

Таблица 5.1.5 – Средние дозы извести (CaCO<sub>3</sub>) для известкования кислых почв, т/га

Почвы	Содержание гумуса, %	Обменная кислотность, pH <sub>KCL</sub>							
		4,25 и <	4,26-4,50	4,51-4,75	4,76-5,00	5,01-5,25	5,26-5,50	5,71-5,75	5,76-6,00
Дерново-подзолистые песчаные	< 1,5	5,0	4,5	4,0	3,5	3,0	2,5	-	-
	1,51-3,0	5,5	5,0	4,5	4,0	3,5	3,0	-	-
	> 3,0	6,0	5,5	5,0	4,5	4,0	3,5	-	-
рыхлосупесчаные	< 1,5	5,5	5,0	4,5	4,0	3,5	3,0	2,5*	-
	1,51-3,0	6,0	5,5	5,0	4,5	4,0	3,5	3,0*	-
	> 3,0	6,5	6,0	5,5	5,0	4,5	4,0	3,5*	-
связно-супесчаные	2,0 и <	6,5	6,0	5,5	5,0	4,5	4,0	3,5*	3,0*
	> 2,0	7,5	7,0	6,5	6,0	5,5	4,5	4,0*	3,5*
легко и среднесуглинистые	2,0 и <	8,0	7,5	7,0	6,5	6,0	5,0	4,5	3,5
	> 2,0	9,0	8,5	8,0	7,5	7,0	6,0	5,0	4,0
тяжелосуглинистые и глинистые	любое	10,0	9,5	9,0	8,5	8,0	7,0	6,0	5,0
Торфяно-болотные	-	8,0 (12)*	6,5	5,0	3,0	-	-	-	-
	-	13,0 (19)**	10**	7,5**	5,0**	-	-	-	-

Примечание: (\*) - для почв с pH 4,0 и ниже;

\*\* - для почв с уровнем загрязнения 1-4,9 Ки/км<sup>2</sup> по цезию-137 или 0,15-0,29 Ки/км<sup>2</sup> по стронцию-90.

Таблица 5.2.1 – Средние дозы известковых удобрений (т/га CaCO<sub>3</sub>) для известкования кислых почв сенокосов и пастбищ

Группы почв	рН солевой вытяжки							
	4,25 и <	4,26- 4,50	4,51- 4,75	4,76- 5,00	5,01- 5,25	5,26- 5,50	5,51- 5,75	5,76- 6,00
<b>Незагрязненные радионуклидами земли</b>								
Песчаные	6,0	5,5	5,0	4,5	4,0	3,5	-	-
Рыхлосупесчаные	6,5	6,0	5,5	5,0	4,5	4,0	-	-
Связносупесчаные	7,5	7,0	6,5	6,0	5,5	4,5	-	-
Легко- и среднесуглинистые	9,0	8,5	8,0	7,5	7,0	6,0	5,0	4,0
Тяжелосуглинистые и глинистые	10,0	9,5	9,0	8,5	8,0	7,0	6,0	5,0
Торфяные (12,0)	8,0	6,5	5,0	3,0	-	-	-	-
<b>Плотность загрязнения Cs-137 – 1,0-5,0, Sr-90 – 0,15-0,30 Ки/км<sup>2</sup></b>								
Песчаные	6,0	5,5	5,0	4,5	4,0	3,5	-	-
Рыхлосупесчаные	6,5	6,0	5,5	5,0	4,5	4,5	4,0	3,5
Связносупесчаные	7,5	7,0	6,5	6,0	5,5	4,5	4,0	3,5
Суглинистые и глинистые	8,0	8,5	8,0	7,5	7,0	6,0	5,0	4,0
Торфяные (19,0)	13,0	10,0	7,5	5,0	-	-	-	-
<b>Плотность загрязнения Cs-137 – 5,0-40,0, Sr-90 – 0,3-3,0 Ки/км<sup>2</sup></b>								
Песчаные	9,0	8,5	7,5	6,5	5,5	4,5	-	-
Рыхлосупесчаные	11,0	10,0	9,5	8,5	7,5	7,0	4,5	-
Связносупесчаные	13,0	11,5	11,0	10,0	8,5	7,0	5,5	4,5
Суглинистые и глинистые	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	10,5	8,0	7,0
Торфяные (19,0)	13,0	10,0	7,5	5,0	-	-	-	-

Таблица 5.2.3 – Средние дозы известковых удобрений (т/га CaCO<sub>3</sub>) для известкования кислых почв пахотных земель при плотности загрязнения радионуклидами 5,0-40,0 Ки/км<sup>2</sup> по Cs-137 или 0,30-3,0 Ки/км<sup>2</sup> по Sr-90

Группы почв	Содержание гумуса, %	рН солевой вытяжки							
		4,25 и <	4,26-4,50	4,51-4,75	4,76-5,00	5,01-5,25	5,26-5,50	5,51-5,75	5,76-6,00
Песчаные	< 1,5	8,0	7,5	6,5	5,5	4,5	3,5	-	-
	1,51-3,00	8,5	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	-	-
	> 3,00	9,0	8,5	7,5	6,5	5,5	4,5	-	-
Рыхлосупесчаные	< 1,5	10,0	9,0	8,5	7,0	5,5	5,0	3,0	-
	1,51-3,00	10,5	9,5	9,0	8,0	6,5	6,0	3,5	-
	> 3,00	11,0	10,0	9,5	8,5	7,5	7,0	4,5	-
Связносупесчаные	2,0 и <	12,0	10,5	10,0	9,0	8,0	6,5	5,0	4,0
	> 2,0	13,0	11,5	11,0	10,0	8,5	7,0	5,5	4,5
Легко- и среднесуглинистые	2,0 и <	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	9,5	7,0	6,0
	> 2,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	10,5	8,0	7,0
Торфяные	-	13,0 (19)	10,0	7,5	5,0	-	-	-	-

Примечание: (19,0) – для почв с рН 4,0 и ниже.

Таблица 6.3.1 – Нормативы для оценки качества органических удобрений (по данным РУП «Институт почвоведения и агрохимии»)

Виды удобрений	Влажность, %	Содержание питательных элементов, кг/1т сырой массы (не менее)			Качество удобрений	Коэффициент качества
		сумма N+P+K	N общий	N ам.		
Навоз на соломенной подстилке	70-80	11	5,0	0,5	отличное	1,0
	70-80	10	4,5	0,4	хорошее	0,9
	70-80	8	4,0	0,3	удовл.	0,8
	81 и >	< 8	< 4,0	< 0,3	неудовл.	0,7
Торфяный навоз и торфо-навозные компосты	65-75	10	5,5	0,6	отличное	1,0
	65-75	9	5,0	0,5	хорошее	0,9
	65-80	7	4,5	0,4	удовл.	0,8
	81 и >	< 7	< 4,5	< 0,4	неудовл.	0,7
Жидкий навоз КРС	93-94	5,0	2,5	1,0	отличное	1,0
	94-95	4,0	2,0	0,8	хорошее	0,9
	96-97	3,0	1,5	0,6	удовл.	0,8
	97 и >	< 3,0	< 1,5	< 0,6	неудовл.	0,7
Жидкий навоз свиней	93-94	5,0	3,0	1,5	отличное	1,0
	94-95	4,0	2,4	1,2	хорошее	0,9
	96-97	3,0	1,8	0,9	удовл.	0,8
	97 и >	< 3,0	< 1,8	< 0,9	неудовл.	0,7
Полужидкий навоз	84-85	9,5	4,0	1,0	отличное	1,0
	86-88	8,0	3,5	0,8	хорошее	0,9
	88-92	6,5	3,0	0,6	удовл.	0,8
	92 и >	< 6,5	< 3,0	< 0,6	неудовл.	0,7

Таблица 7.2.2 – Средние коэффициенты использования питательных элементов из органических удобрений, %

Год действия	Подстилочный навоз			Полужидкий навоз			Жидкий навоз			Торфо-навозные компосты		
	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
Основные культуры севооборота												
1-й	20-25	25-30	50-60	30-35	30-35	50-60	45-50	35-40	60-65	15-20	20-25	45-50
2-й	20	10-15	10-15	15-20	10	10	15-20	10	10	20	10-15	10-15
3-й	10	5	-	-	5	-	5	5	-	5	-	-
<b>За ротацию севооборота</b>	<b>50-55</b>	<b>40-50</b>	<b>60-75</b>	<b>55-65</b>	<b>45-60</b>	<b>60-70</b>	<b>65-75</b>	<b>50-55</b>	<b>70-75</b>	<b>45-50</b>	<b>35-40</b>	<b>55-65</b>
Культуры в промежуточных посевах												
1-й	20	15	45	25	15	50	30	20	55			



Таблица 7.3.10 – План применения удобрений

№ строки	Доза органических удобрений, т/га		Основное + припосевное, кг/га									Подкормки азотом (первая, вторая), кг/га			Микроэлементы, некорневые подкормки, г/га			
			азот			фосфор			калий									
	культура	предшественник	форма	д.в.	физическая масса	форма	д.в.	физическая масса	форма	д.в.	физическая масса	форма	д.в.	физическая масса	В	Cu	Zn	Mo
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

Бригада \_\_\_ поле \_\_\_ рабочий участок \_\_\_ площадь \_\_\_ га  
 картофель  $pH_{KCL}$   $P_2O_5$   $K_2O$  мг/кг, гумус %

Требуется

Вносятся с органическими удобрениями

Потребность в минеральных удобрениях поля №

Выделено минеральных удобрений с учетом ресурсов

Формы удобрений

Всего по полю, ц

Таблица 8.2.10 – Баланс азота, фосфора и калия в почвах Республики Беларусь, 2001-2005 гг.

Элемент	Продуктивность, ц к.ед./га	Приход					Расход					Баланс, ± кг/га	Интенсивность баланса, %	Реутилизация, %
		с удобрениями		с осадками и семенами	фиксация микроорганизмами	всего	вынос урожаем	выщелачивание	эрозионные потери	газообразные потери	всего			
		минеральными	органическими											
Почвы пашни														
Азот	33,4	62,4	20,8	13,9	19,3	116,4	70,2	8,5	1,1	20,8	100,6	15,8	116	30
Фосфор	- " -	20,2	11,3	1,6	-	33,1	26,8	-	0,2	-	27,0	6,1	123	43
Калий	- " -	75,2	20,2	10,7	-	106,1	73,6	9,7	0,6	-	83,9	22,3	127	28
Почвы лугов														
Азот	14,5	19,6	0,8	10,9	18,7	50,1	30,5	-	-	5,1	35,7	14,5	141	3
Фосфор	- " -	0,8	0,5	0,3	-	1,5	11,6	-	-	-	11,6	-10,1	13	4
Калий	- " -	18,1	1,7	9,2	-	28,5	32,0	-	-	-	32,0	-3,5	89	4



Таблица 9.2.4 – Баланс гумуса в почвах севооборота

Культура	Урожайность, ц/га	Вынос азота с урожаем, кг/га			Минерализация гумуса, кг/га			Количество новообразованного гумуса, кг/га			Баланс гумуса, кг/га (±)
		всего	в т.ч.		без поправок	с поправкой		из растительных остатков	из органических удобрений	всего	
			фиксированный из воздуха	из почвы		на культуру	на гранулометрический состав				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Горох (зерно)	30	176,7	97,2	79,5	1590	795	1113	486		486	-627
Озимая пшеница	60	112,8	-	84,6	1692	1115	1561	1190		1190	-371
Сахарная свекла	550	140,0	-	55,0	1100	880	1232	500	2000	2500	+1268
<b>Итого</b>							<b>3906</b>			<b>4176</b>	<b>+290</b>

Таблица 10.6.3 – Дозы комплексных удобрений под лен-долгунец на дерново-подзолистых суглинистых и супесчаных на морене почвах

Комплексные удобрения	Содержание P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> и K <sub>2</sub> O мг/кг почвы	Планируемый урожай (волокно), ц/га			
		7-9	10-12	13-15	>16
		Дозы удобрений, кг/га			
N <sub>6</sub> P <sub>21</sub> K <sub>32</sub> с 0,22% (B), 0,30% (Zn) и 0,2% (Fe)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 101-250 K <sub>2</sub> O 200-400	<b>250*</b> <sub>0**</sub>	<b>330</b>	<b>400</b> <sub>133</sub>	<b>500</b> N <sub>30</sub> P <sub>105</sub> K <sub>160</sub>
N <sub>5</sub> P <sub>16</sub> K <sub>35</sub> с 0,17% (B), 0,26% (Zn) и 0,2% (Fe)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 250-400 K <sub>2</sub> O 140-200	<b>300*</b> N <sub>15</sub> P <sub>48</sub> K <sub>105**</sub>	<b>400</b> N <sub>20</sub> P <sub>64</sub> K <sub>140</sub>	<b>500</b> N <sub>25</sub> P <sub>80</sub> K <sub>175</sub>	<b>600</b> N <sub>30</sub> P <sub>96</sub> K <sub>210</sub>

\* Физический вес удобрения на 1 га.

\*\* Доза внесения на 1 га действующего вещества.

Таблица 10.13.1 – Дозы минеральных удобрений под многолетние травы на дерново-подзолистых суглинистых и супесчаных на морене почвах

Удобрение, кг/га д.в.	Содержание P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> и K <sub>2</sub> O, мг/кг почвы	Бобовые травы* (зеленая масса)			Злаковые травы** (сено)			Бобово-злаковые травы (сено)		
		Планируемая урожайность, ц/га								
		200-300	301-400	401-500	40-60	61-80	81-100	40-60	61-80	81-100
Азотные	-	-	-	-	80-100	110-130	130-150	50-60	60-70	70-90
Фосфорные	менее 100	70-100	х	х	70-100	х	х	70-100	х	х
	101-150	60-80	х	х	60-80	х	х	60-80	х	х
	151-200	50-70	70-90	х	50-70	70-90	х	50-70	70-90	х
	201-300	40-50	50-60	60-70	40-50	50-60	60-70	40-50	50-60	60-70
	301-400	-	0-30	30-40	-	20-30	30-40	-	20-30	30-40
Калийные	менее 80	120-150	х	х	120-150	х	х	120-150	х	х
	81-140	110-140	х	х	110-140	х	х	110-140	х	х
	141-200	100-120	120-140	х	100-120	120-140	х	100-120	120-140	х
	201-300	70-100	100-120	120-140	70-100	100-120	120-140	70-100	100-120	120-140
	301-400	30-40	40-50	50-60	30-40	40-50	50-60	30-40	40-50	50-60

\*Клевер, люцерна, галега восточная (козлятник), донник, лядвенец рогатый.

\*\* Тимофеевка луговая, ежа сборная, овсяница, лисохвост луговой, мятлик, кострец безостый, райграс пастбищный, полевица, двухкосточник.

Таблица 10.13.3 - План применения удобрений под сельскохозяйственные культуры на дерново-подзолистой почве (при повышенной обеспеченности почвы  $P_2O_5$  и средней  $K_2O$ )

Культура	Планируемая урожайность, ц/га	Приемы внесения							
		основное (допосевное)				припосевное	подкормка N (кг/га), микроэлементами (г/га)		
		органические, т/га	N	$P_2O_5$	$K_2O$	$P_2O_5$	1	2	3
			кг/га						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Зерновые и зернобобовые</b>									
Озимые зерновые	60-70	30-40	20-30*	50-80	100-120	10-15	$N_{60-70}$ (ВВВ)	$N_{30-40}Cu_{50}Mn_{50}$ (трубкование, 31 ст.)	$N_{20-30}Cu_{50}Mn_{50}$ (флаг-лист, 39 ст.) + $N_{15-20}$ (колошение) - пшеница
Яровые зерновые	60-70	-	60-70	50-80	100-120	10-15	$N_{30}Cu_{50}Mn_{50}$ (кущение, 29 ст.)	$N_{20-30}Cu_{50}Mn_{50}$ (флаг-лист, 39 ст.) - пшеница	$N_{15-20}$ (колошение 51-52 ст.) - пшеница
Зернобобовые*	30-60	-	30-60	60-70	80-100	-	$B_{50}Mn_{50}$ (бутонизация)	-	-
Просо	40-50 (зерно)	-	70-80	55-70	70-90	15-20	$Cu_{25}Mn_{25}$ (кущение)	-	-

Гречиха	20-25	-	50-70	50-70	80-90	15-20	B <sub>50</sub> Mn <sub>50</sub> Zn <sub>50</sub> (ветвление)	-	-
---------	-------	---	-------	-------	-------	-------	--	---	---

Продолжение таблицы 10.13.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Технические</i>									
Лен	10-12	-	15-40	60-70	90-110	15-20	B <sub>100-200</sub> Zn <sub>200-300</sub> (нач. «елочки»)	Mn <sub>50</sub> Cu <sub>50</sub> («елочка»)	-
Озимый рапс	30-35	-	20-30*	60-80	100-120	-	N <sub>90-100</sub> B <sub>50</sub> (ВВВ)	N <sub>40-50</sub> (стблевание)	N <sub>20-30</sub> B <sub>50-100</sub> Mn <sub>50-100</sub> (бутонизация)
Яровой рапс	30-35	-	80-90	50-70	100-120	-	N <sub>30</sub> (4-6 л.)	N <sub>20-30</sub> B <sub>50-100</sub> Mn <sub>50-100</sub> (бутонизация)	-
<i>Пропашные</i>									
Сахарная свекла	500-550	40-60	100	90-110	180-250	15-20 или НРК	N <sub>30-50</sub> (2-4 л.)	B <sub>100-300</sub> Mn <sub>50</sub> (10-12 л.)	B <sub>100-300</sub> Mn <sub>50</sub> (через 1-1,5 месяца)
Кормовые корнеплоды	550-600	60-80	100	70-80	160-180	5-20 или НРК	N <sub>40-60</sub> (2-4 л.)	B <sub>100-300</sub> Mn <sub>50</sub> (10-12 л.)	-
Кукуруза	70-80 (зерно) 400-500 (з/м)	60-80	100	60-80	120-140	10-15	N <sub>30-50</sub> (4-6 л.)	Zn <sub>75-150</sub> Mn <sub>50</sub> Cu <sub>50</sub> (6-8 л.)	-
Картофель	360-400	40-80	100-120	50-70	100-140	15-20 или НРК	N <sub>30</sub> (легкие почвы) (куст. 15-20 см)	B <sub>50</sub> Mn <sub>50</sub> (бутонизация)	-
Просо	40-50 (зерно) 450-500 (з/м)		60-90	45-65	70-90	-	N <sub>30</sub> (на з/м) Mn <sub>25</sub> Cu <sub>25</sub> (на зерно) (кущение)	-	-

Продолжение таблицы 10.13.3

Культура	Планируемая урожайность, ц/га	Приемы внесения								
		основное (допосевное)					припосевное	подкормка N (кг/га), микроэлементами (г/га)		
		органические, т/га	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	1	2	3	
			кг/га							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<b>Однолетние травы</b>										
Злаковые, капустные	200-250	50 (ж.н.)*	80-110	40-50	80-120	-	-	-		
Бобово-злаковые	200-250		50-70	30-40	60-80	-	-	-		

Бобовые	200-250		-	30-40	60-80	-	-	-	-	
---------	---------	--	---	-------	-------	---	---	---	---	--

Примечание. \* - Внесение удобрений при необходимости.

Таблица 12.2 – Оптимальные дозы удобрений (кг/га) под основные сельскохозяйственные культуры на торфяных почвах

Культура	План. урожай, т/га	Азотные удобрения, кг/га д.в.	Фосфорные удобрения (кг/га д.в.)					Калийные удобрения (кг/га д.в.)					
			Содержание P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> в почве, мг/кг					Содержание K <sub>2</sub> O в почве, мг/кг					
			<200	201-400	401-600	601-800	801-1000	<200	201-400	401-600	601-1000	1001-1300	
Озимые зерновые (зерно)	3,0-4,0	20-25	80-95	65-80	50-65	35-50	20-25	90-110	65-85	55-75	35-55	25-35	
	4,1-5,0	25-30	95-100	80-95	65-80	50-60	25-30	110-130	85-105	75-95	55-75	35-40	
	5,1-6,0	30-40	х	х	80-90	60-70	30-40	х	х	95-110	75-90	50-60	
Яровые зерновые (зерно)	3,0-4,0	20-25	65-85	50-60	40-55	30-40	20-25	90-110	75-95	65-80	35-55	25-35	
	4,1-5,0	25-30	85-105	60-80	55-70	40-50	25-30	110-130	95-110	80-95	55-75	35-45	
	5,1-6,0	30-40	х	х	70-80	50-60	30-40	х	х	95-110	75-90	45-55	
Зерно-бобовые (зерно)	1,5-2,5	-	55-85	45-75	35-55	25-40	15-20	90-110	80-100	65-90	45-70	20-35	
	2,6-3,5	-	85-115	75-105	55-75	40-55	20-30	110-135	100-125	90-115	70-100	35-50	
	3,6-4,5	-	х	х	75-100	55-70	30-40	х	х	115-140	100-130	50-60	
Кукуруза (з/м)	15,0-20,0	20-25	65-75	45-55	40-50	30-35	20-25	75-95	55-75	45-60	30-45	20-30	
	20,1-25,0	25-30	75-90	55-70	50-60	35-45	25-30	95-115	75-95	60-80	45-60	30-40	
	Картофель (клубни)	25,1-30,0	30-35	х	70-85	60-70	45-55	30-35	х	95-115	80-100	60-75	40-50
		30,1-35,0	35-40	х	х	70-80	55-65	35-40	х	х	100-115	75-90	50-55
35,1-40,0	40-45	х	х	80-95	65-75	40-45	х	х	115-130	90-100	55-60		
Кормовая свекла (корни)	20,0-30,0	20-30	55-80	35-60	25-50	20-30	15-20	70-120	50-100	35-80	25-45	20-30	
	30,1-50,0	30-40	х	60-90	50-75	30-45	20-25	х	100-170	80-125	45-70	30-45	
	50,1-70,0	40-50	х	х	75-100	45-65	25-35	х	х	125-170	70-95	45-60	
	70,1-90,0	50-70	х	х	-	65-85	35-45	х	х	х	95-120	60-70	

Продолжение таблицы 12.2

Культура	План. урожай, т/га	Азотные удобрения, кг/га д.в.	Фосфорные удобрения (кг/га д.в.)					Калийные удобрения (кг/га д.в.)				
			Содержание P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> в почве, мг/кг					Содержание K <sub>2</sub> O в почве, мг/кг				
			<200	201-400	401-600	601-800	801-1000	<200	201-400	401-600	601-1000	1001-1300
Однолетние злаковые травы (з/м)	15,0-20,0	30-35	50-65	35-45	30-40	25-30	15-20	100-130	90-110	75-100	55-70	30-35
	20,1-30,0	35-40	x	45-60	40-55	30-40	20-30	x	110-140	100-130	70-90	35-45
	30,1-40,0	40-45	x	x	55-70	40-50	30-35	x	x	130-155	90-110	45-60
	40,1-50,0	45-60	x	x	x	50-60	35-40	x	x	x	110-130	60-70
Однолетние бобово-злаковые травы (з/м)	15,0-20,0	15-20	50-65	35-45	30-40	25-30	15-20	90-120	80-100	65-90	50-65	25-30
	20,1-30,0	20-25	x	45-60	40-55	30-40	20-30	x	100-130	90-120	65-85	30-40
	30,1-40,0	25-30	x	x	55-70	40-50	30-35	x	x	120-150	85-105	40-50
	40,1-50,0	30-35	x	x	x	50-60	35-40	x	x	x	105-120	50-60
Однолетние капустные (з/м)	15,0-20,0	25-30	50-65	35-45	30-40	25-30	15-20	90-120	80-100	65-90	50-65	25-30
	20,1-30,0	30-35	x	45-60	40-55	30-40	20-30	x	100-130	90-120	65-85	30-40
	30,1-40,0	35-40	x	x	55-70	40-50	30-35	x	x	120-150	85-105	40-50
	40,1-50,0	40-45	x	x	x	50-60	35-40	x	x	x	105-120	50-60
Многолетние злаковые травы (сено)	3,0-4,0	30-40	55-70	50-65	40-50	25-35	10-15	110-130	100-120	90-110	55-75	30-40
	4,1-6,0	40-50	70-90	65-85	50-70	35-50	15-25	130-165	120-150	110-135	75-100	40-55
	6,1-8,0	50-60	x	x	70-85	50-60	25-30	x	x	135-160	100-125	55-70
	8,1-10,0	60-70	x	x	85-100	60-70	30-35	x	x	160-180	125-150	70-80
Многолетние бобово-злако-	3,0-4,0	20-25	55-70	50-65	40-50	25-35	10-15	110-130	100-120	90-110	55-75	30-40
	4,1-6,0	25-30	70-90	65-85	50-70	35-50	15-25	130-165	120-150	110-135	75-100	40-55
	6,1-8,0	30-35	x	x	70-85	50-60	25-30	x	x	135-160	100-125	55-70



вые травы (сено)	8,1-10,0	35-40	х	х	85-100	60-70	30-35	х	х	160-180	125-150	70-80
---------------------	----------	-------	---	---	--------	-------	-------	---	---	---------	---------	-------

Таблица 14.5 – Дозы удобрений под овощные культуры на дерново-подзолистых почвах, кг/га д.в.

Культура	Урожай- ность, ц/га	Дозы азотных удобрений при различной окультуренности почв			Дозы фосфорных удобрений при различной обеспеченности почв P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>				Дозы калийных удобрений при различной обеспеченности почв K <sub>2</sub> O			
		средн.	хорош.	высок.	низк.	средн.	повыш	высок.	низк.	средн.	повыш.	высок.
Капуста белоко- чанная	400	110	90	60	60	30	-	-	120	90	60	30
	600	120	110	100	120	90	60	-	150	140	120	90
	800	-	120	120	-	120	90	60	-	150	150	140
Свекла столовая	300	90	60	30	60	30	-	-	-	90	60	30
	400	90	90	60	90	60	30	-	100	100	90	60
	500	90	90	90	120	90	60	30	120	120	120	90
Томат	200	60	30	-	90	60	30	-	-	60	30	-
	300	90	60	30	120	90	60	30	90	90	60	30
	400	90	90	60	-	120	90	60	120	120	90	60
Морковь	400	30	-	-	90	60	30	-	120	90	60	-
	500	60	30	-	120	90	60	30	150	120	90	60
	600	90	60	30	-	120	90	60	-	150	120	90
Огурец	100	30	-	-	90	60	30	-	90	60	30	-
	200	60	30	-	120	90	60	30	120	90	60	30
	300	90	60	30	-	120	90	60	-	120	90	60

На дерново-подзолистых почвах фон для капусты – 40 т/га, огурца – 60-80 т/га навоза.

Таблица 14.6 – Дозы удобрений под овощные культуры на минеральных пойменных почвах, кг/га д.в.

Культура	Урожай- ность, ц/га	Дозы азотных удобрений при различной окультуренности почв			Дозы фосфорных удобрений при различной обеспеченности почв P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>				Дозы калийных удобрений при различной обеспеченности почв K <sub>2</sub> O			
		средн.	хорош.	высок.	низк.	средн.	повыш	высок.	низк.	средн.	повыш	высок.
Капуста ранняя	300	60	30	-	-	40	20	20	-	90	60	30
	400	90	60	30	-	60	40	20	-	120	90	60
	500	120	90	60	-	80	60	40	-	150	120	90
Капуста средне-поздняя	400	60	30	30	-	40	20	-	-	150	120	90
	600	110	90	60	-	80	60	40	-	180	180	150
	800	120	120	110	-	110	100	80	-	210	210	210
Морковь	300	30	-	-	-	60	40	10	-	90	60	30
	500	90	30	30	-	80	60	10	-	150	120	90
Свекла столовая	300	30	-	-	-	60	40	10	-	90	60	30
	500	90	30	30	-	80	60	10	-	150	120	90

На минеральных пойменных почвах фон для капусты – 40 т/га, огурца – 60-80 т/га навоза.

Таблица 14.7 – Дозы удобрений под овощные культуры на торфяно-болотных почвах, кг/га д.в.

Культура	Урожай- ность, ц/га	Дозы азотных удобрений при различной окультуренности почв			Дозы фосфорных удобрений при различной обеспеченности почв P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>				Дозы калийных удобрений при различной обеспеченности почв K <sub>2</sub> O			
		средн.	хорош.	высок.	низк.	средн.	повыш	высок.	низк.	средн.	повыш	высок.
Морковь	300	30	-	-	-	60	40	10	-	90	60	30
	500	60	30	-	-	100	80	60	-	150	120	60
Свекла столовая	300	30	-	-	-	60	40	10	-	90	60	30

	Сульфат аммония, аммофос, диаммофос	Нитрофоски, аммиачная селитра	Натриевая, кальциевая и калийная селитра	Мочевина (карбамид)	Суперфосфат	Фосфоритная и костная мука	Преципитат	Томасшлак, фосфатшлак	Калийная соль, сильвинит, каинит и хлористый калий	Известь, зола	Навоз, помет
Сульфат аммония, аммофос, диаммофос	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Нитрофоски, аммиачная селитра	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Натриевая, кальциевая и калийная селитра	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Мочевина (карбамид)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Суперфосфат	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Фосфоритная и костная мука	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Преципитат	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Томасшлак, фосфатшлак	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Калийная соль, сильвинит, каинит и хлористый калий	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Известь, зола	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Навоз, помет	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

- - заблаговременное смешивание
- - смешивание непосредственно перед внесением
- - недопустимо смешивание

Рисунок 17.1 – Схема смешивания удобрений

Таблица 17.2.1 – Машины для внесения твердых минеральных и известковых удобрений

Показатели	Марка машины						
	1-РМТ-4А	МВУ-6	МВУ-8	МВУ-16	СТТ-10	КСА-3	МХА-7
Агрегируется	МТЗ-80/82	МТЗ-80/82	Т-150	К-701	МТЗ-80/82	ЗИЛ-555	Урал-5557
Грузоподъемность	4	6	11	16	5	4	7
Ширина распределения удобрений, м	7-12	8-16	14,5-19,0	10,0-21,5	10,5-17,5	8,5-13,0	13,5-21,5
Доза внесения удобрений, кг/га	100-1000	150-10000	100-9700	100-1660	60-1320	100-8800	450-11010
Неравномерность внесения по ширине, ± %	25	20-22	25	20-22	11-17	25	25

Таблица 17.2.2 – Машины для внесения удобрений белорусского производства

Машина	Марка машины	Объем бункера, л	Грузоподъемность, т	Ширина распределения удобрений, л	Рабочая скорость, км/ч	Неравномерность $\pm$ внесения, %	Доза внесения удобрений, кг/га	Производительность, га/ч	Трактор, кл.т.с.
<b>Известковые удобрения</b>									
Машина для внесения химвелиорантов	МШХ-9		12	6,5	6-12	15	3-6	9	
Машина химизации самоходная	МСХ-10		12	10,8-22*	6-12	15	2000-6000, 150-100*	2,5, 6-12*	
<b>Минеральные удобрения</b>									
Рассеиватель минеральных удобрений	РУ-1600	1380	1,6	12-28	8-12	10-16	40-1100	25	0,9-1,4
- " -	РУ-3000	2470	3,0	12-28	8-12	10-16	40-1100	25	2,0
- " -	РУ-7000		7,0						
Машина для внесения твердых минеральных удобрений	МТТ-4У	3900	4,5	16-24	8-12	10	60-2500	9-21	0,9-1,4
- " -	АВУ-0,8	800	0,8	10-24	3-12	10	40-1000	25	0,9-2,0
- " -	АВУ-1,5	1500	1,5	10-24	3-12	10	40-1000	25	1,4-2,0

Машина штанговая для внесения минеральных удобрений	МШВУ-18	9	9	18	8-12	3,7	100-700	18-20	2,0-3,0
---	---------	---	---	----	------	-----	---------	-------	---------

Продолжение таблицы 17.2.2

Машина	Марка машины	Объем бункера, л	Грузоподъемность, т	Ширина распределения удобрений, л	Рабочая скорость, км/ч	Неравномерность $\pm$ внесения, %	Доза внесения удобрений, кг/га	Производительность, га/ч	Трактор, кл.т.с.
Разбрасыватель минеральных удобрений (дисковый)	РДУ-1,5	1100	1,5	10-24	3-12	10-16	50-500	12-16	1,4-2,0
- " -	РДУ-3,6		3,6	10-20	8-12	10-16	50-500	12-16	1,4-2,0
- " -	РДУ-8,5		8,5	10-28	8-12	10-16	50-500	16-20	1,4-2,0
Разбрасыватель минеральных удобрений	РРМУ «РОСА»	0,8	1,0	14-18	18-22	20	40-300	10-22	
Машина для подкормки с.-х. культур	РМУ-1,6		1,6	10-12	8-12	10	40-1000		
Рассеиватель минеральных удобрений	РМУ-8000		8,0						
Разбрасыватель минеральных удобрений	Л-116			8-24	6-15	10	40-1000	8-16	0,9-2,0
Сеялка для внесения минеральных удобрений	СУ-12-01	850		12	10-12	4	10-240	7-12	1,4-2,0
Подкормщик штанговый навесной	РШУ-12		0,55	10-12	10-11	8-11	60-300	7	1,4
Машина для внесения удобрений и семян многолетних трав	РУС-07А	580		12,5			45-1000	13	1,4

Продолжение таблицы 17.2.2

Машина	Марка машины	Объем бункера, л	Грузоподъемность, т	Ширина распределения удобрений, л	Рабочая скорость, км/ч	Неравномерность $\pm$ внесения, %	Доза внесения удобрений, кг/га	Производительность, га/ч	Трактор, кл.т.с.
<b>Минеральные удобрения (при посеве)</b>									
Сеялка зерно-туковая универсальная	С6-Т	240		6	15				1,4-2,0
Сеялка точного высева с внесением удобрений	СТВ-8КУ	280		4,8-6,0			40-400	2,2	1,4
Сеялка точного высева с внесением удобрений	СТВ-12У	80 и 160		5,4-6,0			60-600	3,2	1,4-2,0
<b>Жидкие минеральные удобрения</b>									
Машина для внесения жидких минеральных удобрений	АПЖ-12			12		5	80-300	10	1,4
Самоходный опры-	«РОСА-	0,6		10,5	20-40	0	10-60 (л)	60	



скиватель	05»								
-----------	-----	--	--	--	--	--	--	--	--

Продолжение таблицы 17.2.2

Машина	Марка машины	Объем бункера, л	Грузоподъемность, т	Ширина распределения удобрений, л	Рабочая скорость, км/ч	Неравномерность $\pm$ внесения, %	Доза внесения удобрений, кг/га	Производительность, га/ч	Трактор, кл.т.с.
<b>Твердые органические удобрения</b>									
Машина для внесения твердых органических удобрений	МТТ-4		4,5	4-8			10-40		0,9
- " -	МТТ-9		9	4-8			20-60		0,9-1,4
Прицеп-разбрасыватель органических удобрений	ПРТ-7А		7,3	5-8			10-60		1,4
- " -	ПРТ-11		11,0	5-8			20-60		3,0
<b>Жидкие органические удобрения</b>									
Машина для внесения жидких органических удобрений	МЖТ-Ф6		6	6-12	7-12		10-60		1,4
- " -	МЖТ-Ф8		8	6-12	7-12		10-60		1,4-2,0
- " -	МЖТ-Ф11		11	6-12	7-12		10-60		2,0-3,0
- " -	МЖТ-Ф19		20	6-12	7-12		20-60		2,0-3,0

Таблица 20.2.6 – Допустимый уровень содержания некоторых химических элементов в кормах для сельскохозяйственных животных, мг/кг

Наименование корма или сырья	Ртуть	Кадмий	Свинец	Мышьяк	Медь	Цинк	Никель	Селен
Комбикорма для свиней	0,10 (0,05)	0,40 (0,20)	5,00 (2,00)	1,00 (0,50)	100,0 (50,0)	150,0 (75,0)	3,0 (1,0)	1,0 (0,5)
Комбикорма для птицы (откорм)	0,10 (0,05)	0,40 (0,20)	5,00 (2,00)	1,0 (0,50)	100,0 (50,0)	150,0 (75,0)	3,0 (1,0)	1,0 (0,5)
Комбикорма для птицы (яйценоская)	0,05 (0,05)	0,30 (0,20)	3,00 (2,00)	0,50 (0,50)	100,0 (50,0)	100,0 (50,0)	1,0 (1,0)	0,5 (0,5)
Комбикорма для крупного и мелкого рогатого скота (откорм)	0,10 (0,05)	0,40 (0,20)	5,00 (2,00)	1,00 (0,50)	30,0 (30,0)	100,0 (50,0)	3,0 (1,0)	1,0 (0,5)
Комбикорма для крупного и мелкого рогатого скота (молочный)	0,05 (0,05)	0,30 (0,20)	3,00 (1,50)	0,50 (0,50)	30,0 (30,0)	75,0 (50,0)	1,0 (1,0)	0,5 (0,5)
Комбикорма для других видов животных	0,10	0,30	5,00	1,00	30,0	50,0	3,0	1,0
Зерно, зернофураж	0,10 (0,05)	0,30 (0,10)	4,00 (2,00)	0,50 (0,50)	30,0 (20,0)	50,0 (50,0)	1,0 (1,0)	0,5 (0,5)

Продолжение таблицы 20.2.6

Наименование корма или сырья	Ртуть	Кадмий	Свинец	Мышьяк	Медь	Цинк	Никель	Селен
Жмыхи, шроты	0,10 (0,05)	0,40 (0,10)	4,00 (2,00)	0,50 (0,50)	50,0 (20,0)	75,0 (50,0)	1,0 (1,0)	0,5 (0,5)
Грубые корма	0,05 (0,05)	0,25 (0,15)	2,00 (1,00)	0,50 (0,50)	30,0 (20,0)	30,0 (20,0)	3,0 (1,0)	1,0 (0,5)
Зеленые корма	0,05 (0,05)	0,10 (0,07)	0,60 (0,30)	0,50 (0,50)	5,0 (5,0)	10,0 (10,0)	1,0 (1,0)	1,0 (0,5)
Сенаж	0,05 (0,05)	0,20 (0,10)	0,80 (0,50)	0,50 (0,50)	9,0 (9,0)	15,0 (10,0)	1,0 (1,0)	1,0 (0,5)
Силос	0,05 (0,05)	0,15 (0,10)	0,60 (0,30)	0,50 (0,5)	7,0 (7,0)	10,0 (10,0)	1,0 (1,0)	1,0 (0,5)

Примечание: В скобках указаны допустимые уровни в кормах для сельскохозяйственных животных и сельскохозяйственной продукции, используемых для производства продуктов детского и диетического питания.

Контроль содержания ртути, кадмия, свинца и мышьяка обязателен, других элементов – при необходимости.

Допустимая максимальная суточная доза в рационе для молочного скота составляет (мг): свинца – 28 (15), кадмия – 5,5 (3,5), в рационе для откормочных животных: свинца – 40 (25), кадмия – 4,5 (3,0).