных необходимо отметить, что режимы низкоинтенсивного электромагнитного воздействия надо подбирать индивидуально под каждый сорт, а для сортов Овощной и Белосемянный достаточно позитивный эффект отмечался при воздействии режимом 2-12 мин. и с частотой 64-66 ГГц. Этот режим можно рекомендовать в практику возделывания данных сортов в растениеводстве.

ЛИТЕРАТУРА

1. Влияние низкочастотного и высокочастотного электромагнитного поля на семена / Н.Г. Калинин и [др.] //Биофизика. 2005.Т.50. Вып. 2. С. 361–365.
2. Таранухо, В.Г. Влияние предпосевной обработки семян слабым электромагнитным излучением на урожайность желтого кормового люпина/ В.Г. Таранухо, Н.Г. Лазарь // Сб. научн. тр. «Селекция зерновых и бобовых культур на стабильность урожайности, иммунитет и качество зерна». Горки. 1996. С. 51–53.

УДК 633.88 (476)

О ПОЛУЧЕНИИ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ

Шицко В., Саросек К. – студентки

Научный руководитель – **Дорошкевич Е.И.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Фармацевтическая промышленность Республики Беларусь нуждается в лекарственном сырье растительного происхождения для производства недорогих лекарственных препаратов. Особое место в сельскохозяйственном производстве принадлежит культивированию лекарственных растений. По результатам исследования Центрального Ботанического сада НАН РБ условия нашей республики позволяют возделывать до 100 видов лекарственных растений, однако в настоящее время культивируется всего около 20 видов лекарственных и пряно-ароматических растений.

Большой интерес представляют многолетние лекарственные растения, например, – эхинацея пурпурная, мята перечная, лапчатка прямостоячая, шалфей лекарственный и др. В специализированном хозяйстве «Большое Можейково» Щучинского района они не возделываются, но пользуются достаточно большим спросом.

В последнее время появилось достаточно много популярных изданий и сообщений в средствах массовой информации, освещающих роль лекарственных растений для здоровья людей. В них описывается ботаническая характеристика и элементы агротехники возделывания растений. Однако эти рекомендации не всегда имеют научное обоснование, да и получены они не всегда в идентичных для нашей зоны условиях.

Целью нашей работы было получение посадочного материала многолетних лекарственных растений. В последующем планировалось использовать этот посадочный материал для проведения полевых исследований по изучению эффективности возделывания лекарственных растений в условиях Гродненской области. Одним из путей решения этой проблемы явилось создание коллекции наиболее распространенных видов лекарственных растений.

Для этого во второй декаде августа 2011 года на опытном поле Гродненского государственного аграрного университета был заложен демонстрационный опыт. Почва опытного участка дерново-

подзолистая, развивающаяся на песчанистой связной супеси, подстилаемой с глубины 0,5 метра моренным суглинком.

Посев лекарственных растений проводили сухими семенами вручную на глубину 0,5-2,0 см (в зависимости от размера семян) с междурядьями 30 и 60 см. Всходы появились через 20-40 дней.

Все виды перезимовали хорошо. Весной, после отрастания растений, проводили ручные прополки. В течение вегетационного периода прополок было четыре.

Уже в 2012 году зацвели Душица обыкновенная (*Origanum vulgare*), Пустырник сердечный (*Leonurus cardiaca*), Лофант анисовый, многоколосник (*Lophanthus anisatus*), Фенхель обыкновенный (*Foeniculum vulgare*), Иссоп лекарственный (*Hyssopus officinalis*), Лапчатка прямая (*Potentilla recta*), Пижма бальзамическая (*Tanacetum balsamita*), Алтей лекарственный, или Алтей аптечный (*Althaea officinalis*).

К осени 2012 года большинство видов выращиваемых лекарственных растений были готовы к пересадке и делению куста, так как имели хорошо развитые корни или корневища.

Такие виды лекарственных растений, как Синюха голубая (*Polemonium coeruleum*), Эхинацея пурпурная (*Echinacea purpurea*), Любисток лекарственный (*Levisticum officinale*), Девясил высокий (*Inula helenium*), Чабер горный (*Satureja montana*) Зверобой продырявленный (*Hypericum perforatum*), Мелисса лекарственная (*Melissa officinalis*) к массовому цветению перешли в 2013 году. Цвели обильно и продолжительно.

Таким образом, в результате проделанной нами работы была создана коллекция лекарственных растений и получен качественный посадочный материал (рассада) для их размножения.

УДК 631.952:631.559:633.63(476.7)

ИЗМЕНЕНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ ПОД ВЛИЯНИЕМ ФУНГИЦИДОВ

Юшкевич С., Осипенко М. – студенты

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

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Одной из важнейших задач современного агропромышленного комплекса является увеличение валовых сборов корнеплодов сахарной свеклы за счет повышения урожайности этой культуры. Так, к 2015 году планируется повысить среднюю урожайность корнеплодов сахар-

ной свеклы в хозяйствах Беларуси с нынешних 450 ц/га до 520 ц/га. Производство сахара из свекловичного сырья планируется увеличить с 524 тыс. т до 650 тыс. т.

Получение высоких урожаев корнеплодов сахарной свеклы на современном этапе сельскохозяйственного производства невозможно без внесения микро- и макроэлементов питания, без борьбы с сорняками, а также актуальным является борьба и с болезнями культуры [1].

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

Производственные опыты с сахарной свеклой (гибрид Кларина) проводились в 2011-2012 гг. в СПК «Остромечье» Брестского района на дерново-подзолистой связносупесчаной почве. Агрохимическая характеристика пахотного слоя почвы: РН – 6,1-6,2; гумус – 1,8-1,9%, P_2O_5 – 240-290, K_2O – 180-175 мг/кг почвы.

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

Схема опыта включала 4 варианта:

1. $N_{110+30}P_{90}K_{190}$ + 60 т/га навоза– фон;
2. Фон + Абакус, 1,5 л/га;
3. Фон + Рекс Дуо. 0,6 л/га;
4. Фон + Бампер Супер, 1 л/га.

Общая площадь одной делянки – 16200 м² (36 х 450), учётная площадь – 540 м² (5,4 х 100).

Проведение фунгицидных обработок осуществляли в третьей декаде июля, при проявлении первых признаков болезни по разработанной схеме опыта.

На контрольном варианте, где фунгициды не применялись, развитие болезни было максимальным и составило 63%. При применении фунгицидов этот показатель колебался от 24% до 38%. Минимальное развитие церкоспороза (24 и 25%) отмечено на варианте с использованием фунгицида Абакус и Бампер Супер с нормой расхода 1,5 и 1 л/га.

Урожайность сахарной свеклы в годы исследований была высокой и колебалась по вариантам опыта от 618 до 667 ц/га в 2011 году и от 650 до 713 ц/га в 2012 году. Более высокая урожайность корнеплодов в 2012 году стала следствием благоприятных метеорологических условий.

Применение всех фунгицидов в посевах сахарной свеклы положительно отразилось на урожайности корнеплодов в виде прибавки. Минимальная прибавка в среднем за два года составила 32 ц/га на варианте, где применялся препарат Рекс Дуо с нормой расхода 0,6 л/га.

В целом за два года, при средних значениях, следует отметить, что максимальную эффективность в увеличении продуктивности получили при использовании фунгицида Абакус – 52 ц/га, или 8,2% к контрольному варианту.

ЛИТЕРАТУРА

1. Стогниенко, О.И. Комплексная защита сахарной свеклы против болезней.// Сахарная свекла.- 2009.- №2. С. 26-29.

УДК 581.1

АМИНОЛЕВУЛИНОВАЯ КИСЛОТА КАК ФАКТОР УСТОЙЧИВОСТИ РАСТЕНИЙ

Ящук А.В. – студент

Научный руководитель – **Мазец Ж.Э.**

УО «Государственный педагогический университет имени М. Танка»
г. Минск, Республика Беларусь

Растения развиваются в условиях постоянного изменения состояния окружающей среды и подвержены действию целого ряда абиотических факторов – как природных (засуха, засоление, неблагоприятные температуры, УФ-облучение), так и техногенных (соли тяжелых металлов, поллютанты, пестициды и др.) [1].

Способность адаптироваться к действию неблагоприятных абиотических и биотических факторов среды является обязательным свойством любого организма. Поскольку повреждающих и уничтожающих факторов множество, возникшие способы защиты от них оказались самыми разными – от метаболических механизмов до морфологических приспособлений [2].

Высшие растения обладают способностью синтезировать огромное количество сравнительно низкомолекулярных соединений, обладающих, как правило, биологической активностью. К числу таких соединений относятся антоцианы. Антоцианы – это растительные пигменты, которые могут присутствовать у растений в генеративных и вегетативных органах, а также в плодах и семенах [7]. При этом данные соединения могут либо постоянно присутствовать в клетке, либо появляться на некоторое время на определенной стадии развития растений или при действии стресса. Последнее обстоятельство навело ученых на мысль, что данные соединения нужны не только для окраски цветов и плодов для привлечения насекомых-опылителей и распространителей семян, но и для борьбы с различными типами стрессов [3]. Антоцианы играют чрезвычайно важную роль в растениях. Они защи-

щуют хлоропласты от вредного действия избытка радиации, действуя как селективный экран, уменьшающий долю поглощенного синезеленого света [6, 7], в значительной степени смягчают действие ультрафиолета, обладают антиоксидантной активностью в условиях различных стрессовых воздействий, таких как экстремальные температуры, засуха, озон, дефицит азота и фосфора и другое [5].

В последние годы появилось несколько публикаций о стимуляции накопления антоцианов под действием 5-аминолевулиновой кислоты (АЛК) в кожуру яблок [8].

АЛК представляет собой естественный метаболит, концентрация которого в растениях *in vivo* поддерживается на низком уровне [1].

Применение АЛК как индуктора накопления антоцианов – веществ, которые борются с различными типами стресса, выявление факторов, повышающих накопление этих соединений в растительной ткани под действием АЛК, представляет весьма актуальную задачу.

Целью нашей работы было исследование действия 5-аминолевулиновой кислоты (АЛК) как индуктора накопления антоцианов в семядольных листьях озимого рапса.

Содержание антоцианов определяли в семядольных листьях озимого рапса согласно методу Mabry [4].

Растения озимого рапса выращивали в лабораторных условиях до 7-дневного возраста либо на поверхности воды, либо на растворах АЛК (50-200 мг/л). Результаты исследования показали, что растения озимого рапса, обработанные высокими концентрациями экзогенной АЛК, формируют листья с фиолетовой окраской и имеют чрезвычайно высокое содержание антоцианов по сравнению с контрольными образцами. Установлено, что содержание антоцианов в контрольных образцах составляло 100-150 мкмоль/г, а при обработке растений АЛК концентрацией 50-200 мг/л отмечалась положительная динамика роста уровня антоцианов. Максимум накопления антоцианов отмечалось при использовании АЛК в концентрации 200 мг/л и составляло 300-500 мкмоль/г. Таким образом, экзогенная 5-аминолевулиновая кислота является индуктором накопления антоцианов – веществ, повышающих устойчивость растений к действию различных абиотических и биотических факторов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аверина, Н.Г. Биосинтез тетрапирролов в растениях / Н.Г. Аверина, Е.Б. Яронская. – Минск: Беларус. навука, 2012. – 413 с.
2. Полевой, В.В. Физиология растений: учеб. для биол. спец. вузов. / В.В. Полевой; – М.: Выш. шк., 1989. – 464 с.
3. Chalker-Scott, L. (1999). Environmental significance of anthocyanins in plant stress responses. Photochem. Photobiol. V.70– P.1-9.

4. Mabry, T.J., Markham, K.R., Thomas, M.B. The systematic identification of flavonoids. New York: Springer-Verlag. 1970. P. 261-266.
5. McClure The Flavonoids. Chapman and Hall, London, 1975. pp. 970-1055;
6. Neill and Gould. *Funct. Plant Biol.* 2003. V. 36 P. 865-873;
7. Smillie and Hetherington. *Photosynthetica* 1999. V. 36 P. 451-463.
8. Wheldale, M. The anthocyanin pigments of plants. – Cambridge University Press, 1916. – 320 pp.;
9. Xie et al., *Plant Growth Regulation* 2013. V. 69. P. 295-303.

ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА

УДК 619:611.12:599.32

АНАТОМИЯ СЕРДЦА НОРОК

Вансяцкая В.К. – студентка

Научный руководитель – **Кирпанева Е.А.**

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

г. Витебск, Республика Беларусь

Американская норка – животное, активно разводимое на пушных зверофермах, в том числе и в нашей стране. Благодаря развитию генетики и зоотехнии получено множество ценных окрасов. В настоящее время большинство зверохозяйств нашей республики экспортируют шкурки, увеличивая приток валюты в страну. Мы считаем данную отрасль довольно перспективной, поэтому занимались исследованиями, позволяющими лучше описать анатомию норки. К сожалению, на данный момент не существует достаточных сведений по анатомии норки.

Американская норка относится к млекопитающим, поэтому сердце у нее четырехкамерное, состоит из двух предсердий и двух желудочков. Левая половина сердца заполнена артериальной кровью, которая потом из левого желудочка поступает в аорту и разносится ко всем органам и тканям организма. На левый желудочек сердца приходится гораздо большая нагрузка из-за его работы на большой круг кровообращения, поэтому мышечная оболочка значительно толще, чем в правом желудочке.

Сердце норки средних размеров, конусовидное, плавно уменьшается по ширине от основания к верхушке. Цвет темно-красный, эндогенного жира мало, располагается в основном на венечной борозде. Масса сердца у исследуемых нами животных варьировала в пределах 10,3-16 г. В среднем масса составляет 12,5 г. Высота сердца 33-35 мм, ширина в области основания 22-26 мм, в области верхушки сужается до 6-9 мм. Верхушка принадлежит левому желудочку, поэтому правый желудочек заканчивается на 4/5 высоты сердца.

В предсердиях имеются гребешковые мышцы, слабо выраженные. Высота предсердий варьирует от 6 до 9 мм. Мышечный слой в предсердиях от 0,5 до 1 мм. Кровь из предсердий поступает в желудочки. Отделяют их друг от друга клапаны, в правой половине сердца находится трехстворчатый клапан, а в левой – двухстворчатый, в котором встречалось как две, так и три неясно выраженные створки. От клапанов к сос-

ковым мышцам тянутся тонкие сухожильные струны, обеспечивающие функционирование клапанов. Количество сухожильных струн в желудочках составило от 12 до 21 штук. Сосковые мышцы выражены хорошо, особенно в левом желудочке. Толщина стенок левого желудочка 7-10 мм, а правого – 2-3 мм. Из этого можно сделать вывод, что толщина стенок левого желудочка приблизительно в 4 раза больше правого.

Проведя вышеизложенные исследования, нами установлено, что сердце у норок – это компактный орган, с хорошо развитым мышечным слоем, предназначенный для активной работы. Поэтому мы рекомендуем не перекармливать животных, что позволяет держать эндогенный сердечный жир в приемлемом количестве. При неправильном рационе возникает жировая тампонада сердца, уменьшается мышечный слой, сердце хуже справляется со своей работой, что в итоге негативно влияет на качество шерсти.

УДК 619.616.33-008.3.636.22/28

ДИНАМИКА ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У ТЕЛЯТ, БОЛЬНЫХ БРОНХОПНЕВМОНИЕЙ, НА ФОНЕ КВАНТОВО-МЕДИКАМЕНТОЗНОЙ ТЕРАПИИ

Васильчук М.А. – студентка

Научный руководитель – **Бобёр Ю.Н.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Одной из сложных проблем, стоящих перед ветеринарной наукой и практикой, являются респираторные болезни молодняка крупного рогатого скота, которые имеют широкое распространение, сопровождаются высокой смертностью и способны значительно снижать экономическую эффективность отрасли. Бронхопневмония молодняка (около 40% случаев вынужденного убоя) регистрируется, главным образом, поздней осенью и ранней весной. Протекает заболевание в острой, подострой и хронической формах. Болезнь возникает на фоне снижения общей резистентности организма [1].

Цель работы – оценить динамику гематологических показателей у телят, больных бронхопневмонией, на фоне квантово-медикаментозной терапии с использованием аппарата РИКТА-МВ.

Объектом исследований стали телята 1,5–2-месячного возраста с диагнозом острая бронхопневмония, принадлежащие СПК “Заречный-Агро” Гродненского района. Были сформированы две подопытные группы и одна контрольная по 5 голов. Телятам 1-й группы (базо-

вый способ терапии) внутримышечно применяли комплексный антибактериальный препарат Penstrep-400 в дозе 1 мл на 10 кг веса животного 1 раз в сутки в течение 3-х дней. Телятам 2-й группы в качестве противомикробного средства также применялся Penstrep-400 по указанной схеме. Кроме того, проводилась лазерная акупунктура биологически активных точек с помощью аппарата РИКТА-МВ (частота 64 Гц, экспозиция 5 минут, 6 сеансов) [3].

Всем больным животным как средство заместительной терапии подкожно применяли Тетравит в дозе 3 мл на голову с интервалом 7 дней. Контрольную группу сформировали из клинически здоровых телят. Пробы крови брали из яремной вены перед началом и на 7-е сутки лечения. Проводился общий клинический анализ крови по общепринятым методикам [2].

Исследования позволили выявить снижение в крови больных телят до проведения лечения по сравнению с контролем количества эритроцитов в среднем в 1,2 раза, гемоглобина – в 1,1 раза, гематокрита – на 5,5%, увеличения по сравнению с контролем скорости оседания эритроцитов в среднем в 2,5 раза, количества лейкоцитов 1,3-1,4 раза. При анализе лейкограммы были установлены высокая, более чем в 3 раза, эозинофилия, регенеративный сдвиг ядра нейтрофилов влево с появлением молодых, незрелых форм клеток – характерный признак, свойственный воспалительным процессам. Количество моноцитов было на уровне физиологической нормы.

После проведения курса терапии количество эритроцитов в группе животных, которых лечили с использованием квантовой акупунктуры, достоверно увеличилось в 1,2 раза, а показатели гемоглобина, гематокритной величины, скорости оседания эритроцитов и количества лейкоцитов достигли величин физиологической нормы и не имели значимых различий по сравнению с данными контрольной группы. В лейкограмме выявлено статистически значимое достоверное увеличение количества лимфоцитов – с $40,14 \pm 2,79$ до $54,86 \pm 1,77$, уменьшение числа палочкоядерных – с $7,29 \pm 2,93$ до $4,14 \pm 1,07$ и сегментоядерных – с $43,57 \pm 2,07$ до $29,14 \pm 0,90$ нейтрофилов. Количество эозинофилов увеличилось более чем в 3 раза и достигло физиологически нормальных величин.

В группе животных, которым применяли базовый способ терапии, количество эритроцитов достоверно увеличилось в 1,1 раза, а показатели гемоглобина, гематокритной величины, скорости оседания эритроцитов и количества лейкоцитов также достигли величин физиологической нормы, но были несколько ниже по сравнению с контролем и группой животных, которых лечили с использованием квантовой

акупунктуры. Анализ лейкограммы показал наличие незначительного ядерного сдвига нейтрофилов влево, что свидетельствует о продолжении воспалительного процесса.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кондрахин, И.П. Диагностика и терапия внутренних болезней животных: справочник/ И. Кондрахин, В. Левченко.- М., 2005.- 830 с.
2. Кондрахин, И.П. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики/ И.П. Кондрахин, [и др.]. - М., 2004.- 213 с.
3. Наставление по применению метода акупунктуры для профилактики и терапии заболеваний коров // Минсельхозпрод России. Департамент ветеринарии 16.03.2000 г. 13-5-2/1931. – 10 с.

УДК 619:616.33.3-085:636.1

ВЛИЯНИЕ ИММУНОСТИМУЛЯТОРА НА ИНТЕНСИВНОСТЬ РОСТА ТЕЛЯТ

Воробей В.И. – студентка

Научный руководитель – **Зень В.М.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

У новорожденных телят происходят сложные процессы адаптации к новым условиям окружающей среды. В случае несоответствия этих условий физиологическим особенностям организма могут возникнуть различные заболевания. Дальнейшая интенсификация животноводства невозможна без применения биологически активных веществ, обладающих избирательным действием на интенсивно функционирующие системы организма. Одним из таких средств является биологически активный препарат Биостимульгин (1, 2). В наших исследованиях изучалось влияние различных доз и кратности введения тканевого препарата на рост молодняка крупного рогатого скота. С этой целью было отобрано 3 группы телят пар-аналогов месячного возраста по 10 голов каждая. Животные находились в одинаковых условиях кормления и содержания.

Телята контрольной группы препарат не получали; первой опытной группе биостимулятор вводили внутримышечно в дозе 3 мл двукратно; второй опытной группе в той же дозе трехкратно; третьи введение препарата проводили через 10 дней после 2-х первых.

Исследования проводились в течение 2-х месяцев. За ростом и развитием животных следили путем их взвешивания. В эксперименте определяли живую массу и среднесуточный прирост живой массы, а

также относительную скорость роста. Полученные данные обработаны биометрически.

В начале опыта живая масса месячных телят практически не отличалась. После обработки животных тканевым препаратом двухкратно в дозе 3 мл в 2-месячном возрасте живая масса телят составила $56,1 \pm 3,2$ кг и при трехкратном введении биостимулятора $58,8 \pm 4,1$ кг, или соответственно больше на 3,0 кг и 5,7 кг по отношению к контролю. В трехмесячном возрасте телята контрольной группы имели живую массу $64,7 \pm 4,5$ кг, первой опытной – $68,1 \pm 6,0$ кг и второй опытной – $77,7 \pm 5,1$ кг. Результаты исследований показали, что введение животным тканевого препарата способствует увеличению их живой массы при двухкратной обработке на 5,3% и трехкратной на 20,1% по сравнению с контролем.

В результате выполненных исследований было установлено, что в первый месяц опытов прирост живой массы в контрольной группе животных составил $475,5 \pm 12,3$ г, первой опытной $491,0 \pm 16,5$ г и второй – $538,2 \pm 26,1$ г.

При этом он был выше у телят, получавших трехкратные инъекции стимулятора на 62,7 г по сравнению с контролем, разница достоверна $P < 0,05$, и на 47,2 г с первой опытной группой. Во второй месяц эксперимента (животные в возрасте 3 мес.) прирост живой массы телят, получавших биостимулятор трехкратно был больше, чем в контрольной группе на 98,9 г и первой опытной на 75,8 г (разница достоверна $P < 0,05$), или на 20,5% и 15,0% соответственно.

Это, по-видимому, обусловлено тем, что вводимый препарат активизирует процессы тканевого метаболизма в организме, повышает его резистентность к заболеваниям и способствует лучшей усвояемости энергии потребляемого корма.

Анализ результатов проведенных исследований показал, что трехкратная обработка животных тканевым препаратом в месячном возрасте позволяет увеличить их живую массу к трем месяцам на 20,1%, среднесуточный прирост живой массы на 20,5% и энергию роста телят на 27,4%.

ЛИТЕРАТУРА

1. Соколов, В.Д. Иммуностимуляторы в ветеринарии. Ветеринария, 1992. Н. 7. С. 23-26.
2. Топуров, Г.М. Применение препаратов из тимуса для повышения иммунного статуса телят. Ветеринария, 2002. Н. 8. С. 21-23.

ВИДЫ НАРКОЗА В ВЕТЕРИНАРИИ

Гонюхова А.С. – студент

Научный руководитель – **Бородулина И.В.**

ФГБОУ ВПО «Красноярский государственный аграрный университет»
г. Красноярск, Россия

В настоящее время в ветеринарии проведение большинства хирургических манипуляций не обходится без применения препаратов для наркоза, поэтому очень часто тема общей анестезии беспокоит владельцев животных. Вопросы, которые хозяин животного чаще всего задают ветеринарному врачу: какой наркоз будет использоваться для моего животного? Через сколько часов животное отойдет от наркоза? Как ведет себя животное после наркоза? Насколько это вредно? Будет ли животное чувствовать боль? Чтобы ответить на все эти вопросы, ветеринарный врач должен хорошо ориентироваться в применяемых средствах для наркоза, ведь в зависимости от компонентов, входящих в состав препарата, действие их на организм будет различным [1].

Целью нашей работы явилось изучение популярных препаратов для наркоза в ветеринарной практике.

На сегодняшний день существует несколько препаратов, используемых для наркоза в ветеринарии. В зависимости от оперативного вмешательства предстоящего животному наркоз может быть разным. Наиболее популярными препаратами для анестезии животных являются: Пропофол (Пропован), Ксила (Ксилазин), Рометар, Золетил, Ветранквил, а также препараты для ингаляционной анестезии Изофлуран, Аерран. Выбор препарата зависит от следующих факторов: продолжительность хирургических манипуляций; общее состояние животного; оснащенность ветеринарной клиники [2].

Для непродолжительных хирургических манипуляций у животных, (например, таких, как чистка или удаление зубов, кастрация котов, постановка уретрального катетера или рентгеновский снимок суставов) чаще всего применяют препарат Пропофол. Он имеет ряд преимуществ: практически мгновенно действует; имеет короткую продолжительность действия (около 20-30 мин.); животное быстро выходит из состояния наркоза: через 30 мин. уже способно самостоятельно передвигаться [2].

При более серьезных и длительных операциях целесообразным является сочетание препаратов для наркоза. В современной ветеринарной анестезиологии используются такие препараты, как Рометар, Кси-

лазин, Золетил или ингаляционный наркоз. Наиболее популярным препаратом, который используют ветеринарные врачи, является Золетил. Действие препарата состоит в угнетении подкорковых областей мозга, вызывая анксиолитическое и седативное действия, расслабляет поперечно-полосатую мускулатуру. Время наступления анестезии после внутривенного введения Золетила индивидуально, поэтому после инъекции препарата следует установить тщательное наблюдение за животным [1, 2].

Современные ветеринарные клиники используют ингаляционный наркоз. Принято считать, что конечный эффект действия, т.е. общая анестезия, зависит от терапевтической концентрации препарата в ткани головного мозга. Не существует единственной области мозга, где реализует свое действие ингаляционный анестетик. Препараты для ингаляционного наркоза влияют на кору больших полушарий, гиппокамп, клиновидное ядро продолговатого мозга и другие структуры. Они подавляют передачу импульсов в спинном мозге, а обезболивающий эффект вызван воздействием анестетика в первую очередь на ствол мозга и спинной мозг. Высшие центры, контролирующие сознание, первыми подвергаются воздействию, а жизненно важные центры (дыхательный, вазомоторный) более устойчивы к воздействию анестетика. В силу этого животное в состоянии общего наркоза способно сохранять спонтанное дыхание, а также близкие к норме сердечный ритм и артериальное давление. «Мишенью» для молекул ингаляционных анестетиков являются мозговые нейтроны. Для того чтобы молекулы анестетика достигли мозговых нейронов, они должны из испарителя попасть в дыхательный контур, затем в легочные альвеолы, оттуда в кровь, и только с кровью они будут доставляться к тканям организма, накапливаться в частности в тканях мозга, где достигнут определенной концентрации, вызывая состояние общего наркоза [1].

Таким образом, можно сделать вывод, что каждый из препаратов имеет свои положительные и отрицательные стороны, показания и противопоказания к применению. Одной из важнейших задач ветеринарного врача при проведении хирургических манипуляций является индивидуальный подбор препарата для каждого пациента. Ведь грамотный выбор подходящего препарата для наркоза животному – половина успешно проведенной операции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гельфанд, Б.Р. Анестезиология и интенсивная терапия: Практическое руководство /Б.Р. Гельфанд, П.А. Киренко, Т.Ф. Гриненко, В.А. Гурьянов.– М.: Леттерра, 2006.
2. <http://vetmed.mybb.ru/viewtopic.php?id=15>

ПРАВИЛЬНОЕ ПИТАНИЕ – ЗАЛОГ ЗДОРОВЬЯ СОБАКИ

Гонюхова А.С. – студент

Научный руководитель – **Бородулина И.В.**

ФГБОУ ВПО «Красноярский государственный аграрный университет»
г. Красноярск, Россия

Правильное сбалансированное питание играет важную роль в жизни собак. От него напрямую зависит не только общее состояние животного, его настроение, но и здоровье.

В настоящее время различные компании занимаются выпуском промышленных кормов, в которых содержится все необходимое для сбалансированного питания собак.

Целью нашей работы явилось изучение состава наиболее популярных промышленных кормов, используемых при кормлении служебных собак и собак, занимающихся кинологическим спортом, а также дать дополнительные рекомендации по их кормлению.

Корма разделяются в зависимости от потребностей животного в определенный период жизни (для щенков и кормящих собак, взрослых животных, старых животных, полных животных и т.п.). По мнению ведущих специалистов, есть две основные категории кормов: «эконом» и «премиум» (повышенного качества). Проанализировав популярные марки корма, мы выяснили, что наиболее часто владельцы собак покупают: «Acana agility», «Pro plan», «Royal canin energy» [1].

В корме для собак «Acana sport & agility» содержится питательное мясо выращенного на свободном выгуле цыпленка породы Кобб и цельные яйца с ферм канадских прерий, выловленная на воле камбала, а также вызревшие на солнце фрукты и овощи из Оканаганской долины. В корме Асана много белков и мало углеводов. В его составе нет высокогликемических злаков, таких как рис и кукуруза. Для снижения уровня потребления нежелательных калорий из простых сахаров в корме Асана содержится резаный овес из Альберты, являющийся низкогликемическим и единственным источником зерновых в составе корма [2].

Корм «Pro Plan Performance» разработан для служебных и взрослых собак, испытывающих повышенные физические нагрузки. А также корм соответствует особым потребностям беременных или кормящих сук в энергии и питательных веществах. Сбалансированное содержание углеводов и жиров в корме Pro Plan Performance обеспечивает стабильное поступление энергии во время длительных периодов повышенной

активности и замедляет наступление усталости. Корм создан на основе мяса курицы высшего качества и легко усваиваемого риса [2].

Корм «Royal canin energy» разработан специально для повышения выносливости и улучшения рабочих качеств собак. Корм с превосходной пищевой переносимостью, разработанной с учетом потребностей активных собак: способствует укреплению суставов и костей благодаря сбалансированному содержанию кальция и фосфора, а также специфических компонентов – хондропротекторов [2].

Все эти марки имеют широкую популярность на рынке кормов для собак благодаря качеству, составу, а также усвоению в организме [2].

Но помимо кормов собаке, а особенно растущему щенку, очень полезна и натуральная пища, например, мясо. Мясо сырое постное или средней жирности может использоваться от всех домашних животных, оно может содержать сухожилия и хрящи, а также немного жира. Часть мяса в рационе собак может быть заменена субпродуктами, полученными при убойе животных. К мясным субпродуктам относятся:

1. Сердце. По питательной ценности близко к мясу, но содержит меньше жира и соответственно больше белка, 1 г сердца заменяет 1,3 г мяса.

2. Почки. По питательности близки к мясу, но перед скармливанием их необходимо вымачивать не менее 30 минут в холодной воде.

3. Печень. Диетический продукт, сырая печень оказывает слабительное действие, вареная, наоборот, закрепляет кишечник.

4. Селезенка. По питательной ценности близка к печени, богата микроэлементами, витаминами, ферментами, незаменимыми аминокислотами.

5. Мясная обрезь. Может использоваться вместе с мускульным мясом. Рубец можно использовать в качестве основного корма.

Таким образом, можно сделать вывод, что каждой собаке нужен свой рацион. Для составления правильного рациона необходимо руководствоваться потребностями организма животного, а также выполняемой им работой. При кормлении собак, обязательно должен учитываться возраст, масса и физиологическое состояние животного. Важно следить за весом собаки, не перекармливать ее, не доводить до истощения и регулярно давать специальные витамины, в которых содержится кальций, фосфор, а так же глюкозамин.

ЛИТЕРАТУРА

1. <http://guard-dog.ru/zdorove-sobak/o-kormlenie-sobaki.html>
2. <http://www.dogfoodrating.ru/>
3. <http://blackdogs.ru/downloads/downloads-3/files/27.pdf>

ПРОДУКТИВНОСТЬ ПОРОСЯТ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРОБИОТИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА ЭНАТИН

Гриценя А.С. – студентка

Научный руководитель – **Свиридова А.П.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Для современного ведения свиноводства характерна высокая концентрация поголовья на ограниченных площадях, что способствует быстрому распространению заболеваний как незаразной, так и заразной природы. В структуре заболеваний животных раннего постнатального периода основное место занимают заболевания желудочно-кишечного тракта различной этиологии. Необходимо отметить, что борьба с этим заболеванием сводится к организации хозяйственных, ветеринарно-санитарных и лечебных мероприятий с использованием антибиотиков и других химиотерапевтических препаратов.

В настоящее время перспективным представляется использование препаратов, созданных на основе бактерий-антагонистов. В последние годы в этих целях с успехом используются пробиотики. Пробиотики используются для стимуляции неспецифического иммунитета, повышения использования кормов и продуктивности животных, профилактики и лечения расстройств пищеварения алиментарной этиологии. Их действие направлено на повышение устойчивости молодняка к патогенной микрофлоре, активизации естественной резистентности и иммунной реактивности, обменных процессов в организме.

В этой связи весьма актуальны поиск и изучение препаратов, способных профилактировать болезни органов пищеварения у поросят.

Следовательно, целью работы является определить продуктивность, заболеваемость и сохранность поросят в результате применения пробиотического препарата Энатин.

Основу данного препарата составляют споры и антимикробные метаболиты бактерий *Bacillus pumilus*.

Для проведения опыта по принципу аналогов были подобраны 2 группы поросят-отъемышей по 10 голов в каждой. Подопытные животные всех групп содержались в условиях технологии, принятой в хозяйстве. Поросята второй контрольной группы перорально один раз в сутки получали изотонический раствор натрия хлорида в дозе 1,5 мл

на голову, поросётам первой опытной группы перорально вводили пробиотический препарат Энатин в дозе 1,5 мл на голову.

Продолжительность опыта 30 дней.

Исследованиями установлено, что применение поросётам пробиотического препарата Энатин позволило снизить заболеваемость энтеритами на 20% и сократить сроки лечения животных на 3-4 дня.

Введение в рацион поросётам-отъёмышам опытной группы Энатина в дозе 1,5 мл на голову в течение 30 дней оказало положительное влияние на интенсивность роста и развития животных. Так, в начале испытаний живая масса поросёят контрольной группы составляла в среднем 7,92 кг, опытной – 7,54 кг. К концу исследований у животных, получавших пробиотический препарат, увеличилась живая масса в сравнении с контролем на 8,3% и составила в среднем 21,14 кг, в то время как в контроле, данный показатель был на уровне 19,52 кг. У животных опытной группы, получавших пробиотический препарат Энатин, среднесуточный прирост в период испытаний был выше, чем в контроле, на 17,3% и составил 453,0 г, тогда как у поросёят контрольной группы – 386,0 г.

Таким образом, применение Энатина поросётам-отъёмышам способствует профилактике заболеваний желудочно-кишечного тракта и оказывает положительное влияние на интенсивность роста и развития животных.

ЛИТЕРАТУРА

1. Журавлев, М.Н., Сурдина, В.Г. Пробиотические препараты в животноводстве // Болезни сельскохозяйственных животных вирусной и других этиологий и меры борьбы с ними: Матер. науч.-практ. конф. – Новосибирск, 2001. – С. 86 – 88.
2. Каврус, М.А., Кипцевич, Л.С., Миклаш, Е.А., Михалюк, А.Н., Панасюк Т.А., Яновски Т., Иванчук-Черник К. Использование пробиотиков для профилактики заболеваний с синдромом диареи // Сельское хозяйство проблемы и перспективы: Сб. научн. труд. / УО «Гродненский государственный аграрный университет» – Гродно, 2004. – Т. 3, Ч. 3: Ветеринарные науки. – С. 4 – 6.
3. Стегний, Б.Т., Гужвинская, С.А. Перспективы использования пробиотиков в животноводстве // Ветеринария. – 2005. – № 11. – С. 10 – 11.

ПРОЦЕССЫ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ И ЭНЕРГИИ В ОРГАНИЗМЕ ЖИВОТНЫХ

Ефименко А., Старовойтова Ю. – студенты

Научный руководитель – **Мохова Е.В.**

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»

г. Горки, Республика Беларусь

Обмен веществ и энергии направлен на сохранение и самовоспроизведение живых организмов.

Органические вещества в организме в процессе окисления превращаются в углекислый газ, воду и аммиак в случае азотсодержащих соединений. Окисление веществ протекает путем присоединения к ним кислорода (оксигеназы) или путем отнятия от них водорода (дегидрирование) в аэробных условиях. Дегидрирование может происходить в присутствии другого акцептора, без кислорода (анаэробно). Окисление по третьему пути происходит без присоединения кислорода или отнятия водорода, освобождающиеся электроны переносятся на другие атомы или ионы. Реакции переноса электронов водорода (дегидрирование) более легко осуществимы и поэтому преобладают над другими реакциями окисления [2, 3].

Окисление белков, жиров и углеводов происходит в несколько этапов (фаз). На последнем этапе промежуточные продукты окисления этих веществ вступают в цепь реакций цикла трикарбоновых кислот (цикл Кребса). Цикл трикарбоновых кислот (ЦТК) является связующим звеном между обменами различных веществ в нем путем аэробного дегидрирования субстратов, заканчивают окисление продукты обмена аминокислот, жирных кислот, моносахаридов и т.д [1, 3].

Цель работы – изучить механизмы реакций биологического окисления и методы исследования активности некоторых оксидоредуктаз.

Дегидрогеназы молока могут окислять многие субстраты (альдегиды, ксантин и др.). Эти ферменты относительно устойчивы к действию повышенных температур (оптимум 70°). Если в качестве субстрата взять формальдегид, а акцептором водорода от восстановленной дегидрогеназы – метиленовую синь и оба эти вещества прибавить к молоку, то под действием дегидрогеназы, содержащейся в молоке, произойдет окисление альдегида путем дегидрирования, т. е. отнятия водорода и восстановление метиленовой сини.

В две пробирки наливают по 5-6 мл молока (в одну – кипяченое, в другую – некипяченное). В обе пробирки прибавляют по 8-10 капель раствора формальдегида и по 1-2 капли раствора метиленовой сини.

Закрывают пробирки пробками, перемешивают их содержимое и помещают в водяную баню при 70°C.

Через 10-15 мин можно заметить, что в пробирке с некипяченым молоком смесь обесцвечивается, а в контрольной пробирке остается окрашенной. Пробирку с молоком, в которой окрашивание смеси исчезло, открывая пробку, несколько раз встряхивают для обеспечения лучшего контакта содержимого пробы с воздухом. Вскоре вновь появляется синее окрашивание вследствие окисления лейкоформы метиленовой сини кислородом воздуха.

Если эту пробирку опять поместить в водяную баню, то ее содержимое вновь обесцветится. Иногда обратимое окисление-восстановление метиленовой сини можно в одной пробе наблюдать неоднократно.

Метаболизм выполняет 4 функции: 1) снабжение организма химической энергией, полученной при расщеплении богатых энергией пищевых веществ или преобразования энергии Солнца; 2) превращение пищевых веществ в строительные блоки, которые используются в клетке для биосинтеза макромолекул; 3) сборка макромолекулярных и надмолекулярных структур живого организма, пластическое и энергетическое поддержание его структуры; 4) синтез и разрушение тех биомолекул, которые необходимы для выполнения специфических функций клетки и организма.

На метаболизм организмов большое влияние оказывают факторы внешней среды. Обмен веществ и энергии взаимосвязаны во всех звеньях. В практической деятельности необходимо постоянно решать проблемы различных воздействий на организмы с целью повышения продуктивности животных и растений, охраны природы и т.д.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кононский, А.И. Биохимия животных. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Колос, 1992. 526 с.
2. Чиркин, А.А. Практикум по биохимии: учеб. пособие / А.А. Чиркин. Мн.: Новое знание, 2002. 512 с.
3. Физиология сельскохозяйственных животных. Часть 2.: учеб. пособие / П.Н. Котуратов, УО «БГСХА». Горки, 1992. 170 с.

**МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ТИМУСЕ
КУРИНЫХ ЭМБРИОНОВ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ
ЦИРКОВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ**

Журов Д.О. – магистрант

Корчагина Д.В. – студентка

Научный руководитель – **Громов И.Н.**

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

г. Витебск, Республика Беларусь

В условиях птицефабрик при значительной концентрации поголовья на ограниченных площадях значительно повышается опасность возникновения инфекционных болезней вирусной и бактериальной этиологии. Ранняя и точная диагностика инфекционных болезней позволяет своевременно и правильно организовать ветеринарно-санитарные и лечебно-профилактические мероприятия по их ликвидации. В имеющихся изданиях крайне скудно освещены аспекты патологоанатомической диагностики новых и малоизученных болезней птиц, к которым можно отнести инфекционную анемию. [1]

Целью наших исследований явилось изучение гистологических изменений в тимусе куриных эмбрионов при экспериментальном заражении их вирусом ИАЦ.

Исследования были проведены на куриных эмбрионах с СПФ-статусом. Вируссодержащий материал при заражении 15 эмбрионов СПФ-кур (опытная группа) вводили в желточный мешок в объеме 0,2 мл на 5-6 сутки инкубации. Контролем служили 10 эмбрионов СПФ-кур, которым вводили стерильный физраствор в объеме 0,2 мл. Результаты учитывали через 13-14 суток инкубации куриных эмбрионов при 37 °С и относительной влажности 70%. Предварительно эмбрионов охлаждали при $t=4^{\circ}\text{C}$ в течение 12 часов. Затем производили вскрытие эмбрионов с последующим отбором тимуса. Зафиксированный в 10%-ном растворе формалина материал подвергали уплотнению путем заливки в парафин по общепринятой методике [2]. Для изучения общих структурных изменений срезы окрашивали гематоксилин-эозином.

Результаты исследований показали, что у эмбрионов контрольной группы во все сроки исследования структура тимуса соответствовала физиологической норме. У эмбрионов опытной группы гистологические изменения выявлялись уже на 4-8 дни после заражения, а наиболее характерные структурные нарушения были установлены на

15 день опыта. Вместе с тем глубина гистологических изменений в тимусе эмбрионов была неодинаковой. Нами были выявлены изменения слабой, умеренной и сильной тяжести.

Гистологические изменения слабой степени тяжести характеризовались лишь расширением мозгового вещества, увеличением в нем числа телец Гассалья, а в отдельных долях – неровной границей между корковым и мозговым веществом. Плотность тимоцитов отличалась относительным постоянством по сравнению с контролем. Тимические тельца в корковом веществе не обнаруживались.

Структурные нарушения средней степени тяжести проявлялись снижением плотности расположения лимфоцитов в корковом веществе долек. Наиболее поражено было подкапсулярное пространство. В срединных участках корковое вещество представлено неправильной формы островками лимфоцитов. В них преобладали незрелые формы лимфоцитов. Граница между мозговым веществом и островками коркового вещества нечеткая. В мозговом веществе долек отмечалось уменьшение плотности залегания лимфоцитов, а также резкое увеличение числа и размеров телец Гассалья. Скопления тимических телец выявлены и в корковом веществе.

Глубокие (сильной тяжести) изменения тимуса характеризовались тем, что корковое и мозговое вещество зрительно не были различимы. Выявлялись лишь островки лимфоцитов, которые были представлены преимущественно бластными формами клеток. Значительная часть площади (примерно 20-30%) была занята тельцами Гассалья с различным уровнем созревания и небольшими группами (3-5 клеток) лимфоцитов и фибробластов. На месте мозгового вещества выявлялись капиллярные сети. Отмечено появление единичных тучных клеток.

Полученные результаты исследований свидетельствуют о том, что влиянием вируса ИАЦ в тимусе куриных эмбрионов развивается атрофия и делимфатизация коркового и мозгового вещества долек, происходит увеличение числа и размеров телец Гассалья в мозговом и корковом веществе, разрастание соединительной и жировой ткани. При этом тяжесть структурных нарушений варьирует от слабой до умеренной и сильной.

ЛИТЕРАТУРА

1. Инфекционная анемия цыплят : учебно-методическое пособие / А.С. Алиев [и др.]; Санкт – Петербургская государственная академия ветеринарной медицины. – Санкт-Петербург : Издательство ФГБОУ ВПО СПбГАВМ, 2013. – 52 с.
2. Меркулов, Г.А. Курс патологистологической техники / Г.А. Меркулов. – Ленинград : Медицина, 1969. – 432 с.

УДК 619:616.091:616.9:636.5

ВЛИЯНИЕ ВИРУСА ИНФЕКЦИОННОЙ АНЕМИИ НА МОРФОЛОГИЮ СЕЛЕЗЁНКИ КУРИНЫХ ЭМБРИОНОВ

Журов Д.О.¹ – магистрант

Смелкова А.Л.² – студентка

Научные руководители – **Громов И.Н.**¹, **Алиев А.С.**²

УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»¹

г. Витебск, Республика Беларусь

ФГОУ ВПО «Санкт-Петербургская государственная академия
ветеринарной медицины»²

г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

В настоящее время вспышки инфекционной анемии цыплят (ИАЦ) регистрируются во многих странах с развитым птицеводством, в том числе и в Республике Беларусь. В отечественной и зарубежной литературе приводится недостаточно сведений, посвященных изучению патоморфологических изменений в органах и тканях куриных эмбрионов и цыплят при ИАЦ [2].

В связи с этим целью нашего исследования явилось изучение патоморфологических изменений в селезенке куриных эмбрионов при экспериментальном заражении вирусом инфекционной анемии.

Исследования были проведены на СПФ-эмбрионах суточного возраста, подобранных по принципу аналогов и разделенных на 2 группы по 10 эмбрионов в каждой. Эмбрионов опытной группы в суточном возрасте заражали изолятом «Краснодарский» («АБИМ») вируса ИАЦ. Вирусосодержащий материал (стерильный 20%-ый гомогенат печени экспериментально зараженных вирусом ИАЦ СПФ-цыплят, обработанный по общепринятой методике) вводили эмбрионам в желточный мешок. Интактные эмбрионы 2 группы служили контролем. На 19 день после заражения эмбрионы 1 и 2 групп охлаждали при $t=4^{\circ}\text{C}$ в течение 12 часов с последующим их вскрытием и отбором селезенки для гистологического исследования.

В гистологических препаратах селезенки определяли: удельные объемы и соотношение элементов стромы и паренхимы, соотношение между синусоидными капиллярами и пульпарными тяжами, количество лимфоцитов на условную единицу площади пульпарных тяжей. Цифровые данные обработаны статистически с использованием программы Microsoft Excel 2003.

При изучении селезенки 19-дневных эмбрионов контрольной группы нами установлено, что строма органа была образована тонкой

(25-30 мкм) капсулой, состоящей из плотной неоформленной соединительной ткани и гладких миоцитов. От капсулы вглубь органа отходили тонкие трабекулы. Основу паренхимы (пульпы) селезенки образовывала сеть из ретикулярной ткани. В составе пульпы селезенки на данном этапе четко просматривались лишь два компонента: синусоидные капилляры, заполненные кровью, а также пульпарные тяжи. Основу пульпарных тяжей составляли ретикулоциты. В них выявлялись лимфоциты, макрофаги, зернистые лейкоциты, эритроциты. При этом плотность лимфоцитов на условную единицу площади пульпарных тяжей в опытной группе составила $18,98 \pm 0,98$ ($P < 0,01$). В то время как в контрольной группе эмбрионов данная величина составила $49,40 \pm 6,07$.

У куриных эмбрионов опытной группы на 19 день исследования размеры синусоидных капилляров находились в пределах $35,66 \pm 1,40\%$ ($P > 0,001$), а у интактных – $64,38 \pm 2,73\%$. При этом размеры пульпарных тяжей варьировали от $64,34 \pm 1,40\%$ ($P > 0,001$) (в опытной группе эмбрионов) до $35,62 \pm 2,73\%$ (в контрольной группе). Соотношение синусоидных капилляров и пульпарных тяжей уменьшалось с $1,83 \pm 0,22$ (в контроле) до $0,56 \pm 0,03$ ($P < 0,01$) (в опыте). Удельный объем паренхимы у эмбрионов опытной группы уменьшался с $55,40 \pm 1,80\%$ (контроль) до $43,55 \pm 1,35\%$ ($P < 0,01$). Удельный объем стромы селезенки эмбрионов уменьшался с $44,85 \pm 2,08\%$ (у интактных особей) до $56,45 \pm 1,35\%$ ($P < 0,01$). При этом соотношение удельных объемов стромы и паренхимы селезенки куриных эмбрионов, зараженных вирусом ИАЦ, изменялось с $0,81 \pm 0,06$ (у интактных эмбрионов) до $1,30 \pm 0,07$ ($P < 0,01$) (в опыте).

Таким образом, при заражении куриных эмбрионов циркулирующим в селезенке происходит активизация лимфопролиферативных процессов, сопровождающихся увеличением стромы и паренхимы, расширением размеров и увеличением соотношения синусоидных капилляров и пульпарных тяжей, а также уменьшением количества лимфоцитов в селезенке опытной группы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Меркулов, Г.А. Курс патологистологической техники / Г.А. Меркулов. – Ленинград : Медицина, 1969. – 432 с.
2. Серологический мониторинг инфекционной анемии цыплят и молекулярно-биологическая характеристика изолятов вируса / В.А. Лобанов [и др.] // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. - 2003. - №2. - С. 66-69.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТОЩЕЙ КИШКИ НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ

Забাগонская Е.А. – студентка

Научный руководитель – **Тумилович Г.А.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

У новорожденных телят органы пищеварения характеризуются значительной незрелостью цитологических и железистых структур, т.е. незавершенностью дифференциации. В связи с этим структура слизистой оболочки пищеварительного тракта новорожденных животных во многом совпадает с таковой у плодов позднего внутриутробного периода развития. Недостаточная дифференциация и зрелость тканевых компонентов приводит к расстройству функционирования органов пищеварения и, как следствие, к снижению жизнеспособности.

Цель работы – изучить морфологические особенности слизистой оболочки тощей кишки тонкого кишечника новорожденных телят с разной степенью физиологической зрелости.

Научно-производственные исследования по решению поставленной цели осуществлялись в 2013-2014 г. в условиях ОАО «Сморгоньлён» Сморгонского района, УО СПК «Путрышки» Гродненского района, СПК «Демброво» Щучинского района и НИЛ УО «ГГАУ».

Материалом для гистологических исследований служили образцы стенок тощей кишки 20 телят разной степени физиологической зрелости. Материал отбирался в краниальном и каудальном концах двенадцатиперстной кишки. Для проведения морфологических исследований применяли окраску гематоксилин-эозином.

Ворсинки стенки тощей кишки у новорожденных телят имеют листовидную форму. Ворсинки покрыты однослойным эпителием. Боковые поверхности у основания ворсинок неровные, с эпителием, имеющим многоярдное строение. Вне складок высота их выше, а ширина тоньше, чем в области складок. Наибольшая высота ворсинок выявлена у телят-нормотрофиков и составляет $770,1 \pm 13,8$ мкм, а наименьшая – у телят-гипотрофиков с высокой степенью недоразвития и составляет $487,5 \pm 23,6$ мкм. Ширина колеблется от 74,8 мкм до 93,5 мкм. Количество ворсинок на 550 мкм длины слизистой оболочки, колеблется в зависимости от степени недоразвития от 4,6 до 6,5. Ворсинки тощей кишки у телят-гипотрофиков с высокой степенью недоразвития имеют неравномерную толщину, между отдельными ворсинками отмечаются большие пространства, а у телят-нормотрофиков

ворсинки равномерной высоты, плотно прилегают друг к другу, без видимых деформаций.

Количество крипт на 550 мкм длины в зависимости от степени недоразвития колеблется у телят-нормотрофиков – 13,2, а телят-гипотрофиков – 8,3-10,2. Глубина крипт у телят-нормотрофиков составляет $269,5 \pm 41,8$ мкм, что больше чем у телят-гипотрофиков с высокой степенью недоразвития, – на 4,5% и меньше, чем у телят-гипотрофиков со средней степенью недоразвития, – на 13,6%. У телят-нормотрофиков ширина крипт составила $60,3 \pm 9,1$ мкм, а у телят-гипотрофиков с высокой степенью недоразвития – $56,3 \pm 6,1$ мкм. В области кишечных складок ширина становится меньше, лежат крипты компактнее, количество их на площади подсчета больше, чем между складок. Деструктивные изменения имеют место в крипах у телят-гипотрофиков, что проявляется в увеличении глубины их залегания. Глубина крипт и глубина залегания желез тощей кишки у телят-гипотрофиков увеличивается обратно пропорционально их массе и степени антенатального недоразвития.

Таким образом, у телят-гипотрофиков отмечается тенденция к увеличению глубины и ширины крипт. Коэффициент соотношения ворсинка : крипта у телят-гипотрофиков в зависимости от степени недоразвития варьирует от 2,1 до 2,3. У телят-нормотрофиков он составляет 2,8. Уменьшение соотношения ворсинок и крипт указывает на более низкую скорость миграции энтероцитов и уровень их дифференцировки, следовательно, нарушение процессов регенерации и резкое удлинение крипт, особенно их регенеративных зон, может привести к атрофии слизистой оболочки тощей кишки.

Нами установлено, что с рождения в слизистой оболочке тонкого кишечника отмечаются процессы деструкции атрофии части и ворсинок, нарушение функции микроциркуляторного русла как у телят-гипотрофиков, так и нормотрофиков. Однако дистрофические процессы преобладают и прогрессируют у телят-гипотрофиков в эпителии ворсинок: эпителиальные клетки на верхушках ворсинок резко увеличены, пузырьковидны, многие клетки десквамированы, а также в железистом эпителии: в средней части у основания ворсинок, в области шеек и на дне желез.

Работа выполнена при поддержке БРФФИ НАН Беларуси гранд №Б13М-049.

ЛИТЕРАТУРА

Тельцов, Л.П. Закономерности морфофункционального развития тонкой кишки крупного рогатого скота в онтогенезе: автореф. дис ... д-ра биол. наук: 16.00.02 / Л.П. Тельцов; Казанский вет. ин-т им. Н.Э. Баумана. – Казань, 1984 – 41 с.

ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ В ОРГАНИЗМЕ ЖИВОТНЫХ

Занько А., Кабанович Е. – студенты

Научный руководитель – **Мохова Е.В.**

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»

г. Горки, Республика Беларусь

Окислительно-восстановительные процессы принадлежат к числу наиболее распространенных химических реакций. На их долю, по оценкам ряда авторов, приходится около 80% всех химических превращений, происходящих как в живой, так и в не живой природе. Эти реакции имеют исключительное значение в теории и практике.

Окислительно-восстановительные процессы в живом организме играют важную роль. С ним и связаны дыхание и обмен веществ в живых организмах, брожение, фотосинтез в зеленых частях растений и нервная деятельность человека и животных. Они – основа жизни на земле [1, 3].

Живая клетка и организм в целом поддерживают свое существование путем постоянного усвоения химических соединений из окружающей среды. Непрерывно совершающийся процесс превращения материи в живых организмах называют обменом веществ. Часть поступающих в клетку извне веществ используется на синтез собственных веществ (процессы ассимиляции), часть окисляется с выделением энергии, требуемой при синтезе собственных веществ клетки и выполнения физиологических функций (процессы диссимиляции) [2, 4].

Дыхание тканевое (синоним – клеточное дыхание) – совокупность окислительно-восстановительных процессов в клетках, органах и тканях, протекающих с участием молекулярного кислорода и сопровождающихся запасанием энергии в фосфорильной связи молекул АТФ. Тканевое дыхание является важнейшей частью обмена веществ и энергии в организме. В результате Д. т. при участии специфических ферментов происходит окислительный распад крупных органических молекул – субстратов дыхания – до более простых и в конечном счете до CO_2 и H_2O с высвобождением энергии. Принципиальным отличием Д. т. от иных процессов, протекающих с поглощением кислорода (например, от перекисного окисления липидов), является запасание энергии в форме АТФ, не характерное для других аэробных процессов.

Цель работы – изучить механизмы реакций биологического окисления и методы исследования активности некоторых оксидоредуктаз.

Реакции биологического окисления в живой клетке являются не только поставщиками энергии, но и промежуточных веществ (метаболитов), используемых клеткой для построения необходимых собственных веществ.

5-7 г мышцы растирают в ступке с кварцевым песком, затем помещают образовавшуюся массу в марлю и промывают дистиллированной водой до исчезновения розовой окраски отмываемой жидкости. Хорошо отмытую мышцу делят пополам и помещают в две пробирки. В одну пробирку добавляют 0,5 мл воды, в другую – 0,5 мл янтарной кислоты. В обе пробирки вносят по 3-5 капель метиленовой сини, тщательно перемешивают и слегка уплотняют мышечную ткань стеклянной палочкой. Пробирки закрывают плотно пробками и помещают в термостат при 37-40 °С на 20-25 мин. По окончании термостатирования наблюдают исчезновение синей окраски в пробирке, где была янтарная кислота.

Тканевое дыхание в энергетическом отношении более выгодно для организма, чем анаэробные окислительные превращения питательных веществ, например гликолиз. У человека и высших животных около 2/3 всей энергии, получаемой из пищевых веществ, освобождается в цикле трикарбоновых кислот. Так, при полном окислении 1 молекулы глюкозы до CO_2 и H_2O запасается 36 молекул АТФ, из которых лишь 2 молекулы образуются в процессе гликолиза.

В природе окислительно-восстановительные реакции чрезвычайно распространены. Они играют большую роль в биохимических процессах: дыхании, обмене веществ, нервной деятельности человека и животных. Проявление различных жизненных функций организма связано с затратой энергии, которую наш организм получает из пищи в результате окислительно-восстановительных реакций.

ЛИТЕРАТУРА

1. Биохимия животных: Учебник для студ. зооинженер. и ветеринарн. ф-тов с/х вузов / А.В. Четчин, И.Д. Головацкий, П.А. Калиман, В.И. Воронянский. М.: Высш. шк., 1982. 511 с.
2. Кононский, А.И. Биохимия животных. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Колос, 1992. 526 с.
3. Чиркин, А.А. Практикум по биохимии: учеб. пособие / А.А. Чиркин. Мн.: Новое знание, 2002. 512 с.
4. Физиология сельскохозяйственных животных. Часть 2.: учеб. пособие / П.Н. Котуратов, УО «БГСХА». Горки, 1992. 170 с.

**ПАТАМАРФАЛАГІЧНЫЯ ЗМЯНЕННІ
ВА ЎНУТРАНІХ ОРГАНАХ У ПАРСЮЧКОЎ
ПРЫ РЭСПІРАТОРНЫХ ХВАРОБАХ**

Касінец В.У. – студэнтка

Навуковы кіраўнік – **Пятроўскі С.У.**

УА «Віцебская ордэна «Знак Пашаны» дзяржаўная акадэмія
ветэрынарнай медыцыны»

г. Віцебск, Рэспубліка Беларусь

Рэспіраторныя хваробы рознага паходжання (заразнага і незаразнага) маюць шырокае распаўсюджванне ва ўмовах свінагадоўчых комплексаў. Але разглядаць гэтыя хваробы толькі як паталогіі з боку лёгкіх, верхніх дыхальных шляхоў ці плеўры немагчыма, таму што падчас пашкоджання органаў дыхальнай сістэмы ўзнікаюць парушэнні ва ўсім арганізме. Гэтыя змяненні звязаны перш за ўсё з развіццём дыхальнай недастатковасці, ацыдозу і у сувязі з гэтым узнікненнем у тканках дыстрафічных працэсаў [1].

Мэтай нашых даследаў стала вывучэнне патагісталагічных змяненняў у печані і нырках у парсючкоў розных узростаў пры рэспіраторных хваробах і абгрунтаванне ў сувязі з гэтым неабходнасці правядзення супрацьтаксічнай тэрапіі.

Ва ўмовах свінагадоўчага комплекса было праведзена паталагаанатамічнае ўскрыцце парсючкоў розных узростаў. У гэтых жывёл пры жыцці вызначаліся адзнакі рэспіраторных захворванняў: паліпноз, задышка, кашаль, чханне, насавыя выцячэнні, у некаторых – гіпертэрмія. Падчас ўскрыцця парсючкоў розных узростаў (смактуны і парючкі паля адымання) у 100% выпадкаў вызначана таксічная дыстрафія печані, а таксама пнеўманія (у залежнасці ад эксудату – катаральная, гнойная, катаральна-гнойная (лабулярная і лабарная з пашкоджаннем пярэдніх долей лёгкіх). Ад усіх трупай былі адабраныя кавалкі печані і нырак, якія былі зафікаваныя ў 10%-ным растворе фармаліну. Згодна з агульнымі правіламі былі атрыманыя гістазрэзы, якія даследваліся мікраскапічна [2].

У парсючкоў ва ўзросце 30 дзён (5 пробаў) быў вызначаны бялково-некратычны нефроз, сярэзны ацёк ныркавых клубочкаў, іх некроз і некрабіёз, зярністая дыстрафія печані і яе вянозная гіперэмія, ачаговы інтэрстыцыяльны гепатыт, некроз і некрабіёз гепатацытаў. Для парсючкоў больш сталага ўзросту (110 дзён) тыповымі былі больш цяжкія пашкоджанні як у печані, так і ў нырках. Падчас даследаў пробаў тканак печані і нырак, атzymanых ад 5 трупай, былі вызначаны бялко-

ва-некротичны нефроз, сяржны ацёк нырковых клубочкаў, ачаговая дробна- і буйнакропельная тлушчавая дыстрафія ў нырках, разбурэнне нырковых каналаў, дробна- і буйнакропельная тлушчавая дыстрафія ў печані, некроз і некрабіёз у парэнхіме печані, а таксама разбурэнне долек і асобных гепатацытаў. Дадзеныя змяненні (у сукупнасці) характарызуюць інтаксікацыю, якая ўзнікае, у тым ліку і эндагеннае паходжанне, абумоўленае рэспіраторнымі хваробамі.

Такім чынам, пры рэспіраторных хваробах у парсучкоў розных узростаў у печані і нырках вызначаюцца змяненні, якія сведчаць пра развіццё працэсаў інтаксікацыі ў арганізме. Сыходзячы з гэтага, неабходна распрацоўка комплексу мерапрыемстваў, накіраваных як на распрацоўку супрацьтаксічных лячэбных, так і супрацьтаксічных групавых мерапрыемстваў.

ЛІТАРАТУРА

1. Ramadoss, J. Acute renal response to rapid onset respiratory acidosis / J. Ramadoss, R. H. Stewart, T. A. Cudd // Canadian Journal of Physiology and Pharmacology.- 2011.- Vol. 89, № 3.- P. 227-231.
2. Юрина, Н. А. Гистология / Н. А. Юрина, А. И. Радостина.- М.: Медицина, 1995.- 256 с.

УДК 619:616.24-002.153:636.2

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТЕРАПЕВТИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ ПРИ БРОНХОПНЕВМОНИИ ТЕЛЯТ В УСЛОВИЯХ ООО «ФАКТОР-Д» АПОСТОЛОВСКОГО РАЙОНА ДНЕПРОПЕТРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Козырь Т.В. – студентка

Научный руководитель – **Скляр П.Н.**

Днепропетровский государственный аграрный университет
г. Днепропетровск, Украина

В условиях промышленного выращивания молодняка КРС наибольший процент заболеваний занимают респираторные заболевания, среди которых одной из наиболее распространенных является бронхопневмония [2, 6, 7].

При этом регистрируется высокая летальность (до 40%) и ощутимый экономический ущерб, состоящий из снижения среднесуточных приростов живой массы, продуктивных и племенных качеств животных, затрат на лечебные мероприятия, дополнительных затрат на корма, направленных на компенсацию отставания переболевших телят в росте и развитии [4].

Для лечения больных животных основными средствами остаются антибиотики, при этом лечебный эффект от их применения в послед-

ние годы значительно снизился. Поэтому проблема поиска новых, более эффективных средств профилактики и лечения бронхопневмонии телят является актуальной для ветеринарной медицины [1, 3, 5].

Цель исследований – определение терапевтической эффективности мероприятий при бронхопневмонии телят в условиях ООО «Фактор-Д» Апостоловского района Днепропетровской области.

В опытах использовали 18 больных катаральной бронхопневмонией телят, разделенных на 2 группы – контрольную и опытную (по 9 голов в каждой).

Для лечения телят контрольной группы применяли препарат Фармазин-50 (внутримышечно в дозе 4 мл через 24 ч в течение 5-7 суток) и Тривитамин (подкожно в дозе 3 мл через 72 ч в течение 9 суток), в схеме терапии опытной группы дополнительно применяли аутогемотерапию (цитрированную аутокровь вводили подкожно в дозе 5 мл, через 48 ч проводили повторное введение в той же дозе и третье введение – через 48 часов после второго в той же дозе).

Для учета проведенных мероприятий учитывали среднесуточный прирост живой массы телят, изменения гематологических и биохимических показателей крови, процент выздоровления и продолжительность лечения.

Для лечения телят, больных бронхопневмонией, в условиях ООО «Фактор-Д» используют антибактериальный препарат Фармазин-50 и Тривитамин – в качестве заместительной терапии (контроль). С целью повышения эффективности лечебных мероприятий, проводимых при бронхопневмонии телят в хозяйстве, нами было предложено применение аутогемотерапии, которую использовали как средство тканевой (патогенетической) терапии (опыт).

Терапевтическая эффективность лечения приведена в таблице.

Таблица – Терапевтическая эффективность лечения телят, больных бронхопневмонией

Группа	n	Продолжительность лечения, суток	Выздоровело, гол.	Пало, гол.	Среднесуточные приросты, кг
Контрольная	9	10	8	2	0,28
Опытная	9	7	9	–	0,4
±	–	-3	+1	-2	+0,12

Как свидетельствуют полученные данные, по сравнению с контрольной группой в опытной группе курс лечения был короче на 3 суток, выздоровело на 11,1% больше больных животных, и среднесуточные приросты были выше на 42,8%. При этом в крови телят опытной группы отмечено более существенное повышение исследуемых морфологических и биохимических показателей крови.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бирюков, И.В. Применение лекарственного препарата при пневмонии телят / И.В.Бирюков // Сб. науч. тр. "Проблемы и перспективы современной науки". – Томск, 2011. – С. 62.
 2. Данилов, С.Н. Респираторные заболевания телят в промышленном животноводстве / Данилов С.Н. // Ветеринария. – 2011. – № 3. – С. 12-14.
 3. Лечение бронхопневмонии телят с использованием антибактериального препарата ДРАКСИН / Соломатин А.А., Пудовкин Д.Н. // Ветеринарная медицина домашних животных: сб. статей. – Вып. 7. – Казань: Печатный двор, 2010 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://vetportal.ru/topic641.html>.
 4. Никулина, Н.Б. Клинико-иммунологическая характеристика телят при бронхопневмонии разной степени тяжести / Н.Б. Никулина, В.М. Аксенова // Сибирский вестник с.-х. науки. – 2011. – № 11/12. – С. 78-84.
 5. Новые препараты для лечения бронхопневмонии телят / И.В. Наумкин, Г.А. Ноздрин, Е.Н. Коржова [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://vetport.ru/modulepages_46.html.
 6. Палунина, В.В. Лечение болезней органов дыхания у телят / В.В. Палунина, С.Н. Билокур // Аграрная наука. – 2012. – № 1. – С. 26.
 7. Хансеев, В. Бронхопневмоний у телят. Комплексна проблема потребує комплексних рішень / Хансеев В. // Молоко і ферма. – № 3 (10), червень 2012 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.milkandfarm.com/indexukr.php?id=70>.
- ‘УДК 619:616.995.132:636.3

ДЕЗИНВАЗИРУЮЩАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ БРОВАДЕЗА-20 ПРИ МЮЛЛЕРИОЗЕ

Конахович И.К. – магистрант

Научный руководитель – **Мироненко В.М.**

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

г. Витебск, Республика Беларусь

В настоящее время разработано большое количество дезинфицирующих средств, которые широко используются с различными целями в животноводстве. Одним из таких дезинфектантов является Бровадез-20, содержащий в качестве действующего вещества бензалкония хлорид. Производитель – ООО НПФ «Бровафарма», Украина.

Препарат применяется для дезинфекции и дезинвазии животноводческих помещений. Обладает бактерицидным и спороцидным действием на большинство грамположительных и грамотрицательных бактерий, действует губительно на яйца нематод и ооцисты эймерий.

Целью исследований являлось определение ларвоцидной эффективности Бровадеза-20 на личинок рода *Muellerius*.

Тест-объектами служили свежевыделенные личинки рода *Muellerius*, полученные от коз.

Ларвоцидная эффективность Бровадез-20 определялась в его водных растворах – 0,1%; 0,5%; 1% концентрациях. Наблюдения за жиз-

неспособностью личинок, помещенных в раствор, осуществляли в течение 5-ти часов через каждые 10 мин. На начало опыта все личинки были жизнеспособные и обладали высокой степенью подвижности. О гибели личинок судили по потере двигательной активности, а также изменению формы тела (вытягивание, скручивание и др.) и морфологии (гофрированность, деформация и др.). Гибель личинок подтверждали их нагреванием и отсутствием при этом у последних ответной двигательной реакции (подвижности).

При использовании раствора Бровадеза-20 в 1%-ой концентрации, после 30 мин. наблюдения у личинок рода *Muellerius* резко снижается двигательная активность – большинство личинок неподвижны, остальные совершают замедленные движения. После часа наблюдений – большинство личинок неподвижны. Гибель всех личинок отмечается в течение 2-х часов. При использовании 0,5% раствора Бровадеза-20 через 30 мин. снижается подвижность личинок, после 2-х часов – половина личинок неподвижна, остальные совершают медленные движения. После 3-х часов – большинство личинок теряет подвижность и скручивается. Гибель всех личинок отмечалась после 4-х часов. При использовании раствора Бровадез-20 в 0,1% концентрации – через 40 минут после начала наблюдения у личинок отмечалось заметное снижение активности. После 2,5 часов лишь отдельные личинки сохраняют двигательную активность. Через 4 часа все личинки неподвижны. Гибель личинок происходит при пятичасовой экспозиции.

Таким образом, для уничтожения личинок нематод рода *Muellerius* Бровадез-20 можно применять в виде водного раствора в 0,1%; 0,5% и 1% концентрациях при экспозиции соответственно 5-ти, 4-х и 2-х часов.

УДК 619:616.995.132:636.3

К ПРОБЛЕМЕ МЮЛЛЕРИОЗА МЕЛКОГО РОГАТОГО СКОТА

Конахович И.К. – магистрант

Научный руководитель – **Мироненко В.М.**

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

г.Витебск, Республика Беларусь

Легочные нематодозы широко распространены в странах с развитым овцеводством, а в некоторых регионах представляют серьезную проблему. Существенную роль в патологии жвачных играют легочные гельминты *Muellerius capillaris*. Паразитируют в мельчайших бронхах,

бронхиолах, альвеолах и обуславливают развитие бронхопневмонии. Мюллерриоз – пастбищная инвазия, заражение происходит при заглатывании наземных и пресноводных моллюсков, пораженных личинками *Muellerius capillaris*.

В литературе имеются многочисленные указания о широком распространении мюллерриоза овец и коз в различных странах (Gerichter C.B., 1951; Forrester D.T., Senger C.M., 1964; McCraw B.M., Menzies P.I., 1986; Кротенков В.П., 2006; Дефтаков В.М., 2004 и др.).

Данное заболевание представляет серьезную проблему и в условиях Беларуси. Так, в 1956 году А.Ф. Бобкова сообщила об обнаружении на белорусском Полесье у овец 22 вида паразита, включая *Muellerius capillaris*. Ю.Г. Егоров (1977) провел более углубленное изучение гельминтофауны жвачных нашей страны. Среди легочных гельминтозов у овец и коз были зарегистрированы *Muellerius capillaris*. По данным Егорова Ю.Г. (1956), наиболее широко мюллерриоз распространен в северном и северо-западном районах республики. Вербицкая Л.А. с соавт. (2010) при анализе гельминтофауны овец по отдельным областям республики, выявила в фермерском хозяйстве «Сеньково» Витебской области 4,03% у взрослых овец, 1,42% – у ягнят до 6 мес., в Брестской области в специализированном овцеводческом хозяйстве «Дружба» – 9,86% у взрослых овец, у ягнят до 6 месяцев – 5,23%.

Несмотря на наличие отдельных работ, посвященных изучению мюллерриоза мелкого рогатого скота, многие вопросы остаются невыясненными. Недостаточно изучен видовой состав промежуточных хозяев – моллюсков, не разработаны современные методы диагностики, лечения и профилактики.

Вышеуказанное определило цель исследований – изучить на основании литературных данных, ветеринарной отчетности и собственных исследований состояние изученности паразитарной системы мюллерий, а также эффективности мер борьбы с мюллерриозом.

Вред, наносимый этими гельминтами, складывается как от значительного уменьшения продуктивности животных, так и от гибели, особенно ягнят. Продуктивность снижается не только при клиническом течении болезни, но и при скрытом (Сигачева Ю.П., 1992).

Сезонная динамика легочных нематод для различных географических зон различна, однако изучена недостаточно. По наблюдениям Е.Е. Шумаковича (1951), среди взрослых животных инвазия встречается на протяжении всего года, максимум приходится на осень и начало зимы.

В результате проведенных нами исследований, установлено широкое распространение мюллерриоза в овцеводческих и козоводческих хозяйствах Беларуси. Особенно высокая зараженность установлена

среди диких парнокопытных. Зараженность коз выше, чем зараженность овец. Возбудитель в пробах фекалий выявляется как в пастбищный период, так и в стойловый.

Для терапии и профилактики легочных стронгилятозов в настоящее время предложен ряд атигельминтиков. Из препаратов группы органических соединений широкое применение в практике нашли Дитрацин Цитрат (25%-ый водный раствор), Локсуран (40%-ый водный раствор), Фенбендазол, Фебантел (Ятусевич А.И., 2001 и др.), Нилверм, по данным К.И. Капанадзе (1970), эффективен при трехкратном введении с интервалом в 24 ч в дозе 15 мг/кг.

А.Н. Яковлев(2011), Ф.И. Сулейманов (2011), С.А. Ширяев (2011) при лечении мюллерииоза успешно испытывали препараты, содержащие в качестве действующего вещества Альбендазол: Альвет, Альбен, Альбендазол 2,5%.

В настоящее время на мировом рынке присутствует ряд препаратов, эффективность которых против мюллерии не выяснена. Многие из них вытесняют эффективные противомюллерииозные препараты, что не позволяет прогнозировать эпизоотическую ситуацию и осуществлять научно обоснованные мероприятия.

Контроль уровня заражения животных основан на ларвоскопическом обследовании животных в течение всего пастбищного периода. Прижизненную диагностику проводят исследованием фекалий по методу Бермана – Орлова, Вайда. Однако до настоящего времени отсутствуют количественные копроскопические методы, что затрудняет оценку зараженности и эффективности тестируемых препаратов. Проведенная нами работа свидетельствует о целесообразности использования для выявления живых личинок в патматериале личинкомиграционные методы, а мертвых – методы флотации.

Таким образом, мюллерииоз мелкого рогатого скота в настоящее время представляет большую проблему для животноводства во всем мире, в том числе и в Республике Беларусь, и требует совершенствования методов диагностики, уточнения зонального распространения возбудителя и зараженности, а также определения эффективности современных антгельминтных препаратов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бобкова, А.Ф. Гельминтофауна домашних жвачных и свиней белорусского Полесья: автореферат дис. ... канд. вет. наук/ А.Ф. Бобкова.- Минск, 1956.-16С.
2. Гельминтозы овец и их влияние на паразито-хозяйные отношения и качество продуктов убоя овец: монография/А.И. Ятусевич, Л.А. Вербицкая, В.М. Лемеш [и др.]; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. - Витебск: ВГАВМ, 2010.- 163 С.
3. Егоров, Ю.Г. Гельминтозы жвачных и меры борьбы с ними / Ю.Г. Егоров. - Минск : Урожай, 1965. - 140 С.

4. Жариков, И.С. Гельминтозы жвачных животных / И.С. Жариков, Ю.Г. Егоров. - Минск: Ураджай, 1977. - 176 С.
5. Липницкий, С.С. Гельминтофауна жвачных Беларуси /С.С. Липницкий, М.В. Якубовский// Ветеринарная наука – производству: науч. тр. / БелНИИЭВ. - Минск, 1988.- Вып. 33. - С. 113-121.
6. Ятусевич, А.И. Естественная резистентность и паразитозы овец: монография / А.И. Ятусевич [и др.]. - Витебск, 2001. – С. 62-65.

УДК 619:616.995.132:636.3

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДОРАМЕКА ПРИ МЮЛЛЕРИОЗЕ ОВЕЦ

Конахович И.К. – магистрант

Научный руководитель – **Мироненко В.М.**

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

г. Витебск, Республика Беларусь

Мюллериоз мелкого рогатого скота имеет широкое распространение в различных регионах мира, в том числе и в Республике Беларусь. Мюллериоз – пастбищная инвазия. Заражение происходит при заглатывании наземных и пресноводных моллюсков, пораженных личинками *Muellerius capillaris*, паразитирующих в мельчайших бронхах, бронхиолах, альвеолах и обуславливающих развитие бронхопневмонии. Вред, наносимый этими гельминтами, складывается как от значительного уменьшения продуктивности животных, так и от гибели, особенно ягнят. Овцы при хроническом течении болезни плохо откармливаются, теряют в весе, кроме того снижается продукция шерсти, задержка развития, особенно молодняка, и снижается резистентность к инфекционным и инвазионным заболеваниям, что причиняет значительный экономический ущерб животноводству. Своевременное проведение профилактических и лечебных мероприятий по борьбе с легочными нематодозами овец способствует сохранению поголовья и повышению его продуктивности.

В последнее время широкое применение в ветеринарной практике нашли противопаразитарные препараты, содержащие в качестве действующего начала авермектины, относящиеся к группе макроциклических лактонов, продуцируемые *Streptomyces avermitilis*. Авермектины имеют преимущества перед другими препаратами подобного назначения: они обладают широким спектром действия и более экологически чистые, чем известные химические аналоги.

Среди авермектинов наибольший интерес представляют препараты на основе дорамектина. Один из таких препаратов – Дорамек. Представ-

ляет собой бесцветный или светло-желтый прозрачный инъекционный раствор. Относится к эндектоцидам широкого спектра действия для парентерального введения. Однократное введение препарата надежно защищает животных от нематод. Легко резорбируется с места введения, действует с высокой эффективностью и не оказывает отрицательного действия на организм животного. Фармакокинетические особенности дораmekтина обеспечивают сохранение терапевтических концентраций препарата в крови животных и длительное время защищают от реинвазии. Пролонгированное действие вдвое больше, чем у любых препаратов, содержащих ивермектины. Производится препарат ООО «Рубикон». При мюллерииозе эффективность препарата не изучалась.

Вышеуказанное определило цель исследований – изучить эффективность препарата Дорамек при мюллерииозе.

Изучение эффективности Дорамека проводили на взрослых овцах, спонтанно инвазированных мюллериями. Из инвазированных животных по принципу условных аналогов были сформированы две группы: опытная (10 животных) и контрольная (4 животных). Животные опытной группы были обработаны однократно препаратом Дорамек. Препарат применяли подкожно в дозе 1 мл/50 кг живой массы. В течение опыта условия кормления и содержания животных были идентичны. Контроль лечебной эффективности проводили методом Ветцеля – Орлова (1930), который основывается на микроскопическом обнаружении личинок, мигрирующих из проб фекалий в воду с последующей их концентрацией. До введения препарата в свежесвыделенных пробах фекалий были обнаружены личинки мюллерий.

Через 14 дней после обработки были проведены исследования фекалий на наличие личинок мюллерий – личинок мюллерий в пробах фекалий животных опытной группы обнаружено не было. В пробах фекалий животных контрольной группы показатели интенсивности и экстенсивности зараженности не претерпели изменений.

Таким образом, результаты проведенных исследований указывают на высокую лечебную эффективность препарата Дорамек при мюллерииозе овец.

ВОЗРАСТ ПЧЕЛОМАТКИ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ПЧЕЛИНОЙ СЕМЬИ

Кудравец О.И. – студентка

Научный руководитель – **Садовникова Е.Ф.**

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

г. Витебск, Республика Беларусь

Пчеловодство – одна из важнейших отраслей сельского хозяйства. В наши дни пчеловодство переживает качественно новый этап своей истории, характеризующийся широкими масштабами внедрения промышленных методов производства меда и другой продукции пчеловодства. После реорганизации колхозов и совхозов, специализирующихся на пчеловодстве, ведущая роль в этой отрасли перешла в частный сектор. На данный момент в Беларуси около 78% пчелиных семей находится в личном подсобном хозяйстве. Однако эффективность и рентабельность пасеки или пчеловодческого хозяйства в целом в решающей степени зависят от силы, качества и продуктивности пчелиных семей.

Среди многих факторов, влияющих на медопродуктивность семьи, важное значение имеет возраст и качество маток. Именно от маток зависит сила семьи, способность пчел к воско- и медопродуктивности, а также к сбору прополиса. С годами у маток начинается ухудшение яйцекладки. Расплод становится «пестрым». Матка откладывает наибольшее количество яиц только в первые два года своей жизни. Матки трех- и четырехлетнего возраста откладывают мало яиц и при зимовке часто гибнут, поэтому держать их не эффективно.

Матка в семье оказывает существенное влияние и на летную деятельность пчел. Ее присутствие – важное условие для эффективного использования медосбора пчелами. При отсутствии матки в семье значительно замедляются, а затем и вовсе прекращаются работы по выделению воска и строительству сотов, выращиванию личинок, сбору нектара, пыльцы и их переработке. С ее появлением все функции семьи как целостной биологической системы возобновляются.

Поэтому целью нашей работы было изучение влияния возраста матки на продуктивность пчелосемей.

Работа проводилась на частной пасеке Касперовича С.С. Пасека организована в 1990 г. на базе колхозной и зарегистрирована как личное подсобное хозяйство. В 2013 году количество пчелиных семей на пасеке составляло 30 штук. Пасека имеет медовое направление. Ос-

новые производственные процессы выполняют пчеловод и помощник. Пчелиные семьи содержатся в 12-рамочных многокорпусных ульях на стандартную рамку.

Материал для исследований был собран путем изучения и анализа организации работ на пасеке, пасечного журнала и учетных записей пчеловода.

Пасека Касперовича С.С. имеет медовое направление, поэтому основной показатель производства – количество произведенного товарного меда. Показатели влияния возраста матки на силу и продуктивность пчелиных семей отображены в таблице.

По данным таблицы можно сделать вывод, что возраст матки напрямую влияет на силу семьи и на количество товарного меда. Выход товарного меда от семей с однолетними матками на 8,3% больше по сравнению с двухлетними и на 23,8% – с трехлетними матками. Пчелиные семьи достигают максимальной силы к медосбору также у однолетних маток, поэтому сбор товарного меда у них больше в 1,3-2,8 раза по сравнению со средними и слабыми семьями соответственно.

Таблица – Показатели влияния возраста матки на продуктивность пчелиных семей

Возраст маток	n	Сила семьи в главный медосбор, улочек			Количество товарного меда, кг		
		M ± m	Cv, %	Lim	M ± m	Cv, %	Lim
Однолетние	10	24±2,1	1,2	23-25	51±1,9	1,4	50-53
Двухлетние	10	21±3,4	0,9	20-22	47±4,1	1,1	43-49
Трехлетние	10	18±5,1	0,5	17-19	41±4,7	0,85	39-42

Следовательно, очень важно содержать на пасеке одно и двухлетних пчелиных маток. Это позволяет пчеловоду производить продукции больше, чем в тех семьях, в которых матки имеют возраст три года. Кроме этого, содержание молодых маток позволяет улучшить ветеринарно-санитарное состояние пасеки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гришин, В.Т. Эффективность производства мёда // Пчеловодство. – 2004. - №3. - С.25.
2. Миккульский, Н. Н. Критерии оценки состояния семьи // Пчеловодство. – 2007. - №1. – С. 42-44.
3. Херольд, Э. Новый курс пчеловодства. Основы теоретических и практических знаний / Эдмунд Херольд, Карл Вайс; пер. с нем. М. Беляева. – 10-е издание, переработанное – М. : АСТ: Астрель, 2007. – 368 с.

УДК 502.51 (476.6)

**СТРУКТУРА ПОПУЛЯЦИИ УКЛЕЙКИ
ALBURNUS ALBURNUS РЕКИ НЕМАН КАК ПОКАЗАТЕЛЬ
ЕЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ**

Курлаев Е.В. – студент

Научные руководители – **Чернов О.И., Зубок Н.М.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

УО «Гродненский государственный университет им. Я. Купалы»

г. Гродно, Республика Беларусь

Развитие современного общества сопряжено с постоянным ростом антропогенной нагрузки на естественные экосистемы. В последнее время с этой целью широко используется экологический мониторинг с помощью биологических объектов – биоиндикаторов, которые реагируют на изменение среды обитания. Уклейка является аккумулятивным биоиндикатором, так как накапливает антропогенные стрессоры какое-то время без быстро проявляющихся нарушений по отношению к стрессору [2].

Цель данной работы – на основании проведенного анализа структуры популяции уклейки реки Неман дать оценку ее экологического состояния. Объектом исследования является уклейка реки Неман, предметом – морфометрические и биологические показатели. Материал обрабатывался по Б.А. Кузнецову [3], морфометрические измерения проводились по 14 признакам, рассчитывали коэффициент упитанности и возраст рыб по формуле Фултона и методике Чугуновой (1953), по годичным кольцам чешуи рыб [5].

В результате анализа уловов установлено, что популяция уклейки состоит из особей 4 возрастных групп, особи более старших возрастных групп в уловах отсутствовали. Доля каждой возрастной группы составила: 1 год – 10%, 2 года – 30%, 3 года – 45%, 4 года – 15%. При благоприятных условиях обитания в возрастной структуре популяций рыб преобладают старшие возрастные группы [4].

Морфометрические показатели уклейки с возрастом увеличиваются, что соответствует данным литературы [1]. Сравнительный анализ весовых и линейных показателей позволил установить, что в течение 4 лет линейные размеры увеличиваются в 1,5 раза, а масса тела в 2,7 раза (табл. 1).

Таблица 1 – Темпы линейного и весового роста уклейки

Темпы роста:	Возраст
--------------	---------

	1-2 года	2-3 года	3-4 года
Весового, г	1,44	2,65	5,17
Линейного, мм	4,9	11,46	21,44

Показателем физиологического состояния рыб является коэффициент упитанности, который отражает соотношение длины и массы тела. Карповые, к которым относится уклейка, в зимний период почти не питаются, а жировые запасы нагульного периода используются для сохранения жизнеспособности [1]. Упитанность возрастной группы 2 максимальна, так как в возрасте 2 года уклейка достигает половой зрелости (табл. 2).

Таблица 2 – Коэффициент упитанности уклейки реки Неман, длина тела

Возраст	Упитанность
1 год	1,25
2 года	1,31
3 года	1,2
4 года	1,0

Таким образом, исследование взаимосвязи уровня загрязнения водоема и изменений морфологических параметров особей популяции рыб показало, что наиболее четко она проявляется в возрастной структуре популяции, слабее – в фенотипической изменчивости особей, особенностях массонакопления и темпах линейного и весового роста.

В водных экосистемах одними из важнейших организмов – биоиндикаторов являются рыбы, поэтому в системе экологического мониторинга реки Неман может использоваться уклейка *Alburnus alburnus*.

ЛИТЕРАТУРА

1. Анисимова, И.М. Ихтиология / И.М. Анисимова, В.В. Лавровский.- М.: Высшая школа, 1983. – 130 с.
2. Бурок, Л.Д. Уклейка (*A. alburnus* (L.)) – потенциальный аккумулятивный биоиндикатор теплового загрязнения водоемов / Л.Д. Бурко, А.В. Бокач // Вестн. Ун-та. Сер.2.- 2005, №3. – С. 42-46.
3. Кузнецов, Б.А. Определитель позвоночных животных фауны СССР: в 3 т. / Б.А. Кузнецов. – М.: Просвещение, 1974. – Т.1.- 190 с.
4. Смирнов, В.С. Применение метода морфофизиологических индикаторов в экологии рыб / В.С. Смирнов, Л.П. Божко и др.- Петрозаводск: Труды, 1972. Т.7.
5. Чугунова, Н.И. Руководство по изучению возраста и роста рыб / Н.И. Чугунова, - М., 1959. – 234 с.

ПРОБИОТИКИ – РЕГУЛЯТОРЫ ОБМЕННЫХ ПРОЦЕССОВ У ЖИВОТНЫХ

Легун А.А. – студент

Научный руководитель – **Малашко В.В.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Пробиотики – живые микробные добавки, которые оказывают благоприятное действие на организм человека и животного путем улучшения кишечного микробного баланса [1, 3], стимулируют обменные и иммунные процессы [2]. Применение пробиотиков связано с решением различных проблем со здоровьем, повышением эффективности пищеварения, стимуляцией роста и развития. Установлено, что применение пробиотиков может оказывать противоинфекционное, иммуномодуляторное воздействие на организм, повышать барьерные функции (физиологические механизмы, защищающие организм от воздействия окружающей среды, препятствующие проникновению в него бактерий, вирусов и вредных веществ), стимулировать моторику и экскреторную функции кишечника. Введенные с препаратами пробиотические штаммы взаимодействуют с сообществом бактерий кишечника, выделяют метаболиты, влияющие на активность иммунной, гормональной, пищеварительной систем организма-хозяина. Входящие в комплексный пробиотик штаммы бактерий объединяются по способности штаммов продуцировать различные ферменты, биологически активные вещества так, чтобы они дополняли друг друга по биологической активности. К прогрессивным формам препаратов нового поколения относятся сорбированные формы пробиотиков. Сорбированные пробиотики содержат бактерии, иммобилизованные на частицах твердого сорбента. За счет химических и электростатических сил взаимодействия таких форм со стенкой кишечника выше. Сорбент ускоряет дезинтоксикацию и репаративный процесс.

В настоящее время активно развивается представление о кишечной микробиоте как о самостоятельном «органе», который в виде биопленки покрывает стенку кишечника [6, 7]. Сложившаяся в ходе развития организма биопленка – прочная система, препятствующая внедрению чужеродных штаммов. Коллективный иммунитет биопленки кишечника не позволяет в полной мере осуществлять коррекцию дисбактериозов с помощью препаратов живых культур пробиотиков – бифидобактерий, лактобацилл, энтеробактерий, поскольку промышленные штаммы микроорганизмов вследствие биологической несовме-

стимости не могут войти компонентом в биопленку и пополняют пул транзиторных бактерий. Тем не менее пробиотические препараты применять следует. В содержимом кишечника присутствуют различные симбионты и паразиты – транзиторные бактерии, простейшие, гельминты, роль которых в нормальном функционировании животного организма нельзя недооценивать. Введенные с препаратами пробиотические штаммы, выделяя биологически активные метаболиты, сигнальные вещества, антибиотики, бактериоцины, вступают во взаимодействие с кишечной микрофлорой и оказывают воздействие на функционирование различных физиологических систем организма-хозяина. Пробиотики положительно влияют на организм хозяина, способствуют восстановлению пищеварения, биологического статуса, иммунного ответа, повышают эффективность вакцинаций. Применение пробиотиков существенно уменьшает расходы на лечение заболеваний у животных, повышает продуктивность последних и улучшает качество продукции. Аспекты использования пробиотиков затрагивают широкий круг проблем, связанных с коррекцией кишечного биоценоза, иммунной, гормональной и ферментной систем молодняка и взрослых животных. Кроме того, использование пробиотиков имеет актуальное значение не только для животноводства, но и для здравоохранения в целях снижения риска заболеваемости людей и повышения экологической безопасности сельскохозяйственной продукции. Неинфекционные желудочно-кишечные заболевания молодняка животных и птицы распространены повсеместно, развиваются с первых часов жизни животного, сопровождаются тяжелыми токсическими явлениями, характеризуются высокой смертностью, нанося значительный экономический ущерб. Проблема профилактики и лечения желудочно-кишечной патологии у животных и птицы, возбудителями которых являются условно-патогенные кишечные микроорганизмы, имеет не только экономическое, но и социальное значение. Экономические убытки от сальмонеллеза в США оцениваются в 2 млрд. долларов, в Канаде 300 млн. долларов. В странах СНГ за последние 15 лет заболеваемость людей и птицы сальмонеллезом возросла в 7 раз, при этом этиологическое значение *S. enteridis* в заболевании людей возросло на 30%, у животных и птицы – на 75%, а индикация возбудителя в продуктах питания увеличилась на 50% [9]. Предотвратить развитие многих патологий у животных позволяет использование кормов, обогащенных биологически активными кормовыми пробиотическими добавками [8].

Под воздействием пробиотиков развиваются иммунологические эффекты: активация локальных макрофагов для увеличения презентации антигенов В лимфоцитам и увеличения производства секреторно-

го иммуноглобулина А (IgA) местно и системно; модулирование цитокиновых профилей; вызов гиперответа на пищевые аллергены и неиммунологические эффекты: переваривание пищи и конкуренция за питательные вещества с патогенами; изменение локальной рН для создания невыгодного местного окружающего пространства для развития патогенов; производство бактериоцинов для подавления патогенов; устранение супероксидных радикалов; стимуляция продукции эпителиального муцина; усиление барьерной функции кишечника; конкуренция с патогенами за адгезию; модификация патогенных токсинов [4, 5].

ЛИТЕРАТУРА

1. Белявская, В.А. Пробиотики из рекомбинантных бацилл нового класса лечебно-профилактических препаратов и способ доставки лекарственных белков в организме / В.А. Белявская // Сб. науч. тр. НИКТИ БАН. - Новосибирск. - 1996. -С. 90-197.
2. Бережной, В.В. Микрофлора человека и роль современных пробиотиков в ее регуляции / В.В. Бережной, С.А. Крамаев, Е.Е. Шунько // Здоровье женщины. -2004. -№1 (17). -С. 134-139.
3. Бондаренко, В.М. Дисбиозы и препараты с пробиотической функцией / В.М. Бондаренко, А.А. Воробьев // Ж. микробиол., эпидемиол. и иммунобиол. -2004. -№1. -С. 84-92.
4. Бондаренко, В.М. Иммуностимулирующее действие лактобактерий, как основа препаратов пробиотиков / В.М. Бондаренко, Э.И. Рубакова, В.А. Лаврова // Ж. микробиол., эпидемиол. и иммунобиол. -1998. -№ 4. -С. 107-111.
5. Deshpande, G. Probiotics for prevention of necrotising enterocolitis in preterm neonates with very low birthweight: a systematic review of randomised controlled trials / G. Deshpande, S. Rao, S. Patole // Lancet. -2007. -Vol.369. -P. 1614-1620.
6. Kajander, K. A probiotic mixture alleviates symptoms in irritable bowel syndrome patients: a controlled 6-month intervention / K. Kajander, K. Hatakka / Aliment. Pharmacol. Ther. - 2005. -Vol.22. -P. 387-394.
7. Nista, E.C. Bacillus clausii therapy to reduce side-effects of anti-Helicobacter pylori treatment: randomized, double-blind, placebo controlled trial / E.C. Nista, M.Candelli, F. Cremonini // Aliment. Pharmacol. Ther. -2004. -Vol.20. -P.1181-1184.
8. O'Mahony, L. Lactobacillus and Bifidobacterium in irritable bowel syndrome: symptom responses and relationship to cytokine profiles / L. O'Mahony, J. McCarthy, P. Kelly // Gastroenterology. -2005. -Vol. 128. -P. 541-547.
9. Rayes, N. Supply of pre- and probiotics reduces bacterial infection rates after liver transplantation - a randomized, double-blind trial / N. Rayes, D.Seehofer T. Theruvath // Am. J. Transplant. -2005. -Vol.5. -P. 125-130.

УДК 6196614.9.636.4.084.3

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ИСТОЧНИКОВ ВОДОСНАБЖЕНИЯ ДЛЯ СВИНОВОДЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА «АНДРЕЕВЦЫ» СМОРГОНСКОГО РАЙОНА ГРОДНЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Лепеев С.О. – студент

Научный руководитель – **Чернов О.И.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Качество воды в некоторых районах Беларуси не соответствует Санитарным правилам и нормам 10 – 124 РБ 99, так как открытые водоемы легко подвергаются загрязнению, а в воде глубоких подземных источников содержится большое количество минеральных солей, концентрация которых превышает допустимую в десятки и более раз. Высокая степень минерализации воды приводит к резкому сокращению продуктивности свиней [1-4].

В связи с этим мы поставили задачу изучить качество воды и гигиеническое состояние источников водоснабжения на свиноводческом комплексе «Андреевцы» Сморгонского района Гродненской области. Источником водоснабжения служили артезианские скважины с неглубоким залеганием грунтовых вод. Исследования проводили ежемесячно в течение 2012-2013 гг. по методикам, предусмотренным Санитарными правилами и нормами 10 – 124 РБ 99. Учитывали следующие показатели: общее количество бактерий в 1 мл неразбавленной воды, а также количество бактерий группы кишечной палочки (бродильным методом).

Пробы питьевой воды с целью изучения ее санитарно-гигиенического качества, отбирали в количестве 400-500 мл. При этом соблюдали правила стерильности. Пробы из кранов отбирали после их стерилизации путем фломбирования и последующего спуска воды в течение 10-15 мин. при полностью открытом кране. Пробы питьевой воды из водопроводной сети отбирали в период наибольшего расхода в следующих точках: артскважина, ввод в комплекс, кран внутри животноводческого помещения, клапан автопоилки.

Установлено, что из перечисленных показателей качество воды не соответствует требованиям норм: коли-титр, коли-индекс, микробное число (таблица).

Таблица – Показатели бактериальной обсемененности воды артезианских скважин свиноводческого комплекса «Андреевцы»

Показатели	Месяцы года											
	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Коли-титр	>4	>45	>45	>45	<62	<62	>45	10	>4	>45	>4	>4

Коли-индекс	<2	<2	<2	<2	1	>1	<2	9	<2	2	2	2
Микробное число (колонии)	2	1	1	2	48	30	3	27	5	3	4	9

Данные таблицы указывают, что наиболее выраженная бактериальная обсемененность воды прослеживается в летний период, но пик ее приходится на весну. Важнейшим показателем бактериальной обсемененности является количество кишечной палочки (коли-индекс) в воде. Так, в мае этот показатель был более чем в 5 раз выше нормы, в июле более чем в 3 раза. Такая вода представляет опасность в санитарно-эпизоотическом отношении.

Таким образом, из проведенных исследований следует, что в геохимической зоне Гродненской области подземные воды, используемые для поения животных, имеют часто высокую бактериальную обсемененность. Поэтому в пресных водах четвертичных и коренных отложений, используемых для водоснабжения животноводческих ферм и комплексов в условиях Белоруссии, необходимо периодически обследовать питьевую воду по бактериологическим показателям качества, особенно в весенне-летний период.

ЛИТЕРАТУРА

1. Блянман, Л.М. Ресурсы и энергосберегающие технологии в агропромышленном комплексе / Л.М. Блянман, Н.И. Анисимова – Минск: Ураджай, 1990. – С. 6 – 10, 13 – 36, 38 – 40, 61 – 63.
 2. Вардья, К.Х. Качество поверхностных и грунтовых вод в районах крупных ферм крупного рогатого скота / К.Х. Вардья, М.К. Хенно, Р.Н. Соонсейн // Проблемы технологий при интенсивном производстве молока: тез. Докладов Республиканской научно-технической конференции – Тарту, 1994. – С. 28 – 29, 44.
 3. Кузнецов, А.Ф. Гигиена животных / А.Ф. Кузнецов. – Москва : Колос, 2001. – С. 94 – 101, 165 – 200.
 4. Плященко, С.И. Санитарно-гигиенические качества питьевой воды свиноводческих ферм и комплексов / С.И. Плященко, О.И. Чернов – Ветеринария, 1987 - № 1. - С. 46 – 48.
 5. Санитарные правила и нормы 10 – 124 РБ 99. – Минск, 1999.
- УДК 619:576.8:618.1:636.7/8

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕЧЕНИЯ ПИОМЕТРЫ У КОШЕК В УСЛОВИЯХ ДНЕПРОПЕТРОВСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛЕЧЕБНИЦЫ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ САМАРСКОГО РАЙОНА ДНЕПРОПЕТРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Манько К.И. – студентка

Научный руководитель – **Скляр П.Н.**

Днепропетровский государственный аграрный университет

г. Днепропетровск, Украина

Заболевания репродуктивных органов у кошек встречаются довольно часто, и немалую долю среди них занимает пиометра [3, 4, 6].

Трудности своевременной диагностики и тяжесть течения данной болезни представляют серьезную проблему для практических ветврачей. В доступных источниках информации по данной патологии немного, ряд вопросов остается открытым, в частности, в таких важных направлениях, как патогномоничность клинических признаков пиометры у кошек, реальная ценность лабораторных исследований и анамнестических данных в диагностике этого заболевания, а также возможность постановки диагноза при субклиническом течении пиометры [2]. Не меньшее значение имеет и определение показаний к оперативному методу лечения в связи с известной степенью операционного риска [1, 5].

Цель исследований – определения эффективности способов лечения кошек с пиометрой в условиях Днепропетровской государственной лечебницы ветеринарной медицины Самарского района Днепропетровской области.

Материалом для исследований были кошки с диагнозом «пиометра», которые являются пациентами Днепропетровской государственной лечебницы ветеринарной медицины Самарского района Днепропетровской области.

Гинекологическое исследование состояло из сбора анамнеза и клинического исследования животного. При необходимости применяли дополнительные методы исследования (анализ влагалищных мазков, пробную лапаротомию и др.).

Для подтверждения и уточнения диагноза применяли ультразвуковое обследование, которое проводили с помощью прибора Scanner 200 фирмы Pie Medical с секторным датчиком с частотой 7,5 МГц, транскутанно в В-режиме.

Для лечения были применены оперативный и консервативный методы лечения.

Консервативная терапия предусматривала использование цефалоспоринового антибиотика Цефтриаксона и Биопростина, который является простагландиновым препаратом.

Результаты лечения приведены в таблице.

Таблица – Эффективность лечения кошек с пиометрой

Всего живот- ных	Выздоровело		Не выздоровело					
	гол.	%	гол.	%	в том числе			
					остались клиниче- ские признаки		летальных случаев	
					гол.	%	гол.	%
					Консервативное лечение			
9	3	33,3	6	66,6	4	66,6	2	33,3
Оперативное лечение								

19	17	89,5	2	10,5	-	-	2	100,0
----	----	------	---	------	---	---	---	-------

Как видно из данных таблицы, при консервативном лечении кошек с пиометрой выздоровели лишь 33,3% животных, а из числа не выздоровевших погибло 33,3%. При оперативном лечении выздоровление наступало у 89,5% животных, но летальность регистрировалась у 100% невыздоровевших животных.

Таким образом, оперативный метод лечения кошек с пиометрой является более эффективным, но при необходимости сохранения кошки как производительницы или при невозможности проведения хирургического вмешательства, а также в случае запущенного состояния пиометры применяют консервативное лечение.

ЛИТЕРАТУРА

1. Величко, С.В. Діагностика та оперативне лікування піометри у сук / С.В. Величко, В.М. Лакатош, Л.Е. Воробченко // Науковий вісник НАУ: Наук. пробл. вет. мед. / К., 2000. – С. 277–281.
2. Диагностическая ценность гистероскопии при патологии эндо- и миометрия в различные возрастные периоды / [Дивакова Т.С., Медведская С.Е., Дейкало Н.С. и др.] // Вестник Витебского государственного медицинского университета. – 2004. – Т. 3. – № 2. – С. 69–72.
3. Киричко, Б. До питання лікування піометри у кішок / Б. Киричко, С. Кулинич // III Міжнар. наук.-практ. конф. з проблем дрібних тварин. – Полтава, 2004. – С. 66–69.
4. Концевая, С.Ю. Лигфол для лечения пиометры у мелких домашних животных / Концевая С.Ю., Дерхо М.А., Абудькина А.В. // Ветеринария. – 2007. – № 9. – С. 17–19.
5. Лікування піометри у кішок: видалення матки або медикаментозно [Електронний ресурс]. – Режим доступу: usnasuperbio.com.ua.
6. Омеляненко, М.М. Ендометрит і піометра сук (клініко-експериментальні дані): автореф. дис... канд. вет. наук / М.М. Омеляненко; Нац. аграр. ун-т. – К., 2004. – 20 с.

УДК 619:616.6-07:636.8(07)

ПРИНЦИПЫ ЛЕЧЕНИЯ СОБАК С ПИЕЛОНЕФРИТОМ В УСЛОВИЯХ КИНОЛОГИЧЕСКОГО ЦЕНТРА «ДНЕПРОВСКИЙ» ДНЕПРОПЕТРОВСКОГО РАЙОНА ДНЕПРОПЕТРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Нагорная В.И. – студентка

Научный руководитель – **Скляр П.Н.**

Днепропетровский государственный аграрный университет

г. Днепропетровск, Украина

Болезни почек занимают одно из главных мест в структуре патологии мелких домашних животных и регистрируются чаще, чем у других животных [2]. При этих заболеваниях почка теряет способность

обеспечивать необходимые физиологические функции – экскреторную и инкреторную, а смертность достигает 70%. [3]

Одной из самых распространенных болезней почек является пиелонефрит, заболеваемость которым, по данным научной литературы, составляет 7,0-30,0% всех случаев внутренних незаразных болезней.

На сегодня мало изучены этиология и механизм развития заболевания, не разработаны объективные методы диагностики и эффективной терапии [1, 3, 4].

Цель исследования – анализ эффективности лечения собак с пиелонефритом в условиях клиники ветеринарной медицины кинологического центра «Днепровский» Днепропетровского района Днепропетровской области.

Объектом исследований были собаки, больные пиелонефритом.

При поступлении больных животных в клинику их разделяли на две группы. Первая группа служила контролем с лечением по общепринятой схеме ($n = 3$), животным опытной группы ($n = 7$) дополнительно применяли Цифран производства "Ranbaxy" (Индия) и Метрогил производства "Юник фармасьютикол Лабораториз" (Индия).

За животными вели наблюдение, их подвергали общепринятому клиническому и лабораторному (морфологические и биохимические показатели крови, физические и химические свойства мочи) исследованию.

Больным собакам применяли: Лазикс (мочегонное средство) – 0,5-2 мл внутримышечно через сутки; Но-шпу (антиспастическое средство) – 0,5-2 мл подкожно 3 раза в день; витаминные В (B_1 , B_6 , B_{12}) комплексы (стимуляция обменных процессов) – по 1 таблетке внутрь 3 раза в день; Уробесал (для дезинфекции мочевыводящих путей) – по 1/2-1 таблетке внутрь 3 раза в день. Курс терапии проводили в течение 7-14 суток и прекращали его только при нормальных результатах исследования мочи.

Животным опытной группы дополнительно в схему лечения включали Цифран по 100-200 мг и Метрогил – по 250-500 мл.

В результате исследований установили, что схема лечения с применением Цифрана и Метрогила способствовала сокращению срока течения заболевания, у животных раньше восстанавливался аппетит, улучшалось общее состояние, нормализовалось мочеиспускание. Эффективность этой схемы подтверждалась лабораторными исследованиями крови и мочи.

Так, у животных опытной группы уже через неделю значительно повысился уровень гемоглобина ($128,34 \pm 5,90$ г/л). В конце второй недели его количество находилось на уровне $132,58 \pm 13,60$ г/л, в то время как в контрольной группе данный показатель составлял всего

125,74±12,68 г/л. Аналогичная картина наблюдалась и в динамике эритроцитов. О затухании воспалительного процесса в почках свидетельствует исчезновение лейкоцитоза у опытных собак уже на 7-й день исследований.

О восстановлении функции почек свидетельствуют биохимические показатели крови. Так, на 7-й день в опытной группе восстанавливался показатель общего белка (74,8±2,65 г/л), на 14-й день нормализовался уровень мочевины (5,67±0,52 ммоль/л); на 14-й день отсутствовала гиперальбуминемия.

На 14-й день исследований в опытной группе моча имела свойства клинически здоровых собак, чего нельзя сказать о животных контрольной группы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Антибактериальная терапия моделированного острого гнойного пиелонефрита у экспериментальных животных / Аносова Ю.А., Кузьменко В.В., Золотухин О.В., Пивоварова Ю.Ю. // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Химия. Биология. Фармация. – 2009. – № 1. – С. 53-57.
2. Кокотов, Ф.В. Ультразвуковая диагностика заболеваний почек у собак: автореф. дис. ... к. вет. н.: 16.00.01 – диагностика болезней и терапия животных / Кокотов Ф.В.; ФГОУ ВПО «Уральская государственная с.-х. академия». – Екатеринбург, 2007. – 111 с.
3. Колодий, И.В. Диетотерапия при хронической почечной недостаточности у собак / Колодий И.В., Ермаков А.М. // Ветеринарная патология. – 2010. – № 3. – С. 54-57.
4. Гапонова, В.Н. Применение гипохлорита натрия при лечении собак с хронической почечной недостаточностью / Гапонова В.Н. // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2012. – № 1. – С. 28-31.

УДК 636:611.8

ВЛИЯНИЕ МИКРОБНО-ВИТАМИННОГО ПРЕПАРАТА НА МОРФОЛОГИЧЕСКУЮ ОРГАНИЗАЦИЮ ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ

Новик Е.А. – студентка

Научный руководитель – **Скудная Т.М.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г.Гродно, Республика Беларусь

В настоящее время морфологическими и иммунологическими исследованиями доказано, что пищеварительный тракт играет важную роль в местной и общей защите организма. Двенадцатиперстная кишка выполняет очень важную роль в регуляции и поддержании гомеостаза в пищеварительной системе [2]. Она выполняет эндокринные функции, играет важную роль в развитии специфического динамического движения пищи и пищевого лейкоцитоза [1].

В связи с этим актуальным является то, что на основании исследований постнатального морфогенеза двенадцатиперстной кишки можно рекомендовать применение лечебно-профилактических и стимулирующих средств для коррекции физиологического состояния поросят и повышения их продуктивности.

Целью исследования явилось изучение влияния препарата Биокаротивит на структурные компоненты двенадцатиперстной кишки поросят-гипотрофики.

Опыт проводился в ООО «Черлена» Мостовского района Гродненской области на свиноферме «Стрельцы». Для проведения научно-производственного опыта по принципу условных пар-аналогов были сформированы две группы поросят: поросята-гипотрофики, контроль (15 голов) и поросята-гипотрофики, опыт (15 голов).

Поросята-гипотрофики контрольной группы получали основной рацион, поросята-гипотрофики опытной группы в дополнение к основному рациону получали Биокаротивит в дозе 5,0 г /гол. 1 раз в день за 10 дней до отъема, после отъема в течение 10 дней – 10 г/гол. 1 раз в день, в следующую десятидневку – 15 г/гол. и до 2,5-месячного возраста – 20 г/гол. 1 раз в день.

Для поросят характерно возникновение компенсаторных реакций. Это учитывалось при проведении опыта. Если стимулировать эти реакции (в данном случае при помощи Биокаротивита), у поросят увеличивается потребление корма и наблюдается тенденция более быстрого роста. При изучении морфометрических показателей слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки получили следующие результаты: высота ворсинок у поросят опытной группы выше, чем у поросят контрольной группы, на 100,01 мкм, что составляет 29,7%, средняя ширина ворсинок ниже на 8,5 мкм, или на 11,6%.

Процесс удлинения и истончения ворсинок говорит об увеличении всасывательной поверхности двенадцатиперстной кишки при использовании биостимуляторов, а именно Биокаротивита.

Средний диаметр дуоденальных желез у поросят опытной группы выше, чем у поросят контрольной группы, на 18,03 мкм, что составляет 56,5%. Это говорит об усилении секреторной активности дуоденальных желез у поросят опытной группы, что свидетельствует о стимулирующем действии, оказываемом микробно-витаминным препаратом.

При визуальном исследовании тканевых структур двенадцатиперстной кишки поросят видно, что при применении микробно-витаминного препарата Биокаротивит ворсинки равномерной высоты плотно прилегают друг к другу, видимых деформаций не наблюдается.

Дуоденальные железы хорошо развиты, плотно прилегают друг к другу, находятся в состоянии секреторной активности.

У поросят-гипотрофиков контрольной группы ворсинки неравномерной толщины, между отдельными ворсинками имеются большие вакуолеобразные пространства.

Биокаротивит оказывает действие на морфометрические и гистохимические показатели интрамуральных нервных сплетений двенадцатиперстной кишки поросят.

Количество нейронов в нервных сплетениях в поле зрения микроскопа у поросят 2 опытной группы выше – на 23,56% по сравнению с поросятами 1 контрольной группы. В то же время отмечается и увеличение таких показателей, как площадь нейронов и их диаметр: у поросят опытной группы площадь нейронов выше, чем у поросят контрольной группы, на 33,02%; диаметр – на 27,54%. Таким образом, анализ этих показателей говорит о том, что Биокаротивит повышает надежность и автономность функционирования энтеральной нервной системы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кравцова, И.Л. Развитие эндокринного аппарата тонкой кишки в связи с ее морфогенезом у человека: автореф. ... дис. канд. мед. наук: 03.18.03 /И.Л. Кравцова; Минск. мед. ин-т. - Минск, 1999. – 17 с.
2. Ноздрачев, А.Д. О структурно-функциональной организации вегетативной (автономной) нервной системы /А.Д. Ноздрачев //Физиологич журнал СССР им. И. М. Сеченова. – 1980. – Т. 66. – № 7. – С. 937-961.

УДК 639.3.05 / 619

БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СЫВОРОТКИ КРОВИ СТЕРЛЯДИ (*ACIPENSER RUTHENUS L.*) В УСЛОВИЯХ ЗАМКНУТОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Новикова Е.Г. – магистрантка

Научный руководитель – **Барулин Н.В.**

УО «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции
и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Республика Беларусь

В настоящее время в литературе описано большое количество исследований, в которых физиологическое состояние рыб оценивали при помощи гематологических показателей – клеточного и химического состава крови [1].

При выращивании осетровых в условиях замкнутого водоснабжения (УЗВ) можно обеспечить полный контроль за всеми параметрами воды и технологическим процессом, что делает возможным приме-

нение различных методик, которые, в свою очередь, обладают информационной ценностью и начинают использоваться в программах мониторинга за физиологическим состоянием рыбы.

Цель исследований – изучение биохимических показателей сыворотки крови ремонтного стада стерляди (*Acipenser ruthenus* L.) при выращивании в условиях замкнутого водоснабжения (УЗВ).

Исследования выполнялись в 2014 г. на кафедре ихтиологии и рыбоводства в условиях рыбоводного индустриального комплекса УО «БГСХА». При проведении опыта использовалось ремонтное стадо стерляди двухлетнего возраста. При отборе проб крови одновременно с помощью УЗИ-сканирования определялся пол особей.

Отбор крови осуществлялся прижизненно, из хвостовой вены, с соблюдением ветеринарно-санитарных правил и принципов гуманного отношения к животным.

Исследования проводили на свежей сыворотке, без следов гемолиза. Антикоагулянты не использовались.

В полученной сыворотке крови определялась активность аспаратаминотрансферазы (AST), щелочной фосфотазы (ALP), аланинаминотрансферазы (ALT), γ -глутамилтрансферазы (GGT), холестерина (CHOL), лактатдегидрогеназы (LDH), триглицеридов (TG).

При исследовании сыворотки крови использовали диагностические наборы для определения активности ферментов крови фирмы Cormay «Liquick Cor».

Для проведения статистической обработки использовали компьютерный статистический пакет STATISTICA 8. Осуществлялась проверка анализируемых данных на соответствие закону нормального распределения (тест Колмогорова-Смирнова с поправкой Лиллиефорса, W-критерий Шапиро-Уилка), использовался график нормальных вероятностей (график «вероятностной бумаги»). Для оценки количественных признаков пользовались дескриптивной статистикой, которая включала в себя параметры: объем выборки, среднее значение, стандартное отклонение, стандартная ошибка среднего.

В результате наших исследований основной задачей было выявление различий между биохимическими показателями сыворотки крови самок и самцов. Для оценки различия показателей между группами использовали общий критерий Стьюдента (табл.), при условии нормальности распределения в обеих сравниваемых группах. Объем выборки составлял от 10 до 15 проб для самцов и самок в зависимости от исследуемого показателя.

Таблица – Результаты исследований сыворотки крови ремонтного стада стерляди

Показатели	Среднее значение		P
	♀	♂	
AST	262,5	284,4	P>0,05
GGT	2,0	1,6	P>0,05
ALT	26,5	34,4	P>0,05
ALP	51,1	62,8	P>0,05
LDH	777,4	711,0	P>0,05
TG	7,6	10,4	P<0,05
Chol	2,5	3,9	P<0,01

По результатам статистической обработки сыворотки крови стерляди можем сделать вывод о различиях между самками и самцами по концентрации холестерина и триглицерида, что может свидетельствовать о различиях в физиологическом состоянии и служить индикатором процессов, происходящих в печени самок в период вителлогенеза.

ЛИТЕРАТУРА

1. Sepulveda, M.S. Blood Chemistry Values for Shovelnose and Lake Sturgeon / M.S. Sepulveda, T.M. Sutton, H.K. Patrick, J.J. Amberg // Journal of Aquatic Animal Health. – 2012. – 24. – p. 135-140.

УДК 639.3.05 / 619

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА ПОЛА РЕМОНТНОГО СТАДА СТЕРЛЯДИ (*ACIPENSER RUTHENUS L.*) В УСЛОВИЯХ ЗАМКНУТОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Новикова Е.Г. – магистрантка

Научный руководитель – **Барулин Н.В.**

УО «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции
и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Республика Беларусь

Одной из актуальных проблем рыбоводства на сегодняшний день является разработка технологий ускоренного созревания репродуктивных стад, формирование и использование маточных стад для производства пищевой икры, а также племенных и коллекционных маточных стад осетровых.

У рыб семейства осетровых отсутствует четко выраженный половой диморфизм, что приводит к определенным трудностям, особенно в условиях искусственного воспроизводства [1]. В настоящее время разрабатывается несколько подходов к установлению половой принадлежности в первые годы жизни рыб. Наиболее разработанными и при-

меняемыми являются методы, требующие оперативного вмешательства [2], что требует лишних затрат и манипуляций в постоперационный период.

В последнее время наибольшую популярность получил метод ультразвукового исследования пола (УЗИ), характеризующийся своей простотой, мобильностью и нетравматичностью по отношению к исследуемым рыбам. На данный момент практически все научные и крупные производственные организации используют только УЗИ-диагностику пола осетровых, поскольку эффективных и альтернативных вариантов этому методу пока не существует [3].

Цель наших исследований заключалась в определении уровня развития гонад у ремонтного стада стерляди (*A. ruthenus L.*) при выращивании в условиях замкнутого водоснабжения (УЗВ).

Исследования проводились в 2014 г. на кафедре ихтиологии и рыбоводства в условиях рыбоводного промышленного комплекса УО «БГСХА». Объектом исследований являлось ремонтное стадо стерляди (*A. ruthenus L.*) в двухлетнем возрасте.

Для проведения УЗИ-диагностики рыб использовали сканер Minidray DP-6600, который оснащен линейным датчиком с размером рабочей поверхности 40-60 мм и рабочей частотой 5-10 МГц. Ультразвуковое экспресс-исследование гонад осетровых проводилось во фронтальной (продольной) или поперечной плоскостях. При проведении диагностики датчик плотно прижимался к поверхности тела в районе 3-4-й брюшных жучек так, чтобы один край датчика находился прямо над жучками. Периодическими наклонами датчика влево-право определялся оптимальный продольный разрез.

Средняя масса особей составляла: самки – 0,97 кг, самцы – 0,79 кг. В ходе диагностирования установлено, что вторая стадия развития гонад являлась наиболее часто встречающейся как у самок, так и у самцов. Также при исследовании самцов встречались единичные экземпляры с третьей стадией.

При УЗИ-сканировании I стадия зрелости из-за малых размеров генеративной ткани гонад четко не визуализировалась.

При сканировании генеративная часть семенника второй стадии зрелости гипозоогенна и имеет четкие границы. Жировая часть гонады не развита или незначительно развита с медиальной стороны и практически не визуализируется. Края гонады плавно изогнуты, при этом хорошо просматривается яркая гиперэхогенная оболочка семенника.

На эхограмме генеративный яичник второй стадии зрелости выглядит как зернистая «облако-образная» структура смешанной эхогенности с неровными краями без оболочек. Жировая часть гонады незна-

чительна и визуализируется в виде более темных областей, в отличие от более светлой генеративной ткани.

По результатам проведенной диагностики можно сделать вывод о нормальном и своевременном развитии гонад у данного ремонтного стада стерляди.

Таким образом, УЗИ-диагностика пола становится стандартным элементом технологии икорно-товарного осетроводства, а также открывает перспективы для более основательного подхода к формированию маточных стад осетровых рыб [1].

ЛИТЕРАТУРА

1. Барулин, Н.В. Ультразвуковая диагностика осетровых рыб, выращенных в установках замкнутого водоснабжения Беларуси / Н.В. Барулин, А.В. Курдеко // Сб. науч. тр. / Ин-т рыбного хозяйства. – Минск, 2012. – Вып. 28: Вопросы рыбного хозяйства Беларуси. – С. 30-40.
2. Астраханский государственный университет [Электронный ресурс] / Экспериментальная физиология, морфология и медицина. – Режим доступа: [http://www.aspu.ru/images/File/Izdatelstvo/EN1\(34\)/16/pdf](http://www.aspu.ru/images/File/Izdatelstvo/EN1(34)/16/pdf). - Дата доступа: 4.02.2013.
3. Chebanov, M. Ultrasound diagnostics for sturgeon broodstock management / M. Chebanov, E. Galich. – Krasnodar, 2009. – 115 p.

УДК 346.544.42

СЕРТИФИКАЦИЯ ВЕТЕРИНАРНЫХ ПРЕПАРАТОВ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Остапишина О.М. – студентка

Научный руководитель – **Матюк В.В.**

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

Оценка соответствия ветеринарных препаратов требованиям технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации – актуальное направление исследовательской деятельности, связанное в конечном итоге с безопасностью жизнедеятельности общества в целом.

Целью данного исследования стало правовое регулирование сертификации ветеринарных препаратов в Республике Беларусь

В результате проведенного анализа установлено, что сертификация ветеринарных препаратов в Республике Беларусь проводится в соответствии с положениями СТБ 5.2.07-2008 «Порядок сертификации ветеринарных препаратов». Требования стандарта обязательны для выполнения всеми органами по сертификации ветеринарных пре-

паратов и субъектами хозяйствования при проведении сертификации ветеринарных препаратов.

Действие стандарта не распространяется на лекарственные средства, приготовленные ветеринарными врачами или по рецептам ветеринарных врачей для применения в обслуживаемых ими хозяйствах, ветеринарных учреждениях, используемые для научных исследований, предназначенных для производственных испытаний.

Цели сертификации ветеринарных препаратов: подтверждение безопасности и качества ветеринарных препаратов аккредитованным органом по сертификации продукции; повышение качества и конкурентоспособности ветеринарных препаратов; защита отечественного рынка от недоброкачественных и опасных ветеринарных препаратов.

Обязательная сертификация проводится в отношении продукции, включенной в Перечень продукции, услуг, персонала и иных объектов оценки соответствия, подлежащих обязательному подтверждению соответствия в Республике Беларусь, который утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь 08.10.2007 № 51. Перечень носит временный характер. Процедуры подтверждения соответствия продукции predeterminedены Законом Республики Беларусь от 05.01.2004 № 269-З «Об оценке соответствия требованиям технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации».

Добровольная сертификация ветеринарных препаратов проводится по инициативе заявителя на сертификацию.

Таким образом, в текущий момент законодательством Республики Беларусь предусмотрена обязательная и добровольная процедуры сертификации ветеринарных препаратов. Согласно постановлению Совета Министров Республики Беларусь 25.03.2010 № 434 в действие был введен Технический регламент Республики Беларусь «Ветеринарные препараты. Безопасность» (ТР 2010/021/ВУ), который в настоящее время утратил силу в связи со вступлением в силу с 1 января 2014 года постановления Совета Министров Республики Беларусь от 28 декабря 2013 г. № 1157. Последний документ был принят в целях выполнения международных обязательств Республики Беларусь, взятых в рамках Таможенного союза и Единого экономического пространства. Технический регламент Республики Беларусь на ветеринарные препараты отменен ввиду отсутствия этой продукции в Едином перечне продукции, в отношении которой устанавливаются обязательные требования в рамках Таможенного союза. Продукция, не включенная в данный Единый перечень, подлежит обязательному подтверждению соответствия согласно национальному законодательству государства – члена

Таможенного союза. Принятые меры были направлены на реализацию соответствующих положений Соглашения о единых принципах и правилах технического регулирования в Республике Беларусь, Республике Казахстан и Российской Федерации от 18 ноября 2010 года, на исключение технических барьеров в торговле между странами – членами Таможенного союза.

ЛИТЕРАТУРА

1. Об оценке соответствия требованиям технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации: Закон Республики Беларусь от 05.01.2004 № 269-3.
2. О внесении изменений в постановление Совета Министров Республики Беларусь от 24 мая 2010 г. № 774: Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 28 декабря 2013 г. № 1157.
3. Об утверждении перечня продукции, услуг, персонала и иных объектов оценки соответствия, подлежащих обязательному подтверждению соответствия в Республике Беларусь: Постановление Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 08.10.2007 № 51.
4. СТБ 5.2.07-2008 «Порядок сертификации ветеринарных препаратов».
5. Ветеринарные препараты. Безопасность» (ТР 2010/021/ВУ): Технический регламент Республики Беларусь /утратил силу/.

УДК 636.2:612.64.089.67

ХАРАКТЕРИСТИКА ООЦИТ-КУМУЛЮСНЫХ КОМПЛЕКСОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ФОРМЫ ЯИЧНИКА

Пищукевич О.С. – магистрант

Научный руководитель – **Харитоник Д.Н.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Итогом стремительного прогресса эмбриологии млекопитающих, её резко возросших методических возможностей стало широкое внедрение в практику животноводства искусственного осеменения и трансплантации эмбрионов, глубокое замораживание гамет и ранних зародышей. Однако биологические особенности индивидуумов животных и ограниченное использование ооцитов в яичниках телок и коров резко снижает возможности вышеизложенных методов. Разработка принципиально новой технологии ускоренного размножения племенных животных, в которой сочетаются культивирование ооцитов, их оплодотворение вне организма и трансплантация полученных таким образом эмбрионов реципиентам, существенно повысит потенциал гамет в расчете на одну корову, а также будет способствовать активизации работ по клеточной и генной инженерии.

Одним из наиболее важных показателей, влияющих на эффективность всей дальнейшей работы по получению эмбрионов в культуре *in vitro* – от созревания до оплодотворения, является морфофункциональное состояние яичников.

Получение и кратковременное хранение яичников и ооцитов, эффективность созревания ооцитов и выход эмбрионов на предимплантационных стадиях зависят от морфофункционального состояния яичников и физиологического состояния доноров и являются одним из важнейших этапов экстракорпорального оплодотворения ооцитов.

Исследования проводились на кафедре анатомии животных УО «ГГАУ». Объектом исследования служили коровы-доноры черно-пестрой породы, яичники, ооциты. Предметом исследований являлось: физиологическое состояние яичников, качество ооцит-кумулясных комплексов. В качестве доноров-эмбрионов использовали коров черно-пестрой породы живой массой 550-650 кг с удоем от 7 до 11,5 тыс. кг молока за лактацию, жирностью 3,5-4,1%. Возраст коров находился в пределах от 4 до 10 лет.

Масса яичника 10-19 г. В ходе исследований была установлена форма 31 пары яичников крупного рогатого скота. Анализируя полученные данные, все яичники разделили на 3 группы в зависимости от их формы: округлые, яйцевидные и яичники неправильной формы. Была проведена аспирация фолликулов яичников.

Исходя из данных можно сделать заключение, что на качество ооцит-кумулясных комплексов влияет форма яичников. Общее количество исследованных яичников составляет 61. Из них 3 (4,9%) – округлые; 21 (34,4%) – яйцевидные; 38 (60,7%) – неправильной формы.

В каждом яичнике фолликулы находятся на различных стадиях фолликулярного роста, визуально отличающиеся размерами. В технологии получения эмбрионов вне организма оптимальным является диаметр антральных фолликулов 3-6 мм. Как правило, в таких фолликулах находятся ооциты, способные возобновлять мейоз в искусственных условиях и после оплодотворения достигать стадии морула-бластоциста. Нами изучена связь между количеством фолликулов и морфо-функциональным состоянием яичников коров-доноров.

В каждой группе яичников учитывали 3 стадии развития антральных фолликулов в зависимости от их диаметра: до 3 мм; 3-6 мм; 6-10 мм.

Рассматривая различную форму яичников можно сделать вывод, что наибольшее среднее количество ооцит-кумулясных комплексов на один яичник наблюдается у доноров, имеющих яичники неправильной формы. Количество ооцитов в них составляет 17,8. В яичниках яйцевид-

ной формы в среднем содержится 16,1 ооцит, в округлых яичниках – 6. Данные приведены в таблице 2. Наибольшее количество фолликулов с диаметром 3-6 мм в процентном соотношении насчитывается в округлых яичниках – 39,6%. Яичники неправильной формы уступают – 37,5%.

Наименьшее количество наблюдается в яйцевидных яичниках – 34,3%. Соотношение мелких фолликул с диаметром ниже 3 мм составляет у округлых, яйцевидных и яичников неправильной формы соответственно 60,4%; 62,4%; 59,2%. В яичниках округлой формы в результате исследования не было выявлено фолликул с диаметром 6-10 мм. Соотношение данных фолликул у яйцевидных яичников и яичников неправильной формы составляет соответственно 3,3% и 3,2%.

ЛИТЕРАТУРА

1. Красота, В.Ф. Биотехнология в животноводстве / В.Ф. Красота, Б.П. Завертяев Е.К. Меркурьева. М.: Колос, 1994.
2. Мадисон, В.Л. Методические рекомендации по отбору и использованию высокопродуктивных коров-доноров эмбрионов / В. Л. Мадисон, В. И. Лебедев, А. П. Дронин; ВИЖ. – Жодино, 1993. – 28 с.

УДК 619:616-099-02:636.085

ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ ЛАКТОБУФЕР И ГИДРОКАРБОНАТА НАТРИЯ ПРИ АЦИДОЗЕ РУБЦА

Позняк А.Ю. – студент

Научный руководитель – **Воронов Д.В.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Среди незаразных болезней крупного рогатого скота особенно часто регистрируются патологии желудочно-кишечного тракта, из которых высокий удельный вес занимает ацидоз рубца (от 20 до 75%) [2]. Эта болезнь характеризуется сдвигом pH содержимого рубца в кислую сторону вследствие накопления кислот при определенном составе поступающего корма. Заболеванию подвержены высокопродуктивные коровы.

Оптимальный pH рубца у здорового животного должен приближаться к 6,5-7,0. Регистрируют суточные колебания ниже этого уровня (до 6,2 единиц). При ацидозе рубца pH стабильно «удерживается» ниже 5,5-6,0, что приводит к нарушению минерального баланса в организме, изменению состава микробионтов в рубце, снижению молочной продуктивности и воспроизводительной способности коров, отставанию в ро-

сте молодняка от больных животных, падежу заболевших (до 3%), а также повышению затрат кормов, увеличению себестоимости [1].

С целью предупреждения ацидоза рубца следует вводить в рацион щелочные соединения, ферментные препараты протеоцеллюлозолитического действия, буферные компоненты [1, 2]. Примером средства, которое содержит в своем составе выше указанные компоненты, является кормовая добавка Лактобуфер (производство PBN Sp.j, Польша). Ранее добавка в Беларуси не применялась, поэтому оценка её эффективности является актуальной задачей.

Цель исследований – оценить эффективность кормовой добавки Лактобуфер при профилактике ацидоза рубца у коров.

Опыт проведен в период с мая по сентябрь 2013 г. в цехе для молочных коров (100 дней лактации) на МТК «Заболоть» УО СПК «Путришки» Гродненского района. Сформировано 2 группы: опытная и контрольная (по 15 голов). Коровам опытной группы в рацион вводили кормовую добавку Лактобуфер, которая содержит бикарбонат натрия (не более 25%), цеолит, соль магния, пропионат натрия, дрожжи кормовые, соли йода, селена. Представляет собой однородный порошок белосерого цвета, с характерным запахом, плохо растворим в воде. Дозировка – 100 грамм на голову в сутки. В контрольной группе использовали принятый в хозяйстве способ профилактики ацидоза рубца – включение в рацион гидрокарбоната натрия из расчета 100 г на голову в сутки. Все группы животных содержались в однотипных условиях; кормление – одинаковым рационом. Период скармливания Лактобуфера и гидрокарбоната натрия 30 дней. Оценивали состояние гемато-биохимического статуса коров, а также измеряли рН содержимого рубца, которое получали с помощью руминоцентаза. Все исследования проведены на базе аккредитованной научно-исследовательской лаборатории УО «ГГАУ».

Использование кормовой добавки Лактобуфер позволяет снизить заболеваемость ацидозом на 20%, незаразной патологией коров – с 53,3% до 13,34%. Установлено, что основная часть регистрируемых заболеваний приходится на контрольную группу. Так, количество заболевших животных в опытной группе составило 2 головы, тогда как в контрольной группе было зарегистрировано 8 случаев, основная доля которых пришлось на послеродовый парез и кетоз. Следовательно, в опытной группе наблюдается снижение заболеваемости коров послеродовым порезом с 13,3% до 6,67% и кетозом – с 20% до 6,67%. Использование Лактобуфер позволяет профилактировать ацидоз, а также позволяет снизить заболеваемость животных болезнями незаразного характера на 39,9%.

Важный показатель оценки профилактической эффективности является изменение уровня pH содержимого рубца. Согласно полученным данным показатель pH содержимого рубца у подопытных животных в обеих группах при постановке до опыта был понижен (в опытной группе pH $5,83 \pm 0,11$ единиц, в контрольной – $5,83 \pm 0,14$ единиц). В конце опыта в контрольной и опытной группах pH составляла $5,97 \pm 0,1$ и $6,25 \pm 0,09$ единиц соответственно.

Таким образом, противоацидозная профилактическая эффективность кормовой добавки Лактобуфер выше на 20% в сравнении с гидрокарбонатом натрия. Также Лактобуфер позволяет эффективно поддерживать pH содержимого рубца на уровне не ниже 6,0 ед.

ЛИТЕРАТУРА

1. Воронов, Д.В. Ликвидация ацидоза у коров – путь к здоровому стаду / Д.В. Воронов, И.В. Богданович // Наше сельское хозяйство. – 2013. – № 06. – С. 41-43.
2. Лапотко, А. М. Конкретная проблема молочной отрасли - не доводить до "закисления" корову / А. М. Лапотко // Наше сельское хозяйство: журнал настоящего хозяина. - 2009. - № 2. - С. 42-46

УДК 619:623.74:619:624

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДОРОСЛИ SPIRULINA PLATENSIS ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ТЕЛЯТ ПРОФИЛАКТОРНОГО ПЕРИОДА

Радоман А.А. – студент

Научный руководитель – **Зень В.М.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

В настоящее время в условиях интенсивной эксплуатации животных приобретают особую актуальность вопросы, связанные с повышением неспецифической устойчивости организма к различным заболеваниям. Основными причинами массовых заболеваний и падежа молодняка является снижение естественной резистентности организма вследствие скормливания беременным животным кормов плохого качества (особенно в зимне-весенний период), несбалансированность рациона по основным питательным веществам, нарушения условий содержания (1).

В настоящее время в ветеринарной практике все более широкое применение находит использование при выращивании телят дополнительных препаратов, в том числе и растительного происхождения. Такие препараты среди средств лечения и профилактики сердечно-сосу-

дистых заболеваний составляют 80%, заболеваний печени и желудочно-кишечного тракта – 70% и т.д. (2).

В связи с этим в наших исследованиях мы изучали возможность использования выращенной биомассы водоросли *Spirulina platensis* (SP) в виде сухого препарата при выращивании новорожденных телят. Спирулину часто называют суперпродуктом XXI века, которая содержит редкий для продуктов растительного происхождения элемент – фикоцианин, составляющий около 15% от общей биомассы водоросли. Фикоцианин стимулирует обмен веществ и корректирует иммунную систему. Это мощное лечебно-профилактирующее средство для здоровых животных, помогает избавиться от токсинов и других вредных веществ.

Научно-хозяйственный опыт был проведен на молочно-товарном комплексе СПК «Агрокомбинат Снов» Несвижского района. Для проведения эксперимента были сформированы две группы телят-аналогов профилактичного периода по 12 голов каждая. Животные контрольной группы содержались в условиях технологии, принятой в хозяйстве, и получали молоко согласно схем выпойки, телятам же контрольной группы наряду с этим перорально вводили по 2 г спирулины платенсис на 1 голову в сутки. Препарат начинали вводить с 7-дневного возраста (момент отъема) и продолжали вводить в течение 30 дней. В начале и конце опыта брали кровь для проведения гематологических исследований.

За период проведения опыта было установлено, что число телят с расстройствами пищеварения в опытной группе было значительно ниже, чем в контроле. Так, в опытной группе диспепсией заболело только две головы, или 16,7%, а в контрольной – 8 голов (66,7%). Следует отметить, что у опытных животных болезнь протекала в более легкой форме, и они значительно быстрее выздоравливали. Об этом свидетельствует тот факт, что средняя продолжительность болезни в опытной группе уменьшилась на 5-6 дней. Кроме того, у молодняка, получавшего спирулину отмечался более интенсивный рост и развитие. К концу наблюдений их живая масса в среднем была больше на 6,5% по сравнению с аналогами контрольной группы, а среднесуточные приросты за исследуемый период были выше на 5,5%.

Результаты гематологических исследований показали, что в крови животных опытной группы обнаружено большее количество общего белка – на 2,8%, иммуноглобулинов – на 7,1% по сравнению с аналогичными показателями у телят контрольной группы. При использовании порошка спирулины у телят опытной группы увеличилась лизоцимная активность сыворотки крови на 4,9%, фагоцитарная актив-

ность лейкоцитов – на 12,8% ($P \leq 0,05$) в сравнении с их аналогами из контрольной группы.

Таким образом, применение препарата микроводоросли спиролины платенсис из расчета 2 г на голову в сутки способствует снижению желудочно-кишечных заболеваний телят профилактического периода, коррекции иммунной недостаточности, а также более активному их росту и развитию.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алтунин, Д.А., Шмелева, Г.А., Коган, М.М. и др. Спирулина как кормовая добавка в рационе животных и птиц. Достижение науки и техники АПК, 2000, № 8, С. 23-24.
2. Шимкус, А., Шпакусене, Я., Шимкене, А. Влияние водоросли *Spirulina Platensis* на продуктивность телят // Материалы международной научно-практической конференции «Сельское хозяйство – проблемы и перспективы». – Гродно, 2005. – т. 4, ч.2. – С. 19-22.

УДК 619:616.84:619:615.3

ОЦЕНКА ЕСТЕСТВЕННОГО МИКРОБИОЦЕНОЗА КИШЕЧНИКА ПОРОСЯТ РАННЕГО ОТЪЕМА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КОМПЛЕКСА ПРОБИОТИКОВ

Решетник Е.И. – студентка

Научный руководитель – **Щепеткова А.Г.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Интенсивный характер современных технологий выращивания сельскохозяйственных животных оказывает негативное влияние на микроэкологию желудочно-кишечного тракта, изменяя эволюционно сложившуюся в условиях свободного выгула структуру кишечного микробиотипа, что в конечном итоге приводит к развитию дисбактериозов и острых кишечных заболеваний. Поэтому при выращивании молодняка необходимо создать условия, обеспечивающие формирование нормального микробиоценоза. Использование пробиотиков дает возможность решить проблему профилактики и терапии дисбактериозов, повысить эффективность вакцинопрофилактики инфекционных болезней за счет предотвращения и снижения риска развития вторичных иммунодефицитов, иммунодепрессивного действия ряда вакцинных штаммов на организм животных [1].

Целью работы явилось определение эффективности использования комплекса пробиотиков («ДКМ», «Бацинил-К», «Билавет») для формирования и коррекции кишечного микробиоценоза у поросят раннего постнатального периода.

Исследования проводились на базе свинофермы ООО «Черлена» Мостовского района Гродненской области. Объектом исследований служили поросята (сосуны и отъемыши) с момента рождения до 30-дневного возраста. Формирование групп животных (по 10 голов) осуществляли по принципу пар-аналогов. При этом одна группа считалась контрольной, другая опытной. Животные контрольной группы содержались в условиях технологии, принятой в хозяйстве, пороссятам же опытной группы дополнительно задавали комплекс пробиотиков (ДКМ, Бацинил-К, Билавет) в соотношении 1:2:1 соответственно, в дозе 3 мл на голову в сутки ежедневно с молозивом или молоком в течение 30 дней. За животными на протяжении всего периода исследований велись клинические наблюдения.

С целью изучения количественного и качественного состава кишечного микробиоценоза у поросят контрольной и опытной групп брали пробы фекалий в начале и в конце эксперимента, исследовали бактериологически по общепринятой методике [2]. Для выделения аэробной и факультативно-анаэробной микрофлоры из фекалий готовили серию десятикратных разведений, которые засекали на плотные питательные среды. Посевы инкубировали в термостате при 37°C 24-48 часов. Оценку результатов посева проб на плотные питательные среды проводили после появления учитываемых колониеобразующих единиц (КОЕ) по всей площади поверхности чашки Петри. Подсчет КОЕ и их дифференциацию проводили с учетом особенностей культуральных свойств микроорганизмов. Количество микроорганизмов в 1 г фекалий определяли по числу колоний, выросших на соответствующей питательной среде с пересчетом на количество посеянного материала и степень его разведения. Для оценки морфологического статуса микроорганизмов готовили постоянные препараты по стандартным методикам.

Результаты изучения кишечного микробиоценоза поросят в начале эксперимента показали, что у животных как контрольной, так и опытной групп доминировали бактерии группы кишечной палочки ($9,7 \times 10^8$ - $8,4 \times 10^7$ КОЕ/г), отмечено также преобладание дрожжеподобных грибов ($6,0 \times 10^6$ - $5,2 \times 10^6$ КОЕ/г), стафилококков ($2,5 \times 10^6$ - $3,8 \times 10^6$ КОЕ/г), установлено низкое содержание лактофлоры ($3,3 \times 10^5$ - $3,7 \times 10^5$ КОЕ/г) и спорообразующих аэробных бактерий ($1,4 \times 10^5$ - $1,5 \times 10^5$ КОЕ/г).

На завершающих стадиях опыта установлено, что применение комплекса пробиотиков пороссятам опытной группы по разработанной нами схеме способствовало значительному улучшению микробиологической структуры их кишечного биоценоза. К концу эксперимента в кишечнике поросят опытной группы отмечалась активизация молоч-

нокислых бактерий ($1,4 \times 10^8$ КОЕ/г), спорообразующих аэробных бактерий ($1,2 \times 10^6$ КОЕ/г), наблюдалось снижение концентрации стафилококков ($1,2 \times 10^5$ КОЕ/г) и дрожжеподобных грибов ($0,4 \times 10^4$ КОЕ/г), а также вытеснение бактерий группы кишечной палочки ($1,4 \times 10^6$ КОЕ/г) по сравнению с контрольными животными.

Таким образом, в результате проведенных исследований установлено, что использование комплекса пробиотиков поросётам раннего отъема способствует восстановлению колонизационной резистентности кишечника, и тем самым предотвращает интенсивное размножение условно-патогенных микроорганизмов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зинченко, Е.В. Практические аспекты применения пробиотиков / Е. В. Зинченко, А. Н. Панин//Ветеринарный консультант. -2003. №3. - С. 12-14.
2. Таранда, Н.И. Бактериоскопические методы исследований: учеб. пособие для студентов специальности «Ветеринарная медицина» / Н.И. Таранда, В.И. Длубаковский – Гродно, 2004 – 25с.

УДК 619:616. 391-084: 636.2-053

ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТА Е-СЕЛЕН ДЛЯ ТЕРАПИИ И ПРОФИЛАКТИКИ СЕЛЕНОДЕФИЦИТНОГО СОСТОЯНИЯ У ТЕЛЯТ ПСП «АГРОФИРМА «1 МАЯ» ТОМАКОВСКОГО РАЙОНА ДНЕПРОПЕТРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Рыбалка С.В. – студент

Научный руководитель – **Скляр П.Н.**

Днепропетровский государственный аграрный университет
г. Днепропетровск, Украина

Патология обмена веществ способствует снижению естественной резистентности и иммунобиологических свойств организма, возникновению и развитию других заболеваний [3, 5]. Среди различных проблем можно выделить непонимание многими специалистами важности адекватной обеспеченности организма эссенциальными микроэлементами [4].

Среди алиментарных заболеваний в отдельных регионах распространенным является дефицит селена, что требует разработки объективных способов диагностики, эффективной терапии и надежной профилактики селенодефицитного состояния, в частности, у телят [1, 2].

Цель исследований заключалась в определении эффективности применения препарата Е-селен в качестве превентивного и терапевтического средства при селенодефицитных состояниях телят в условиях ПСП «Агрофирма «1 Мая» Томаковского района Днепропетровской области.

С целью определения эффективности препарата Е-селен были созданы три группы животных, сформированных по принципу аналогов, в общем количестве 30 гол., по 10 гол. в каждой: 1) контрольная (необработанные животные); 2) I опытная (животные, обработанные с лечебной целью); II опытная (животные, обработанные по схеме профилактики).

Содержание селена в кормах и крови определяли в Томаковской государственной лаборатории ветеринарной медицины флуориметрическим методом с 2,3-диаминонафталином.

Для терапии и профилактики селенодефицитного состояния животных использовали комплекс Е-селен производства ЗАО «Нита-Фарм».

Определяли гематологические показатели: содержание гемоглобина – гемоглобинцианидным, количество лейкоцитов и эритроцитов – меланжерным, общий белок – рефрактометрическими методами, скорость оседания эритроцитов – по Панченкову.

Инъекционный водорастворимый комплекс Е-селен содержит в 1 мл 50 мг витамина Е и 0,5 мг селена в виде селенита натрия. Эти составляющие препарата являются синергистами, усиливая антиоксидантное действие и усвоение друг друга организмом, что важно в отношении селена.

По инструкции препарат Е-селен вводят животным внутримышечно или подкожно с профилактической целью 1 раз в 2-4 мес, с лечебной – 1 раз в 7-10 дней 2-3 раза в дозе молодняку с.-х. животных 0,2 мл/10 кг массы тела.

Однако в руководстве есть рекомендации по повышению лечебной дозы в 1,5-5 раз. В связи с этим, а также учитывая данные литературы и отзывы специалистов о результатах практического применения препарата, была внесена коррекция стандартной схемы. Сначала обрабатывали животных первой группы в терапевтических дозах (1 мл/10 кг, 3 инъекции с интервалом 7 суток), затем препарат применяли в профилактических дозах животным второй группы (0,5 мл/10 кг, 6 инъекций с интервалом 10-14 суток).

Как свидетельствуют полученные данные, у животных II опытной группы гематологические показатели были в пределах физиологической нормы, у животных I опытной группы – на предельной граничной норме, а у животных контрольной группы – ниже нормы.

Таким образом, применение препарата Е-селен как с терапевтической, так и с профилактической целью позволяет предупредить и ликвидировать селенодефицитное состояние телят, а следовательно и

повысить сохранность молодняка, производительность и, как следствие, рентабельность животноводства.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лечение и профилактика беломышечной болезни в регионах, дефицитных по содержанию селена: методические рекомендации. – Издание 4-е, испр. и доп. – Саратов, 2011. – 20 с.
 2. Личук, М.Г. Рання діагностика, профілактика і лікування мікроелементозів (Se і Co) телят: автореф. дис. ... к. вет. н.: спец. 16.00.01. “Діагностика і терапія тварин” / М.Г. Личук – Біла Церква, 2002. – 18 с.
 3. Оробец, В.А. Влияние селевита на биохимический статус и продуктивность телят / В.А. Оробец, И.В. Киреев, В.С. Скрипкин // Новые направления в решении проблем АПК на основе современных ресурсосберегающих, инновационных технологий: мат. Междунар. научно-практической конференции, посвященной 65-летию Победы в Великой Отечественной войне. – Т. 2. – Волгоград: ИПК «Нива». – 2010. – С. 142–144.
 4. Перепелкина, Л.И. Физиологическое влияние добавок в рацион селена на рост и развитие телят в селенодефицитной провинции / Л.И. Перепелкина, Т.А. Краснощекова, Н.В. Ворсина // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2012. – № 2 (88). – С. 73–76.
 5. Хвороби порушення обміну речовин / [Лисенко В.В., Сулова Н.І., Семьонов О.В. та ін.]; за заг. ред. Н.І. Сулової. – Дніпропетровськ: Вид-во ДДАУ, 2010. – 181 с.
- УДК 619:616.84;636.2

СЕЛЕНОПИРАН – ЭФФЕКТИВНЫЙ ГЕПАТОПРОТЕКТОР ПРИ ТОКСИЧЕСКОМ ГЕПАТОЗО-ГЕПАТИТЕ

Скоморошко А.А.¹, Заводник В.Л.² – студенты

Научный руководитель – Будько Т.Н.¹

УО «Гродненский государственный аграрный университет»¹

г. Гродно, Республика Беларусь

УО «Гродненский государственный медицинский университет»²

г. Гродно, Республика Беларусь

Четыреххлористый углерод относится к хлорпроизводным метана. Он является «прямым» гепатотоксином и широко применяется в экспериментальной медицине для моделирования гепатозо-гепатита. Клиническая картина отравления включает в себя симптомы повреждения печени и почек [1]. В прямой интоксикации существенную роль играет избыточное образование свободных радикалов, присутствие которых обычно обнаруживается в составе желчи. Повреждающее клетки действие свободных радикалов опосредуют такие факторы, как активация фосфолипазы А, накопление лизофосфатидов, активация регенерирующего поли-АДФ-рибополимеразу фермента окислительной модификации ДНК, понижением содержания НАД и АДФ [2].

Лечение и профилактика острых и токсических поражений печени, несмотря на прогресс современной гепатологии, все еще остается

крайне сложным. Поэтому актуален поиск новых веществ, обладающих гепатопротекторными свойствами [2, 4].

Целью данного исследования было изучение эффективности применения соединения на основе органического селена и холина при профилактике токсического действия четыреххлористого углерода и сравнение ее с имеющимся аналогом (ЛИВ 52) в модельном эксперименте на крысах.

Для реализации поставленных целей на базе вивария УО «Гродненский государственный аграрный университет» было создано четыре группы крыс линии Вистар: 1 – контрольная, 2 – животным, которым вводили по 0,2 мл (токсическая доза) четыреххлористого углерода внутривенно в виде 50% раствора в оливковом масле, 3 – получавшие Лив 52 и на 30 день 0,2 мл CCl_4 , 4 – получала селенопирин и CCl_4 .

Определялись гематологические и биохимические показатели и параметры свободно-радикального окисления. Результаты исследований проанализированы методом вариационной и непараметрической статистики с использованием критерия Стьюдента [3].

Установлено что препарат на основе соединения препарата селена обладает антиоксидантным, гепатопротекторным, белокстимулирующим и гемопоэтическими свойствами. Его гепатозащитный эффект превосходит применяемые в настоящее время препараты. Возможным механизмом защитного действия препарата является антиоксидантный эффект. Это позволяет предложить исследуемый препарат для дальнейшего изучения в качестве гепатопротектора для нужд ветеринарии и медицины.

ЛИТЕРАТУРА

1. Анакина, Ю.Г. Селен в кормлении животных / Ю.Г. Анакина // Овцеводство. – 1990. – №2. – С. 44–45.
2. Кучинский, М. П. Токсикологическая характеристика и лечебная эффективность препарата КМП: сборник научных трудов / М. П. Кучинский // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы: Сб. науч. тр. / Учреждение образования Гродненский государственный аграрный университет. – Гродно, 2004. – Т.3, Ч.3 : Ветеринарные науки. – С. 67–69.
3. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики: Справочник / Под ред. проф. И.П. Кондрахина. – М.: Колос С, 2004. – 520 с.
4. Veitch, N.C. New about antioxidant enzymes / N.C. Veitch // Phytochemistry. – 2004. – Vol. 65, N 3. – P. 249–259.

УДК 619:615.4:546.23 (476.6)

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ БИОХИМИЧЕСКИХ
ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ ТЕЛЯТ ПРИ ОРАЛЬНОМ
И ПАРЕНТЕРАЛЬНОМ СПОСОБАХ ВВЕДЕНИЯ
ВИТАМИНА Е С СЕЛЕНОМ**

Токть М.С. – магистрантка

Научный руководитель – **Белявский В.Н.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

В настоящее время в условиях интенсивного животноводства наблюдается широкое использование различных препаратов витамина Е с селеном, которые применяются в основном парентерально и лишь некоторые из них предназначены для орального введения. Но применение инъекционных препаратов вызывает дополнительный стресс у животных, следовательно, является актуальным сравнить эффективность Витамин Е с селеном, применяемого парентеральным и оральным способами.

Комбинация Витамин Е и селена способствует активизации антиоксидантной системы организма, обменных процессов, повышает устойчивость к инфекционным заболеваниям, стимулирует рост молодняка и улучшает воспроизводительные функции взрослых животных [2].

Цель работы – провести сравнительный анализ биохимических показателей крови телят при оральном и парентеральном введении Витамин Е с селеном.

Исследования проводились на базе ЗАО «Гудевичи» Мостовского района Гродненской области и научно-исследовательской лаборатории факультета ветеринарной медицины УО «Гродненский государственный аграрный университет». Опыт проводился на фоне принятой в хозяйстве технологии, условий кормления и содержания телят, а также схем профилактических обработок молодняка крупного рогатого скота. Для проведения опыта было сформировано две группы новорожденных телят (контрольная и опытная), по 10 голов в каждой. Формирование групп проводили постепенно, по мере рождения молодняка и по принципу парных аналогов. Телятам опытной группы применяли в качестве источника витамина Е и селена препарат ЛО-ВИТ Е+Se, который выпаивали вместе с молоком со второго дня жизни в течение трех дней индивидуально в дозе 3 мл/гол. один раз в сутки. Животным контрольной группы однократно внутримышечно вводили препарат Витамин Е+Se в дозе 1 мл/10 кг массы тела. Телята

опытной и контрольной групп находились в одинаковых условиях кормления и содержания, в течение опыта за ними велось постоянное клиническое наблюдение.

В конце опыта был произведен отбор проб крови для биохимических исследований. Кровь у животных отбиралась из яремной вены с соблюдением правил асептики и антисептики.

При проведении биохимических исследований крови было установлено, что все показатели в контрольной и опытной группах находятся в пределах нормы [1]. При этом количество общего белка в контрольной группе составляло $61,23 \pm 6,35$ г/л, в опытной – $62,69 \pm 2,89$ г/л (выше на 2,3%, $P < 0,05$), количество альбуминов и глобулинов в опытной группе больше по сравнению с контрольной соответственно на 7,9% и 9,9%, количество кальция составило – $2,71 \pm 0,17$ ммоль/л и $2,67 \pm 0,13$ ммоль/л ($P < 0,05$), фосфора – $2,03 \pm 0,36$ ммоль/л и $1,73 \pm 0,19$ ($P < 0,05$), железа – $23,78 \pm 1,64$ мкмоль/л и $24,29 \pm 2,84$ мкмоль/л ($P < 0,05$) соответственно.

Исходя из этого можно сделать вывод, что применение препарата Витамина Е с селеном оральным способом (в данном случае препарат ЛОВИТ Е+Se) по эффективности не уступает препарату, который применяется парентерально. При этом препарат ЛОВИТ Е+Se оказывает лучшее биостимулирующее действие на белковый обмен и позволяет снизить уровень стрессовой нагрузки на животных.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кондрахин, И.П. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики: Справочник / Под. ред. проф. И.П. Кондрахина. – М.: КолосС, 2004. – 520с.
2. Толкач, Н.Г. Ветеринарная фармакология / Н.Г. Толкач, И.А. Ятусевич, А.И. Ятусевич, В.В. Петров. – Минск: ИВЦ Минфина, 2008. – 685 с.

УДК 636.4.053.087.61

БИОХИМИЧЕСКИЕ И ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ПРИ НАРУШЕНИЯХ ФУНКЦИИ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ И ИХ КОРРЕЛЯЦИЯ

Трахимчик Е.В., Рукевич Е.А. – студенты

Научный руководитель – **Заводник И.Б.**

УО «Гродненский государственный университет им. Я. Купалы»

г. Гродно, Республика Беларусь

В настоящее время отмечается общемировая тенденция к увеличению числа заболеваний, связанных с нарушением функционирова-

ния поджелудочной железы. В структуре заболеваемости доминируют сахарный диабет и панкреатит.

Драматизм и актуальность проблемы сахарного диабета и панкреатита определяются их широкой распространённостью, высокой смертностью и ранней инвалидизацией больных. Однако при всех достижениях в диагностике и лечении данных заболеваний, острота проблемы в наступившем веке не снижается.

Цель работы – проанализировать изменения биохимических и гематологических показателей крови, больных сахарным диабетом и панкреатитом в зависимости от пола и возраста и выяснить возможные корреляции показателей.

При выполнении данной работы использовались следующие методы:

1. Гематологические (лейкоциты (WBC), гемоглобин (HGB), эритроциты (RBC), гематокрит (HCT), лейкоцитарная формула определяли с помощью гематологического анализатора «SISMEX»; скорость оседания эритроцитов (СОЭ) определяли по методу Панченкова; лейкоцитарную формулу – по Романовскому-Гимзе; гликолизированный гемоглобин (HbA1c) определяли с помощью биохимического анализатора «Architect»).

2. Биохимические (холестерин определяли кинетическим методом; общий белок определяли биуретовым методом; уровень мочевины измеряли используя ферментативный метод; креатенин определяли с помощью цветовой реакции Яффе; уровень глюкозы измеряли глюкозоксидазным методом; общий билирубин определяли колориметрическим диазометодом по Йендрашику-Клеггорну-Грофу; активность α -амилазы определяли по методу Каравея; аминотрансферазы – колориметрическим динитрофенилгидрозиновым методом по Райтману, Френкелю).

Суммируя результаты данной работы можно сделать следующие выводы:

1. Из 100 человек, больных сахарным диабетом, обследованных в клинко-диагностической лаборатории УЗ «Гродненская областная клиническая больница»: 40 (40%) – мужчины и 60 (60%) – женщины, 18 (18%) – сельских и 82 (82%) – городских жителей, 66 (66%) – сахарный диабет 2 типа и 34 (34%) – 1 типа, что согласуется с общей статистикой по заболеваемости данной патологией в Республике Беларусь.

2. Из 100 человек больных панкреатитом, обследованных в клинко-диагностической лаборатории УЗ «Гродненская областная клиническая больница»: 76 (76%) – мужчины и 24 (24%) – женщины,

8 (8%) – сельских и 92 (92%) – городских жителей, 45 (45%) – с острой и 55 (55%) – с хронической формой панкреатита.

3. У женщин, больных диабетом, достоверно выше по сравнению с мужчинами, следующие биохимические параметры сыворотки крови: содержание общего белка, билирубина, холестерина, активности АсТ, АлТ.

4. Приведенные данные свидетельствуют о том, что у мужчин, страдающих панкреатитом, наблюдаются более высокие биохимические показатели уровня активности α -амилазы, АсТ, АлТ и уровня билирубина, чем у женщин.

5. У больных сахарным диабетом уровень глюкозы достоверно коррелирует с уровнем холестерина и HbA1c.

6. У больных панкреатитом количество лейкоцитов достоверно коррелирует с количеством палочкоядерных нейтрофилов и уровнем СОЭ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Балаболкин, М.И. Сахарный диабет/ М. И. Балаболкин - М.: Медицина, 1994 г
2. Камышников, В.С. Лабораторная диагностика ишемической болезни сердца / В.С. Камышников, Л.И. Алехнович, А.Т. Кузьменко, Минск «Адукацыя і выхаванне» 2010.
3. Камышников В.С. Справочник по клинико-биохимической лабораторной диагностике: в 2 т., том 1/ В.С. Камышников. – Мн.: Беларусь, 2000. – С. 18-167, 210 – 349.
4. Чиркин, А.А. Клинический анализ лабораторных данных / А.А. Чиркин - М.: Медицинская литература, 2004. – 384 с.
5. Маев, И. Панкреатит/ Маев И., Казюлин А., Кучерявый Ю., -Медицина, 2005.-504 с.

УДК 636.4

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У ПОРОСЯТ-СОСУНОВ

Хежимов Х.Ш., Монаков С.Б. – студенты

Научный руководитель – **Федотов Д.Н.**

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

г. Витебск, Республика Беларусь

Щитовидная железа является самым крупным эндокринным органом по своей массе и размерам и, возможно, одним из наиболее значимых с позиций оценки критической роли для организма, определяя общий гормональный баланс и оказывая мощное регулирующее влияние на ряд его функций.

Цель работы – определить структурно-функциональные перестройки в щитовидной железе у поросят белорусской крупной белой породы в первый месяц постнатального онтогенеза.

Паренхима железы в периоды новорожденности и отъема представлена всеми структурными элементами. Тиреоциты плоские, формируют стенку для каждого фолликула, однако в некоторых случаях нами обнаружены фолликулы с одной общей стенкой. Ядра тиреоцитов палочковидной и вытянуто-овальной формы, расположены параллельно стенкам фолликулов. У 10-суточных поросят часть ядер тиреоцитов содержат эухроматин и по 2-3 ядрышка, что указывает на активное участие тиреоцитов в процессах белкового синтеза. У 30-суточных поросят в щитовидной железе присутствуют плоские и кубические тиреоциты.

У поросят в щитовидной железе хорошо просматриваются С-клетки округлой формы. Их крупное ядро содержит несколько ядрышек. Цитоплазма клеток бледно-голубая. В постнатальном онтогенезе свиней С-клетки располагаются как в центре, так и по периферии органа, но большее их количество находится в центральных участках железы. Количество и размер С-клеток с возрастом поросят увеличивается.

Встречаемость фолликулов на протяжении раннего постнатального онтогенеза поросят разнообразна. У суточных в железе преобладают мелкие фолликулы, у 10- и 30-суточных – средние. Крупные фолликулы встречаются редко и располагаются на периферии органа.

Микроморфологически нами обнаружено, что после рождения у поросят белорусской крупной белой породы продолжают гистоорганогенез, адаптивные преобразования и формообразовательные процессы щитовидной железы.

УДК 619:616.98:579.887.111:615.23

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРЕПАРАТОВ РЭНРОВЕТ 10% И ЭНФЛОКСАТРИЛ 10% В ТЕРАПИИ РЕСПИРАТОРНОГО МИКОПЛАЗМОЗА У ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Херунцев А.С. – студент

Научный руководитель – **Гиско В.Н.**

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

г. Витебск, Республика Беларусь

Респираторный микоплазмоз наносит значительный экономический ущерб, который обусловлен падежом птицы, снижением продуктивности и конверсии корма, затратами на приобретение и обработку лекарственными препаратами птицы.

Целью наших исследований являлось изучение эффективности Рэнровета 10% и Энрофлоксатрила 10% в лечебно-профилактических мероприятиях при респираторном микоплазмозе.

В качестве лечебно-профилактических средств в условиях птицеводства были избраны два препарата – Рэнровет 10% и Энфлоксатрил 10%, которые применяли согласно наставлению. С этой целью было сформировано три группы клинически больных цыплят, подобранных по принципу аналогов по 350 голов в каждой: 1-я группа – лечение проводилось с использованием Рэнровета 10%; 2-я группа – использовали Энфлоксатрил 10%; 3-я группа служила контролем, обработку проводили с использованием средств, повышающих естественную резистентность.

Результаты терапевтической эффективности показали, что в течение опыта при применении Рэнровета 10% пало 63 головы (18%). Через три дня после начала применения выздоровело 255 голов (73%), через пять дней – 278 голов (82%). При применении Энфлоксатрила 10% пало 73 головы (21%). Через три дня после начала применения выздоровело 189 голов (54%), через пять дней – 242 головы (69%) и через семь дней – 277 голов (79%). В 3-ей группе в течение опыта пало 325 голов (93%), через три дня после начала применения выздоровело 10 голов (3%), через пять дней – 17 голов (5%) и через семь дней – 25 голов (7%). В дальнейшем ветслужбой птицефабрики были подготовлены технологические схемы по применению указанных препаратов с профилактической целью. Использование препаратов в течение первых трех дней жизни, а затем в возрасте 28-32 дней позволило значительно увеличить сохранность поголовья цыплят, при использовании Энфлоксатрила 10% на 71,4%, а при применении Рэнровета 10% – на 88,1%. Заболевшие цыплята 1-ой группы имели слабо выраженную патологию респираторного тракта, практически не имели температурной реакции и достаточно легко переносили проводимую в этот период специфическую профилактику. Таким образом, использование Рэнровета 10% в качестве лечебно-профилактического средства при респираторном микоплазмозе является технически, биологически и экономически оправданным. Терапевтическая эффективность Рэнровета 10% составила 82%. Кроме того, следует отметить, что восстановление у больных цыплят утраченных физиологических функции произошло значительно интенсивней. Так, в 1-ой группе 82% больных цыплят выздоровело уже через пять дней, в то время как во 2-ой группе только 69%, процесс реконвалесценции продолжался семь дней.

ЛИТЕРАТУРА

1. Цулая, А.Г. Профилактика респираторного микоплазмоза кур и ее экономическая эффективность: Автореф. Дисс. ... канд. вет. наук: 16.00.03. / А.Г. Цулая; Грузинский зоотехн.-вет. учебно-исследовательский институт. – Тбилиси, 1988. – С. 24.
2. Ятусевич, А.И. Малоизученные инфекционные и инвазионные болезни домашних животных / А.И. Ятусевич, Н.Н. Андросик // Учебное пособие для студентов спец. «Ветеринарная медицины» сельхозвузов – Минск: Ураджай, 2001. - С. 331

УДК 619:615.33:636.2-053.2

ЛЕЧЕНИЕ ПОРОСЯТ С ГАСТРОЭНТЕРИТАМИ В УСЛОВИЯХ ООО «ДЕМИС-АГРО» ДНЕПРОПЕТРОВСКОГО РАЙОНА ДНЕПРОПЕТРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Шатов А.В. – студент

Научный руководитель – **Скляр П.Н.**

Днепропетровский государственный аграрный университет

г. Днепропетровск, Украина

Среди патологий желудочно-кишечного тракта свиней наибольшее распространение имеет гастроэнтерит [3, 4].

Это заболевание наносит животноводству большой экономический ущерб, обусловленный не только прямыми потерями, но и отдаленными последствиями: переболевший молодняк медленнее растет, прирост массы тела у него оказывается на 18-20 % ниже, чем у здоровых, животные теряют хозяйственную ценность, их выбраковывают, у них нарушается воспроизводительная функция [2].

Несмотря на достигнутые успехи в изучении гастроэнтерита, многие стороны его все еще остаются недостаточно изученными и требуют углубленного научного исследования. В том числе и вопросы диагностики, терапии и профилактики [1, 5].

Цель исследований – анализ методов терапии поросят с гастроэнтеритом в условиях ООО «Демис-Агро» Днепропетровского района Днепропетровской области.

Объектом исследования были 16 поросят возрастом 1-1,5 мес. с диагнозом «гастроэнтерит», разделённых на две группы – опытную и контрольную (по 8 гол. в каждой).

Материалом для исследований служила кровь, исследование которой проводили по унифицированным методикам: гематокрит – по Тодорову, содержание гемоглобина – гемоглобинцианидным методом, количество эритроцитов и лейкоцитов – с помощью микроскопа в счетной камере Горяева.

Лечение поросят контрольной группы предусматривало использование в качестве средств заместительной и патогенетической терапии энроксила и интровита, кофеин-бензоат натрия – при выраженном угнетении. Поросят опытной группы лечили с использованием триме-разина как этиотропного средства, регидрона – в качестве регидрата-ционной терапии, интровита и катозала – заместительная терапия, кордиамина – как патогенетического средства.

По окончании лечения (табл.) у поросят контрольной группы была на 14,7% достоверно выше концентрация гемоглобина – $101,52 \pm 1,94$ г/л и на 21,9% выше показатель гематокрита – $44,40 \pm 1,69\%$, в опытной группе эти показатели соответственно составили $88,56 \pm 1,43$ г/л и $36,40 \pm 0,40\%$. Повышение гематокрита в контрольной группе свидетельствует о неполном выздоровлении поросят, несмотря на отсутствие у них клинических признаков болезни. Кроме того, в контрольной группе на 11,2% больше количество эритроцитов – $6,55 \pm 0,42$ Т/л против $5,89 \pm 0,23$ Т/л в опытной группе, что говорит об обезвоживании организма.

Таблица – Эффективность лечения поросят с гастроэнтеритом, $M \pm m$

Группы животных	Выздоровело	Вынужденно забито	Средняя длительность лечения
Контрольная (n = 8)	6 гол. (75%)	2 гол. (25%)	$5,8 \pm 0,42$ суток
Опытная (n = 8)	7 гол. (87,5%)	1 гол. (12,5%)	$4,5 \pm 0,27$ суток
±	+ 1 гол. (12,5%)	– 1 гол. (12,5%)	– 1,3 суток (22,4%)

В опытной группе выздоровело 7 гол. поросят, или 87,5%, вынужденно забита 1 гол., или 12,5%, средняя продолжительность лечения составляла $4,5 \pm 0,27$ суток. В то же время в контрольной группе продолжительность лечения была длиннее в среднем на 1,3 суток (22,4%) и составила $5,8 \pm 0,42$ суток, эффективность лечения – ниже на 12,5% (75%), а вынужденно забито на 1 гол. больше (+12,5%).

ЛИТЕРАТУРА

1. Демидчик, Л.Г. Влияние гипохлорита натрия на функцию печени при гастроэнтерите поросят / Демидчик Л.Г. // Ветеринария. Реферативный журнал. – 2003. – № 2. – 438 с.
2. Ермаков, А.М. Производственные показатели сердечно-сосудистой системы у поросят при гастроэнтерите / Ермаков А.М., Бутенков А.И., Карташова Е.В. // Ветеринария Кубани. – 2008. – № 5. – С. 21-22.
3. Исмагилова, А. Проблемы сохранности поголовья свиней и пути их решения / Исмагилова А., Тухфатов Р. // Свиноводство. – 2006. – № 5. – С. 23-24.
4. Комплексная система мероприятий по профилактике и борьбе с респираторными и желудочно-кишечными болезнями свиней в современных условиях производства / [Бригадиров Ю.Н., Казимиров О.В., Борисенко С.В. и др.] // Ветеринарная патология. – 2012. – Т. 39. – № 1. – С. 78-83.

5. Кудинов, Р.И. Этиология, диагностика, лечение и профилактика гастроэнтеритов поросят: дис. ... к. вет. н.: спец. 16.00.01 - Диагностика болезней и терапия животных / Р.И. Кудинов. – Саратов, 2003. – 112 с.

УДК 619:616.993.993.192.1:636.5

ПРИМЕНЕНИЕ РОТАЦИОННОЙ ПРОГРАММЫ С ЦЕЛЬЮ ПРОФИЛАКТИКИ ЭЙМЕРИОЗА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

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.

В настоящее время на многих птицефабриках нашей республики за последние 5 лет увеличился объем производства мяса бройлера, а следовательно, выросла плотность посадки поголовья птицы и её количество одновременно находящейся на площадке. Уменьшились профилактические санитарные перерывы и, как следствие всего происходящего, вырос инфекционный прессинг на птицепоголовье. Появились признаки резистентности к различным группам антибактериальных препаратов. Резко возросла периодичность возникновения клинического эймериоза, а применение в настоящее время терапевтических препаратов (Ампролиум, Ампрофарм, Торукок) весьма дорогостоящее и не всегда эффективное на данном этапе мероприятия.

Поэтому основным и правильным направлением в решении данного вопроса является изыскание эффективных эймериостатиков и применение их по определённым программам (ротация препаратов, челночная программа).

Целью работы являлось изучение эффективности применения препаратов Кокцизол МД 1%, Никармикс-25, Монлар 20% в ротационной программе с целью профилактики эймериоза у цыплят-бройлеров.

В опытных условиях изучали три противоэймериозных препарата в сравнительном аспекте: экспериментальный препарат Кокцизол МД 1% (1-я группа цыплят-бройлеров), Никармикс-25 (2-я группа) и Монлар 20% (3-я группа), которые задавались с 12-дневного возраста в

дозах согласно инструкции по их применению, 4-я группа 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, в 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 группе ИЭИ повышалась постоянно с 1510 ооцист эймерий до 12-дневного возраста и к концу опыта составила 3300 ооцист в 1 г фекалий. Кроме того в контрольной группе, наблюдался падеж цыплят-бройлеров на 14-й, 16-й, 22-й, 28-й, 31-й и 35-й дни опыта в количестве девяти голов.

При гематологическом исследовании наблюдали снижение количества гемоглобина, эритроцитов, общего белка, увеличение числа лейкоцитов. В конце опыта у птиц, получавших с кормом противоэймериозные препараты, эти показатели постепенно достигли нормативной величины, в отличие от поголовья цыплят-бройлеров, где противоэймериозные мероприятия не проводились.

Таким образом, экспериментальный препарат Кокцизол МД 1% является действенным противоэймериозным средством и не уступает по своей эффективности препаратам Никармикс-25 и Монлар 20%.

ЛИТЕРАТУРА

1. Рекомендации по борьбе с эймериозами куриных птиц: Метод. рекомендации / МСХ и П РБ, РО "Белптицепром", ВГАВМ.; Сост. А.И.Ятусевич, В.Н.Гиско, О.В.Леонченко. - Витебск, 1997. - 22 с.
2. Ятусевич, А.И. Паразитозы птиц / А.И. Ятусевич, М.Е. Евхач, В.Н. Гиско; Уч. Пособие - Минск, 2001. С.5 – 18.

ЗООТЕХНИЯ

УДК 636.4.053:636.087.61(476.6)

СУХАЯ СЫВОРОТОЧНО-ЖИРОВАЯ ДОБАВКА В КОМБИКОРМАХ ДЛЯ ПОРОСЯТ

Астапчик Д.Н. – студентка

Научный руководитель – **Сурмач В.Н.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно. Республика Беларусь

Использование жиров в качестве источников энергии и незаменимых жирных кислот имеет большое значение в кормлении сельскохозяйственных животных. Жиры как кормовые средства являются концентрированными источниками энергии, содержат в себе и транспортируют жирорастворимые витамины, обеспечивают организм незаменимыми жирными кислотами, а также придают корму определенные ароматические, вкусовые качества и структуру [1, 4].

Обязательно нормируют жиры животного или растительного происхождения при организации кормления поросят раннего (3-5-недельного отъема) и сверхраннего (до 3 недель) отъема. Это необходимо для обеспечения энергетических потребностей поросят, так как в раннем возрасте они не в состоянии с достаточной эффективностью использовать энергию большинства углеводов. Поросята также более чувствительны (чем взрослые свиньи) к недостатку в рационах незаменимых жирных кислот [2, 3].

В настоящее время идет активный научный поиск и разработка жировых добавок, близких по составу к молочному жиру, которые необходимы для производства заменителей цельного молока и комбикормов для телят и поросят. Так, на Волковысском ОАО «Беллакт» специалистами, используя современные технологии, разработана сухая сывороточно-жировая добавка (коммерческое название Профат), в основном из местных источников сырья.

Цель исследований – дать зоотехническую и экономическую оценку сухой сывороточно-жировой добавки при выращивании поросят.

Для научно-хозяйственного опыта было отобрано 40 голов поросят-отъемышей месячного возраста и живой массой 7-8 кг, которых распределили на две группы – контрольную и опытную по (20 голов в каждой).

Поросята контрольной группы получали в рационе стандартный комбикорм рецепта СК-16 с 5% сухого обезжиренного молока (СОМ),

а животные опытной группы испытываемый комбикорм, в состав которого вместо СОМ вводили экспериментальную добавку Профат.

Состав сывороточно-жировой добавки и СОМ существенно различались по содержанию сырого протеина и жира. Так, в сухом обезжиренном молоке протеина содержалось больше в 3,53 раза, а жира в 25,1 раз меньше, чем в Профате. Сухой концентрат уступал СОМ по содержанию критических незаменимых аминокислот, таких как лизин, метионин+цистин, триптофан и по минеральным веществам (кальцию и фосфору).

Как показали результаты исследований, использование Профата в составе комбикорма для поросят-отъемышей опытной группы улучшило вкусовые свойства комбикорма, что положительно отразилось на его поедаемости и продуктивности. Так, животные опытной группы за опыт потребили 40,63 кг комбикорма, а контрольные меньше на 2,76 кг в расчете на 1 голову.

За первый месяц опыта (33 дня) получено дополнительного прироста на группу поросят в опытной группе 1 кг, во второй месяц (31 день) – 11,4 кг, а за весь период эксперимента (64 дней) – 12,4 кг. Среднесуточный прирост молодняка этой группы составил 250,8 г, что выше на 4,07%, чем в контроле. Затраты комбикорма в расчете на 1 кг прироста живой массы в контрольной группе составили 2,45 кг, а в опытной 2,53 кг или на 3,3% больше.

Экономическая эффективность использования комбикормов подопытными животными рассчитывалась исходя из сложившейся на данное время стоимости комбикормов, кормовых ингредиентов, СОМ и сухой сывороточно-жировой добавки, затрат кормов на 1 кг прироста в физическом и денежном выражении, стоимости полученной продукции по действующим закупочным ценам.

Проведенные расчёты показали, что стоимость комбикорма, затраченного на 1 голову, в опытной группе составила 36,97 у.е., а в расчете на 1 кг прироста живой массы – 2,58 у.е., что на 10,8% меньше по сравнению с контрольной группой.

На основании результатов зоотехнических и экономических исследований можно рекомендовать использовать сухую сывороточно-жировую добавку в качестве ингредиента для приготовления комбикормов рецепта СК-16 для поросят-отъемышей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алиев, А.А. Липидный обмен и продуктивность животных. – М.: Колос, 1980. – 58 с.
2. Кирилов, М.П., Иванов, И.П. Кормовой жир – компонент полнорационных компонентов для свиней // Липидный обмен у с.-хх. Животных. – Боровск, 1974. – С. 255-260.
3. Рекомендации по использованию и нормированию жиров в кормлении с.-х. животных // Алиев А.А., Алиева З.М., Архипов А.В. и др. М.: Колос, 1987. – 40 с.

4. Янович, В.Г., Лагодюк, П.З. Физиологические и биохимические основы использования жиров в кормлении животных // Сельское хозяйство за рубежом. - 1981. - № 1. - С. 33-37.

УДК 636.2.082

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СРОКОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ КОРОВ С РАЗЛИЧНЫМ УРОВНЕМ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ ПО ПЕРВОЙ ЛАКТАЦИИ

Глазко А.С. – студент

Научный руководитель – **Коршун С.И.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Период продуктивного использования коров обуславливается особенностями онтогенеза каждого организма, поэтому их знание и применение позволяют сформировать желательный тип конституции и увеличить длительность продуктивного использования животных. Одним из важных факторов формирования следует считать уровень удоя коров за первую лактацию. В целях увеличения срока использования коров в высокопродуктивных стадах оптимальный уровень удоя первотелок не должен превышать средний удой по стаду. В научной литературе имеются сведения, что раздой коров до рекордных удоев за первую и вторую лактации приводит к значительному сокращению срока их использования.

Целью исследований являлась оценка продуктивного долголетия коров белорусской черно-пестрой породы с разной величиной удоя по первой лактации.

Исследования проводились в ГП «Племзавод Россь» Волковысского района Гродненской области. На основании данных племенного и зоотехнического учета хозяйства была собрана информация о коровах, выбывших из стада за 3 года (с 2009 по 2011 гг.). Из обработки были исключены животные с незаконченной лактацией (продолжительностью менее 240 суток). При проведении исследований анализировались следующие показатели: продолжительность использования (лактаций), средняя продолжительность лактации (суток), пожизненный удой (кг), пожизненный выход молочного жира (кг), средний удой за лактацию (кг), выход молочного жира в среднем за одну лактацию (кг), удой в расчете на один день лактации (кг). Для анализа взаимосвязи продуктивного долголетия коров и удоя за первую лактацию было сформировано восемь групп животных: первая группа – с удоем

по первой лактации до 4000 кг молока, вторая группа – 4000-4999 кг, третья группа – 5000-5999 кг, четвертая группа – 6000-6999 кг, пятая группа – 7000-7999 кг, шестая группа – 8000-8999 кг, седьмая группа – 9000-9999 кг, восьмая группа – 10000 кг молока и более.

Анализ данных показал, что большинство коров, выбывших из стада ГП «Племзавод Россь» Волковысского района Гродненской области за три года, имели удой по первой лактации 5000-6999 кг (420 голов). Наиболее долголетними в условиях данного хозяйства являлись животные, удой которых в первую лактацию был на уровне 4000-4999 кг. Их срок продуктивного использования составил 3,52 лактации, а превосходство по данному показателю над коровами других групп – 0,16-1,53 лактации ($P>0,05$; $P<0,001$). Обращает на себя внимание тот факт, что раздой первотелок до высокой продуктивности (выше 5000 кг молока за лактацию) отрицательно сказывается на сроке их хозяйственного использования.

Сравнение данных о средней продолжительности периода лактации подопытных животных показало, что наибольшей (423 дня) она была у особей с максимальной продуктивностью по первой лактации – 10 000 кг молока и более. Коровы данной группы характеризовались и максимальной величиной удоя в среднем за 1 лактацию – 9835 кг, что достоверно превышало аналогичный показатель в других группах на 12,2-155,2%.

Наивысшим значением всех исследуемых показателей пожизненной продуктивности отличались особи второй группы, имевшие наибольшее продуктивное долголетие. Они превосходили по уровню пожизненного удоя животных других исследуемых групп на 0,9-107,4% ($P>0,05$; $P<0,001$), а по пожизненному выходу молочного жира – на 0,9-109,8% ($P>0,05$; $P<0,001$). По величине удоя в среднем на один день лактации коровы с величиной удоя по первой лактации 9000-9999 кг превышали особей первой группы на 13 кг (100%; $P<0,001$), второй группы – на 7,1 кг (37,6%; $P<0,001$), на 4,6 кг (21,5%; $P<0,001$) – особей с удоем по первой лактации 5000-6999 кг, животных пятой группы – на 3,7 кг (16,6%; $P<0,001$), а коров шестой и восьмой групп – на 2,2 кг (9,2%; $P<0,01$).

Подводя итог вышеизложенному, следует отметить, что раздой первотелок до уровня выше 5000 кг молока за лактацию отрицательно сказывается на сроке их хозяйственного использования. При этом установлена ярко выраженная закономерность возрастания величины удоя в среднем за одну лактацию за весь период продуктивного использования с повышением уровня обильномолочности в первую лактацию.

КОРМЛЕНИЕ ИГУАН

Глухова Е.В. – студент

Научный руководитель – **Бородулина И.В.**

ФГБОУ ВПО «Красноярский государственный аграрный университет»
г. Красноярск, Россия

Зеленые игуаны – одни из самых популярных ящериц, которых держат в качестве домашних животных. Правильное питание игуаны – залог ее здоровья, долголетия и красивой яркой окраски. При тщательном уходе и правильном кормлении эти рептилии могут прожить до 20 лет.

Целью нашей работы явилось изучение состава рациона для игуан, содержащихся в домашних условиях, а также дать дополнительные рекомендации по их кормлению.

Зеленые игуаны — травоядные животные, которые в природе питаются в основном листьями деревьев. Еще недавно существовало мнение, что до периода полового созревания игуаны насекомоядны, а затем переходят на растительную пищу. Но многочисленные исследования и многолетние наблюдения за этим видом рептилий доказали, что травоядными игуаны являются с момента рождения, так как животный белок в рационе игуаны отражается на ее здоровье губительным образом: страдают почки, и пищеварительная система не приспособлена для переваривания животных белков [1].

Молодых игуан следует кормить каждый день небольшими порциями несколько раз. Взрослых игуан (более 26 см в длину) – через день. Кормление начинают после того, как включают дневной свет и игуана немного согреется после сна. Обязательно необходимо менять воду каждый день и убирать всю недоеденную игуаной пищу [2].

Составляя рацион питания для своей ящерицы, важно делать упор на разнообразную зелень, которая должна составлять до 70% от общего объема пищи. В среднем, ежедневный рацион игуаны должен содержать в себе: 30-70% питательных и крепких овощей; 30-70% листовенных растений; 5-15% фруктов; 0-10% дополнительных пищевых продуктов (например, зерно) [4].

Пищеварительный процесс у игуан происходит только при высоких температурах (30-38°C), поэтому убирать остатки пищи необходимо за 2-3 часа до выключения ламп и снижения температуры, чтобы пища не бродила в желудке. Игуане необходимо разнообразное питание. При кормлении однообразной пищей потребности организма игуаны не будут обеспечены всеми необходимыми веществами. Пищу не

солят, и она должна быть без специй. Необходимо также помнить, что зелень в террариуме может быстро увядать, поэтому в течение дня ее необходимо обновлять [2].

Желательно, если вы будете предлагать в рационе не менее 10 различных продуктов – это будет залогом того, что нехватка веществ одного продукта компенсируется большим их количеством в другом. Хорошими кормами, которые содержат множество необходимых веществ можно считать морковь, петрушку, листья одуванчика, листья подорожника, сладкий перец, лук-порей, зеленые бобы, горох, пастернак, грушу, яблоко, малину, ежевику, рис, капусту белокочанную и цветную, банан [3].

С осторожностью необходимо подкармливать игуан шпинатом, ревенем, свеклой, сельдереем, так как эти продукты могут при их частом употреблении нарушить кальциевый баланс в организме и привести к отравлению животного. Это касается и таких продуктов, как морковь, бананы, виноград, салат, шпинат, лук которые содержат большое количество танинов, который связывает белок, нарушает работу ферментов, делает невозможным усвоение железа и витамина В. Но это не значит, что от этих продуктов необходимо отказаться, необходимо помнить, что нельзя давать их в слишком больших количествах и тем более превращать в основной корм [2].

В период роста игуаны до 2-3 лет наиболее важными элементами в питании являются кальций и фосфор. Без них невозможно построение нормального скелета и формирования костной ткани, поэтому необходимо давать корма, богатые этими веществами, и, кроме того, обязательно вводить их в рацион, используя специализированные сухие подкормки. Используя минеральные подкормки, необходимо помнить о соотношении кальция и фосфора (1:1) и использовать их регулярно. Усвоение кальция происходит только в присутствии витамина D₃. Он вырабатывается под воздействием УФ, при солнечных ваннах, при воздействии исправной УФ-подсветки в террариуме или вводится в чистом виде в качестве подкормки. Основными минерально-витаминными комплексами для игуан считаются: Centrum, Reptilife, Reptical, Osteoform, Stress [2].

ЛИТЕРАТУРА

1. http://vetspb.ru/specializaciya/ekzoticheskie_zhivotnye/iguana/
2. <http://www.biopractice.ru/food-iguana>
3. <http://www.forum.iguanarus.ru/index.php?showtopic=1383>
4. <http://www.zveridoma.ru/reptilii/94-kormlenie-iguan.html>

**ПРОДУКТИВНОСТЬ МЯСНЫХ КРОССОВ
В РУСПП «ВОЛКОВЫССКАЯ ПТИЦЕФАБРИКА»
ГРОДНЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**

Довгун А.С. – студент

Научный руководитель – **Бариева Э.И.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Характерной особенностью развития отрасли птицеводства является то, что производство продукции основано на разведении и выращивании птицы, отличающейся быстрой энергией роста, высокими темпами развития, плодовитостью, скороспелостью, приростом живой массы, высокоэффективной конверсией корма, способностью к продурованию в условиях интенсивных технологий /1/.

Цель исследований – изучение показателей продуктивности кроссов мясного направления продуктивности «Кобб» и «Росс».

Объектом исследований являлись цыплята-бройлеры кроссов «Кобб» и «Росс» в условиях РУСПП «Волковысская птицефабрика» Гродненской области.

Анализ динамики живой массы цыплят-бройлеров представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Динамика живой массы цыплят-бройлеров, г

Возраст, дни		7	14	21	28	35	42
Кросс «Кобб»	Живая масса	167	477	947	1567	2142	2549
Кросс «Росс»	Живая масса	170	383	875	1400	1940	2787
Отр. регл.	Живая масса	182	455	874	1412	2021	2652

Анализ полученных данных свидетельствует о том, что в первую неделю жизни цыплята кросса «Кобб» и «Росс» развивались практически одинаково, отличаясь от показателей нормы на 12-15 г. Начиная с 14 дня, различия между живой массой кросса «Кобб» и «Росс» составили 94 г, при этом цыплята кросса «Кобб» превышали показатели отраслевого регламента на 22 г. Начиная с четвертой недели живая масса находилась на одном уровне и в среднем составила 911 г. К моменту убоя (на 42-е сутки) цыплята кросса «Росс» интенсивнее набирали живую массу и превосходили своих сверстников кросса «Кобб» на 238 г, при этом живая масса цыплят кросса «Кобб» была меньше требований отраслевого регламента на 92 г, с превосходством конечной массы у цыплят кросса «Росс» отраслевого регламента на 139 г.

В таблице 2 приведены данные о сохранности цыплят-бройлеров и причинах выбытия поголовья птицы.

Таблица 2 – Динамика сохранности поголовья цыплят-бройлеров

Возраст, дни		7	14	21	28	35	42
Кросс «Кобб»	гол.	27000	26639	26373	26057	25666	25333
	%	99,3	97,9	96,9	95,8	94,4	93,2
Кросс «Росс»	гол.	26666	26426	26109	25743	25331	24900
	%	99,5	98,6	97,4	96,0	94,5	92,9

Анализ динамики выбытия птицы свидетельствует о том, что сохранность цыплят кроссов «Кобб» и «Росс» практически не различалась и находилась в пределах 93,2-92,9%, при этом интенсивность выбытия птицы была примерно одинаковая у обоих кроссов. Анализируя причины выбытия цыплят-бройлеров, наибольшее количество птицы было выбраковано по причине травматизма и составило 54,6% и 58,1% соответственно по группам, что говорит о необходимости внедрения в производство более совершенного оборудования в птичнике. По причине желточного перитонита выбыло 17,5 и 13,4% по группам соответственно. Сохранность цыплят-бройлеров кросса «Кобб» незначительно превышала этот показатель у сверстников кросса «Росс» и находилась в пределах 92,9-93,2%.

Убойный выход является одним из важных показателей мясной продуктивности, который для цыплят кросса «Росс» составил 73,8%, что больше, чем у цыплят кросса «Кобб», на 1,8 п.п.

Таким образом, для производства мяса бройлеров в условиях РУСПП «Волковская птицефабрика» необходимо отдавать предпочтение выращиванию цыплят-бройлеров кросса «Росс».

ЛИТЕРАТУРА

1. Кочиш, И.И., Петраш, М.Г., Смирнов, С.Б. Птицеводство. - Мн.: Колос. 2004. - 407 с.
2. Годовые отчеты РУСПП «Волковская птицефабрика» Гродненской области за 2011, 2012 годы.

УДК 316.6

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СВИНОВОДСТВА ОАО «КРУТОГОРЬЕ-ПЕТКОВИЧИ» ДЗЕРЖИНСКОГО РАЙОНА

Кадлубович А.О. – студентка

Научный руководитель – **Тоболич З.А.**

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

ОАО «Крутогорье-Петковичи» расположено в пригородной зоне г. Дзержинска около агрогородка Петковичи. В хозяйстве в 2012 году имелось 15181 голов свиней, валовой привес свиней составил 5366 тонн, что на 20,4% больше уровня 2010 г. Среднесуточный при-

рост на дорашивании и откорме в 2012 году составил 556 г, расход кормов в расчете на 1 т прироста – 4,35 т. к. ед.

В таблице приведены сравнительные данные свиноводческих отраслей ОАО «Агрокомбинат «Юбилейный» Оршанского района и ОАО «Александрийское» Шкловского района. На данных предприятиях имеются комплексы с мощностью до 25000 гол свиней.

Таблица 1 – Экономические показатели свиноводческих отраслей предприятий

Показатели	ОАО «Крутогорье-Петковичи» Дзержинского района		ОАО «Агрокомбинат «Юбилейный» Оршанского района		ОАО «Александрийское» Шкловского района	
	2011	2012	2011	2012	2011	2012
Среднегодовое поголовье свиней (всего)	15507	15181	23070	23008	13686	24263
Среднесуточный привес 1гол., гр.	501	556	559	588	708	704
Валовой прирост свиней, т	4860	5366	5336	5571	3397	6056
Затраты труда на 1 ц прироста свиней, чел.-ч.:	5,6	5,3	3,1	3,9	3,5	2,6
Производственные затраты на 1 гол. на дорашивании и откорме, млн.руб.	1,401	3,092	2,001	3,634	2,038	3,073
Расход кормов на 1 т прироста, т.к.ед.	4,593	4,467	4,4	4,323	2,887	3,132
Удельный вес покупных кормов, %	30,0	34,2	24,2	23,4	6,4	1,1
Себестоимость 1 т к.ед, млн.руб.	1,090	2,081	1,365	2,319	1,721	2,533

Наибольший среднесуточный пророст свиней имеет ОАО «Александрийское» – 704 г, что на 41% больше, чем в ОАО «Крутогорье-Петковичи». На этом же предприятии наиболее низкая трудоемкость производства прироста свиней – 2,6 чел-час/цн и расход кормов на единицу продукции – 3,13 т к. ед на 1 т прироста. Затраты труда в ОАО «Крутогорье-Петковичи» в 1,6 раз превышают затраты труда в ОАО «Александрийское». Расход кормов в ОАО «Крутогорье-Петковичи» также больше в 1,6 раза, чем в ОАО «Александрийское». По удельному весу покупных кормов можно сделать вывод, что ОАО «Крутогорье-Петковичи» следует увеличивать собственную кормовую базу, так как этот показатель составляет 34%.

В таблице представлены основные показатели реализации продукции свиноводства. Сравнивая три предприятия по таким показателям, как уровень рентабельности и полученная прибыль от реализации за 2012 г., можно сделать вывод, что ОАО «Крутогорье-Петковичи» Дзержинского района с наименьшим поголовьем имеет наиболее высокие показатели.

Таблица 2 – Основные показатели реализации продукции свиноводства

Показатели	ОАО «Круто-горье-Петковичи» Дзержинского района		ОАО «Агрокомбинат «Юбилейный» Оршанского района		ОАО «Александровское» Шкловского района	
	2011 г.	2012 г.	2011 г.	2012 г.	2011 г.	2012 г.
Продано на мясо (в ж. в.), т	1254	1747	985	2233	13	130
Себестоимость 1 т, тыс. руб.	6470	13508	7632	13545	6769	26885
Средняя реализационная цена 1 т, тыс. руб.	8507	17701	8139	17827	9,769	20177
Прибыль от реализации, млн. руб.	2554	7325	498	9561	39	-872
Уровень рентабельности, %	39,5	54,2	6,6	31,6	44,3	-24,9
Собственная переработка, т	1837	1613	4570	3422	2983	5604
Себестоимость 1 т, тыс. руб.	15444	7692	9466	18641	6648	11346
Средняя реализационная цена 1 т, тыс. руб.	10101	20462	11597	22980	7379	14115
Прибыль от реализации, млн. руб.	4424	8094	9736	14847	2183	15514
Уровень рентабельности, %	28,6	105,2	21,3	23,3	11,0	24,4

Уровень рентабельности реализации свиней на мясо в ОАО «Крутогорье-Петковичи» составил 54,2%, в ОАО «Агрокомбинат «Юбилейный» соответственно 31,6% и убыточной была реализация в ОАО «Александровское» – 24,9%.

На достаточно высоком уровне (23-24%) у сравниваемых предприятий находится рентабельность продукции, реализованной в переработанном виде. На предприятии ОАО «Крутогорье-Петковичи» рентабельность переработки за последний год значительно увеличилась за счет снижения себестоимости единицы продукции и составила 105%.

УДК 636.1:636.034

МОЛОЧНОЕ КОНЕВОДСТВО – ПЕРСПЕКТИВНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ ЖИВОТНОВОДСТВА

Кольченко В.В. – студентка

Научный руководитель – **Малец А.В.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Молочность кобыл и свойства их молока представляют разносторонний интерес. Молоко кобыл имеет важнейшее значение в жизни жеребенка. Однако этим не исчерпывается значение молочной продук-

тивности лошадей – кобылье молоко используют для производства ценного питательного продукта – кумыса.

Питательные и лечебные свойства кумыса, получаемого из кобыльего молока, широко известны. Кумыс – очень полезный диетический продукт и приятный бодрящий напиток, способствующий пищеварению и возбуждающий секреторную деятельность желудка и пищеварительного тракта. Он находит широкое применение при лечении туберкулеза, язв и катаров желудочно-кишечного тракта и в ряде других случаев [1].

Кобылье молоко отличается от коровьего прежде всего значительно большим содержанием молочного сахара. Однако в нем меньше жира. Жировые шарики кобыльего молока очень мелкие, а жир с низкой точкой плавления. Жир кобыльего молока обладает бактерицидными свойствами, сохраняя их и в кумысе. Существенно отличается кобылье молоко от коровьего и козьего и по составу белка: коровье молоко считается казеиновым, а кобылье – альбуминовым [1].

По содержанию белка, сахара и золы кобылье молоко близко к женскому, поэтому его с успехом можно применять для вскармливания грудных детей [1].

Исследования показывают, что не только такие породы, как башкирская, казахская, бурятская, якутская, но и кобылы заводских пород характеризуются довольно высокими удоями. В пределах каждой породы наблюдается очень большая индивидуальная изменчивость по величине удоя. Белорусская упряжная порода обладает высокой молочностью [2].

В первые 3-4 месяца лактации удои местных и заводских кобыл остается почти на одном уровне, после чего постепенно снижается. Если удои за первый месяц лактации принять за 100%, то за второй месяц он составит 95-99%, третий – 90-94, четвертый – 85-90, пятый – 70-80, шестой – 40-50, седьмой – 30-35 и восьмой – 5-15%. Запуск кобыл осуществляют за 2-3 месяца до выжеребки [2].

По внутреннему строению вымя кобылы делится на четыре доли: две передние и две задние. Передняя и задняя доли вымени сближены и внешне неразличимы; их объединяет один общий сосок с двумя отверстиями – передним и задним. Каждое из отверстий ведет в свой сосковый канал. В вымени кобыл четыре молочные цистерны, что соответствует четырем его долям, не соединяющимися между собой молочными протоками. Сосковая часть цистерны мала, поэтому каждая порция молока незначительна. Небольшой объем имеет и надсосковая часть цистерны; она также не может служить резервуаром для хранения выработанного молока. Главные же и средние молочные ходы очень широки,

в некоторых местах они шире молочной цистерны. Молочные ходы и являются основным местом хранения выработанного молока. Физиологическая емкость вымени кобылы достигает примерно 3 л [2].

Интенсивность молокообразования у кобыл высокая, а объем вымени невелик, поэтому доить их нужно часто, 5-6 раз в сутки. В отличие от коров, доение кобыл должно проходить очень быстро (до 160-180 сжатий в минуту). Во время доения процесс отдачи молока протекает в 2 этапа. Сначала оно идет тонкой струйкой – это длится 15-20 с, затем наступает пауза на 40-50 с, после которой соски вновь наполняются молоком, и оно идет уже обильно, толстой струей. Эта особенность представляет одну из главных проблем при машинном доении [3].

Кобылье молоко и основной продукт его переработки – кумыс являются ценными продуктами питания. Но их производство так и остается не налаженным у нас в республике. Это связано как с биологическими особенностями лошадей, усложняющими производство молока, так и с отсутствием современных технологических решений по организации производства кобыльего молока. Безусловно, в Беларуси имеется большой потенциал развития молочного коневодства, который необходимо реализовывать посредством разработки наукоемких технологических решений в доении и других элементах технологии, с привлечением частного капитала.

ЛИТЕРАТУРА

1. Молочность кобыл и свойства кобыльего молока [Электронный ресурс] / «Зооклуб». – Режим доступа: <http://www.zooclub.ru>. – Дата доступа: 09.01.2014.
2. Молочная продуктивность кобыл, доение [Электронный ресурс] / «Биофайл». – Режим доступа: <http://biofile.ru/>. – Дата доступа: 09.01.2014.
3. Электромеханическое доение кобыл [Электронный ресурс] / «Я фермер». – Режим доступа: <http://www.ya-fermer.ru/>. – Дата доступа: 09.01.2014

УДК 664.2.034.17 (476.7)

ВЫНІКІ ДАСЛЕДАВАННЯ ДЫНАМІКІ МІКРАФЛОРЫ ГЛЮТЭНАВАЙ ВАДЫ ПРЫ ПРАЦЯГЛЫМ ЯЕ ЗАХОЎВАННІ

Кароль К.В. – студэнт

Навуковы кіраўнік – **Таранда М.І.**

УА «Гродзенскі дзяржаўны аграрны ўніверсітэт»

г. Гродна, Рэспубліка Беларусь

Глютэнавая вада атрымліваецца ў выніку вытворчасці крухмалу з зерня кукурузы і з'яўляецца адыходам, які магчыма выкарыстоўваць як кансервант для прабіётыкаў або як дадатак пры сіласаванні кармоў. Даследаванні былі скіраваны на вывучэнне мікрафлоры, якую

ўтрымлівае гэтая вада, і на змены ў складзе яе пры захоўванні. Дынаміку мікрафлоры планавалася вывучаць у вадзе, якая захоўвалася пры тэмпературы халадзільніка (6-8°C), пры пакаёвай тэмпературы (18-20°C), пры 37°C і нават калі ў ваду дабавіць крыху цвёрдага сыру з надзеяй, што ў ёй могуць пасяліцца і развівацца прапіёнавакіслыя бактэрыі. Вялікі аб'ём глютэнавай вады захоўваецца і да гэтага часу ў герметычна зачыненай пластмасавай каністры на працягу больш чым 1,5 года. Першапачаткова рН вады быў 4,2, на дадзены момант рН каля 5,0. Даследаванні пачаліся 26.09.2012 года.

Быў зроблены пасеў з дапамогай бактэрыяльнай пятлі на наступныя пажыўныя асяроддзі: МПА (мясапептонны агар), Стафілакокавае Сабура, Энда, Лактаасяроддзе і КАА (крухмала-аміячны агар). Аказалася, што мікрафлора ўтварыла калоніі на ўсіх асяроддзях. Былі прыгатаваныя мазкі, афарбаваныя генцыянвіялетам і прагледжаны на мікраскопе з павелічэннем аб'ектыва 100х. Выкарыстоўваўся і паверхневы пасеў з расціраннем шкляным шпатлем па асяроддзі.

На МПА выраслі калоніі трох тыпаў: белыя, як бацылярныя, са слізістай паверхняй каля 6 мм у дыяметры, утвораныя тоўстымі кароткімі палачкамі, крыху бэжавыя, матавыя, тонкія, каля 6-7 мм, утвораная буйнымі клеткамі, падобнымі на дрожджы і вельмі дробныя (да 0,5 мм) калоніі, утвораныя бактэрыямі, якія падобны на стрэптакокі. На стафілакокавым асяроддзі раслі вялікія калоніі, утвораныя палачкамі, якія ўтварылі капсулы і споры, калоніі памерам каля 3 мм, якія раслі на падсціле, утвораным кароткімі палачкамі і належалі дражджам. На КАА выраслі яшчэ больш разнастайныя калоніі, утвораныя як доўгімі, так і кароткімі палачкамі, рознай таўшчыні, а таксама дражджамі. Калоніі былі як малых памераў – 0,5-1 мм, так і больш вялікія, тоўстыя, а то і з суцэльным ростам. На Энда калоніі характарызаваліся вялікімі памерамі – 5,8,10 мм, якія былі ўтвораны доўгімі тоўстымі палачкамі, рознай даўжыні палачкамі і кароткімі палачкамі, якія нагадвалі кокі. Калоніі адпаведна былі чырвоныя, бэзавыя і з белаватым адценнем. На Сабура раслі як белыя, так і з бурым пігментам, часта вельмі дробныя калоніі. Але ўсе ўтвораныя авальнымі і падоўжанымі формамі дражджэй. На Лактаасяроддзі выраслі ў асноўным дробныя бясколерныя калоніі, утвораныя доўгімі тоўстымі палачкамі (лактабактэрыямі) і дражджамі выпягнутай формы.

У прабірцы, куды дабаўлялі сыр, пры пасеве праз 15 дзён былі знойдзены акрамя лактабактэрыяў кластрыдыі, якія мелі форму тэнісных ракетак. З'явіўся непрыемны пах. У вадзе, якая захоўвалася ў

халадзільніку, пераважна выяўляліся дробныя кокабактэрыі, доўгія палачкі і дрожджы, а якая знаходзілася ў тэрмастаце – падоўжаныя палачкі.

Яшчэ адзін пасеў правялі 21.12.2012 года на МПА і Сабура. На апошнім выраслі шмат дробных калоній, але ўсе былі прадстаўлены дражджамі. На МПА – палачкі тоўстыя і дробныя, доўгія і кароткія, палачкі са спорами падоўжанымі і круглымі, але вельмі вялікімі. Споравыя палачкі раслі больш пры пасеве вады, недалёкай да асадку. Наступны пасеў вады з каністры, якая захоўвалася пры пакаёвай тэмпературы, праводзіўся 3.06.2013 г. На Сабура з антыбіётыкам раслі плесневыя грыбы, на стафілакокавым асяроддзі і Энда росту не было. На МПА выяўлены бацылы і буйныя палачкі, на КАА палачкі і дрожджы. Пры пасеве 30.07.2013 г. на МПА выяўлены толькі палачкавідныя формы са спорами. На Сабура – палачкі без спор і дрожджы. Апошні пасеў быў 30.09.2013 г. – праз год пасля першага. На МПА акрамя адной калоніі каля 3 мм у дыяметры астатнія былі дробныя – каля 1 мм. Усе яны былі прадстаўлены бацыламі. На Сабура калоніі памерам каля 2 мм былі прадстаўлены дражджамі выцягнутай формы і кароткімі палачкамі, магчыма ўтворанымі лактабактэрыямі. Выяўлены калоніі малочнай плесні – *Oidium lactis*.

Праз год захоўвання глютэнавая вада ўтрымлівала ў 1 мл каля 440000 клетак спараўтвараючых форм бактэрый, каля 500000 дражджэй і лактабактэрый і 46000 калоніяўтвараючых адзінак малочнай плесні. Пры гэтым, пры захоўванні пры пакаёвай тэмпературы, пах вады застаўся першапачатковым, што паказвае на магчымасць дастаткова працяглага па часу захавання глютэнавай вады ў зачыненай ёмістасці без неабходнасці падтрымання паніжанай тэмпературы. Мікробная разнастайнасць прадукту звязілася пры захоўванні. Магчымасць выкарыстання глютэнавай вады пры сіласаванні кармоў патрабуе асобных даследаванняў.

АКТУАЛЬНОСТЬ СИСТЕМ ПОЧЕТВЕРТНОГО ДОЕНИЯ В УСЛОВИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

Король К.В. – студент

Научный руководитель – **Григорьев Д.А.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Центральной технологической линией производства молока является машинное доение, которое выступает как финишный, результирующий процесс, замыкающий технологическую цепочку и являющийся индикатором эффективности работы всего предприятия. Поэтому погрешности в технологии машинного доения не допустимы.

На современных комплексах используется довольно большой процент коров с неравномерно развитым выменем. Главная проблема доения таких коров в том, что быстро выдаиваемые доли продолжают подвергаться «сухому доению», которое является основной причиной «кроводел», раздражений вымени, маститов и атрофии сосков. «Сухое доение» вызывает болевые ощущения, что приводит к формированию условных рефлексов, неадекватных процессу и препятствующих нормальной гормональной стимуляции молокоотдачи. Коровы идут на дойку неохотно, в зале проявляют беспокойство, а иногда и агрессивно реагируют на действие оператора. На практике именно неравномерность развития долей является одной из основных причин выбытия наиболее продуктивных коров и формирования тугодойного стада, непригодного к машинному доению [1].

Решением этой проблемы является почетвертное доение, которое реализовано в системах автоматического доения («доильных роботах»). Существует также система почетвертного доения на доильных установках, разработанная компанией Милклайн. Система обеспечивает отключение одного или нескольких доильных стаканов в случае прекращения потока молока, который контролируется специальными электродными датчиками, расположенными в коллекторе аппарата. Технически задача решается фиксацией стакана в такте сжатия, при этом стенки сосковой резины сжимаются и закрывают доступ вакуума к сфинктеру соска из коллектора, что, в свою очередь, предотвращает негативное воздействие «сухого доения» на выдоенный сосок [2].

Цель работы – изучить равномерность развития вымени в стаде и выяснить необходимость использования почетвертного доения.

Исследование проводилось на базе молочно-товарного комплекса СПК «Озёры» Гродненского района Гродненской области методом

наблюдения и обследования стада, наблюдения за работой оборудования, а также анализа компьютерной базы данных комплекса и хозяйственной отчетности. Была произведена визуальная оценка пригодности коров к машинному доению и равномерности развития долей вымени. Равномерность развития вымени была исследована с помощью системы почетвертного доения MilproP4C.

В ходе проведения исследования равномерности (симметричности) развития вымени дойных коров было выявлено, что животные, внешне пригодные к машинному доению по морфологическим показателям вымени, проведенным путем визуального осмотра (форма, размер, равномерность развития четвертей вымени), при анализе результатов производственного использования, в том числе анализе работы системы MilproP4C, имели ассиметрично развитые доли.

В ходе исследования выяснено, что 47,7% животных стада имеют в той или иной степени неравномерно развитое вымя, около 20% имеют одну неравномерно развитую долю, такое же количество коров (около 20%) имеют две неравномерно развитые доли. Наиболее распространена неравномерность развития передних долей (7,8%), в то же время встречается большое количество животных с различными комбинациями неравномерного развития долей. Из общего количества неравномерно развитых долей вымени правые передние составляют 27,2%, левые передние – 34%, левые задние – 22,4%, правые задние – 16,4%.

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о том, что в исследуемом стаде практически половина животных имеют неравномерно развитое вымя с разнообразными комбинациями развития долей. Использование системы почетвертного доения MilproP4C позволяет добиться физиологически правильного процесса и избежать негативных последствий «сухого доения». Сделанный в ходе исследования анализ результатов эксплуатации оборудования с почетвертным доением подтверждает эффективность системы, которая позволяет повысить продуктивность и сохранить здоровье животных. Уменьшение количества маститных коров обеспечивает улучшение качества и товарности производимого молока, а в перспективе позволит увеличить срок производственного использования животных.

ЛИТЕРАТУРА

1. Григорьев, Д.А., Сосин, И.П. Новое оборудование - новые возможности / Григорьев, Д.А., Сосин, И.П. // Современные технологии сельскохозяйственного производства: мат. конф. / УО "Гродненский государственный аграрный университет". - Гродно, 2013. Ч. 1: Агрономия, ветеринария, зоотехния. - С. 340-341.
2. Система MilproP4C – компоненты и принципы работы [Электронный ресурс] / ООО "Юликом Плюс". – Минск 2014. Режим доступа: <http://www.ulicom.by> – Дата доступа: 10.01.2014.

ЛИПИДНЫЙ ОБМЕН У ЖИВОТНЫХ В ПРОЦЕССЕ ПИЩЕВАРЕНИЯ

Лавникович А. – студент

Научный руководитель – **Мохова Е.В.**

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»

г. Горки, Республика Беларусь

В процессе пищеварения в желудочно-кишечном тракте млекопитающих три основных компонента пищи – углеводы, жиры и белки – подвергаются ферментативному гидролизу, распадаясь при этом на составляющие строительные блоки, из которых они образованы. Этот процесс необходим для утилизации пищевых продуктов, поскольку клетки, выстилающие кишечник, способны всасывать в кровоток только относительно небольшие молекулы. Белки и липиды также должны быть гидролизованы до блоков, из которых они построены [1, 3, 4].

Липиды – большая группа природных соединений, обладающих гидрофобными свойствами. В нее входят нейтральные жиры и свободные жирные кислоты, фосфолипиды, гликолипиды, воска, терпены, стероиды.

По химическому составу и месту расположения в организме различают резервные (запасные) и структурные (протоплазматические) липиды. Резервные липиды представлены на 90% смесью триацилглицеринов и накапливаются прежде всего в подкожной клетчатке, соединительнотканых капсулах органов и соединительной ткани мышц.

В процессе пищеварения жиры расщепляются до глицерина высших жирных кислот и частично образуются моно- и диацилглицерины. Всасываясь, часть этих веществ уже в эпителии кишечника ресинтезируется в специфические жиры данного организма. Другая часть поступает в ткани и подвергается биологическому окислению до углекислого газа и воды с выделением энергии. Окисление 1 г жира составляет организму 39 кДж энергии, что в два раза больше, чем окисление 1 г углеводов. Поэтому с энергетической точки зрения жиры превосходят другие питательные соединения [2, 5].

Цель работы – изучить процессы переваривания жиров у животных. Обнаружить продукты ферментативного гидролиза жиров.

Обнаружить свободные жирные кислоты, образующиеся в процессе ферментативного гидролиза жира, можно титрованием щелочью в присутствии фенолфталеина.

Встряхивают содержимое всех проб, предварительно закрыв их пробками. Затем прибавляют во все пробы по 2 капли фенолфталеина

и титруют 0,1 н. раствором щелочи до появления устойчивого в течение одной минуты слабо-розового окрашивания. После титрования колбочки ставят в термостат при температуре 37-40°C на 50 минут.

По окончании времени термостатирования повторно титруют содержимое тех колбочек, где окрашивание исчезло.

Первое титрование производят, чтобы связать свободные жирные кислоты, образующиеся при хранении жира. Результаты второго титрования записывают в тетрадь и по ним судят о наличии жирных кислот, образовавшихся при гидролизе жира в различных условиях.

В организме липиды выполняют защитную, энергетическую, резервную функции. Состав резервного жира относительно постоянен в пределах одного вида животных и насыщен ровно настолько, чтобы находиться в жидком состоянии при температуре тела. Липиды (в основном жиры) являются важной составной частью пищевых продуктов. В организме они гидролизуются до жирных кислот, которые в свободном виде не накапливаются, а служат строительным материалом клеточных мембран. Жирные кислоты играют также очень важную роль в качестве источника энергии. Кроме того, в натуральных пищевых жирах содержатся жирорастворимые витамины и так называемые незаменимые жирные кислоты (линолевая и линоленовая).

На основании изучения литературных данных о роли жиров в процессе усвоения питательных веществ в организме сельскохозяйственных животных можно сделать следующие выводы. Липиды в обмене веществ играют большую роль. Ряд биохимических превращений в организме протекает только с их участием.

ЛИТЕРАТУРА

1. Биохимия животных: Учебник для студ. зооинженер. и ветеринарн. ф-тов с/х вузов / А.В. Чечеткин, И.Д. Головацкий, П.А. Калиман, В.И. Воронянский. М.: Высш. шк., 1982. 511 с.
2. Кононский, А.И. Биохимия животных. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Колос, 1992. 526 с.
3. Чиркин, А.А. Практикум по биохимии: учеб. пособие / А.А. Чиркин. Мн.: Новое знание, 2002. 512 с.
4. Физиология сельскохозяйственных животных. Часть 2.: учеб. пособие / П.Н. Котуратов, УО «БГСХА». Горки, 1992. 170 с.
5. Биохимия: Практикум / Н.Е. Кучеренко, Ю.Д. Бабенюк, А. Н. Васильев [и др.]. К.: Выща шк. Изд-во Киев. ун-т, 1988. 128 с.

ВЛИЯНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ МЕГАЛАК НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ

Лазаренко С.П. – студент

Научный руководитель – **Кравцевич В.П.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Для повышения эффективности молочной отрасли основными направлениями на ближайшую перспективу должны стать: техническое переоснащение ферм, внедрение более прогрессивной системы беспривязного содержания молочного стада, улучшения кормовых рационов и совершенствования генетического потенциала.

Научные исследования и практика показывают, что одним из главных условий повышения продуктивности молочного скота является соблюдение научно обоснованных норм его выращивания, содержания и кормления.

Первостепенным вопросом в кормлении молочных коров является обеспечение их энергией.

Наиболее критическим периодом лактации является ее начальная стадия. В этот период производство молока достигает своего пика, в то же время коровы после отела меньше потребляют корма, что обусловлено физиологическим ухудшением аппетита. Поэтому в начале лактации у них часто возникает значительный дефицит энергии, для покрытия которого организм интенсивно использует собственный жир.

В связи с этим в задачи наших исследований входило изучение влияния источника защищенной энергии Мегалак на молочную продуктивность коров и расчет экономической эффективности его применения.

Согласно схеме исследования, животные контрольной группы на всем протяжении опыта получали хозяйственный рацион. Животным опытной группы скармливали аналогичный рацион с включением в состав рациона кормовой добавки Мегалак 0,5 кг на голову.

Опыт проводился на коровах черно-пестрой породы с удоем за предыдущую лактацию 6500-7000 кг молока в течение 90 дней. Для опыта было выделено 2 группы новотельных коров по 25 голов в каждой животные были подобраны по возрасту и фазе лактации. Изучение молочной продуктивности показало, что на начало опыта коровы имели один уровень продуктивности в группах. Продуктивность коров за время опыта приведена в таблице.

Таблица – Продуктивность коров за период опыта

Группы	Удой (кг) по месяцам лактации						
	Вначале опыта	1	в % к контролю	2	%	3	в % к контролю
Контроль	22,9 ±2,5	23,3±2,2	100	25,3±2,5	100	24,8±1,8	100
Опытная	23,2 ±2,1	26,1±2,0	112,0	27,1 ± 2,8	107,1	26,5±2,4	106,8

На основании данных таблицы видно, что продуктивность коров в начале опыта была одинаковой, но за первый месяц лактации опытная группа имела среднесуточный удой выше контроля на 12,0%, ($P<0,05$), за второй месяц на 7,1% ($P<0,05$) и в третьем месяце на 6,8% ($P<0,05$).

В среднем за опыт от животных контрольной группы получили 2202 кг молока, от опытной группы – 2391 кг, на 8,5% выше контроля.

Выход молочного жира выше в опытной группе по сравнению с контролем за первый месяц на 8,0%, за второй месяц на 8,1% и за третий на 6,8%. Добавка к рациону Мегалак оказала влияние на содержание белка: он выше в опытной группе на 3,2%, 2,9% и 3,29% соответственно.

По химическому составу молоко коров опытной группы превосходило контрольную. Так, количество сухого вещества в молоке коров опытной группы было на 0,26% больше, чем у животных контрольной группы. Уровень лактозы составил 4,70%, что на 0,10% больше, чем в контрольной группе.

Содержание кальция в молоке коров опытной группы выше на 1,60%, фосфора на 2,91% по сравнению с контролем.

Затраты кормов на 1 кг молока в опытной группе составили 0,72 ЭКЕ, что меньше аналогичного показателя в контроле на 0,03 ЭКЕ, или на 4,0%.

Себестоимость молока в опытной группе меньше, чем аналогичный показатель контрольной, на 16%, прибыль на 19,6% больше, рентабельность производства молока от животных опытной группы выше на 14,9 п.п. по сравнению с контрольной группой. Таким образом, использование «защищенного» белка Мегалак в кормлении коров является экономически выгодным приемом повышения продуктивности животных, при этом снижается себестоимость молока, повышается прибыль и рентабельность его производства.

ЛИТЕРАТУРА

1. Савченко, С.Ф. Дрожачих, Д.Ю, Савченко, С.П. Энергетические добавки в рационе. Организация полноценного кормления коров // Молоко, корма и менеджмент.- 2006.- №1.- С. 21-22.
2. Козинец, А. и др. Кормовая добавка для чемпионок //Белорусское сельское хозяйство.- 2011.-№9.- С.68-69.

ПРОДУКЦИЯ ПЧЕЛОВОДСТВА. ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ НАПИТКОВ ИЗ МЁДА

Лепеев С.О. – студент

Научный руководитель – **Халько Н.В.**

УО «Гродненский Государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

«Не пей пива кадушку, выпей сбитня кружку».

В старину на Руси был очень популярен горячий сладкий напиток – сбитень. Его пили по несколько раз в день, особенно утром.

Готовили и разносили сбитень в сосудах, напоминающих по форме самовар, а разливали в пузатые стаканчики с вывернутыми наружу краями, которые предохраняли от того, чтобы не обжечься. Медный сосуд для сбитня назывался сакла или баклага (в зависимости от местности где его готовили), в середине сосуда, как и у самовара, находилась широкая труба, заполненная горячими углями. Эти ёмкости и послужили прообразом будущих самоваров. Особенно ценили сбитень зимой озябшие извозчики и служащие, замерзавшие в холодных лавках. Примерно до конца XIX века сбитень заменял русскому народу и чай, и кофе. Постепенно чай и кофе вытеснили сбитень из господских домов, но он долго еще оставался любимым напитком простонародья, особенно зимой, как согревающее средство. Сбитенной курень, так называли избу, где варили и продавали сбитень.

Сбитни разделяют на простые и заварные. Последние получают путем сбраживания сусла из меда и патоки с различными приправами. При этом можно получить напитки, подобные слабохмельным мёдам, браге, пиву. Пили сбитень обычно с калачами и пряниками.

Скорее всего, само название напитка «сбитень» происходит от глагола «сбивать». Когда сбитень готовился в двух отдельных емкостях: в одной настаивался мед, в другой – травы, а перед употреблением оба напитка смешивались – «сбивались». Оттуда и пошло название – «сбитень».

Не нужно путать сбитень с медовухой – напитком, который получают из хмеля, пряностей и меда путем брожения.

Сбитень обладает согревающими, противовоспалительными и антисептическими свойствами. Польза напитка заключается в составе, ведь его обязательным элементом является мед, горячая вода, пряности, которые добавляют сегодня (корица, гвоздика, лавровый лист) или лечебные травы и отвары, которые добавлялись ранее. Красное сухое вино или водка используются по желанию.

Полезен ли сбитень для здоровья? Да, полезен!

Сбитень обладает согревающими, противовоспалительными и антисептическими свойствами. Польза напитка заключается в составе, ведь его обязательным элементом является мед, горячая вода, пряности, которые добавляют сегодня (корица, гвоздика, лавровый лист) или лечебные травы и отвары, которые добавлялись ранее. Красное сухое вино или водка используются по желанию. Мед является его неотъемлемым компонентом.

Мед восстанавливает и придает силы, мобилизует защитные функции организма поднимает иммунитет. Мед, по мнению японских медиков, – царь натуральных продуктов, благотворно влияющих на организм человека.

В меде содержится около 60 различных веществ. Главной составной частью всех сортов являются углеводы – глюкоза (*виноградный сахар*) и фруктоза (*фруктовый сахар*). 100 г меда содержат 0,3-3,3% белков, 77,2% углеводов и дают организму 335 калорий энергии.

В мед входит ряд ферментов, которые значительно ускоряют реакции обмена веществ, протекающие в организме. Из минеральных веществ в состав меда входят соли кальция, натрия, магния, железа, серы, йода, хлора, фосфора. Мед так же содержит микроэлементы: марганец, кремний, алюминий, бор, хром, медь, литий, никель, свинец, олово, цинк, осмий и другие. Мед включает ряд органических кислот: яблочную, виноградную, лимонную, молочную, щавелевую и витамины.

В меде находится относительно большое количество витамина В₂ (0,5 мг %), РР (0,2 мг %), С (2 мг %), В₆, Н (биотин), Е, К, пантотеновая кислота, фолиевая кислота.

С пользой для организма, применяя мед как пищевое или диетическое вещество, взрослый человек может съедать его в день по 100-150 г в несколько приемов. Чтобы мед лучше всасывался, его следует принимать за 1,5-2 часа до еды или через 3 часа после. Наиболее полезно применение меда с теплой кипяченой водой, чаем или молоком, хотя небольшое количество (2-3 чайных ложки) можно принимать и вместе с углеводистой пищей.

Не существовало единого рецепта для приготовления сбитня, у каждого сбитенщика были свои рецепты и секреты. Общее – это горячесть, жгучая пряность, медовая сладость и безусловная целебность.

Рецепт приготовления сбитеня одного из видов: мёд, корица, гвоздика лимонная кислота (для подкисления), вода.

Сбитень «Садко». В кипящую воду (1 литр) добавить 50 г меда, 50 г сахара, пару лавровых листов, по щепотке гвоздики, корицы, имбиря. Кипятить около 10 минут. Дать настояться 20-30 минут. Напиток готов.

Сбитень «Зимний». 4 стакана воды, половина стакана сахара, 5 столовых ложек мёда пряности

В кастрюлю налить 4 стакана воды, поставить на огонь и довести до кипения. Добавить туда полстакана сахара, 5 столовых ложек меда и различных пряностей. Прокипятить 10-15 минут. Процедить. Подать.

Но еще можно приготовить из меда и кондитерские изделия, например: московские коврижки. Рецепт приготовления следующий: по два стакана ржаной и пшеничной муки, Четыре яйца, одна чайная ложка соды. Все смешивают и кладут на лист, где смесь стоит 2 часа. Затем её выпекают, сверху смазывая яичным белком и медом.

Медовуха. Само слово «медовуха» появилось лишь в XIII-XIV веках, когда в обществе огромной популярностью пользовались более крепкие алкогольные напитки. Ставленный «хмельной мёд», по пятнадцатая лет бродивший в дубовых бочках, уступил место «вареному» хмельному напитку-медовухе.

Медовуха, обладая определённой крепостью, которую можно регулировать объёмом добавляемого в неё хмеля, никогда не позволяла человеку потерять власть над своим разумом и телом. Вспомнить хотя бы весьма распространённую приговорку из русских народных сказок: «И я там был, мёд-пиво пил. По усам текло, а в рот не попало». Если учесть, что медовуху в стародавние времена называли мёдом, можно догадаться, что именно медовуха-пиво помогала человеку расслабиться, взбодрить свой дух, поднять настроение, не доводя до печальных последствий. Ещё одним тому подтверждением может служить и тот факт, что самым крепким напитком, который разрешалось употреблять молодожёнам в продолжение первого месяца совместной жизни, являлась именно медовуха (отсюда и пошло понятие «медовый месяц»).

Состав и пропорции: мед – 300 г, вода – 2 л, дрожжи – 1 чайная ложка, шишки хмеля – 5 г, корица и мускатный орех – щепотка.

Медовуха (без кипячения и дрожжей). Ингредиенты – 1 л холодной кипяченной воды, 50 г меда, 50 г изюма.

Мед растворяют в воде. По вкусу вода должна получиться довольно сладкой. Добавляют изюм. Негерметично прикрывают банку и оставляют при комнатной температуре на 48 часов. Медовуха обязательно должна немного забродить. В холодное время года может понадобится больше времени. Медовуху фильтруют. Бутылку закрывают и ставят в холодильник или погреб на 2-3 месяца.

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА ПЕРВОГО ОТЕЛА

Лычук Т.П. – студентка

Научный руководитель – **Минина Н.Г.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Воспроизводство стада – один из наиболее трудоемких процессов в молочном скотоводстве. От состояния и уровня воспроизводства зависят молочная продуктивность коров, эффективность селекционно-племенной работы, продолжительность и интенсивность использования генетически ценных высокопродуктивных животных, качество продукции, экономичность и рентабельность. Ускорение темпов совершенствования племенных и промышленных стад требует на первых этапах быстрой замены низкопродуктивных и слабоприспособленных к прогрессивной технологии коров, что влечёт за собой повышенный ремонт стада и отбор животных по собственным показателям за первую лактацию. При комплектовании ферм проверенными первотелками значительно повышаются темпы совершенствования стада по продуктивным и технологическим признакам [1].

Целью исследований являлось изучение влияния возраста первого отела коров на уровень молочной продуктивности.

Исследования проведены в филиале «Скидельский» ОАО «Агрокомбинат «Скидельский» Гродненского района. Объектом исследований являлись коровы-первотелки черно-пестрой породы (187 голов), отел которых произошёл в разном возрасте. С целью изучения влияния возраста первого отела коров на уровень их молочной продуктивности было сформировано три группы животных: 1 группа – коровы-первотелки с возрастом I отела 24-25 месяцев, 58 голов; 2 группа – коровы-первотелки с возрастом I отела 26-27 месяцев, 83 головы; 3 группа – коровы-первотелки с возрастом I отела 28 месяцев и более, 46 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.

Исследованиями установлено, что более высокий удой характерен коровам-первотелкам, отелившимся в возрасте 26-27 и 24-25 месяцев, который составил 5176,7 кг и 5084,3 кг соответственно. Это больше, чем у животных, отелившихся в 28 месяцев и старше, на 431,5 кг и 339,1 кг, соответственно. При этом достоверные различия выявлены

между первотелками второй и третьей групп ($P < 0,05$). Удой первотелок, отел которых произошел в более позднем возрасте, был самым низким, что составило 4745,2 кг.

Выявлено, что у коров-первотелок исследуемых групп умеренно-спадающая лактация, что подтверждает показатель полноценности лактации, который находится у них на уровне 62,6-65,1%. При этом-наибольшее значение высшего суточного удоя отмечено у первотелок с более ранним возрастом первого отела (1 и 2 группы), которое было у них практически на одном уровне – 24,3 и 25,2 кг, что достоверно больше в сравнении с данным показателем первотелок с возрастом первого отела 28 мес. и старше на 2,6 и 3,5 кг ($P < 0,001$) соответственно.

Изучение качественных показателей молочной продуктивности показало, что жирномолочность у первотелок трех групп была практически на одном уровне и составила в среднем 3,77-3,79%. Более высоким содержанием белка отличались коровы 2 и 3 групп, что составило 3,21% и 3,20% соответственно. Они превосходили по данному показателю первотелок, отелившихся в возрасте 24-25 месяцев, на 0,05% ($P < 0,05$) и 0,04% соответственно, у которых данный показатель находился на уровне 3,16%.

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, отелившиеся в возрасте 26-27 мес. и 24-25 мес., показатель которых составил 195,7 кг и 192,2 кг, достоверно превосходили первотелок с более старшим возрастом первого отела на 15,9 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 14,5 кг ($P < 0,01$) и 9 кг ($P < 0,05$) в пользу животных 2 и 1 групп (166,3 кг и 160,8 кг) соответственно.

Таким образом, в условиях данного предприятия наибольшее количество молока, молочного жира, молочного белка, получено от коров-первотелок, отелившихся в возрасте 24-25 и 26-27 мес., которое составило 5084,3 кг, 192,2 кг, 160,8 кг и 5176,7 кг, 195,7 кг, 166,3 кг соответственно в сравнении с первотелками, отел которых произошел в более позднем возрасте.

ЛИТЕРАТУРА

1. Чохатариди, Г.Н. Молочная продуктивность коров в связи с возрастом первого отела / Г.Н. Чохатариди // Актуальные и новые направления сельскохозяйственной науки / Материалы Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 21 февраля 2012г. / ФГБОУ ВПО «ГГАУ». – Владикавказ, 2012. – С.84–85.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕТРАДИЦИОННЫХ КОРМОВ МЕСТНОГО ПРОИЗВОДСТВА В КОРМЛЕНИИ КУР-НЕСУШЕК

Мороз Д.А. – студент

Научный руководитель – **Горчаков В.Ю.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

В структуре себестоимости продукции птицеводства расходы на комбикорма являются основной статьей затрат. Поэтому снижение стоимости комбикормов – один из путей повышения рентабельности птицеводческой отрасли. Республика Беларусь ежегодно вынуждена импортировать для нужд птицеводства зерновые (пшеницу, кукурузу), белковые корма (шроты, рыбную муку), а также различные кормовые добавки и биологически активные вещества (аминокислоты, витамины, ферменты и др.). Вместе с тем, в республике повсеместно возделываются кормовые культуры, которые, при определенном подходе, могут заменить часть кормов импортируемых в страну. Одной из таких культур, обладающей высокой адаптивностью, является просо посевное. В зерне проса содержится много фосфора, цинка, йода, калия, натрия, брома, а витаминов В₁ и В₂ в нем в 2 раза больше, чем в зерне пшеницы и ржи. Белок зерна проса содержит ряд незаменимых аминокислот, в том числе серосодержащих.

Целью нашей работы явилось оценить эффективность использования нетрадиционных кормов местного производства (проса) в комбикормах для кур-несушек яичных кроссов.

На ОАО «Берестовицкая птицефабрика» Гродненской области был проведен научно-хозяйственный опыт. Исследования проводились с мая по октябрь 2013 года, продолжительностью 180 дней. Было сформировано 3 группы кур-несушек по принципу аналогов кросса "Хайсекс белый" в возрасте 150 дней. Несушки первой группы получили полнорационный комбикорм рецепта ПК-1Б (основной рацион), курам-несушкам второй группы заменили 20% основного рациона зерном проса, третьей группе заменили 30% основного рациона зерном проса по питательности.

В лабораторных условиях комбикормового завода установлено, что в 100 г проса содержится 12,0% сырого протеина, 5,5% сырой клетчатки, 0,20% кальция, 0,35% фосфора, 0,33% лизина, 0,53% метионина и цистина. По содержанию сырого протеина и лизина просо не уступает пшенице, а по наличию метионина+цистин превосходит ее на 55,8%.

Замена полнорационного комбикорма зерном проса в количестве 20 и 30% не оказывают отрицательного влияния на яичную продуктивность кур-несушек. Если в 1 группе на среднюю несушку за период опыта было получено 154,1 яиц, то во 2-й – на 1,2% больше, а в 3-й – на 0,4% меньше. Замена 20% рациона просом позволило незначительно – на 0,2% повысить массу яиц кур, а уже введение 30% проса взамен части зерновых кормов способствовало снижению массы яиц кур на 2,0% по сравнению с первой группой.

Затраты корма на 10 яиц у птиц 2 группы находились в пределах контроля, а куры 3-й группы затрачивали на 2,1% корма больше по сравнению с контролем. В связи с повышением потребления корма в сутки одной курицей в опытных группах затраты кормов на производство 1 кг яичной массы были выше контроля на 1,9 и 4,7% соответственно по группам.

Сохранность кур-несушек подопытных групп существенно не отличалась и находилась в пределах технологической нормы. Причины выбытия, в основном, не связаны с кормовым фактором, что свидетельствует о том, что зерно проса не оказывает отрицательного влияния на сохранность птицы.

Результаты экономической эффективности использования проса в комбикормах кур свидетельствуют, что использование более дешевого сырья (проса) в рационах кур позволило снизить стоимость комбикорма на 0,9 и 1,3%. Это способствовало удешевлению производства 1000 яиц от второй группы кур – на 11,3 тыс. руб. по сравнению с контролем. От всех групп птицы при реализации яиц была получена прибыль, причем самый высокий уровень рентабельности наблюдался у кур второй группы, получавших в комбикорме 20% проса (5,9%), что на 1,1 п.п. выше по сравнению с птицей, получавшей стандартный комбикорм ПК-1Б и на 1,8 п.п. по сравнению с птицей, в рацион которой вводили 30% зерна проса.

Таким образом, исходя из полученных выше результатов исследований в рационы для кур-несушек целесообразно включать 20% зерна проса взамен части импортных кормов с целью повышения продуктивности птицы и увеличения рентабельности отрасли.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кадыров, Р. Просо всегда выручит // Белорусская нива. № 3. - 2011 г..
2. Фисинин, В.И., Тардатьян, Г.А. Промышленное птицеводство. – М.: ВО «Агропромиздат», 1991. – 544 с.

УДК 662.767.(476)

БИОЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА (БЭУ) С ПРОИЗВОДСТВОМ ХЛОРЕЛЛЫ

Пожарко А.В., Жолнерук Е.И – студенты

Научный руководитель – **Богданович П.Ф.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Хлорелла – активный продуцент белков, углеводов, липидов, витаминов. В сухой биомассе хлореллы содержится 40-55% белка, 35% углеводов, 5-10% липидов и до 10% минеральных веществ. В белке хлореллы – более 40 аминокислот, в том числе все незаменимые. Введение ее в виде суспензии в рацион скота и птицы позволяет в значительной мере заменить дорогостоящие витаминные и лекарственные препараты.

Целью исследований явилось дальнейшее совершенствование БЭУ, позволяющей эффективно перерабатывать органические отходы предприятий АПК и производить хлореллу.

На рис. представлена структурная схема новой БЭУ, обеспечивающей получение из отходов животноводства и растениеводства, органических удобрений суспензии хлореллы, энергоносителя – биометана высокой степени чистоты, тепловой и электрической энергии. Исходный субстрат (навозные стоки, отходы растительного происхождения и др.) подается на вход биогазовой установки, где подвергается анаэробному сбраживанию с образованием биогаза. Поддержание необходимого температурного режима брожения обеспечивается за счет когенерационной установки, выполненной в виде газопоршневой установки, механически нагруженной на электрогенератор. После брожения субстрат поступает в хранилище отработанного субстрата, где осуществляется его разделение на твердую и жидкую фракции и раздельное их хранение. Образовавшийся в процессе брожения биогаз в абсорбере очищается от диоксида углерода и в виде чистого биометана поступает в газгольдер и используется в качестве топлива в когенерационной установке. Абсорбент восстанавливается в блоке электролизера. Полученный в процессе восстановления абсорбента водород используется как топливо в когенерационной установке, а смесь углекислого газа и кислорода поступает во второй абсорбер, на второй газовый вход которого подаются выхлопные газы когенерационной установки. Через этот абсорбер от блока подготовки питательного раствора прокачивается питательный раствор, поступающий на жидкостный вход фитобиореактора, который готовится на основе жидкой

фракции отработанного субстрата, находящегося в хранилище. В процессе смешивания и растворения в питательном растворе всех подаваемых газов кислород частично или полностью окисляет вредные примеси, присутствующие в выхлопных газах, а также уходит в атмосферу. За счет этого повышается эффективность развития микроводорослей в фитобиореакторе, где этот раствор используется в качестве питательной среды и осуществляется фотосинтез, в результате которого происходит нарастание массы хлореллы и выделяется свободный кислород.

БЭУ обеспечивает получение органических удобрений, суспензии хлореллы, энергоносителя – биометана высокой степени чистоты, тепловой и электрической энергии. При этом снижается выброс в атмосферу диоксида углерода и других вредных соединений, присутствующих в биогазе и в выхлопных газах когенерационной установки.

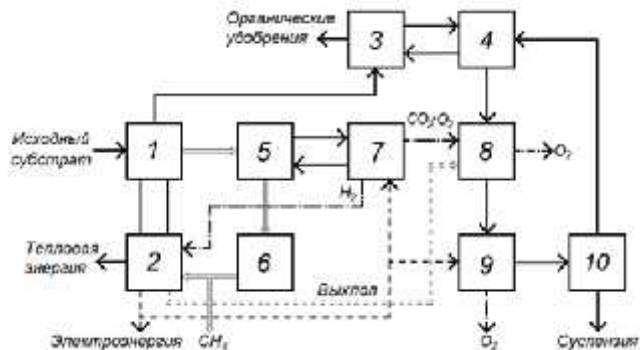


Рисунок – Структурная схема БЭУ:

- 1 – биогазовая установка; 2 – когенерационная установка; 3 – хранилище отработанного субстрата; 4 – блок подготовки питательного раствора; 5 – первый абсорбер; 6 – газгольдер; 7 – блок электролизера; 8 – второй абсорбер; 9 – фитобиореактор; 10 – микрофильтр

ЛИТЕРАТУРА

1. Хлорелла (*Chlorella vulgaris*), Copyright РУАП "Гродненская овощная фабрика" © 2014 <http://gof.do.am/index/khlorella/0-50>.
2. Биоэнергетическая установка: Патент РБ на полезную модель №9612 U 2013.10.30, МПК C02F 11/04 / П.Ф. Богданович, Д.А. Григорьев, В.К.Пестис, В.В. Жукель, В.В. Заневский.

ПОДКИСЛИТЕЛЬ КОРМОВ «ФОРШ» В КОРМЛЕНИИ ПОРОСЯТ-ОТЪЕМЫШЕЙ

Поповская М.И. – студент

Научный руководитель – **Колесень В.П.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г.Гродно, Республика Беларусь

Ответственным периодом в выращивании молодняка свиней является ранний отъем, сопровождающийся резким переходом животных от молочного питания преимущественно на растительные корма. Незрелостью пищеварительной системы, которая достигает своей нормы лишь к 4-месячному возрасту, объясняются трудности при кормлении поросят в период отсадки. Существенный ущерб на комплексах наносят и респираторные болезни молодняка [1].

Эффективным способом профилактики желудочно-кишечных и респираторных заболеваний является применение кормовых антибиотиков. Однако при их использовании угнетается не только патогенная, но и полезная микрофлора, вырабатываются устойчивые к антибиотикам штаммы микроорганизмов. В связи с этим с 1 июля 1999 г. в странах ЕС запрещено несколько традиционных антибиотиков, а в Дании, Швеции и некоторых других странах запрет введен на применение всех кормовых антибиотиков для профилактики заболеваний и стимуляции роста молодняка свиней [2].

В качестве альтернативы антибиотикам предложен ряд препаратов с бактерицидным эффектом. Наиболее распространенными из них являются подкислители кормов, представляющие собой смеси органических кислот. Их ввод в комбикорма и кормовые смеси, скармливаемые молодняку свиней, позволяет снизить величину pH желудочного содержимого и тем самым создать неприемлемые условия для размножения патогенной микрофлоры. Кроме того, под влиянием вводимых с кормом кислот активизируются ферменты желудочного сока, повышается переваримость кормов [3].

Рядом зарубежных фирм предложены для применения в животноводстве Беларуси подкислители разнообразного состава. Их применению в свиноводстве должна предшествовать оценка эффективности.

Целью наших исследований являлось изучение эффективности применения в кормлении молодняка свиней предложенного английской компанией подкислителя «Форш».

Проведены лабораторный и научно-хозяйственный опыты. В лабораторном опыте исследовали величину pH водного раствора под-

кислителя «Форш», в научно-хозяйственном, проведенном в СПК «Коптевка» Гродненского район на двух группах поросят-отъемышей, изучали влияние указанного подкислителя на заболеваемость, сохранность и рост поросят-отъемышей. Различия в кормлении поросят состояли в том, что в комбикорма для животных опытной группы включили подкислитель «Форш» в количестве 1 кг/т. В состав комбикорма для поросят контрольной группы подкислитель не вводили. Кормление – вволю, по поедаемости. Исследования закончили при постановке молодняка на откорм.

По результатам лабораторного опыта выявлена способность подкислителя в рекомендуемой дозе снижать величину pH водного раствора до оптимальной, характерной для желудочного содержимого взрослых свиней.

Результаты научно-хозяйственного опыта показали, что применение подкислителя «Форш» способствовало сохранности поросят. Если в контрольной группе за время доращивания по причине желудочно-кишечных и респираторных заболеваний пало две головы молодняка, что составило 8,33%, то в опытной сохранились все животные. Более того, по скорости и интенсивности роста молодняк контрольной группы, несколько уступал поросятам, получавшим комбикорма с подкислителем «Форш». Разница по среднесуточному приросту живой массы составила 12 г, или 2,55%, а по интенсивности роста – 1,35%.

Проявилась слабо выраженная тенденция более высокого содержания эритроцитов и гемоглобина в крови поросят, получавших подкислитель «Форш». Межгрупповая разница составила 1,34 и 4,56%. Более высоким в крови поросят опытной группы оказалось содержание общего белка, на 1,82 г/л, или на 2,73%, а также альбуминов и глобулинов на 0,7 и 1,12 г/л, или 1,62 и 3,24% соответственно. Поросята опытной группы превосходили контрольных сверстников и по показателям, характеризующим состояние естественной резистентности. В их крови оказались более высокой бактерицидная активность (на 2,17), лизоцимная (на 1,53) и β -лизинная активность (на 1,34) абсолютных процентов.

Таким образом, для профилактики колиэнтеротоксемии у молодняка свиней в послеотъемный период целесообразно применять подкислитель «Форш»

ЛИТЕРАТУРА

1. Кукушкин, С.А. Профилактика диарейных болезней поросят в подсосный период / С.А. Кукушкин // Промышленное и племенное свиноводство. – 2007. – № 2. – С. 55–57.
2. Тардастьян, А. Альтернатива ростостимулирующим антибиотикам найдена / А.Тардастьян // Животноводство России. – 2002. – № 11. – С. 20–22.

3. Андреева, А.В. Коррекция иммунобиологических показателей у поросят в период отъема /А.В.Андреева, Е.Т.Муратова // Достижения науки и техники АПК. – 2008. – № 12. – С. 48–50.

УДК 636.087.8; 636.5.033

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОБИОТИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА В КОРМЛЕНИИ МОЛОДНЯКА ПТИЦЫ

Пухтеева Ю.А. – студентка

Научный руководитель – **Малец А.В.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Птицеводство Республики Беларусь, функционирующее на промышленной основе, занимает важное место в обеспечении населения высококачественными диетическими продуктами питания – яйцами и мясом птицы. Птицеводство – комплексная отрасль, включающая разведение различных видов птицы и разные производственные направления.

В настоящее время птицеводство является одой из ведущих отраслей сельского хозяйства в мире и крупнейшим поставщиком полноценного животного белка, роль которого в питании человека огромна. Птицеводство призвано сыграть особую роль в улучшении структуры питания людей, так как человечество на современном этапе развития стремится к производству большего количества белка.

Характерной особенностью развития отрасли птицеводства является то, что производство продукции основано на разведении и выращивании птицы, отличающейся быстрой энергией роста, высокими темпами развития, плодовитостью, скороспелостью, приростом живой массы, высокоэффективной конверсией корма, способностью к продуцированию в условиях интенсивных технологий. Всё это свидетельствует о преимуществе птицеводства перед другими отраслями животноводства и необходимости скорейшего решения проблем развития отрасли.

Одним из важнейших путей реализации стоящих задач является максимальное использование накопленного потенциала птицеводства, достижений науки и передового опыта как в республике, так и за её пределами.

Важным звеном в получении высококачественной продукции птицеводства является совершенствование кормления птицы. Использование в комбикормах мясного молодняка птицы современных биологически активных веществ – один из путей эффективного производства мяса птицы.

В этих условиях в поисках альтернативы антибиотикам в научных учреждениях многих стран разрабатываются препараты нового

поколения: фитобиотики, пробиотики, пребиотики, симбиотики на основе использования экстрактов ряда растений, живых культур бактерий, смеси органических кислот и их солей, одних и в сочетании с сорбентами. Наиболее обстоятельно изучена эффективность использования в животноводстве пробиотиков. Доказан, что добавление их в рационы предупреждает появление у животных диареи, понижает рН и угнетает развитие энтеропатогенной микрофлоры, оптимизирует микробиоценоз в пищеварительном тракте, что обуславливает понижение токсикологической нагрузки на организм и повышение переваримости питательных веществ рациона.

Пробиотики являются представителями нормальной микрофлоры организма. Они не оказывают влияния на качество продукции, не проявляют аллергическое, эмбриотоксическое и тератогенное действие.

С учетом вышеизложенного весьма актуальной является проблема повышения физиологического состояния и продуктивности птицы, а также активация факторов неспецифической резистентности птицы путем применения некоторых пробиотиков.

В настоящее время большой популярностью пользуются препараты споровых пробиотиков, состоящих из двух бактерий, выделенных из природной среды.

В наших исследованиях мы изучали использование отечественного пробиотика Споробакт комплексного действия для повышения биологической доступности кормов, иммунокоррекции и активизации процессов метаболизма при выращивании сельскохозяйственной птицы.

Результаты исследования показали, что применение пробиотического препарата Споробакт в комбикормах цыплят-бройлеров позволило снизить затраты корма на килограмм прироста на 1,7%, при этом живая масса цыплят увеличилась на 3,0%.

Таким образом, включение отечественного пробиотика Споробакт в рационы цыплят-бройлеров повышает уровень полезной микрофлоры в их кишечнике, следовательно, иммунитет, сохранность, продуктивность поголовья, использование питательных веществ корма.

ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ СОДЕРЖАНИЯ КОРОВ-ДОНОРОВ НА ВЫХОД И ЖИЗНЕСПОСОБНОСТЬ ЭМБРИОНОВ

Самагин Б.С. – студент

Научный руководитель – **Минина Н.Г.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Эффективность применения методов искусственного осеменения и трансплантации эмбрионов во многом зависит от функциональной способности половых органов коров к плодотворному осеменению, выхода жизнеспособных зародышей, их приживляемости, качества и количества полученного племенного молодняка. Ведущими учеными разных стран признается, что одной из проблем успешного применения методов искусственного осеменения в условиях молочно-товарных комплексов является нарушение обменных процессов в организме животных по причине недостатка двигательной активности (гиподинамии) сухостойных и новотельных коров. В связи с этим организация и проведение активного моциона имеет большое значение для профилактики послеродовых заболеваний, увеличения продуктивного и репродуктивного периодов жизни животных [1].

Вместе с тем до настоящего времени отсутствуют научные исследования по изучению влияния активного моциона на проявление воспроизводительных качеств коров-доноров, количество и качество эмбриопродукции.

Целью исследований являлось изучение влияния различных условий содержания коров-доноров в сухостойный период на выход и жизнеспособность эмбрионов.

Исследования проведены в КСУП «Племзавод «Россь» Волковысского района Гродненской области на 30 коровах-донорах с удоем 10,6-11,7 тыс. кг молока за лактацию. На коровах-донорах в сравнительном аспекте изучали влияние пассивного (с возможностью свободного выхода на выгульную площадку в течение дня; II контрольная группа; 15 голов), а также активного принудительного движения по скотопрогонной дорожке до пастбища и обратно (всего 2 км) + пастьба весь сухостойный период в течение дня (I опытная; 15 голов) на выход и качество эмбрионов.

Извлечение, оценку, пересадку эмбрионов осуществляли согласно рекомендациям по трансплантации эмбрионов в молочном и мясном скотоводстве. Крриоконсервацию эмбрионов проводили с исполь-

зованием высококонцентрированных защитных сред и процесса витрификации согласно методике И.П. Шейко и др. [2].

Результаты исследований показали, что из имеющихся 15 коров в каждой из групп реакцию яичников, необходимую для извлечения эмбрионов, проявили 13 голов в опытной и 12 в контрольной группах. Это оказало влияние и на общее количество извлеченных и пригодных для замораживания эмбрионов. Всего было заморожено 72 эмбриона в I опытной группе (5,54 в расчете на 1 гол.), или на 25% ($P<0,05$) больше, чем во II контрольной (54 или 4,50 в расчете на 1 гол.).

Согласно методическим требованиям, для криоконсервации отбирали эмбрионы «отличного» и «хорошего» качества. Уровень сохранности эмбрионов в результате криоконсервации в обеих группах существенно не различался: в опытной – 90,3% (65 из 72) и контрольной – 87,0% (47 из 54). Однако за счет того, что в I опытной группе отреагировало полиовуляцией дополнительно одно животное-донор, общий уровень выхода пригодных для пересадки эмбрионов после оттаивания составил 65 (в том числе 5,0 на 1 гол.), что оказалось на 27,7% ($P<0,01$) больше, чем во II контрольной (65 против 47), или на 21,6% ($P<0,05$) на 1 гол. (5,0 против 3,92). После оттаивания и морфологической оценки 9,7% от общего их числа у коров I опытной группы и 13,0% – II контрольной были оценены как «непригодные к пересадке реципиентам» и выбракованы.

В ходе исследований установлено, что применение активного принудительного моциона коров-доноров эмбрионов в сухостойный период способствует увеличению жизнеспособности зародышей. Так, повышение приживляемости эмбрионов, полученных от доноров I группы, по сравнению со II, составило: по поздним морулам – 2,1%; по ранним бластоцистам – 4,6%.

Таким образом, с целью увеличения выхода эмбрионов и повышения их жизнеспособности является целесообразным в сухостойный период коровам-донорам предоставлять активный принудительный моцион в режиме: 2 км по скотопрогонной дорожке до пастбища и обратно (т.е. по одному км в каждую сторону) + пастба в течение дня.

ЛИТЕРАТУРА

1. Демчук, М.В. Динамическая активность коров при разных способах содержания / М.В. Демчук // Сб. «Вопросы зооигиены и ветеринарии». Научные труды / Московск. вет. академия, 2003.- Т.66. - С. 31-37.
2. Способ глубокого замораживания эмбрионов крупного рогатого скота / И.П. Шейко [и др.] // Патент № 9315 Национальный центр интеллектуальной собственности РБ. – Минск, 2007.- С. 48.

УДК: 636:4.083

ДАТСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРИЕМ ПОВЫШЕНИЯ СОХРАННОСТИ ПОРОСЯТ-СОСУНОВ

Соляник С.В. – студент

Научный руководитель – **Колесень В.П.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

В Дании, начиная с 1992 г., решалась племенная задача «размер гнезда». В результате свиноматки в датских товарных хозяйствах рожают за один опорос 16-17 живых поросят, и если при первом опоросе от матки получают менее 13 живых поросят, то ее выбраковывают. С 2004 г. в Дании реализуется проект «Суперматка», который привел к замене племенной цели «размер гнезда при опоросе» другой целью: ЖП5 (количество живых поросят через 5 дней после опороса), этот индекс является комбинацией размера гнезда при опоросе и жизнеспособности поросят в первые дни их жизни, т.е. повышение сохранности новорожденных поросят [1].

Многих производителей интересует вопрос: каким образом сохранить поросят, если свиноматка приносит их больше, чем может выкормить. В данном случае, как и на свинокомплексах СССР (проект Gi & Gi), рекомендуется подсаживать «лишних» поросят к приемным маткам [3]. Датский технологический прием достаточно прост в применении и позволяет снизить падеж среди поросят на 10-15% [2]:

1) Выберите пометы с большим количеством поросят (больше 12-13 на свиноматку, а если все свинки первоопоросные, то больше 13-14) и отметьте их при помощи прищепок на карточках свиноматок.

2) Посмотрите, сколько поросят необходимо будет забрать из каждого большого помета и соответственно рассчитайте, какое количество приемных маток потребуется для них.

3) Выберите свиноматку А, предпочтительно первоопоросную, с сильным трехнедельным пометом.

4) Отнимите всех поросят у приемной матки А и поместите их в свободном маточном станке (или передайте их на дорашивание).

5) Оставьте свиноматку А без помета на 1-2 часа.

6) Выберите приемную свиноматку В с сильными поросятами в возрасте 5-7 дней.

7) Отнимите поросят у свиноматки В и поместите их на 1-2 часа в отдельное место (например, в логове с лампой для подогрева). Затем переведите их к свиноматке А.

8) Оставьте свиноматку В без помета на 1-2 часа

9) «Лишних» поросят из больших пометов в возрасте 24-48 часов переведите к матке В.

10) Введите приемным маткам А и В по 2 мл окситоцина для притока молока.

Основные правила [2]: оптимальное время для подкладывания – через полчаса после кормления; поросята не должны быть моложе 24 часов, т.к. перед переводом к приемной матке они должны получить свою порцию молозива; лучше переводить поросят не старше 48 часов, т.к. после этого в помете среди поросят на подсосе уже устанавливается иерархия; не подкладывайте к свиноматке большее количество поросят, чем было в ее собственном помете; всегда учитывайте молочную продуктивность приемной свиноматки и количество функциональных сосков (выбирайте матку с равномерно развитым сильным пометом); не подкладывайте новорожденных поросят сразу к свиноматке с 3-недельным пометом, т.к. у них разное по составу молоко; у приемных поросят должна быть дополнительная вода (в круглой поилке) на случай, если свиноматка не сразу примет их; чтобы свиноматка лучше принимала чужих поросят, можно оставить их в отдельном отгороженном обогреваемом месте на час с поросятами из собственного помета свиноматки, чтобы их запахи смешались; всегда планируйте дополнительные станки в секции (около 5% от общего количества) для приемных маток; выбирайте для перевода к приемной матке только сильных поросят (свиноматка может полностью принять новый помет и начать вскармливание через 3-8 часов после перевода, и приемыши должны выдержать столько времени без молока); всегда отмечайте в карточке свиноматки, если она хорошо справилась с ролью приемной матери (не была агрессивна, быстро приняла поросят и смогла выкормить; хорошая матка, прежде кормившая приемышей, и в дальнейшем будет быстро принимать чужих поросят); при выборе приемной матки обращайте внимание на то, чтобы она не была больна, обладала хорошим аппетитом и имела нормальную кондицию тела (это гарантирует то, что она сможет справиться с продленным периодом выкармливания потомства).

ЛИТЕРАТУРА

1. Йоргенсен, Х.К. Датская свинина – справочник по качеству / Х.К. Йоргенсен. – Danish Agriculture & Food Council . Копенгаген, 2011. – 171 с
2. Использование приемных маток для поросят из больших пометов в возрасте 24 – 48 часов. // <http://www.piginfo.ru/cmp/porc-ex-breeding>
3. Учебник оператора по производству свинины /А.А. Дерябин, В.И. Силкин, Л.А. Андропов и др. – М.: Агропромиздат, 1988. – 335 с.

ГИГИЕНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТА ФЕРМЫ ВЫРАЩИВАНИЯ АЛЬПАК

Спасюк С.В., Юшкевич Н.Ф. – студенты

Научный руководитель – **Силюк И.В.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Во многих странах мира набирает популярность выращивание альпак. Это ламоподобные животные многоцелевого использования. Помимо высококачественной шерсти на рынок продвигаются их мясо и шкуры. Мясо альпак является здоровым и вкусным, содержит низкое количество холестерина. На фермах часто выращивают альпак как домашних животных, они полезны для развивающих занятий с детьми-инвалидами и как компаньоны для пожилых людей. Возможно использование альпак и как вьючных животных.

Содержание альпак не требует ни специальных сооружений, ни сложных систем кормления. Альпаки живут более 20 лет, при этом продолжительность их продуктивной жизни достигает 14 лет. Требования к питанию альпак значительно меньше, чем у животных такого же размера других видов жвачных, они могут питаться всеми типами растительности. Исследования показали, что они до 58% производительнее, чем овцы в отношении получаемого продукта на одну особь. На 1 га пастбища возможно выращивание 25 животных. Шерсть альпак стойкая и не имеет жира, ее выход с одной головы в год составляет до 5 кг.

Целью исследования являлось зоогигиеническое обоснование проекта фермы по выращиванию альпак, предназначенных для медицинских исследований, производства шерсти и мяса. Ферма рекомендуется для строительства в западном регионе Беларуси. На ферме планируется содержать 20 альпак – 16 самок и 4 самца.

Для реализации поставленной цели были изучены особенности содержания, кормления, поведенческие особенности альпак. Системой содержания альпак принята стойлово-выгульная. Способ содержания – на глубокой подстилке в групповых секциях. На территории фермы предусмотрены: здание для содержания животных, грунтовый выгульно-кормовой двор с навесом, гараж-мастерская, площадка для сена и соломы. Обоснованы технологии стрижки, кормления, поения и навозоудаления. Рекомендуются объемно-планировочные и конструктивные решения основного производственного здания.

ПРОЦЕСС УСВОЕНИЯ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ – БЕЛКОВ У ЖИВОТНЫХ

Тороп Ю. – студент

Научный руководитель – **Мохова Е.В.**

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

Белки являются основной составной частью протоплазмы. Обмен белков в общем обмене веществ занимает ведущее место. Белки обеспечивают воспроизводство основных структурных элементов клеток, тканей и органов, выполняют регуляторную, каталитическую, транспортную, защитную и энергетическую функции.

Питательная ценность белка для животных организмов определяется аминокислотным составом. Белок считается полноценным, если содержит все жизненноважные аминокислоты (незаменимые). Одного грамма такого белка достаточно для восстановления одного грамма тканевого белка [1, 4].

Белок, поступая в составе пищи в организм, расщепляется в ЖКТ при участии группы протеолитических ферментов до смеси аминокислот. Аминокислоты всасываются и поступают вначале в печень. Часть аминокислот используется клетками печени для синтеза различных белков, а также превращения в гликоген (гликогенные кислоты) и липидов (кетогенные кислоты). Часть аминокислот разносится кровью дальше к различным органам и тканям и используется для синтеза специфических тканевых белков. Только незначительная часть аминокислот используется как энергетический материал.

Биологическая ценность белков неодинаковая. Белки отличаются друг от друга количеством и качеством входящих в их состав аминокислот. Известно, что половина аминокислот не может быть синтезирована организмом животных. Эти аминокислоты называют незаменимыми. Они обязательно должны поступать в организм животного с кормами. [2, 3]

Цель работы – изучить особенности переваривания белка у животных. Познакомиться с методами количественного определения веществ белкового обмена.

Ряд биохимических превращений в организме, таких как переваривания, синтеза и ряда других протекает только с их участием. Нумеруют четыре пробирки и вносят в первую 3-4 мл 0,2% раствора соляной кислоты, во вторую – 3-4 мл желудочного сока (или раствора пепсина в HCl), в третью – 3-4 мл раствора пепсина, нейтрализованного

предварительно до слабощелочной реакции раствором соды, в четвертую – 3-4 мл предварительно прокипяченного раствора пепсина. Затем во все четыре пробирки вносят равные по объему кусочки фибрина или коагулированного яичного белка. Все пробирки ставят в термостат на 45-60 мин. при 37-40 °С. После термостатирования продельвают биуретовую реакцию. Для этого во все пробирки вносят по 1 мл 10% раствора NaOH и 2-3 капли 5% раствора сульфата меди, все встряхивают и наблюдают характерное окрашивание. Биуретовую реакцию способны давать вещества, содержащие не менее двух пептидных связей. В щелочной среде белок реагирует с ионами меди с образованием биуретового комплекса фиолетового цвета. Интенсивность окраски зависит от концентрации белка.

Нуждаемость в незаменимых аминокислотах у сельскохозяйственных животных различная. Жвачные, синтезируя микробный полноценный белок в преджелудках, в меньшей степени нуждаются в незаменимых аминокислотах, чем животные с однокамерным желудком. Биологическая полноценность белков определяется содержанием незаменимых аминокислот. Если белок содержит все незаменимые аминокислоты, он является биологически полноценным. Белки животного происхождения (белки мяса, рыбы, яиц, молока, микробный белок) являются биологически полноценными, их биологическая ценность – до 90–95%. Если же белок содержит их только частично, то он является биологически неполноценным.

На основании изучения литературных данных о роли белков в организме сельскохозяйственных животных можно сделать следующие выводы. Белки в обмене веществ играют большую роль. По содержанию аминокислот следует контролировать рационы всех сельскохозяйственных животных.

ЛИТЕРАТУРА

1. Биохимия животных: Учебник для студ. зооинженер. и ветеринарн. ф-тов с/х вузов / А.В. Четчин, И.Д. Головацкий, П.А. Калиман, В.И. Воронянский. М.: Высш. шк., 1982. 511 с.
2. Кононский, А.И. Биохимия животных. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Колос, 1992. 526 с.
3. Чиркин, А.А. Практикум по биохимии: учеб. пособие / А.А. Чиркин. Мн.: Новое знание, 2002. 512 с.
4. Физиология сельскохозяйственных животных. Часть 2.: учеб. пособие / П.Н. Котуратов, УО «БГСХА». Горки, 1992. 170 с.

**РОБОТИЗИРОВАННАЯ ФЕРМА:
КАКУЮ СИСТЕМУ ПЕРЕДВИЖЕНИЯ КОРОВ ВЫБРАТЬ?**

Чаплыгина О. Ю. – студентка

Научный руководитель – **Жудро Н.В.**

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

Роботизированное доение пользуется заслуженной популярностью у производителей молока во всем мире. Оно позволяет значительно сократить трудозатраты, минимизировать влияние человеческого фактора, повысить эффективность ведения учета и т.д.

Существует несколько критериев выбора той или иной системы передвижения животных: это и количество коров, и способ кормления, и финансовые возможности фермера, и стратегия распределения человеческого труда, и, наконец, конструктивные особенности коровников, в которых расположены роботизированные доильные системы. При этом надо помнить, что система передвижения животных оказывает прямое влияние на надои и скорость возврата затрат на весьма дорогостоящий проект.

Интервал между доениями напрямую связан и с продуктивностью. Немецкие ученые из Ростока еще в 2002 году опубликовали результаты исследования, которые показали, что только при 8-11-часовых интервалах можно добиться серьезного прироста надоев. Иначе говоря, корова должна доиться 2,5-3 раза в сутки, чтобы достичь максимальной продуктивности и сохранить хорошее качество молока [2].

Снижение молокоотдачи при увеличенных интервалах доения обусловлено физиологическими процессами в организме коров. В итоге можно заключить, что регулярные интервалы доения позволяют добиться максимальной продуктивности животных. Именно к этому и надо стремиться на ферме.

Выдерживать интервалы доения на роботизированной ферме можно лишь тремя способами. Первый – интенсивно подгонять коров. Второй – приманивать к роботу вкусным кормом. Третий – управлять передвижениями животных с помощью сортировочных ворот. У каждого способа есть свои слабые места.

В первом случае вся работа ложится на плечи человека. Сотрудник фермы должен постоянно следить за интервалами и подгонять животных. На первый взгляд, трудозатраты невелики, но в год они в среднем составляют 2-2,5 человеко-часа на одну корову. Иначе говоря, на стадо из 200 коров потребуется 400-500 человеко-часов, или 50-60

стандартных восьмичасовых рабочих дней. Даже с учетом того, что смены у операторов роботизированных ферм более продолжительные, получается, что около месяца своего рабочего времени сотрудник должен посвятить тому, чтобы подгонять животных на дойку [2].

Приманивать пряником (давать подкормку в работе) несколько не дешевле, чем применять кнут (постоянно подгонять). В среднем затраты на корм придется увеличить на 10% за счет большего расхода концентратов. Кроме того, животные будут переедать, что чревато проблемами со здоровьем.

Третий способ не требует ни лишней рабочей силы, ни увеличенного количества кормов. Однако нужны деньги на то, чтобы установить селекционные ворота.

При свободном перемещении коровы имеют доступ к кормам в любое время. Не блокируются подходы к роботу для других коров. Это весьма недорогой вариант. Недостатками можно назвать частую необходимость подгонять животных и большое число «холостых» посещений доильного бокса. Также во время доения требуется скормливать больше концентратов, чтобы привлекать коров к роботу.

При системе направленного перемещения «сначала доение» животные получают доступ к кормам, лишь пройдя через станцию с роботом. Сам коровник в этом случае разделяется на зоны отдыха, доения и кормления. Это относительно дешевое решение: устанавливаются только одноходовые ворота, требуется меньше подгонять коров. Однако из-за того, что для кормления нужно обязательно пройти через доильный бокс, животные меньше едят. Проблема «холостых» посещений тоже не решается: их число сокращается, но они все равно бывают. Разделение зон кормления и отдыха не позволяет организовать такой вариант в трехсекционных коровниках. А поскольку много коров находится в зоне ожидания, данный вариант проблематичен для коров низкого ранга и ферм с поголовьем более 50 животных.

Система «сначала кормление» обеспечивает животным доступ к кормам в любое время; коровы без допуска на доение не попадают в бокс, а значит, нет «холостых» проходов через робота; активное передвижение животных обеспечивает регулярную дойку без трудозатрат. В системе используются интеллектуальные сортировочные ворота. Благодаря чипу в транспондере на ошейнике или в ушной бирке, система считывает номер коровы и направляет ее в ту или иную зону в зависимости от того, сколько времени прошло с момента последнего доения. Кстати, у сортировочных ворот есть еще одно преимущество. Система регистрирует каждый проход через ворота, и если работнику понадобится найти конкретное животное, ему не придется обыскивать

весь коровник. На экране компьютера или непосредственно на мониторе работа – как это реализовано в роботе компании «ДеЛаваль» – можно увидеть, в какой зоне находится животное и сколько времени оно там провело.

Минусы есть и у этой системы. Затраты на ворота выше, чем в предыдущем случае. Система лучше работает, если зоны отдыха и кормления разделены. Коровы низкого ранга все равно могут долго стоять в зоне ожидания. Впрочем, влияние последнего недостатка можно уменьшить, например, организовав движение с предварительной селекцией коров: интеллектуальные ворота пустят в «зал ожидания» только животных, имеющих право на доение, а остальных направят в зону кормления и т.д. [1]

Как уже было отмечено, способность системы передвижения обеспечить равномерные интервалы доения не единственный критерий выбора. В некоторых случаях отлично работает система свободного перемещения коров. Это особенно касается МТФ, где на одного робота приходится менее 60 животных, есть возможность активно подгонять их, принято решение давать большую часть концентратов в роботе и, наконец, где система управления фермой работает как часы.

В ряде других случаев идеально подойдет система «сначала доение». В первую очередь это относится к фермам, где большую часть концентратов коровы получают вместе с основным рационом на кормовом столе или через индивидуальные станции.

Система «сначала кормление» отлично зарекомендовала себя на фермах, где на одного робота приходится более 60 коров. 50% концентратов животные получают в роботе, и есть необходимость подгонять не более 5% коров.

Обобщая вышеизложенное можно заключить, что производительность системы обусловлена не только концепцией передвижения коров. В группах, где использовались системы «сначала кормление» и «сначала кормление с дополнительным сортировочным проходом» были отмечены положительные тенденции в уровне надоев и поведении коров. Наибольшее влияние на интервалы доения оказывает все-таки возраст животного, а не система передвижения. Уровень соматических клеток значительно ниже при реализации концепции «сначала кормление» или «сначала кормление с дополнительным сортировочным проходом» по сравнению со свободным перемещением.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гусаков, В.Г. Новейшая экономика и организация сельского хозяйства в условиях становления рынка: научный поиск, проблемы, решения. / В.Г. Гусаков. – Минск: Белорусская наука, 2008. – С. 202-223.

2. Белорусское сельское хозяйство [Электронный ресурс]: Ежемесячный научно-практический журнал – Режим доступа: <http://agriculture.by> – Дата доступа: 30.10.2013.

УДК 636.5:636.085(476)

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ МИКОСОРБЕНТА МТОК+ В ПТИЦЕВОДСТВЕ

Черняк И.В. – студент

Научный руководитель – **Кравцевич В.П.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Безопасность корма – один из самых важных факторов, обеспечивающих здоровье и высокую продуктивность животных и птиц. Одна из острых проблем животноводства и птицеводства – зараженность кормов микотоксинами (продуктами метаболизма плесневых грибов). Хронические микотоксины вызываются продолжительным скармливанием кормов с низким содержанием микотоксинов. Влияние их на бройлеров проявляется в снижении массы, потреблении корма, поражении печени. Изучение эффективности адсорбентов обычно основывается на изменении продуктивности, концентрации токсинов в тканях и молоке или биохимических параметров, характеризующих обмен веществ. Но эти факторы позволяют оценить адсорбционную способность препаратов только косвенно. Эффективность адсорбентов, как и действие микотоксинов, зависит от многих факторов, влияющих на конечный результат.

В связи с этим изучалось влияние микосорбента МТок+, который обладает более широким спектром связывания микотоксинов.

МТок+ (производитель компании «Олмикс» Франция включает четыре адсорбента: Amadeite, монтмориллонит, инфузорная земля, экстракты морских водорослей, прослойка дрожжей (олисахариды и полисахариды).

Для опыта было сформировано две группы цыплят-бройлеров по 100 голов кросса Кобб-500. Норма посадки, световой, температурный и влажный режим, фронт кормления и поение соответствовали нормам. По схеме опыта контрольная группа получала комбикорм ПК-5 и ПК-6 (ОР), а опытная группа – основной рацион и 1,5 кг микосорбента МТок+. Учитывались следующие показатели: динамика живой массы, среднесуточный прирост, затраты кормов на 1 кг прироста, сохранность и экономическая эффективность применения МТок+.

На основании данных таблицы видно, что прирост живой массы опытной группы выше контроля на 5,8% ($P<0,05$). Чтобы проследить за скоростью роста цыплят-бройлеров, был рассчитан среднесуточный прирост. Среднесуточный прирост в опытной группе составил 64,3 г или на 5,9% выше контрольной (60,7 г).

Таблица – Влияние адсорбента на зоотехнические показатели при выращивании бройлеров

Показатели	контроль	опытная	% к контролю
Поголовье птицы, гол.	100	100	-
Сохранность, %	87,8	91,2	3,4
Живая масса 1 гол. в начале опыта, г	41±0,35	41±0,41	100
Живая масса 1 гол. в конце опыта, г	2650±57	2805±42	105,8
Срок откорма, дней	43	43	100
Получено прироста на 1 гол, г	2609	2764	105,9
Среднесуточный прирост, г	60,7±0,20	64,3±0,15	105,9
Масса потрошеной тушки, г	1929	2073	107,5
Убойный выход потрошеной тушки, %	72,8±12,5	73,9±9,9	101,5
Расход корма на 1 голову, г	4801	4914	102,3
Расход корма на 1кг прироста, г	1840	1752	95,2
Цена реализации, 1 кг мяса, руб.	18500	18500	100
Себестоимость 1 кг мяса, руб.	14350	13750	95,8
Прибыль от 1 гол.	4150	4750	114,5
Рентабельность, %	28,9	34,5	5,6п.п

Убойный выход потрошеной тушки опытной группы составил 73,9%, а контрольной – 72,8%.

Потребление корма на 1 голову выше в опытной группе на 3,4%, чем в контрольной, а расход корма на 1 кг прироста составил в опытной группе 1752 г, контрольной – 1840 г.

Сохранность молодняка в опытной группе выше, чем в контрольной, на 3,4%.

Таким образом, включение в комбикорма, скармливаемые бройлерам, микосорбента МТок+ в количестве 1,5 кг на 1 т комбикорма способствовало повышению продуктивности, сохранности, снижению затрат кормов и повышению рентабельности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Белтран, Рубен, Панченко, Т. Влияние микотоксинов на птицу – есть ли решение для борьбы с этой проблемой // Эксклюзив агро.- №5.- 2007.- 50-52.
2. Дворская, Ю. Адсорбенты в профилактике микотоксикозов – различные подходы // Птахівництво.- Мат. III Міжнар. науково-практ. конф. по птахівництву.- Харків.- 2007.- Вип. 60.- С. 70-75.
3. Родригес, И. Решение проблем, связанных с микотоксинами /И. Родригес// Комбикорма.- 2008. - № 3. – С. 7-8.

РОСТ И РАЗВИТИЕ ЖЕРЕБЯТ РАЗЛИЧНОЙ ПОРОДНОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Шабанович М.Б. – студент

Научный руководитель – **Малец А.В.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Коневодство – отрасль сельскохозяйственного животноводства, характеризующаяся рядом специфических особенностей.

В последнее время интерес в мире к коневодству снова возрождается. Это обусловлено экономической эффективностью использования относительно дешевой, экологически чистой живой тягловой силы для выполнения малообъемных сельскохозяйственных работ, а также спросом на лошадей и продукцию коневодства на мировом рынке, развитием конного спорта и экотуризма.

Основу коневодства Республики Беларусь составляют 16 сельскохозяйственных организаций различных породных направлений, которые обеспечивают остальные организации племенным поголовьем. Наиболее многочисленны лошади русской тяжеловозной, траккененской, белорусской упряжной, русской рысистой пород. Коневодство развивается в четырех направлениях: племенное, спортивное, рабочепользовательное и продуктивное (мясное). Рабочие лошади в основном выращиваются для использования в сельскохозяйственных организациях республики, значительное их количество приобретает частными владельцами.

Хорошо зарекомендовали себя лошади спортивного направления на республиканских и международных соревнованиях, но, несмотря на это, спортивное коневодство в РБ носит ограниченный характер и представляет собой использование лошадей для целей спорта, туризма и отдыха. В этом качестве лошадь – один из самых дорогих видов спортивного, туристического и прогулочного инвентаря.

Коммерциализация спортивного коневодства РБ в настоящее время испытывает успех лишь в той мере, в которой удастся обеспечить демпинговую продажу лошадей среднего качества за рубеж. Единичные случаи продажи лошадей по высоким ценам (десятки тысяч долларов) в страны с развитым конным спортом не определяют экономическое благополучие отрасли в целом, хотя перспективы спортивного направления в коневодстве прямо связаны с уровнем экономического благополучия республики в будущем.

В Республике Беларусь ежегодно происходит сокращение количества лошадей. По состоянию на 1 января 2013 года количество лошадей в стране составило 92 тысячи голов, что ниже, чем в 2012 году, 8,4%. В сельскохозяйственных организациях уменьшение поголовья идет более быстрыми темпами. Так в 2013 году поголовье уменьшилось на 9,1%.

Спортивное коневодство в республике развивается на базе преимущественного использования лошадей тракененской, ганноверской пород и разнообразных помесей. Многочисленные проблемы сельского хозяйства не позволяют пока активно развивать это направление. Сократилось за последние годы и количество конноспортивных секций в хозяйствах.

Для обеспечения рентабельности отрасли в целом необходимо дальнейшее совершенствование существующих пород, создание новых высокопродуктивных типов, линий, семейств; производство высококлассных жеребцов-производителей для массового коневодства; получение лошадей для конного спорта и экспорта.

Таким образом, состояние отрасли коневодства в современных условиях неоднозначно. Изменения в развитии отрасли могут двигаться в любом направлении. Наиболее перспективным является племенное выращивание спортивных лошадей современных верховых пород. Использование межпородного скрещивания может позволить улучшить экстерьерные, племенные, спортивные качества лошадей имеющих пород в нашей стране.

В связи с этим целью нашей работы явилось изучить особенности роста и развития жеребят различной породности в условиях КСУП «Тепличное» ОСП «Конезавод № 59» Гомельского района.

Работа выполнена на основании данных учреждения, зоотехнического и племенного учета. Материалом для выполнения работы явилось поголовье лошадей русской рысистой, тракененской и ганноверской пород, которое содержится в конюшнях предприятия. Для исследований использовались лошади спортивного направления различной породной принадлежности.

Использование межпородного скрещивания лошадей русской рысистой породы с тракененской и ганноверской способствовало увеличению высоты в холке на 0,8-3,2%, косой длины туловища на 0,6-1,9%, обхвата груди на 0,7-2,6%. При этом индекс формата снизился на 0,7-1,5 п.п., индекс обхвата груди на 0,8-1,1 п.п. Индекс костистости увеличился на 0,2-0,5 п.п.

Таким образом, использование межпородного скрещивания может позволить получить более крепкий и высокорослый молодняк.

УДК 636.4.033

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЯСА БЫКОВ ГЕРЕФОРДСКОЙ ПОРОДЫ И ИХ ПОМЕСЕЙ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННОЙ ГОВЯДИНЫ

Шамонина А.И. – студентка

Научные руководители – **Танана Л.А., Вертинская О.В.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Мясо и мясные продукты являются одними из самых потребляемых продуктов на белорусском рынке. Поэтому производство высококачественной продукции, в частности мяса крупного рогатого скота, является одной из стратегических задач скотоводства.

Увеличение производства качественной говядины возможно при разведении специализированного мясного скотоводства. Перспективной в данном направлении является герефордская порода. Для герефордов характерны высокая адаптационная способность, интенсивность роста и высокие откормочные качества. Мясной скот является самым ценным для получения высококачественного мяса. В таком мясе содержится в легкоусвояемой форме 35-55% сухого вещества, 10-20% белка, 15-45% жира, 1-5% минеральных веществ, а также витамины А, D и группы В. Мясо герефордов «мраморное», тонковолокнистое, сочное и нежное, имеет приятный вкус и запах, обладает хорошими питательными и кулинарными достоинствами. Ценное мясо дают помеси, полученные от скрещивания молочных пород со специализированными мясными. Такие помеси отличаются высокой скороспелостью, интенсивностью роста, отличным качеством мяса [1, 2].

Экономическая эффективность производства говядины от мясного скота зависит от ряда факторов: селекционно-генетического потенциала животных, их резистентности, уровня продуктивности, роста и качества получаемой продукции. Пищевая ценность говяжьего мяса во многом определяется возрастом и живой массой животного перед убоем. В процессе роста и развития животных происходят значительные качественные и количественные изменения, связанные с увеличением массы и изменением морфологического состава туши.

С возрастом животных мясо крупного рогатого скота становится более жестким, так как мышечные волокна с течением времени утолщаются и грубеют. Относительное количество соединительной ткани уменьшается. В составе мышечной ткани взрослых животных больше эластиновых волокон, которые более устойчивы к действию различных ферментов, а коллагеновые волокна прочнее и содержат меньше влаги.

Уменьшается способность коллагена к гидротермической деструкции при нагреве, мясо становится сухим и жестким, снижается относительное количество воды и белковых веществ и увеличивается содержание жира. Кроме того, с возрастом в организме животных, а, следовательно, и в мясном сырье, происходит накопление токсических веществ, даже в условиях строгого контроля за их содержанием в кормах [3].

Целью работы явилось исследование показателей мясной продуктивности и качества мяса быков герефордской породы и их помесей в возрасте 15,5-16 мес.

Исследования проводились в СПК «Корнадь» Свислочского района Гродненской области. Нами был поставлен научно-хозяйственный опыт, для проведения которого было отобрано по принципу аналогов 3 группы телят по 12 голов в каждой: I – быки черно-пестрой породы, II – герефорд х черно-пестрые помеси; III – животные герефордской породы. Черно-пестрые быки выращивались по традиционной технологии молочного скотоводства, мясные быки – по технологии мясного скотоводства до 15,5-16-месячного возраста. Кормление подопытных животных соответствовало технологии, принятой в хозяйстве. Для изучения мясной продуктивности на ОАО «Гродненский мясокомбинат» был произведен контрольный убой подопытных быков в возрасте 15,5-16 месяцев.

На основании результатов контрольного убоя следует, что убойные показатели быков герефордской породы значительно выше, чем у сверстников черно-пестрой породы по массе парной туши на 52,7 кг, или 22,5% ($P < 0,001$), по выходу туши – на 6,58% ($P < 0,001$), по убойной массе – на 53,8 кг, или 22,6% ($P < 0,001$).

Убойные показатели помесных быков также были выше, чем у животных контрольной группы. Так, герефорд х черно-пестрые быки превосходили черно-пестрых по массе парной туши на 41,2 кг, или 17,6% ($P < 0,001$), по выходу туши – на 5,8% ($P < 0,001$), по убойной массе – на 41,8 кг, и 17,5% ($P < 0,001$).

Анализируя морфологический состав полутуш подопытных животных следует отметить, что при убое быков герефордской породы и герефорд х черно-пестрых помесей получены туши с более высоким выходом мяса по сравнению со сверстниками контрольной группы. Содержание мяса в полутушах герефордских быков и их помесей больше на 28,58 кг и 21,10 кг соответственно, чем у черно-пестрых сверстников.

Данные химического состава мяса подопытных животных показали, что содержание воды в мясе черно-пестрых быков по сравнению с мясом герефордских и герефорд х черно-пестрых помесей больше на

2,63% и 1,2% соответственно. Содержание протеина было наибольшим в мясе герефорд х черно-пестрых помесей, по данному показателю они превышали контрольную группу на 0,14%. Содержание жира и сухого вещества было выше в мясе мясных быков и их помесей на 1,5%, 1,08% и 2,63%, 1,2% соответственно по сравнению с черно-пестрыми быками ($P>0,05$).

При определении технологических свойств мяса значения pH у подопытных животных было на уровне 5,83-5,85, что соответствует качественному сырью. По влагоудерживающей способности образцы мяса быков герефордской породы и их помесей превосходили сверстников черно-пестрой породы на 0,49% и 0,41% соответственно. Увариваемость мяса была ниже в образцах мяса герефордских быков и герефорд х черно-пестрых помесей на 0,53% и 0,33% соответственно по сравнению со сверстниками контрольной группы ($P>0,05$).

При определении аминокислотного состава мяса подопытных животных нами было установлено, что в образцах мяса герефордских быков незаменимых аминокислот содержалось больше по сравнению с образцами мяса черно-пестрых быков: треонина – на 13,4%, валина – на 19,9%, метионина + цистина – на 20,7%, лейцина – на 8,4%, изолейцина – 5,75, фенилаланина + тирозина – на 3,6%, лизина – на 2,4%, триптофана – на 7,2%.

В мясе герефорд х черно-пестрых помесей содержалось больше валина, метионина + цистина, лейцина, изолейцина, фенилаланина + тирозина и лизина на 17,0%, 4,8%, 8,5%, 1,5%, 1,3% и 7,7% соответственно по сравнению с бычками контрольной группы. По содержанию треонина и триптофана черно-пестрые быки превышали помесей на 1,85% и 4,1% соответственно.

По показателям безопасности (содержание пестицидов, антибиотиков, токсических элементов, радионуклидов) контрольный и опытные образцы соответствовали требованиям, предъявляемым к мясному сырью для производства продуктов детского и диетического питания, установленных СанПин 11-63РБ98 (п.8.5.4.).

Согласно нашим исследованиям, мясо быков герефордской породы и их помесей может быть использовано при производстве высококачественной продукции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Повышение мясной продуктивности крупного рогатого скота / А. А. Гайко [и др]-Мн.: Ураджай, 1983. – 103 с.
2. Шляхтунов, В.И. Технология производства мяса и мясных продуктов/ В. И. Шляхтунов. – Минск.: Техноперспектива, 2010 -471 с.
3. Устинова, А. В. Продукты для детского питания на основе мясного сырья: учеб. пособие / А. В. Устинова, Н. В. Тимошенко. – М.: Изд –во ВНИИМП, 2003. -438 с.

ВЛИЯНИЕ СЕЗОНА ГОДА НА АКТИВНУЮ КИСЛОТНОСТЬ МЯСА ПОМЕСНОГО МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ

Шамонина А.И. – магистрант

Научные руководители – **Танана Л.А., Хоченков А.А.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Важной задачей зоотехнии является изучение параметров качества мяса, получаемого от свиней, выращенных в условиях промышленных комплексов [1, 3]. Данные зарубежных и отечественных исследователей свидетельствуют, что свинина, полученная с использованием интенсивных технологий (круглогодное безвыгульное содержание, концентратное кормление, технологические стрессы, использование специализированных пород и помесей с высокой мясностью), имеет ряд отклонений от традиционного сырья по ряду показателей, в том числе активной кислотности (рН). По технологическим рекомендациям она должна определяться в каждой полутуше через 1 и 24 часа после убоя, и, согласно этим данным, мясо должно идти на тот или иной вид переработки. По нормативным документам рН свинины должна быть через час более 5,8, а через сутки – от 5,8 до 6,2. При таких показателях она по технологическим параметрам является полностью пригодной для выработки любых мясных изделий и по международной классификации соответствует категории NOR. При низких показателях рН мясо приобретает водянистую консистенцию, бледность и характеризуется большими потерями мясного сока – до 10% (синдром PSE), что требует значительных включений фосфатов для связывания жидкости. При высоких показателях рН (синдром DFD) сырье темное и твердое, оно плохо хранится и легко обсеменяется вредными микроорганизмами. Поэтому для производства продуктов питания из свинины, в частности с повышенными потребительскими качествами, необходимо определять эту величину и стремиться поддерживать зоотехническими и технологическими средствами в требуемом диапазоне. Особенно важно изучение рН мяса животных породы ландрас и ее помесей, поскольку она в больших количествах завозится в Беларусь для повышения племенной ценности поголовья.

Цель работы – изучить показатели рН мяса откормочного молодняка свиней, полученного от скрещивания хряков породы немецкий ландрас со свиноматками крупной белой породы в условиях комплекса в различные сезоны года.

Исследования проводили в 2013 году на откормочном молодняке свиноводческого комплекса ОАО «Юбилейный» Витебской области. Убой животных в возрасте 205-210 дней живой массой 110-115 кг проводился на ОАО «Оршанский мясоконсервный комбинат». Всего в зимний, летний, весенний и осенний периоды было обследовано по 10 туш помесей генотипа БКБ х НЛ. Определение активной кислотности мяса проводилось в длиннейшей мышце спины согласно ГОСТ Р 51478-99 (ИСО 2917-74) через час и через сутки после убоя.

Данные pH длиннейшей мышцы спины свиней, полученные в опыте, приведены в таблице.

Таблица – Показатели активной кислотности длиннейшей мышцы спины подопытных свиней $\bar{X} \pm m$, (n=10)

Показатели	Зимний сезон	Весенний сезон	Летний сезон	Осенний сезон
Показатель pH через 1 час после убоя средний	$5,9 \pm 0,06$	$5,9 \pm 0,08$	$5,7 \pm 0,09$	$5,8 \pm 0,07$
Лимиты pH	5,6 – 6,2	5,5 – 6,2	5,2 – 6,1	5,4 – 6,0
% туш, не соответствующим требованиям NOR по pH	20	20	40	20
Показатель pH через 24 часа после убоя	$5,7 \pm 0,14$	$5,8 \pm 0,13$	$5,6 \pm 0,08$	$5,6 \pm 0,07$
Лимиты pH	5,0 – 6,2	5,0 – 6,2	5,3 – 5,9	5,2 – 5,8
% туш, не соответствующим требованиям NOR по pH	40	30	60	50

Согласно нашим исследованиям, значительная часть туш не соответствовала параметрам NOR. Особенно большие отклонения отмечены в летний сезон при замерах pH после суточного хранения – 60%. В зимний и весенний период подобных отклонений отмечено меньше – 40 и 30% соответственно. На этот показатель качества мяса, по мнению ряда исследователей [2, 4], наряду с вышеперечисленными факторами значительно влияет гормональный фон организма животных, в частности недостаточность тироксина, адренокортикотропного гормона и деоксикортикостерона, который поддерживает электролитное равновесие в клетках [2, 4]. Известно, что гормональная активность имеет сезонное проявление, что и отражается на pH мяса.

Согласно нашим исследованиям, 20-60% туш откормочного молодняка свиней генотипа БКБ х НЛ по показателю pH значительно отклоняется от технологических параметров. Для повышения их качества необходимо снижать негативное воздействие условий промышленной технологии и учитывать сезонные факторы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гильман, З.Д. Повышение продуктивности свиней / З.Д. Гильман. – Мн.: Ураджай, 1982. – 238 с.

2. Заяс, Ю.Ф. Качество мяса и мясoproдуктов / Ю.Ф. Заяс. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981. – 480 с.
3. Козловский, В.Г. Технология промышленного свиноводства / В.Г.Козловский. - М.: Россельхозиздат, 1984. – 334 с.
4. Теория и практика переработки мяса / А.Б. Лисицын [и др.]; под общ. ред. А.Б. Лисицына; ВНИИМП.- Москва, 2004. – 378 с.

УДК 636. 2. 612. 64. 089. 67

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ТРАНСПЛАНТАЦИИ ЭМБРИОНОВ КОРОВ

Шиманская Е.В. – студентка

Научный руководитель – **Горбунов Ю.А.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

В настоящее время в племенных хозяйствах республики ежегодно выбраковывается до 30% высокопродуктивных коров. Их использование в качестве доноров эмбрионов, при продуктивности от 10 тыс. кг молока за лактацию и выше, позволяет заметно увеличить количество получаемого от них генетически ценного приплода и способствует эффективности племенной работы /1/.

Одновременно отмечается, что до настоящего времени отсутствуют научнообоснованные разработки, касающиеся изучения влияния возраста и молочной продуктивности указанных животных на уровень полиовуляции и выход эмбрионов /2/.

Исследования проводились в КСУП «Племзавод «Россь» Волковысского района Гродненской области. В качестве доноров эмбрионов использовали высокопродуктивных коров черно-пестрой породы в возрасте от 3 до 4 лет (1 группа) и от 5 до 6 лет (2 группа), аналогов по живой массе – 580-630 кг и удою – от 8500 до 11500 кг, жирностью молока 3,2-4,1%. Для вызывания полиовуляции у доноров использовали препарат ФСГ-Супер (Россия), согласно рекомендаций по применению /3/.

Установлено, что возраст коров-доноров не оказал существенного влияния на такой показатель, как количество прореагировавших полиовуляцией животных. Из 15 голов у 11 (73,3%) в 1-й группе (возраст 3...4 года) наблюдалась положительная реакция на обработку ФСГ – Супер, в то время как во 2-й (5...6 лет) из 15 доноров у 13 (86,7%). Различия по такому показателю как соотношение пригодных к пересадке эмбрионов между коровами 1 и 2 групп также оказались различными и составили соответственно 48 (51,6%) против 56 (47,4%).

В связи с этим разница в показателе количества эмбрионов, полученных на 1 положительного донора, составила 0,63 эмбриона (соответственно 8,45 против 9,08), из них пригодных к криоконсервации соответственно 5,35 (63%) против 4,31 (47,5%).

В исследованиях также важно было установить степень влияния молочной продуктивности коров-доноров на реакцию полиовуляции и выход пригодных к криоконсервации эмбрионов. Для этого было сформировано 3 группы коров с различным уровнем продуктивности за предыдущую лактацию: соответственно 1 контрольная группа от 8,5...9,5 тыс. кг; 2 контрольная – от 9,6 до 9,8 тыс. кг и 3 опытная группа – от 10,0 до 10,6 тыс. кг.

Установлено, что наиболее высокая молочная продуктивность за период лактации доноров 3-й опытной группы оказала влияние на снижение уровня реакции полиовуляции на 14,5...7,8% (соответственно 75,0% против 89,5 и 82,8% соответственно) по сравнению с 1 (удой за лактацию 8,5...9,5) и 2 (удой – 9,6...9,9 тыс. кг молока) опытными группами. Вместе с тем установлено аналогичное снижение числа неоплодотворённых яйцеклеток у животных 3 группы на 7% по сравнению со 2-й группой (соответственно 12 против 19; $P < 0,05$). Среднее количество пригодных к криоконсервации эмбрионов, в расчёте на обработанного донора, также оказалось достоверно ниже по группе животных 3 опытной группы. Показатели при этом составили – 2,62 эмбриона в третьей группе, против 4,37 и 3,95 соответственно в первой и второй ($P < 0,05$ в обоих случаях).

Следовательно, молочная продуктивность коров-доноров эмбрионов на уровне 10,1...11,5 тыс. кг молока за лактацию, даже при сбалансированном полноценном кормлении, оказывает определённое отрицательное влияние на выход эмбрионов и способствует снижению количества полноценных эмбрионов. Одновременно не выявлено достоверных различий в связи с возрастом животных.

ЛИТЕРАТУРА

1. Республиканская программа по племенному делу в животноводстве на 2011 - 2015 годы (постановление Совета Министров РБ № 1917 от 31.12.2010 г)- Мн. 2011- С. 5.
2. Горбунов, Ю.А. Биотехнологические приёмы повышения воспроизводительной способности коров в условиях комплексов с промышленной технологией: монография / Ю.А. Горбунов, В.М. Добрук, Н.Г. Минина – Гродно: ГГАУ, 2012. – С.134 .
3. Рекомендации по трансплантации эмбрионов в молочном и мясном скотоводстве: Утв. НТС Минсельхозпрода РБ (протокол № 17 от 24. 12.1995) // М-во сельского хоз-ва и продовольствия РБ, БелНИИЖ; сост. В.С.Антонюк, И.И.Будевич, Ю.А. Горбунов и [и др.] - Жодино, 1995. – С. 18 .

**ОПЫТ ИНКУБАЦИИ ИКРЫ ФОРЕЛИ TROUTLODGE
В УСЛОВИЯХ РЫБОВОДНОГО ИНДУСТРИАЛЬНОГО
КОМПЛЕКСА УО "БГСХА"**

Юрченко Т.П., Мельникова М.С. – студентки

Научный руководитель – **Барулин Н.В.**

УО «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции
и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия»

г. Горки, Республика Беларусь

Радужная форель высоко ценится за диетические качества. Она считается холодноводной рыбой, но быстро растет и в тепловодных прудах с хорошим кислородным режимом. Лучшая температура для питания и роста 16-18 °С. В прудах радужная форель не нерестится. Икру и молоки получают искусственно. Икра донная, не липкая, желтовато-оранжевого цвета. Диаметр икры от молодых самок 4 мм, взрослых до 6,5 мм. В форелевых хозяйствах зрелые половые продукты от естественно созревших производителей радужной форели в разных климатических условиях получают в период с декабря по апрель [1].

Развитие радужной форели протекает в условиях постепенного повышения температуры, и выход зародышей из оболочек происходит через 1,5-2 месяца. На ранних стадиях развития зародыши форели очень чувствительны к свету и механическим повреждениям, так как цитоплазматическая мембрана, окружающая желток, чрезвычайно легко разрушается; желток вытекает под оболочку, коагулирует, яйцо белет и гибнет. В этот период следует оберегать икру от резких механических воздействий [2].

Цель работы – анализ результатов инкубации икры радужной форели фирмы Troutlodge (США), завезенной в Республику Беларусь в условия рыбоводного индустриального комплекса УО «БГСХА»

В качестве объекта исследований была выбрана икра радужной форели фирмы Troutlodge (США) на стадии глазка, средним диаметром 4,4 мм. Было отобрано 2 лотка по 4 инкубационные коробки в каждом. Измерение длины производилось линейкой; взвешивание – электронными весами; измерение температуры воздуха, растворенного в воде кислорода и pH – pH-оксиметром. Средняя температура за весь период составила около 14,6 °С; O₂ – 9,9 мг/л; pH – 7,5. Также ежедневно измеряли проточность в каждом лотке – она составляла 20-22 л/мин. Отбор отхода икры производили аквариумным пинцетом.

Результаты суточной динамики отхода икры радужной форели в условиях рыбоводного индустриального комплекса УО "БГСХА" представлены на рисунке.

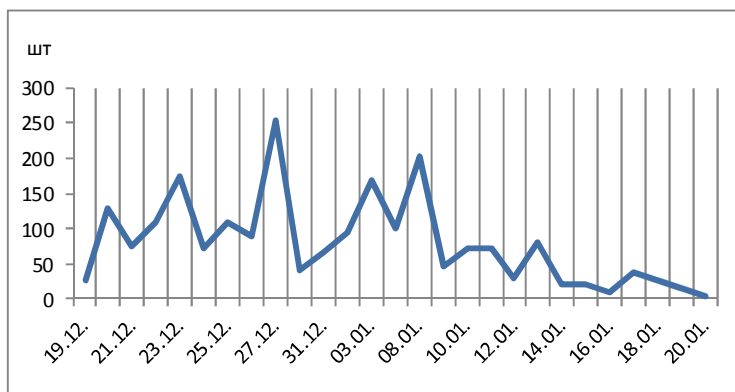


Рисунок – Средняя суточная динамика отхода икры радужной форели фирмы «Troutlodge» в условиях рыбоводного индустриального комплекса УО «БГСХА»

Выклев начался по истечении 6 дней после закладки в лотки и продолжался в течение трех дней. Спустя 13 дней стали личинку приучать к корму, а еще через 8 дней перешли на полное восьмизразовое кормление. На 35 сутки производилась пересадка личинки в бассейны. Средний вес личинки составил 0,33 г. Динамика роста личинки представлена в таблице.

Таблица – Динамика роста личинки радужной форели фирмы «Troutlodge» в условиях рыбоводного индустриального комплекса УО «БГСХА»

Дата Показатели	26.12. 2013	14.01. 2014	17.01. 2014	20.01. 2014
Длина, мм	17	28	33	34
Масса, мг	150	200	390	420

Форель не выносит воды, загрязненной илом, частицами глины, т.е. взвешенными веществами. Такую воду необходимо пропустить через отстойники, а воду, направляемую в инкубаторий, личиночные и мальковые бассейны, через фильтр. Большое значение имеет высокое содержание в воде кислорода, так как форель при пониженном содержании кислорода (до 3мг/л) находится в угнетенном состоянии, а при дальнейшем понижении погибает. На всех стадиях жизни и развития форели необходима постоянная проточность воды, чем восполняется

расход кислорода в воде прудов и выносятся из прудов продукты обмена форели (углекислота, остатки несъеденного корма, экскременты).

Таким образом, результаты инкубации икры радужной форели фирмы «Troutlodge» показали высокие рыбоводно-биологические качества в условиях рыбоводного индустриального комплекса УО «БГСХА» и рекомендуется для дальнейшего выращивания.

ЛИТЕРАТУРА

1. Титарев, Е.Ф. Холодноводное форелевое хозяйство / Е.Ф. Титарев Монография. - М. - 2007. – 281 с.
2. Чертихина, Е.А. Ихтиология. Развитие рыб. Методические указания для лабораторных занятий для студентов по специальности «Водные биоресурсы и аквакультура». / Е.А. Чертихина. – Рыбное, 2005. – 51 с.

УДК 636.22/.28.087.72(476.6)

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МИНЕРАЛЬНОЙ ДОБАВКИ ИЗ МЕСТНОГО СЫРЬЯ В РАЦИОНАХ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРИ ОТКОРМЕ

Янковская Е.Л. – магистрант

Научный руководитель – **Добрук Е.А.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Обеспечение населения продуктами собственного производства – это важнейшая задача для нашей страны, а импорт продовольствия – дело дорогое и неперспективное. Главная задача животноводства – увеличение надоев на одну корову, приростов живой массы, а также повышение живой массы сдаваемого молодняка. Высокий уровень продуктивности и снижения затрат кормов на единицу продукции могут быть достигнуты только при полноценном питании животных. Повышению продуктивности животных способствует включение в рационы минеральных добавок, которые улучшают обменные процессы в организме животных

Целью являлось изучение эффективности использования минеральной добавки из местного сырья в рационах кормления крупного рогатого скота на откорме.

В задачу исследований входило: разработать рецепт минеральной добавки на основе местного сырья (фосфогипса, сапропеля галитовых отходов и др.); изучить химический состав и питательность разработанной минеральной кормовой добавки; изучить эффективность использования минеральной кормовой добавки в рационе молодняка

крупного рогатого скота при откорме и рассчитать экономическую эффективность её использования.

Научно-хозяйственный опыт проводили на ферме «Рыдели» по откорму молодняка крупного рогатого скота СПК «Прогресс-Вертелишки» Гродненского района.

Согласно схеме опыта, животные контрольной группы получали рацион в хозяйстве (ОР), состоящий из кукурузного силоса, сенажа из разнотравья, концентратов (ячмень+пшеница). Для сбалансирования рациона по сахару вводили кормовую патоку. Опытная группа получала наряду с вышеуказанными кормами ещё и минеральную добавку, состоящую из сапропеля, галитовой соли, диамонийфосфат и солей микроэлементов (серноокислый цинк, сернокислая медь, хлористый кобальт, йодистый калий).

Продолжительность опыта составила 55 дней, в том числе подготовительный период 5 дней и основной – 50 дней

Научно-хозяйственный опыт проводили в ноябре - декабре месяце 2009 года. Живая масса животных контрольной группы в начале опыта в среднем составила 330,5 кг, а в опытной группе 329 кг. Содержание животных было аналогичным для всех групп. Минеральную добавку вводили в состав концентратной смеси (ячмень + пшеница) в количестве 3% к наличию концентратов, или 60 гр. на одну голову в сутки.

Для определения динамики прироста живой массы животные в начале опыта взвешивались индивидуально. В начале и в конце опыта от четырёх животных из каждой группы исследовали кровь, взятую из яремной вены перед очередным кормлением на содержание следующих показателей: общего белка, гемоглобина, резервной щёлочности, кальция, фосфора.

Минеральная добавка на сапропелевой основе содержит в своем составе (в 1 кг): сухого вещества – 835 г, сырого протеина – 372,9 г, сырой клетчатки – 31,9 г, сырой золы – 732,8 г, кальция – 106,2 г, фосфора – 69,2 г, натрия – 90 г, железа – 614,6 мг, цинка – 704,8 мг, марганца – 22,4, меди – 201,4 мг, йода – 10,1 мг, кобальта – 30,1 мг.

Внесение в состав рациона молодняка крупного рогатого скота для откормки минеральной добавки на основе сапропеля позволило получить дополнительно за опыт на одной голове 2,5 кг прироста живой массы. Среднесуточный прирост в опытной группе составил 910 г, что выше, чем в контрольной, на 50 г, или на 5,8%, при снижении затрат кормов на 0,46 кормовую единицу и 15 г переваримого протеина.

ЛИТЕРАТУРА

1. Пестис, В.К. Сапропели в кормлении сельскохозяйственных животных.- Гродно, 2003,-с.337.

2. Пестис, В.К. Озерные сапропели в кормопроизводстве. // Животноводство Белоруси, - 1998, №1, - с.25-26.
3. Добрук, Е.А., Пестис, В.К., Сарнацкая, Р.Р., Фролова, Л.М. Влияние сапропелевого препарата «Гинин» на рост и резистентность телят. // сельское хозяйство- проблемы и перспективы. Сб. науч. гр.- Гродно, 2004, - Т.3,4, - с.21-24.

УДК 636.5.053:636.085(476)

ПРИМЕНЕНИЕ АДсорбЕНТА МИКОТОКСИНОВ В КОРМЛЕНИИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Ясинская Т. П. – магистрантка

Научный руководитель – **Кравцевич В. П.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Как все окружающее нас покрыто различными представителями микробиологического мира, так и зерно не бывает стерильным в естественных условиях. На его поверхности находятся бактерии, плесневые грибы, дрожжи. Особое внимание уделено плесневым грибам, развивающимся в хранящемся зерне. Поражение зерна плесневыми грибами приводит к ухудшению его качества: снижению содержания белка, сырой клейковины, жира, крахмала, резкому увеличению кислотного числа жира.

Самые опасные последствия развития плесневых грибов в период созревания и хранения зерна – загрязнение микотоксинами: афлатоксинами В1 и G1, охратоксином А, пеницилловой кислотой и фузариотоксинами (токсин Т-2, дезоксипиваленол, зеараленон и фумонизины). Микотоксины – токсичные продукты метаболизма плесневых грибов – оказались в последние годы наиболее серьезными и часто встречающимися врагами животноводства. Зачастую именно они не позволяют полностью реализовать генетический потенциал современных животных. Поедание животными кормов, зараженных микотоксинами, оказывает отрицательное влияние на секрецию эндокринных желез, происходит ослабление иммунитета, наблюдаются серьезные поражения внутренних органов – печени, почек, лёгких.

Увеличение в рационе уровня некоторых питательных веществ или общей плотности рациона является уже борьбой с последствиями отравления токсинами. Самый совершенный и признанный метод нейтрализации микотоксинов – это применение адсорбентов, связывающих микотоксины в ЖКТ животного, что не позволяет им проникнуть в кровь.

В связи с этим изучалось влияние адсорбента микотоксинов «Микотокс NG» на продуктивность цыплят-бройлеров.

Для опыта было сформировано две группы цыплят-бройлеров по 200 голов кросса «Кобб-500». Норма посадки, световой, температурный и влажный режим, фронт кормления и поение соответствовали нормам. По схеме опыта контрольная группа получала комбикорм ПК-5 и ПК-6 (ОР), а опытная группа – основной рацион и 1,5 кг микосорбента. Учитывались следующие показатели: динамика живой массы, среднесуточный прирост, затраты кормов на 1 кг прироста, биохимические показатели крови и экономическая эффективность применения.

Анализ полученных данных показывает, что потребление корма с адсорбентом вызвало более отчетливую картину развития цыплят опытных групп в 39-дневном возрасте. Живая масса петушков опытной группы составила 2566 г, а контрольной – 2379 г. Увеличение массы петушков второй группы на 7,9% по сравнению с контролем достоверно ($P < 0,01$). Живая масса курочек контрольной группы в этом возрасте 2239 г, а опытных 2367 г и увеличилась на 5,7% по сравнению с контролем ($P < 0,05$).

Среднесуточные приросты за весь период выращивания составили у петушков контрольной группы 61 г, опытной – 65,8 г. У курочек контрольной группы прирост составил 57,4 г, опытных – 60,7 г.

Затраты кормов на единицу продукции определяют эффективность использования корма. Цыплята опытной группы на 1 кг прироста затратили 1740 г корма, контрольные на 4,6% больше (1820 г.).

Проведенные исследования показали, что содержание общего белка крови у петушков увеличилось на 4,6%. Увеличение содержания общего белка связано с более интенсивным ростом и увеличением живой массы в опытной группе.

Содержание сывороточного альбумина у петушков опытной группы выше контроля на 5,3%. У курочек опытной и контрольной групп этот показатель одинаковый. Количество глобулинов в крови петушков опытной группы на 7,5% выше контроля. Содержание альфа-глобулинов у петушков опытной группы выше контроля на 3,4%, у курочек различий не наблюдается. В целом, фракции альфа-, бета-глобулинов в крови изменялись в пределах физиологической нормы. Фракции гамма-глобулинов у опытных петушков выше контроля на 12,1%. Повышение фракции гамма-глобулинов обусловлено повышенной выработкой антител и, особенно, у петушков.

Производство мяса бройлеров при применении адсорбента привело к увеличению рентабельности на 8,2%.

ЛИТЕРАТУРА

1. Даминов, Р., Гайсин, М. Хронические микотоксикозы у кур-несушек // Комбикорма. - №3. - 2007. - 91-92.
2. Петросян, А., Микотоксикозы: современное решение острой проблемы // Птицеводство. - №12. - 2007. - с.15

СОДЕРЖАНИЕ

АГРОНОМИЯ

Авраменко К.С., Грищенко И.Ю. БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ГЕРБИЦИДОВ ПОЧВЕННОГО ДЕЙСТВИЯ В ПОСЕВАХ КУКУРУЗЫ	3
Андрусевич А.М., Матейко П.А., Рубский А.М., Седляр Ф.Ф. ПРОДУКТИВНОСТЬ ОЗИМОЙ СУРЕПИЦЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РЕГУЛЯТОРА РОСТА СЕТАР	4
Барцевич М.И., Писарь Е.С., Андрусевич М.П. ПРОДУКТИВНОСТЬ ОЗИМОГО РАПСА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РЕГУЛЯТОРА РОСТА ЭКОСИЛ	6
Бельчук О.В., Сытая М.В. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА НА ПОСЕВАХ ПОДСОЛНЕЧНИКА	9
Бобрович М.В., Мазец Ж. Э. НАКОПЛЕНИЕ ВТОРИЧНЫХ МЕТАБОЛИТОВ В РАСТЕНИЯХ <i>MONARDADIDYMAL</i> . ПОД ВЛИЯНИЕМ РАЗЛИЧНЫХ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ	11
Булай В.А., Завиновская О.В., Романчук Ю.Г., Вагера С.М., Зезюлина Г.А. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ФУНГИЦИДОВ В ПОСЕВАХ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ	13
Вагера С.М., Завиновская О.В., Романчук Ю.Г., Зезюлина Г.А. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФУНГИЦИДОВ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СХЕМАХ ТРЕХКРАТНОЙ ОБРАБОТКИ ПОСЕВОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ	15
Валюкевич А.Я., Самусик И.Д. ОПТИМИЗАЦИЯ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ УЗКОЛИСТНОГО ЛЮПИНА ЗЕРНОВОГО НАПРАВЛЕНИЯ	17
Васильев И.П., Цыбульский Г.С. АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА ВНЕСЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ	19
Васильев И.П., Цыбульский Г.С. АГРОТЕХНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РАБОТЫ РАЗБРАСЫВАТЕЛЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ РДУ-1,5А	22
Васильев И.П., Цыбульский Г.С. ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ НАСТРОЙКИ РАЗБРАСЫВАТЕЛЕЙ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ	23
Голубович О.И., Белова Е.А. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВОДЫ ВОДОЕМОВ Г.ГРОДНО ПО ГИДРОХИМИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ	24
Грудовая Г.В., Калясень М.А. ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СХЕМ ФУНГИЦИДНОЙ ЗАЩИТЫ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ ПРЕПАРАТАМИ ФИРМЫ «ФРАНДЕСА»	26
Гурбо А.А., Лескевич А.Д., Алексеев В.Н. ВЛИЯНИЕ ЖИДКИХ КОМПЛЕКСНЫХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ	28

Докучиц А.В., Гапоненко В.Г., Шибанова И.В. ОПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛАНСА ЭЛЕМЕНТОВ ПИТАНИЯ КАК ФАКТОР СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ УДОБРЕНИЙ И СОХРАНЕНИЯ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ	30
Дударук Р.В., Живлюк Е.К. ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ ПРОИЗРАСТАНИЯ НА СТРУКТУРУ УРОЖАЯ И УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕРНА МЯГКОЙ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ	32
Дятел С.Ю., Сидунова Е.В. ВЛИЯНИЕ ПРОТРАВИТЕЛЕЙ НА ЗАЩИТУ ОЗИМОГО ТРИТИКАЛЕ ОТ СНЕЖНОЙ ПЛЕСЕНИ	35
Жлоба А.А., Гуж Е.М. РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ СОРТОВ МЯГКОЙ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ И УСТОЙЧИВОСТЬ К БОЛЕЗНЯМ В КОЛЛЕКЦИОННОМ ПИТОМНИКЕ	37
Завиновская О.В., Романчук Ю.Г., Булай В.А., Вагера С.М., Зезюлина Г.А. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОТРАВИТЕЛЕЙ В ПОСЕВАХ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ	39
Засим А.О., Саросек А.И. БИОЛОГИЧЕСКАЯ И ХОЗЯЙСТВЕННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФУНГИЦИДНОЙ ЗАЩИТЫ ПОСЕВОВ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ	41
Зубик Д.М., Бруйло А.С. КОЛЛЕКЦИОННОЕ ИЗУЧЕНИЕ РЕМОНТАНТНЫХ СОРТОВ МАЛИНЫ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ РБ	43
Зубик Д.М., Кравчик Е.Г. ХОСТЫ В ЛАНДШАФТНО-АРХИТЕКТУРНЫХ КОМПОЗИЦИЯХ	45
Игнатьева М. С., Тарасенко П.Л. ПРОДУКТИВНОСТЬ ОДНОЛЕТНИХ ТРАВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ И АЗОТНЫХ УДОБРЕНИЙ	46
Исакова А.Л., Прохоров В.Н. СЕМЕННАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ГЕНОТИПОВ ИЗ РОДА ЧЕРНУШКА (<i>NIGELLA</i>) В УСЛОВИЯХ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ЗОНЫ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ	48
Кайзинович К.Я., Мазец Ж.Э. ОСОБЕННОСТИ РЕАКЦИИ <i>LUPINUS ANGUSTIFOLIUS</i> НА ПРЕДПОСЕВНОЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ	49
Калмыкова М.А., Лосевич Е.Б. ВЛИЯНИЕ МЕДЬСОДЕРЖАЩИХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ	51
Кибилда А.И., Корзун О.С. ВЛИЯНИЕ ОБРАБОТКИ РАСТЕНИЙ БАКТЕРИАЛЬНЫМИ ПРЕПАРАТАМИ НА УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕЛЕННОЙ МАССЫ ПАЙЗЫ	53
Кириченко Е.А., Ефремова Е.Н. СПОСОБЫ ПОСЕВА НУТА И ИХ ЗАЩИТА ОТ СОРНЯКОВ В ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ	55
Ковальчук Н.В., Белова Е.А. ОЦЕНКА ЗАГРЯЗНЕННОСТИ СНЕЖНОГО ПОКРОВА Г. ГРОДНО	57
Кожокарь А.В., Золотарь А.К. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВНЕСЕНИЯ УДОБРЕНИЯ ЭКОЛИСТ РК-1 НА ПОСЕВАХ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ	59

Коско Е., Михайлова С.К., Янкелевич Р.К. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ГИБРИДНЫХ ПОПУЛЯЦИЙ МЯГКОЙ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ	60
Кошук В.С., Соболев С.Ю. УРОЖАЙНОСТЬ СОРТОВ ВИНОГРАДА ВИДА <i>VITIS LABRUSKA</i> В САДУ СПК «ОЗЕРЬ» ГРОДНЕНСКОГО РАЙОНА	63
Кулеш В.Р., Емельянова В.Н. ВЛИЯНИЕ ДОЗ АЗОТНОГО УДОБРЕНИЯ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА ГРЕЧИХИ	65
Кулик Д.В., Витковский Г.В. ОЦЕНКА СЕМЕННОГО ПОТЕНЦИАЛА У ТЕТРАПЛОИДНОГО КЛЕВЕРА ЛУГОВОГО НА ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТЫХ ПОЧВАХ В ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ БЕЛАРУСИ	66
Лазарчик И.С., Бадалина Е.С., Просвиряков В.В. ХОЗЯЙСТВЕННАЯ ОЦЕНКА ГИБРИДОВ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ К НОВОМУ ЗАБОЛЕВАНИЮ В УСЛОВИЯХ РБ - АЛЬТЕРНАРИОЗНОЙ ПЯТНИСТОСТИ ЛИСТЬЕВ	68
Левко А.В., Гулмырадов А.Б., Емельянова В.Н. ВЛИЯНИЕ ЖИДКИХ КОМПЛЕКСНЫХ УДОБРЕНИЙ ЭЛЕГУМ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА КУКУРУЗЫ	70
Лойша Т.В., Пинчук К.М., Михальчик В.Т. ПОВЫШЕНИЕ УРОЖАЙНОСТИ И УСТОЙЧИВОСТИ К БОЛЕЗНЯМ РАСТЕНИЙ КАРТОФЕЛЯ С ПОМОЩЬЮ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ	71
Максимович Я.В., Калясень М.А. ПРИМЕНЕНИЕ ФУНГИЦИДОВ ДЛЯ ОГРАНИЧЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЦЕРКОСПОРОЗА САХАРНОЙ СВЕКЛЫ	73
Мацкевич Ю.Ю., Герасимик Т.Ю., Просвиряков В.В. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФУНГИЦИДА КАГАТНИК ДЛЯ ЗАЩИТЫ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ ОТ КАГАТНОЙ ГНИЛИ	75
Мирошниченко О.Ю., Коледа К.В. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО СОРТОИСПЫТАНИЯ МЯГКОЙ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ	76
Морский А., Карпуть Е., Мартинчик Т.Н. ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ И СТИМУЛЯТОРА РОСТА ЭКОСИЛ НА УРОЖАЙНОСТЬ КАРТОФЕЛЯ	78
Обухович А.Э., Алексеев В.Н. ВЛИЯНИЕ СИСТЕМЫ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ НА УРОЖАЙНОСТЬ ТМИНА ОБЫКНОВЕННОГО	81
Одинцов П.Л., Козлов С.Н. БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ГЕРБИЦИДА ЦЕРТО ПЛЮС В ПОСЕВАХ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ	83
Одинцов П.Л., Козлов С.Н. ХОЗЯЙСТВЕННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ЦЕРТО ПЛЮС В ПОСЕВАХ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ	85
Орешко М.Е., Бруйло А.С. ПРОИЗВОДСТВЕННО-ХОЗЯЙСТВЕННАЯ ОЦЕНКА СОРТОВ ЗЕМЛЯНИКИ САДОВОЙ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ РБ	87
Орешко М.Е., Кравчик Е.Г. ПРИНЦИПЫ ПОДБОРА ВИДОВ ДЕКОРАТИВНЫХ ЛУКОВ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ АЛЛЕЯРИЯ	89

Осипенко М., Грицук С., Брилёва С.В. ВЛИЯНИЕ ФУНГИЦИДОВ НА ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА САХАРНОЙ СВЕКЛЫ	90
Петровец И.Ю., Петровский С.В., Шибанова И.В. НЕОБХОДИМОСТЬ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ УДОБРЕНИЙ ПОД САХАРНУЮ СВЕКЛУ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ	92
Пучко Т.А., Бруйло А.С. СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОИЗВОДСТВА ЯГОД ГОЛУБИКИ В БЕЛАРУСИ	94
Романов Ю.Н., Киселев А.А. ПРОДУКТИВНОСТЬ РАЗНОСПЕЛЫХ ПАСТБИЩНЫХ ТРАВСТОЕВ	96
Романчук Ю.Г., Завиновская О.В., Булай В.А., Зезюлина Г.А. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СХЕМ ПРИМЕНЕНИЯ ФУНГИЦИДОВ В ПОСЕВАХ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ	98
Саросек К., Шицко В., Родионова С.Ю. ВЕГЕТАТИВНОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ ТУИ ЗАПАДНОЙ СМАРАГД (TUNIA OCCIDENTALIS "SMARAGD") В УСЛОВИЯХ ЗАКРЫТОГО ГРУНТА	100
Свиб Е.И., Анисько П.Е. ЭЛЕКТРОЭКСТРАКЦИЯ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ РЕДЬКИ МАСЛИЧНОЙ	102
Сердюков В.А., Дуктова Н.А. ДИНАМИКА НАКОПЛЕНИЯ БИОМАССЫ РАСТЕНИЯМИ ЛЬНА МАСЛИЧНОГО	104
Середюк Ю.С., Габлеева Я.В., Дуктов В.П. БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФУНГИЦИДОВ КОМПАНИИ SYNGENTA ПРИ ЗАЩИТЕ ПОСЕВОВ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ ОТ СЕПТОРИОЗА	106
Смоглей И.Н., Петровский С.В., Шибанова И.В. НЕОБХОДИМОСТЬ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ УДОБРЕНИЙ ПОД ОЗИМЫЙ РАПС В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ	108
Старовойтов Д.А., Цык В.В. КАЧЕСТВО СЕМЯН В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТИПА ТРАВМ	110
Степура А.А., Смольский В.Г. ЭФФЕКТИВНОСТЬ НЕКОРНЕВОЙ ПОДКОРМКИ КАПУСТЫ БЕЛОКОЧАННОЙ НОВЫМ ЖИДКИМ КОМПЛЕКСНЫМ УДОБРЕНИЕМ «КАПУСТНОЕ»	112
Струк Л.Ю., Чэрнэль А.Г., Баглай С.І., Таранда М.І. УПЛУЎ АПАРАЦОЎКІ, УГНАЕННЯЎ І ХІМАБАРОНЫ АЗІМАГА ТРЫЦКАЛЕ НА СТАН МІКРАФЛОРЫ ГЛЕБЫ	113
Суша О.А., Еловская Н.А., Мазец Ж.Э. ВЛИЯНИЕ НИЗКОИНТЕНСИВНОГО ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА УРОЖАЙНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ ПО ДИПЛОИДНОСТИ СОРТОВ ГРЕЧИХИ	115
Тишковец И.А., Зубко Е.В. ИЗУЧЕНИЕ ФЕРМЕНТАТИВНОЙ АКТИВНОСТИ ПОЧВ, ЗАГРЯЗНЕННЫХ НЕФТЕПРОДУКТАМИ	117
Усик А.В., Пушкина Н.В., Мазец Ж.Э. ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ОБРАБОТКИ НА ПОСЕВНЫЕ КАЧЕСТВА СЕМЯН <i>AMARANTHUS HYPOCHONDRIACUS</i> L.	119
Шицко В., Саросек К., Дорошкевич Е.И. О ПОЛУЧЕНИИ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ	121

Юшкевич С., Осипенко М., Брилёва С.В. ИЗМЕНЕНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ ПОД ВЛИЯНИЕМ ФУН- ГИЦИДОВ	122
Ящук А.В., Мазец Ж.Э. АМИНОЛЕВУЛИНОВАЯ КИСЛОТА КАК ФАКТОР УСТОЙЧИВОСТИ РАСТЕНИЙ	124
ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА	
Вансяцкая В.К., Кирпанева Е.А. АНАТОМИЯ СЕРДЦА НОРОК	127
Васильчук М.А., Бобёр Ю.Н. ДИНАМИКА ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У ТЕЛЯТ, БОЛЬНЫХ БРОН- ХОПНЕВМОНИЕЙ, НА ФОНЕ КВАНТОВО-МЕДИКАМЕНТОЗНОЙ ТЕРАПИИ	128
Воробей В.И., Зень В.М. ВЛИЯНИЕ ИММУНОСТИМУЛЯТОРА НА ИНТЕНСИВНОСТЬ РОСТА ТЕЛЯТ	130
Гонюхова А.С., Бородулина И.В. ВИДЫ НАРКОЗА В ВЕТЕРИНАРИИ	132
Гонюхова А.С., Бородулина И.В. ПРАВИЛЬНОЕ ПИТАНИЕ – ЗАЛОГ ЗДОРОВЬЯ СОБАКИ	134
Гриценя А.С., Свиридова А.П. ПРОДУКТИВНОСТЬ ПОРОСЯТ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРОБИОТИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА ЭНАТИН	136
Ефименко А., Старовойтова Ю., Мохова Е.В. ПРОЦЕССЫ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ И ЭНЕРГИИ В ОРГАНИЗМЕ ЖИВОТНЫХ	137
Журов Д.О., Корчагина Д.В., Громов И.Н. МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ТИМУСЕ КУРИНЫХ ЭМБРИОНОВ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ЦИРКОВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ	139
Журов Д.О., Смелкова А.Л., Громов И.Н., Алиев А.С.. ВЛИЯНИЕ ВИРУСА ИНФЕКЦИОННОЙ АНЕМИИ НА МОРФОЛОГИЮ СЕЛЕЗЁНКИ КУРИНЫХ ЭМБРИОНОВ	141
Забাগонская Е.А., Тумилович Г.А. МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТОЩЕЙ КИШКИ НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ	143
Занько А., Кабанович Е., Мохова Е.В. ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ В ОРГАНИЗМЕ ЖИВОТНЫХ	145
Касінец В.У., Пятроўскі С.У. ПАТАМАРФАЛАГІЧНЫЯ ЗМЯНЕННІ ВА ЎНУТРАНЫХ ОРГАНАХ У ПАРСЮЧОЎ ПРЫ РЭСПІРАТОРНЫХ ХВАРОБАХ	147
Козырь Т.В., Скляров П.Н. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТЕРАПЕВТИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ ПРИ БРОНХОПНЕВМО- НИИ ТЕЛЯТ В УСЛОВИЯХ ООО «ФАКТОР-Д» АПОСТОЛОВСКОГО РАЙОНА ДНЕ- ПРОПЕТРОВСКОЙ ОБЛАСТИ	149
Конахович И.К., Мироненко В.М. ДЕЗИНВАЗИРУЮЩАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ БРОВАДЕЗА-20 ПРИ МЮЛЛЕРИОЗЕ	151
Конахович И.К., Мироненко В.М. К ПРОБЛЕМЕ МЮЛЛЕРИОЗА МЕЛКОГО РОГАТОГО СКОТА	152
Конахович И.К., Мироненко В.М. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДОРАМЕКА ПРИ МЮЛЛЕРИОЗЕ ОВЕЦ	155

Кудравец О.И., Садовникова Е.Ф. ВОЗРАСТ ПЧЕЛОМАТКИ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ПЧЕЛИНОЙ СЕМЬИ	156
Курлаев Е.В., Чернов О.И., Зубок Н.М. СТРУКТУРА ПОПУЛЯЦИИ УКЛЕЙКИ ALBURNUS ALBURNUS РЕКИ НЕМАН КАК ПОКАЗАТЕЛЬ ЕЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ	158
Легун А.А., Малашко В.В. ПРОБИОТИКИ - РЕГУЛЯТОРЫ ОБМЕННЫХ ПРОЦЕССОВ У ЖИВОТНЫХ	160
Лепеев С.О., Чернов О.И. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ИСТОЧНИКОВ ВОДОСНАБЖЕНИЯ ДЛЯ СВИНОВОДЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА «АНДРЕЕВЦЫ» СМОРГОНСКОГО РАЙОНА ГРОДНЕНСКОЙ ОБЛАСТИ	163
Манько К.И., Скляр П.Н. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕЧЕНИЯ ПИОМЕТРЫ У КОШЕК В УСЛОВИЯХ ДНЕПРОПЕТРОВСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛЕЧЕБНИЦЫ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ САМАРСКОГО РАЙОНА ДНЕПРОПЕТРОВСКОЙ ОБЛАСТИ	165
Нагорная В.И., Скляр П.Н. ПРИНЦИПЫ ЛЕЧЕНИЯ СОБАК С ПИЕЛОНЕФРИТОМ В УСЛОВИЯХ КИНОЛОГИЧЕСКОГО ЦЕНТРА «ДНЕПРОВСКИЙ» ДНЕПРОПЕТРОВСКОГО РАЙОНА ДНЕПРОПЕТРОВСКОЙ ОБЛАСТИ	167
Новик Е.А., Скудная Т.М. ВЛИЯНИЕ МИКРОБНО-ВИТАМИННОГО ПРЕПАРАТА НА МОРФОЛОГИЧЕСКУЮ ОРГАНИЗАЦИЮ ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ	169
Новикова Е.Г., Барулин Н.В. БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СЫВОРОТКИ КРОВИ СТЕРЛЯДИ (<i>ACIPENSER RUTHENUS L.</i>) В УСЛОВИЯХ ЗАМКНУТОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ	171
Новикова Е.Г., Барулин Н.В. УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА ПОЛА РЕМОНТНОГО СТАДА СТЕРЛЯДИ (<i>ACIPENSER RUTHENUS L.</i>) В УСЛОВИЯХ ЗАМКНУТОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ	173
Остапишина О.М., Матюк В.В. СЕРТИФИКАЦИЯ ВЕТЕРИНАРНЫХ ПРЕПАРАТОВ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ	175
Пищукевич О.С., Харитоник Д.Н. ХАРАКТЕРИСТИКА ООЦИТ-КУМУЛЮСНЫХ КОМПЛЕКСОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ФОРМЫ ЯИЧНИКА	177
Позняк А.Ю., Воронов Д.В. ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ ЛАКТОБУФЕР И ГИДРОКАРБОНАТА НАТРИЯ ПРИ АЦИДОЗЕ РУБЦА	179
Радоман А.А., Зень В.М. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДОРОСЛИ <i>SPIRULINA PLATENSIS</i> ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ТЕЛЯТ ПРОФИЛАКТОРНОГО ПЕРИОДА	181
Решетник Е.И., Щепеткова А.Г. ОЦЕНКА ЕСТЕСТВЕННОГО МИКРОБИОЦЕНОЗА КИШЕЧНИКА ПОРОСЯТ РАННЕГО ОТЪЕМА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КОМПЛЕКСА ПРОБИОТИКОВ	183
Рыбалка С.В., Скляр П.Н. ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТА Е-СЕЛЕН ДЛЯ ТЕРАПИИ И ПРОФИЛАКТИКИ СЕЛЕНОДЕФИЦИТНОГО СОСТОЯНИЯ У ТЕЛЯТ ПСП «АГРОФИРМА «1 МАЯ» ТОМАКОВСКОГО РАЙОНА ДНЕПРОПЕТРОВСКОЙ ОБЛАСТИ	185

Скоморошко А.А., Заводник В.Л., Бутько Т.Н. СЕЛЕНОПИРАН – ЭФФЕКТИВНЫЙ ГЕПАТОПРОТЕКТОР ПРИ ТОКСИЧЕСКОМ ГЕПАТОЗО-ГЕПАТИТЕ	187
Токть М.С., Белявский В.Н. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ ТЕЛЯТ ПРИ ОРАЛЬНОМ И ПАРЕНТЕРАЛЬНОМ СПОСОБАХ ВВЕДЕНИЯ ВИТАМИНА Е С СЕЛЕНОМ	188
Трахимчик Е.В., Рукевич Е.А., Заводник И.Б. БИОХИМИЧЕСКИЕ И ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ПРИ НАРУШЕНИЯХ ФУНКЦИИ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ И ИХ КОРРЕЛЯЦИЯ	190
Хекимов Х.Ш., Монаков С.Б., Федотов Д.Н. ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У ПОРОСЯТ-СОСУНОВ	192
Херунцев А.С., Гиско В.Н. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРЕПАРАТОВ РЭНРОВЕТ 10% И ЭНФЛОКСАТРИЛ 10% В ТЕ- РАПИИ РЕСПИРАТОРНОГО МИКОПЛАЗМОЗА У ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ	193
Шатов А.В., Скляр П.Н. ЛЕЧЕНИЕ ПОРОСЯТ С ГАСТРОЭНТЕРИТАМИ В УСЛОВИЯХ ООО «ДЕМИС-АГРО» ДНЕПРОПЕТРОВСКОГО РАЙОНА ДНЕПРОПЕТРОВСКОЙ ОБЛАСТИ	194
Яковлева Ю.В., Гиско В.Н. ПРИМЕНЕНИЕ РОТАЦИОННОЙ ПРОГРАММЫ С ЦЕЛЬЮ ПРОФИЛАКТИКИ ЭЙ- МЕРИОЗА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ	196
ЗООТЕХНИЯ	
Астапчик Д.Н., Сурмач В.Н. СУХАЯ СЫВОРОТОЧНО-ЖИРОВАЯ ДОБАВКА В КОМБИКОРМАХ ДЛЯ ПОРОСЯТ	199
Глазко А.С., Коршун С.И. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СРОКОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ КОРОВ С РАЗЛИЧНЫМ УРОВНЕМ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ ПО ПЕРВОЙ ЛАКТАЦИИ	201
Глухова Е.В., Бородулина И.В. КОРМЛЕНИЕ ИГУАН	203
Довгун А.С., Бариева Э.И. ПРОДУКТИВНОСТЬ МЯСНЫХ КРОССОВ В РУСПП «ВОЛКОВЫССКАЯ ПТИЦЕ- ФАБРИКА» ГРОДНЕНСКОЙ ОБЛАСТИ	205
Кадлубович А.О., Тоболич З.А. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СВИНОВОДСТВА ОАО «КРУТОГОРЬЕ-ПЕТКОВИЧИ» ДЗЕРЖИНСКОГО РАЙОНА	206
Кольченко В.В., Малец А.В. МОЛОЧНОЕ КОНЕВОДСТВО – ПЕРСПЕКТИВНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ ЖИВОТНО- ВОДСТВА	208
Кароль К.В., Таранда М.І. ВЫНІКИ ДАСЛЕДАВАННЯ ДЫНАМІКІ МІКРАФЛОРЫ ГЛЮТЭНАВАЙ ВАДЫ ПРЫ ПРАЦЯГЛЫМ ЯЕ ЗАХОЎВАННІ	210
Король К.В., Григорьев Д.А. АКТУАЛЬНОСТЬ СИСТЕМ ПОЧЕТВЕРТНОГО ДОЕНИЯ В УСЛОВИЯ ПРОМЫШ- ЛЕННОГО КОМПЛЕКСА	213
Лавникович А., Мохова Е.В. ЛИПИДНЫЙ ОБМЕН У ЖИВОТНЫХ В ПРОЦЕССЕ ПИЩЕВАРЕНИЯ	215

Лазаренко С.П., Кравцевич В.П. ВЛИЯНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ МЕГАЛАК НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ	217
Лепеев С.О., Халько Н.В. ПРОДУКЦИЯ ПЧЕЛОВОДСТВА. ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ НАПИТКОВ ИЗ МЁДА	219
Лычук Т.П., Минина Н.Г. МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА ПЕРВОГО ОТЕЛА	222
Мороз Д.А., Горчаков В.Ю. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕТРАДИЦИОННЫХ КОРМОВ МЕСТНОГО ПРОИЗВОДСТВА В КОРМЛЕНИИ КУР-НЕСУШЕК	224
Пожарко А.В., Жолнерук Е.И., Богданович П.Ф. БИОЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА (БЭУ) С ПРОИЗВОДСТВОМ ХЛОРЕЛЛЫ	226
Поповская М.И., Колесень В.П. ПОДКИСЛИТЕЛЬ КОРМОВ «ФОРШ» В КОРМЛЕНИИ ПОРОСЯТ-ОТЪЕМЫШЕЙ	228
Пухтеева Ю.А., Малец А.В. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОБИОТИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА В КОРМЛЕНИИ МОЛОДНЯКА ПТИЦЫ	230
Самагин Б.С., Минина Н.Г. ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ СОДЕРЖАНИЯ КОРОВ-ДОНОРОВ НА ВЫХОД И ЖИЗНЕСПОСОБНОСТЬ ЭМБРИОНОВ	231
Соляник С.В., Колесень В.П. ДАТСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРИЕМ ПОВЫШЕНИЯ СОХРАННОСТИ ПОРОСЯТ-СОСУНОВ	233
Спасюк С.В., Юшкевич Н.Ф., Сялюк И.В. ГИГИЕНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТА ФЕРМЫ ВЫРАЩИВАНИЯ АЛЬПАК	235
Тороп Ю., Мохова Е.В. ПРОЦЕСС УСВОЕНИЯ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ - БЕЛКОВ У ЖИВОТНЫХ	236
Чаплыгина О.Ю., Жудро Н.В. РОБОТИЗИРОВАННАЯ ФЕРМА: КАКУЮ СИСТЕМУ ПЕРЕДВИЖЕНИЯ КОРОВ ВЫБРАТЬ?	238
Черняк И.В., Кравцевич В.П. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ МИКОСОРБЕНТА «МТОК+» В ПТИЦЕВОДСТВЕ	242
Шабанович М.Б., Малец А.В. РОСТ И РАЗВИТИЕ ЖЕРЕБЯТ РАЗЛИЧНОЙ ПОРОДНОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ	244
Шамонина А.И., Танана Л.А., Вертинская О.В. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЯСА БЫКОВ ГЕРЕФОРДСКОЙ ПОРОДЫ И ИХ ПОМЕСЕЙ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННОЙ ГОВЯДИНЫ	246
Шамонина А.И., Танана Л.А., Хоченков А.А. ВЛИЯНИЕ СЕЗОНА ГОДА НА АКТИВНУЮ КИСЛОТНОСТЬ МЯСА ПОМЕСНОГО МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ	249
Шиманская Е.В., Горбунов Ю.А. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ТРАНСПЛАНТАЦИИ ЭМБРИОНОВ КОРОВ	251
Юрченко Т.П., Мельникова М.С., Барулин Н.В. ОПЫТ ИНКУБАЦИИ ИКРЫ ФОРЕЛИ TROUT LODGE В УСЛОВИЯХ РЫБОВОДНОГО ИНДУСТРИАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА УО "БГСХА"	253

Янковская Е.Л., Добрук Е.А. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МИНЕРАЛЬНОЙ ДОБАВКИ ИЗ МЕСТНОГО СЫРЬЯ В РАЦИОНАХ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРИ ОТКОРМЕ	255
Ясинская Т.П., Кравцевич В.П. ПРИМЕНЕНИЕ АДсорбЕНТА МИКОТОКСИНОВ В КОРМЛЕНИИ ЦЫПЛЯТ- БРОЙЛЕРОВ	257

Научное издание

*Сборник научных статей по материалам
XV Международной студенческой научной
конференции*

.

Агрономия
Защита растений
Зоотехния
Ветеринария

Ст. корректор *Ж. И. Бородина*
Компьютерная верстка: *Е. В. Миленкевич*

Подписано в печать 02.05.2014.
Формат 60х84/16. Бумага офсетная.
Печать Riso. Усл. печ. л. 15,58. Уч.-изд. л. 17,88.
Тираж 70 экз. Заказ 3567.

Издатель и полиграфическое исполнение:

Учреждение образования
«Гродненский государственный аграрный университет»
ЛИ № 02330/0548516 от 16.06.2009.
Ул. Терешковой, 28, 230008, г. Гродно.