

# МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

**СОГЛАСОВАНО:**

Заместитель  
Председателя Президиума  
Национальной академии наук  
Беларуси

  
П.П.Казакевич

«14» февраля 2020 г.



**УТВЕРЖДАЮ:**

Министр  
сельского хозяйства и  
продовольствия  
Республики Беларусь

  
А.Н.Хотько

«14» февраля 2020 г.



## РАБОЧИЙ ПЛАН

**по подготовке и проведению весенних полевых  
работ в 2020 году**

Минск 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:  
Министр сельского  
хозяйства и продовольствия  
Республики Беларусь

  
А.Н.Хотько  
«14» 2020 г.

Во исполнение постановления Совета Министров Республики Беларусь от 24 декабря 2019 г. № 895 «О мерах по подготовке к полевым работам, созданию прочной кормовой базы и уборке урожая в 2020 году» создать республиканский штаб и оперативные рабочие группы в следующем составе:

**1. Республиканский штаб**

Хотько Анатолий Николаевич	Министр, руководитель республиканского штаба
Гракун Владимир Владимирович	заместитель Министра
Брыло Игорь Вячеславович	заместитель Министра
Ломакина Алла Леоновна	заместитель Министра
Смильгинь Иван Иванович	заместитель Министра-директор Департамента ветеринарного и продовольственного надзора
Антанович Петр Петрович	директор ГУ «Ветеринарный надзор»
Лабушев Николай Аксенович	председатель Белорусского профессионального союза работников АПК
Ядловский Василий Михайлович	заместитель начальника главного управления растениеводства – начальник управления растениеводства
Сонич Наталья Александровна	начальник главного управления интенсификации животноводства
Третьяк Елена Эдуардовна	начальник главного управления финансов
Карпович Станислав Константинович	начальник главного управления технического прогресса и энергетики прогресса и энергетики
Самсонович Владимир Алексеевич	начальник главного управления образования, науки и кадров
Уласевич Анатолий Васильевич	генеральный директор РО «Белагросервис»
Аскерко Виктор Витальевич	генеральный директор ГО «Белводхоз»
Казакевич Петр Петрович*	заместитель Председателя Президиума НАН Беларуси

## 2. Оперативные рабочие группы по Брестской области

Ломакина Алла Леоновна	заместитель Министра, руководитель группы
Карпович Станислав Константинович	начальник главного управления технического прогресса и энергетики
Ядловский Василий Михайлович	заместитель начальника главного управления растениеводства – начальник управления растениеводства
Кулешова Екатерина Владимировна	заведующий сектором агрохимии и защиты растений управления растениеводства
Коротчиков Михаил Михайлович	начальник управления материально-технического обеспечения РО «Белагросервис»
Анженков Николай Кириллович*	директор РУП «Институт мелиорации»
Поташов Анатолий Валерьевич	заместитель директора ГУ «Государственная инспекция по испытанию и охране сортов растений»
Граблюк Виталий Владимирович	начальник отдела паразитологии и болезней рыб «Белгосветцентр»

## по Витебской области

Брыло Игорь Вячеславович	заместитель Министра, руководитель группы
Сарсания Валерьян Нугзарович	заместитель директора ГУ «Главная государственная инспекция по семеноводству, карантину и защите растений»
Плавский Петр Иосифович	заместитель начальника главного управления технического прогресса и энергетики – начальник управления механизации и эксплуатации машинно-тракторного парка
Гуменюк Татьяна Николаевна	заведующий сектором по производству картофеля и плодоовощной продукции
Зозуля Юрий Николаевич	заместитель начальника управления растениеводства
Караяни Татьяна Александровна	заместитель директора ГУ «Белгосветцентр»
Бобровский Сергей Николаевич	заместитель генерального директора РО «Белагросервис»
Карпук Максим Константинович	генеральный директор РО «Белсемена»
Рудько Николай Александрович	заместитель генерального директора РО «Белагросервис»
Рак Михаил Васильевич*	заместитель директора РУП «Институт почвоведения и агрохимии»

Голуб  
Иван Антонович\*

директор РУП «Институт льна»

**по Гомельской области**

Гракун  
Владимир Владимирович

заместитель Министра, руководитель группы

Гордиенко  
Наталья Анатольевна  
Ващула

начальник отдела охраны труда,  
транспортной и пожарной безопасности  
директор ГУ БелМИС»

Александр Владимирович  
Денисенко  
Сергей Васильевич

консультант отдела по производству льна  
главного управления растениеводства  
начальник управления по племенному делу в  
животноводстве

Янель  
Ирина Петровна  
Любовицкий  
Сергей Александрович

заместитель директора ГУ «Государственная  
инспекция по испытанию и охране сортов  
растений»

Герасименко  
Сергей Владимирович

начальник отдела туберкулеза и эпизоотологии  
ГУ «Белгосветцентр»

Цыбулько  
Николай Николаевич\*

заместитель директора РУП «Институт  
почвоведения и агрохимии»

Сорока  
Сергей Владимирович\*

директор РУП «Институт защиты растений»

Шиманский  
Леонид Петрович\*

директор РНДУП «Полесский институт  
растениеводства»

**по Гродненской области**

Смильгинь  
Иван Иванович

заместитель Министра, руководитель группы

Антанович  
Петр Петрович

директор ГУ «Ветеринарный надзор»

Сонич  
Наталья Александровна

начальник главного управления  
интенсификации животноводства

Матеюк  
Андрей Александрович

начальник отдела по производству льна  
главного управления растениеводства

Заневский  
Андрей Казимирович

консультант отдела по производству льна  
главного управления растениеводства

Крупеня  
Андрей Владимирович

заместитель начальника управления  
механизации и эксплуатации машинно-  
тракторного парка

Пискун  
Александр Владимирович

директор ГУ «Главная государственная  
инспекция по семеноводству, карантину и  
защите растений»

Месник  
Олег Васильевич

ведущий ветврач отдела туберкулеза и  
эпизоотологии ГУ «Белгосветцентр»

Лужинский Дмитрий Владимирович*	заместитель генерального директора РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию»
Шевчик Сергей Николаевич*	директор РУП «Гродненский зональный институт растениеводства НАН Беларуси»
<b>по Минской области</b>	
Лабушев Николай Аксенович	председатель Белорусского профессионального союза работников АПК, руководитель группы
Солянкин Петр Артемович	директор РУ «Государственная хлебная инспекция»
Маевский Александр Анатольевич	начальник отдела по надзору за техническим состоянием машин и оборудования главного управления технического прогресса и энергетики
Белановский Олег Михайлович	начальник отдела семеноводства главного управления растениеводства
Хвалей Ольга Александровна	заместитель директора ГУ «Главная государственная инспекция по семеноводству, карантину и защите растений»
Царик Иван Степанович	заместитель начальника главного управления интенсификации животноводства
Семашко Татьяна Васильевна	заместитель директора ГУ «Государственная инспекция по испытанию и охране сортов растений»
Минченко Александр Александрович	ведущий ветврач отдела туберкулеза и эпизоотологии ГУ «Белгосветцентр»
Урбан Эрома Петрович*	заместитель генерального директора РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию»
<b>по Могилевской области</b>	
Уласевич Анатолий Васильевич	генеральный директор РО «Белагросервис», руководитель группы
Бейня Владимир Александрович	директор ГУ «Государственная инспекция по испытанию и охране сортов растений»
Матвейчук Александр Сергеевич	заместитель начальника главного управления технического прогресса и энергетики
Макаревич Андрей Иванович	заведующий сектором ресурсов и сырья управления растениеводства
Лагунович Алексей Владимирович	заместитель начальника отдела животноводства главного управления интенсификации животноводства
Борейша Ольга Валерьевна	заместитель начальника отдела интенсификации промышленного животноводства и птицеводства

Васько  
Петр Петрович\*

заведующий отделом многолетних трав РУП  
«Научно-практический центр НАН Беларуси по  
земледелию»

Бакач  
Николай Георгиевич\*

заместитель генерального директора по научной  
работе РУП «НПЦ НАН Беларуси по  
механизации сельского хозяйства»

### 3. Оперативным рабочим группам:

в период проведения сельскохозяйственных работ постоянно оказывать научно-методическую и практическую помощь организациям, осуществляющим производство сельскохозяйственной продукции;

анализировать ход работ по подготовке и проведению весеннего сева, уходу за посевами, заготовке кормов, уборке урожая сельскохозяйственных культур, финансированию, техническому обеспечению и другие вопросы, требующие оперативного решения;

еженедельно информировать Министра сельского хозяйства и продовольствия, а также на заседании республиканского штаба о ходе выполнения постановления Совета Министров Республики Беларусь от 24 декабря 2019 г. № 895 «О мерах по подготовке к полевым работам, созданию прочной кормовой базы и уборке урожая в 2020 году».

(\*с их согласия).

**Объемы производства  
основных видов сельскохозяйственной продукции  
в сельскохозяйственных организациях и крестьянских (фермерских) хозяйствах в 2020 году**  
(тыс. тонн)

Наименование области	Зерно		Картофель	Сахарная свекла	Льно-треста	Масло-семена рапса	Овощи (открытого и защищенного грунта)	Плоды и ягоды
	Всего	в том числе фуражное						
Брестская	1 375,0	1 203,0	185,1	882,0	23,9	122,0	255,0	82,5
Витебская	980,0	813,0	87,3		50,2	104,0	41,3	5,9
Гомельская	1 156,6	910,0	125,9		15,1	36,0	74,2	9,2
Гродненская	1 500,0	1 174,0	170,0	1 745,0	28,6	150,0	60,0	35,0
Минская	2 010,0	1 670,0	360,0	1 950,0	34,5	151,0	147,6	28,4
Могилевская	1 100,0	730,0	172,7	377,0	27,7	60,0	44,3	9,0
<b>Итого</b>	<b>8 121,6</b>	<b>6 500,0</b>	<b>1 101,0</b>	<b>4 954,0</b>	<b>180,0</b>	<b>623,0</b>	<b>622,4</b>	<b>170,0</b>

**Площади сева  
озимых культур в сельскохозяйственных организациях под урожай 2020 года**

(тыс. гектаров)

Наименование области	Площадь сева озимых культур	в том числе					
		озимые зерновые на зерно	из них				озимые крестоцветные на зерно
			рожь	пшеница	тритикале	ячмень	
Брестская	302,8	240,9	63,0	72,4	100,1	5,4	61,9
Витебская	252,9	194,9	44,2	119,4	31,3		58,0
Гомельская	293,4	232,6	103,4	57,5	71,3	0,4	60,8
Гродненская	255,8	200,7	32,6	89,9	71,0	7,2	55,1
Минская	430,0	331,4	60,0	153,7	112,8	4,9	98,6
Могилевская	283,4	215,0	66,4	78,1	70,5		68,4
<b>Итого</b>	<b>1 818,3</b>	<b>1 415,5</b>	<b>369,6</b>	<b>571,0</b>	<b>457,0</b>	<b>17,9</b>	<b>402,8</b>



## Площади сева яровых культур в сельскохозяйственных организациях в 2020 году

(тыс. га)

Наименование области	Всего площадь весеннего сева	в том числе											
		ранние яровые зерновые и зернобобовые	из них зернобобовые	кукуруза на зерно	гречиха	просо	рапс яровой	лен-долгунец	сахарная свекла	картофель	овощи	кукуруза на на силос	однолетние травы
Брестская	357,8	107,5	51,0	35,0	2,5	2,0		6,0	19,1	3,3	1,1	155,0	25,0
Витебская	352,6	177,8	57,0	1,9	0,3	0,4	45,0	13,0		1,9	0,3	60,0	52,0
Гомельская	456,1	90,9	53,0	78,0	4,0	3,0		4,3		4,0	1,8	232,0	37,5
Гродненская	328,2	121,2	54,0	32,5	2,0	1,2	1,1	7,2	30,4	3,0	0,3	101,3	26,1
Минская	533,4	168,8	81,0	59,3	1,3	0,8	1,1	10,1	33,5	7,0	0,3	188,1	62,1
Могилевская	305,1	113,2	54,0	35,0	1,7	0,8		8,4	8,5	2,5	0,7	84,6	49,5
<b>Итого</b>	<b>2332,8</b>	<b>779,4</b>	<b>350,0</b>	<b>241,7</b>	<b>11,8</b>	<b>8,2</b>	<b>47,2</b>	<b>49,0</b>	<b>91,5</b>	<b>21,7</b>	<b>4,5</b>	<b>821,0</b>	<b>252,2</b>

**Потребность в финансах на 2020 год и весенние полевые работы**

(млн. руб.)

Наименование области	Всего		в том числе													
			ГСМ		Минеральные удобрения		СЗР		Известкование		Ремонт и техническое обслуживание техники		Семена		Погашение задолженности за дизельное топливо	
	на год	январь-май	на год	январь-май	на год	январь-май	на год	январь-май	на год	январь-май	на год	январь-май	на год	январь-май	на год	январь-май
Брестская	737,8	352,9	298,8	122,5	180,2	100,9	123,0	65,2	10,5	3,9	73,4	31,6	29,8	18,5	22,1	10,3
Витебская	589,6	230,0	218,8	57,3	192,2	78,7	72,6	37,7	11,3	5,7	56,8	31,7	16,0	12,2	21,9	6,7
Гомельская	645,2	319,4	233,1	77,9	247,2	137,8	41,8	27,1	18,5	7,4	38,8	21,9	44,7	35,8	21,1	11,5
Гродненская	757,2	364,3	289,1	96,3	164,8	98,9	149,8	77,9	9,7	4,8	102,0	58,1	22,8	18,8	19,0	9,5
Минская	988,0	429,4	384,2	100,7	266,9	158,8	157,8	82,1	13,4	6,7	101,5	32,0	35,3	28,7	28,9	20,4
Могилевская	551,5	244,1	212,9	57,1	196,4	94,0	42,1	25,3	10,6	5,3	48,0	25,9	24,0	24,0	17,5	12,5
<b>Итого</b>	<b>4269,3</b>	<b>1940,1</b>	<b>1636,9</b>	<b>511,8</b>	<b>1247,7</b>	<b>669,1</b>	<b>587,1</b>	<b>315,3</b>	<b>74,0</b>	<b>33,8</b>	<b>420,5</b>	<b>201,2</b>	<b>172,6</b>	<b>138,0</b>	<b>130,5</b>	<b>70,9</b>

**Планируемое финансирование для обеспечения проведения полевых работ,  
создания прочной кормовой базы и уборке урожая в 2020 году**

(млн. рублей)

Наименование	Всего		в том числе по областям											
			Брестской		Витебской		Гомельской		Гродненской		Минской		Могилевской	
	план	январь-май	план	январь-май	план	январь-май	план	январь-май	план	январь-май	план	январь-май	план	январь-май
<b>Потребность в денежных средствах</b>	<b>4269,3</b>	<b>1940,1</b>	<b>737,8</b>	<b>352,9</b>	<b>589,6</b>	<b>230,0</b>	<b>645,2</b>	<b>319,4</b>	<b>757,2</b>	<b>364,3</b>	<b>988,0</b>	<b>429,4</b>	<b>551,5</b>	<b>244,1</b>
в том числе на:														
ГСМ	1636,9	511,8	298,8	122,5	218,8	57,3	233,1	77,9	289,1	96,3	384,2	100,7	212,9	57,1
минеральные удобрения с учетом транспортных расходов	1247,7	669,1	180,2	100,9	192,2	78,7	247,2	137,8	164,8	98,9	266,9	158,8	196,4	94,0
средства защиты растений	587,1	315,3	123,0	65,2	72,6	37,7	41,8	27,1	149,8	77,9	157,8	82,1	42,1	25,3
ремонт и техническое обслуживание с/х техники	420,5	201,2	73,4	31,6	56,8	31,7	38,8	21,9	102,0	58,1	101,5	32,0	48,0	25,9
известкование	74,0	33,8	10,5	3,9	11,3	5,7	18,5	7,4	9,7	4,8	13,4	6,7	10,6	5,3
семена	172,6	138,0	29,8	18,5	16,0	12,2	44,7	35,8	22,8	18,8	35,3	28,7	24,0	24,0
погашение задолженности за дизельное топливо, полученное по распоряжению № 123рп	130,5	70,9	22,1	10,3	21,9	6,7	21,1	11,5	19,0	9,5	28,9	20,4	17,5	12,5
<b>Источники финансирования</b>	<b>3003,4</b>	<b>1487,3</b>	<b>586,4</b>	<b>286,8</b>	<b>295,3</b>	<b>126,8</b>	<b>436,3</b>	<b>249,3</b>	<b>569,1</b>	<b>304,4</b>	<b>848,0</b>	<b>357,3</b>	<b>268,3</b>	<b>162,7</b>

субвенции, передаваемые из республиканского бюджета на известкование	66,6	31,1	10,5	3,9	11,3	5,7	11,1	4,7	9,7	4,8	13,4	6,7	10,6	5,3
субвенции, передаваемые из республиканского бюджета на финансирование мероприятий по преодолению последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС	81,9	40,2	5,0	2,5			51,7	23,7	1,7	0,7	4,8	2,0	18,7	11,3
средства местных бюджетов для субсидирования текущей деятельности	436,5	221,1	76,3	25,2	81,3	34,9	58,7	43,0	76,3	25,4	103,8	62,5	40,1	30,1
в том числе надбавки за реализованную продукцию	250,3	114,9	66,0	22,2	29,5	14,9			63,5	22,8	66,3	40,0	25,0	15,0
льготные кредиты банков, выдаваемые организациям АПК в рамках Указа Президента Республики Беларусь от 11.05.2017 № 155 «Об открытых акционерных обществах»	594,0	301,5	97,5	48,8	95,3	48,4	102,2	59,6	88,0	50,6	120,5	50,1	90,5	44,0

«Белагропромбанк» и «Агентство по управлению активами», льготные кредиты ОАХО «Белагропромбанк» в рамках Схемы дополнительного льготного кредитования (150,0 млн. руб.)														
на закупку ГСМ	231,4	88,7	26,6	11,2	17,7	4,7	63,4	20,8	26,5	14,0	61,9	21,0	35,3	17,0
на закупку минеральных удобрений	188,8	95,6	40,7	22,6	18,5	3,9			61,5	36,6	12,9	5,5	55,2	27,0
на закупку азотных удобрений	173,8	117,2	30,2	15,0	59,1	39,8	38,8	38,8			45,7	23,6		
авансы на закупку продукции растениеводства урожая 2020 года, поставляемой для республиканских государственных нужд	117,0	92,3	30,0	19,3	14,0				30,0	30,0	32,0	32,0	11,0	11,0

льготные кредиты банков, выделяемые организациям АПК на осуществление текущей деятельности согласно постановлению Совета Министров Республики Беларусь от 24.12.2019 № 895 с учетом дополнительных средств, размещенных Минфином в депозит ОАО «Белагропромбанк» в сумме 96,4 млн. рублей, в том числе:	273,3	168,3	96,2	54,5	19,2	8,2	18,1	17,6	47,0	24,0	57,8	29,0	35,0	35,0
ОАО «Белагропромбанк»	197,2	128,7	35,1	23,9	19,2	8,2	18,1	17,6	35,0	18,0	57,8	29,0	32,0	32,0
ОАО «Беларусбанк»	76,1	39,6	61,1	30,6					12,0	6,0			3,0	3,0
льготные кредиты за счет депозитов местных бюджетов	33,5	13,0	8,0	3,0					25,5	10,0				
кредиты банков, привлекаемые на общих основаниях	48,0	31,0							45,0	30,0	3,0	1,0		
собственные средства организаций	1067,6	470,9	214,5	109,6	27,0	9,9	148,5	81,7	203,7	111,7	449,9	148,0	24,0	10,0
поставка дизельного топлива по	285,0	117,9	48,4	20,0	47,2	19,7	46,0	19,0	42,2	17,2	62,8	26,0	38,4	16,0

распоряжениям Президента Республики Беларусь (57,0 тыс. тонн, 80,0 тыс. тонн)														
<b>Недостаток</b>	<b>1265,9</b>	<b>452,8</b>	<b>151,4</b>	<b>66,1</b>	<b>294,3</b>	<b>103,2</b>	<b>208,9</b>	<b>70,1</b>	<b>188,1</b>	<b>59,9</b>	<b>140,0</b>	<b>72,1</b>	<b>283,2</b>	<b>81,4</b>
<b>Процент обеспеченности</b>	<b>70,3</b>	<b>76,7</b>	<b>79,5</b>	<b>81,3</b>	<b>50,1</b>	<b>55,1</b>	<b>67,6</b>	<b>78,1</b>	<b>75,2</b>	<b>83,6</b>	<b>85,8</b>	<b>83,2</b>	<b>48,6</b>	<b>66,7</b>

**ПОТРЕБНОСТЬ**  
в семенах сельскохозяйственных растений под яровой сев 2020 года

(тыс. тонн)

Наименование области	Зерновые и зернобобовые сельскохозяйственные растения (без кукурузы)			из них зернобобовые	Кукуруза	Лен-долгунец	Картофель	Многолетние травы	
	всего	в том числе						всего	в том числе бобовых видов трав
		основной фонд	страховой фонд						
Брестская	34,5	28,71	5,74	10,7	6,5	0,72	13,2	2,19	0,76
Витебская	48,3	40,25	8,05	11,9	2,2	1,56	7,6	2,66	0,87
Гомельская	36,6	30,50	6,10	10,8	10,5	0,52	16,0	1,97	0,68
Гродненская	44,2	36,80	7,36	11,3	4,5	0,86	12,0	1,92	0,65
Минская	63,7	53,07	10,61	17,0	8,4	1,21	28,0	2,91	1,00
Могилевская	39,4	32,84	6,57	11,4	4,0	1,01	10,0	2,05	0,72
<b>Итого</b>	<b>266,6</b>	<b>222,2</b>	<b>44,4</b>	<b>73,1</b>	<b>33,5</b>	<b>5,88</b>	<b>86,8</b>	<b>13,7</b>	<b>4,68</b>



**ПОТРЕБНОСТЬ**  
**в минеральных удобрениях** для проведения весеннего сева в 2020 году

(тыс. тонн действующего вещества)

Наименование области	Требуется, всего			
	NPK	в том числе		
		N	P	K
Брестская	196,1	90,0	29,7	76,4
Витебская	170,8	73,1	27,0	70,7
Гомельская	205,1	89,9	33,0	82,2
Гродненская	182,7	81,9	28,9	71,9
Минская	294,1	128,3	47,8	118,0
Могилевская	206,7	94,4	32,3	80,0
<b>Итого</b>	<b>1255,5</b>	<b>557,6</b>	<b>198,7</b>	<b>499,2</b>

**График**  
поставки **азотных** удобрений агропромышленному комплексу в 2020 году

(ТЫС. ТОНН Д.В.)

Наименование области	Всего	в том числе														
		январь	февраль	март	апрель	май	итого под весенние полевые работы	июнь	июль	итого под повторные подкормки	август	сентябрь	итого под осенний сев	октябрь	ноябрь	декабрь
Брестская	111,1	10,0	12,0	12,0	11,5	11,0	56,5	9,1	4,5	13,6	4,0	3,5	7,5	12,0	11,0	10,5
Витебская	94,2	7,6	7,0	9,9	9,6	9,3	43,4	9,0	5,5	14,5	3,5	3,1	6,6	8,2	9,6	11,9
Гомельская	109,8	13,0	10,0	11,5	12,9	13,2	60,6	9,1	3,3	12,4	5,7	3,6	9,3	7,6	8,9	11,0
Гродненская	100,7	10,5	9,3	10,9	10,6	10,0	51,3	10,9	7,0	17,9	3,8	3,2	7,0	6,8	7,9	9,8
Минская	160,5	17,5	17,0	18,2	15,3	14,6	82,6	14,4	12,9	27,3	4,9	9,7	14,6	10,0	11,6	14,4
Могилевская	115,4	10,4	8,8	13,5	12,8	10,0	55,5	13,2	8,8	22,0	8,1	4,0	12,1	7,2	8,3	10,3
<b>Итого</b>	<b>691,7</b>	<b>69,0</b>	<b>64,1</b>	<b>76,0</b>	<b>72,7</b>	<b>68,1</b>	<b>349,9</b>	<b>65,7</b>	<b>42,0</b>	<b>107,7</b>	<b>30,0</b>	<b>27,1</b>	<b>57,1</b>	<b>51,8</b>	<b>57,3</b>	<b>67,9</b>

**График**  
поставки **фосфорных** удобрений агропромышленному комплексу в 2020 году

(тыс. тонн д.в.)

Наименование области	Всего	в том числе													
		январь	февраль	март	апрель	май	итого под весенние полевые работы	июнь	июль	август	сентябрь	итого под осенний сев	октябрь	ноябрь	декабрь
Брестская	21,7	1,5	1,5	1,6	1,2	0,8	6,6	1,5	1,6	2,1	2,2	7,4	3,0	2,5	2,2
Витебская	18,8	1,6	1,2	1,7	1,5	1,4	7,4	0,8	1,5	1,9	1,6	5,8	2,3	2,1	1,2
Гомельская	22,7	2,0	1,5	2,0	1,9	2,0	9,4	1,4	1,1	2,2	2,1	6,8	2,5	2,3	1,7
Гродненская	20,3	2,4	2,3	2,2	2,4	1,9	11,2	1,3	1,8	1,4	2,0	6,5	1,2	0,9	0,5
Минская	34,1	4,0	4,0	3,3	3,5	4,1	18,9	2,1	1,7	4,0	3,3	11,1	1,8	1,6	0,7
Могилевская	22,1	2,9	2,5	2,0	2,2	2,4	12,0	0,9	0,8	2,6	2,3	6,6	1,4	1,3	0,8
<b>Итого</b>	<b>139,7</b>	<b>14,4</b>	<b>13,0</b>	<b>12,8</b>	<b>12,7</b>	<b>12,6</b>	<b>65,5</b>	<b>8,0</b>	<b>8,5</b>	<b>14,2</b>	<b>13,5</b>	<b>44,2</b>	<b>12,2</b>	<b>10,7</b>	<b>7,1</b>

**График**  
поставки **калийных** удобрений агропромышленному комплексу в 2020 году

(тыс. тонн д.в.)

Наименование области	Всего	В том числе														
		январь	февраль	март	апрель	май	итого под весенние полевые работы	июнь	июль	итого под повторные подкормки	август	сентябрь	итого под осенний сев	октябрь	ноябрь	декабрь
Брестская	115,1	11,0	11,0	11,9	6,9	6,8	47,6	9,7	9,7	19,4	9,7	9,7	19,4	9,7	9,5	9,5
Витебская	104,3	11,0	10,0	9,0	8,7	8,3	47,0	8,3	8,3	16,6	8,3	8,3	16,6	8,3	7,9	7,9
Гомельская	117,9	16,0	14,0	15,0	15,0	8,9	68,9	8,9	8,9	17,8	8,9	8,9	17,8	8,9	2,3	2,2
Гродненская	106,4	17,0	15,0	16,0	7,0	7,5	62,5	7,5	7,5	15,0	7,5	7,5	15,0	7,5	3,2	3,2
Минская	176,6	30,0	25,0	28,0	14,0	12,3	109,3	12,3	12,3	24,6	12,3	12,3	24,6	12,3	2,9	2,9
Могилевская	112,8	20,0	10,0	15,1	6,4	8,0	59,5	8,0	8,0	16,0	8,0	8,0	16,0	8,0	6,7	6,6
<b>Итого</b>	<b>733,1</b>	<b>105,0</b>	<b>85,0</b>	<b>95,0</b>	<b>58,0</b>	<b>51,8</b>	<b>394,8</b>	<b>54,7</b>	<b>54,7</b>	<b>109,4</b>	<b>54,7</b>	<b>54,7</b>	<b>109,4</b>	<b>54,7</b>	<b>32,5</b>	<b>32,3</b>

### График

вывозки органических удобрений для проведения ярового сева в 2020 году

(млн. тонн)

Наименование области	План	Вывезено на 13.02.2020	Требуется вывезти до 31.03.2020	Объем вывозки с нарастающим итогом					
				20.02.20	27.02.20	05.03.20	12.03.20	19.03.20	31.03.20
Брестская	9,6	8,3	1,3	8,5	8,7	8,9	9,1	9,3	9,6
Витебская	5,9	3,6	2,3	4,0	4,4	4,8	5,2	5,6	5,9
Гомельская	6,4	5,2	1,2	5,4	5,6	5,8	6,0	6,2	6,4
Гродненская	9,0	6,2	2,8	6,7	7,2	7,7	8,2	8,7	9,0
Минская	11,3	8,3	3,0	8,8	9,3	9,8	10,3	10,8	11,3
Могилевская	5,6	3,5	2,1	3,9	4,3	4,7	5,1	5,6	5,6
<b>Итого</b>	<b>47,8</b>	<b>35,1</b>	<b>12,7</b>	<b>37,3</b>	<b>39,5</b>	<b>41,7</b>	<b>43,9</b>	<b>46,2</b>	<b>47,8</b>

**План**  
 проведения комплекса работ по известкованию кислых почв в 2020 году

Наименование области	План известкования, тыс. га	Доза внесения известковых материалов на 1 гектар, тонн	План отгрузки мелиорантов с ОАО «Доломит», тыс. тонн		Планируется внести дефеката, тыс. тонн
			доломитовая мука	сыромолотый доломит	
Брестская	30,0	4,2	100,4		50,1
Витебская	25,7	5,3	112,5	36,5	
Гомельская	24,7	4,3	113,8		
Гродненская	28,5	4,6	89,4		48,3
Минская	37,9	4,6	133,8		81,9
Могилевская	28,9	4,7	155,2		
<b>Итого</b>	<b>175,7</b>	<b>4,6</b>	<b>705,1</b>	<b>36,5</b>	<b>180,3</b>

**Планируемые объемы мероприятий по защите растений в посевах сельскохозяйственных культур урожая 2020 года**

Наименование области	Требуется протравить семян, тыс. тонн	Гербициды	Фунгициды	Инсектициды
		Необходимо обработать посевов, тыс. га		
Брестская	33,8	633,2	124,5	116,4
Витебская	41,5	545,7	140,3	146,1
Гомельская	40,5	770,6	92,1	101,0
Гродненская	36,1	501,7	145	109,32
Минская	52,9	924,3	223,1	180,2
Могилевская	34,7	546,5	109,2	96,8
<b>Итого</b>	<b>239,5</b>	<b>3921,9</b>	<b>834,2</b>	<b>749,9</b>

**Техническая возможность  
сева ранних яровых зерновых и зернобобовых культур в 2020 году**

Наименование области	Площадь сева, тыс. га	Оптимальный срок сева, дней	Требуется посеять в среднем за один день, тыс. га	Наличие техники, единиц		сеялки зерновые	Техническая возможность сева за 1 день (при 10 часовом рабочем дне), тыс. га		Требуется дней
				комбинированные почвообрабатывающе-посевные агрегаты (КППА)			при севе только КППА	при севе КППА и сеялками	
				всего	в т. ч. шириной захвата 6 метров				
Брестская	107,5	10	10,8	550	488	332	12,1	16,6	6
Витебская	177,8	10	17,8	697	430	367	14,5	19,4	9
Гомельская	90,9	10	9,1	537	348	142	11,2	13,1	7
Гродненская	121,2	10	12,1	466	423	295	10,3	14,3	8
Минская	168,8	10	16,9	854	594	477	18,0	24,5	7
Могилевская	113,2	10	11,3	386	363	206	10,2	13,0	9
<b>Итого</b>	<b>779,4</b>	<b>10</b>	<b>77,9</b>	<b>3490</b>	<b>2646</b>	<b>1819</b>	<b>76,4</b>	<b>100,9</b>	



**Необходимые объемы закупки в 2020 году сельскохозяйственными организациями и льнозаводами  
дизельного топлива и автомобильного бензина**

(тыс. тонн)

Наименование области	Всего	В том числе																
		январь	февраль	итого	март	апрель	май	итого на весенние полевые работы	июнь	июль	итого на заготовку кормов	август	сентябрь	итого на уборку урожая	октябрь	ноябрь	итого на осенние полевые работы	декабрь
<b>Дизельное топливо</b>																		
Брестская	124,6	4,0	4,3	8,3	10,1	11,2	11	32,3	11,3	15,1	26,4	15,3	15,9	31,2	13,5	7,5	21	5,4
Витебская	94,8	2,2	2,3	4,5	5,5	11,1	8,6	25,2	9,6	10,9	20,5	13,8	11,7	25,5	10,7	5,7	16,4	2,7
Гомельская	121,0	3,5	3,7	7,2	10,9	12	9,9	32,8	10,7	15,2	25,9	15,1	14,4	29,5	12,7	7,4	20,1	5,5
Гродненская	118,1	3,9	4,0	7,9	9,2	11,4	10	30,6	10,5	14,8	25,3	15,6	14,2	29,8	12	7,2	19,2	5,3
Минская	160,9	5,1	5,3	10,4	11,3	17,1	14,4	42,8	15,3	16,6	31,9	21,7	18,7	40,4	17,9	9,6	27,5	7,9
Могилевская	90,6	2,3	2,5	4,8	5,1	11,2	8,3	24,6	9,1	10,5	19,6	13,4	10,4	23,8	10,1	5,1	15,2	2,6
<b>Итого</b>	<b>710,0</b>	<b>21,0</b>	<b>22,1</b>	<b>43,1</b>	<b>52,1</b>	<b>74,0</b>	<b>62,2</b>	<b>188,3</b>	<b>66,5</b>	<b>83,1</b>	<b>149,6</b>	<b>94,9</b>	<b>85,3</b>	<b>180,2</b>	<b>76,9</b>	<b>42,5</b>	<b>119,4</b>	<b>29,4</b>
<b>Автомобильный бензин</b>																		
Брестская	11,6	0,7	0,7	1,4	0,9	1,0	1,2	3,1	1,0	1,1	2,1	1,2	1,0	2,2	1,0	0,9	1,9	0,9
Витебская	4,6	0,3	0,3	0,6	0,4	0,4	0,4	1,2	0,4	0,5	0,9	0,5	0,4	0,9	0,4	0,3	0,7	0,3
Гомельская	8,5	0,5	0,6	1,1	0,6	0,8	0,8	2,2	0,7	0,9	1,6	0,9	0,7	1,6	0,7	0,6	1,3	0,7
Гродненская	13,2	0,8	0,8	1,6	1,0	1,3	1,3	3,6	1,1	1,3	2,4	1,4	1,3	2,7	1,0	1,0	2,0	0,9
Минская	13,7	0,9	0,9	1,8	1,1	1,2	1,2	3,5	1,2	1,3	2,5	1,3	1,3	2,6	1,2	1,1	2,3	1,0
Могилевская	6,4	0,4	0,4	0,8	0,5	0,6	0,6	1,7	0,5	0,6	1,1	0,7	0,6	1,3	0,6	0,5	1,1	0,4
<b>Итого</b>	<b>58,0</b>	<b>3,6</b>	<b>3,7</b>	<b>7,3</b>	<b>4,5</b>	<b>5,3</b>	<b>5,5</b>	<b>15,3</b>	<b>4,9</b>	<b>5,7</b>	<b>10,6</b>	<b>6,0</b>	<b>5,3</b>	<b>11,3</b>	<b>4,9</b>	<b>4,4</b>	<b>9,3</b>	<b>4,2</b>

(тыс. тонн)

Наименование области	Всего	В том числе																
		январь	февраль	итого	март	апрель	май	итого на весенние полевые работы	июнь	июль	итого на заготовку кормов	август	сентябрь	итого на уборку урожая	октябрь	ноябрь	итого на осенние полевые работы	декабрь

## Моторные масла и смазки

Брестская	5,0	0,2	0,2	0,4	0,4	0,5	0,4	1,3	0,5	0,6	1,1	0,6	0,6	1,2	0,5	0,3	0,8	0,2
Витебская	3,8	0,1	0,1	0,2	0,2	0,5	0,3	1,0	0,4	0,4	0,8	0,6	0,5	1,1	0,4	0,2	0,6	0,1
Гомельская	4,8	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,4	1,3	0,4	0,6	1,0	0,6	0,6	1,2	0,5	0,3	0,8	0,2
Гродненская	4,9	0,2	0,2	0,4	0,4	0,5	0,4	1,3	0,4	0,6	1,0	0,6	0,6	1,2	0,5	0,3	0,8	0,2
Минская	6,6	0,2	0,2	0,4	0,5	0,7	0,6	1,8	0,6	0,7	1,3	0,9	0,8	1,7	0,7	0,4	1,1	0,3
Могилевская	3,6	0,1	0,1	0,2	0,2	0,5	0,3	1,0	0,4	0,4	0,8	0,5	0,4	0,9	0,4	0,2	0,6	0,1
<b>Итого</b>	<b>28,7</b>	<b>0,9</b>	<b>1,0</b>	<b>1,9</b>	<b>2,1</b>	<b>3,2</b>	<b>2,4</b>	<b>7,7</b>	<b>2,7</b>	<b>3,3</b>	<b>6,0</b>	<b>3,8</b>	<b>3,5</b>	<b>7,3</b>	<b>3,0</b>	<b>1,7</b>	<b>4,7</b>	<b>1,1</b>

**Потребность сельскохозяйственных организаций республики  
в механизаторских кадрах на период проведения весенних полевых работ 2020 года**

Наименование области	Всего имеется механизаторов	Всего требуется механизаторов на период проведения весеннего сева с учетом всех видов работ, выполняемых в хозяйствах	в том числе для работы на энергонасыщенных тракторах в 2 смены	Всего недостаёт механизаторов	% обеспеченности	Источники восполнения недостающего количества механизаторов				Всего дополнительно привлекается механизаторов на период весенних полевых работ	Всего будет работать механизаторов в период весенних полевых работ (с учетом всех видов работ, выполняемых в хозяйствах)
						выпускники УПТО, УЦ	практиканты УПТО, УВО, УССО, УЦ	с других работ в сельхозорганизациях	с промышленных предприятий		
Брестская	6844	7378	680	534	93	148	124	221	41	534	7378
Витебская	5348	6230	1630	882	86	21	80	240	541	882	6230
Гомельская	5253	5859	1877	606	90	52	87	202	265	606	5859
Гродненская	5788	6416	537	628	90	49	78	295	206	628	6416
Минская	7614	8519	3066	905	89	87	125	403	290	905	8519
Могилевская	4020	4641	1693	621	87	77	58	189	297	621	4641
<b>Итого</b>	<b>34867</b>	<b>39043</b>	<b>9483</b>	<b>4176</b>	<b>89</b>	<b>434</b>	<b>552</b>	<b>1550</b>	<b>1640</b>	<b>4176</b>	<b>39043</b>

# ОРГАНИЗАЦИОННО-ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ОСОБЕННОСТИ РАННЕВЕСЕННОГО УХОДА ЗА ПОСЕВАМИ ОЗИМЫХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ВЕСЕННЕГО СЕВА В УСЛОВИЯХ ТЕКУЩЕГО ГОДА

*Рекомендации РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси  
по земледелию»*

Специфика ранневесеннего ухода за посевами озимых культур определяется условиями осенней вегетации и перезимовки.

Исключительно теплая погода, которая удерживалась большую часть ноября, заметно продлила осеннюю вегетацию озимых культур и способствовала их развитию. Переход средней суточной температуры воздуха через +5° в сторону понижения, характеризующий окончание вегетационного периода, задержался на 20-28 дней.

Агрометеорологические условия для перезимовки озимых посевов складывались удовлетворительно. Из-за преобладания необычно теплой погоды снежный покров был неустойчивым, продолжительное время на полях и вовсе отсутствовал. Почва оставалась талая, в периоды, когда температура воздуха понижалась до отрицательной, отмечалось подмерзание верхнего слоя. Преобладающая температура почвы на глубине залегания узла кущения озимых зерновых культур была близка к нулю и слабоположительная. Озимые культуры не обрели состояния физиологического покоя, в аномально теплые периоды у них наблюдалась вялотекущая вегетация.

По результатам проведенного в феврале отращивания озимые культуры обладают нормальной жизнеспособностью. В целом по Беларуси в 89% проб озимых зерновых культур и в 93% проб озимого рапса наблюдалось полное отрастание.

Под урожай 2020 г. в республике засеяно 1598,0 тыс. га озимыми зерновыми культурами, в том числе 1415,4 – на зерно и 182,6 – на зеленый корм. В структуре посевов озимых на зерно рожь занимает 369,6 (26,1 %), пшеница – 570,9 (40,3 %), тритикале – 456,9 (32,3 %), ячмень – 17,9 тыс. га или (1,3 %). Озимый рапс на зерно и зеленый корм посеян на площади – 380,8, озимая сурепица – 120,2 тыс. га.

## **Мероприятия по уходу за посевами.**

Первой весенней операцией на посевах озимых культур с учетом отмеченной специфики состояния посевов и погодных условий осенней вегетации 2018 года будет являться спуск талых вод (при необходимости), а второй - оценка их состояния. Окончательную оценку состояния необходимо проводить через 10-14 дней после устойчивого начала вегетации, когда будут хорошо видны признаки отрастания: молодые белые корешки, светло-зеленые молодые листья или 1-1,5 см светло-зеленого отрастания от пазухи старого листа.

Для уточнения тактики проведения азотных подкормок следует учитывать, что при раннем возобновлении вегетации удлиняется период

весеннего кушения растений, за счет чего появляется возможность ранней подкормкой способствовать формированию более плотного стеблестоя не раскустившихся с осени посевов, увеличивается биомасса растений, но отношение зерна к соломе уклоняется в пользу соломы, поэтому снижается окупаемость зерном килограмма действующего вещества минеральных удобрений.

Противопоказанием для проведения ранней подкормки является усиление ростовых процессов, автоматически приводящее к снижению устойчивости растений к возможным заморозкам и снижению коэффициента использования азота из минеральных удобрений из-за пониженных температур и вымывания, особенно при выпадении снега или дождя.

Поэтому с целью оптимизации состояния посевов по плотности продуктивного стеблестоя к началу колошения, снижения вероятности их полегания и развития болезней следует использовать разную тактику проведения подкормок в зависимости от состояния посева.

Состояние посевов оценивается:

**отличным**, если на 1 м<sup>2</sup> имеется озимого тритикале не менее 300 растений, озимой пшеницы – не менее 400, озимой ржи – не менее 350,

**хорошим** – озимого тритикале – 200-300, озимой пшеницы – 300-400, озимой ржи – 250-300,

**удовлетворительным** – озимого тритикале 100-200, озимой пшеницы 200-300, озимой ржи – 150-250 при равномерном их размещении по площади поля. Посевы нуждаются в обязательной химпрополке.

К **плохим** следует отнести посевы озимого тритикале с густотой менее 100 растений на кв. метре, озимой пшеницы менее 200 и озимой ржи менее 150. Часть посевов, отнесенных к плохим, имеющим 130 и более растений на квадратном метре подлежат ремонту, а менее 130 растений – пересеву.

При локальной гибели посевов зерновых культур от вымокания, развития снежной плесени или по другим причинам участок поля с погибшим посевом культивируется чизельными культиваторами КЧ-5,1 или агрегатами для бесплужной обработки почвы АКМ-4(6), АДУ-4АКЧ(АКЧ), АДУ-6АК, АДУ-6АКД или чизельно-дисковыми культиваторами КЧД-6. Перепахивать такие участки нецелесообразно, поскольку это приведет к перерасходу топлива, потере почвенной влаги и затягиванию сроков посевной кампании. Предпосевную обработку почвы после погибших зерновых или рапса агрегатами типа АКШ необходимо заменить комбинированными почвообрабатывающе-посевными агрегатами, обеспечивающими совмещение предпосевной обработки почвы с посевом.

Таким образом, тщательное обследование состояния озимых зерновых культур ранней весной и подбор соответствующих состоянию агротехнических приемов по уходу за посевами будут способствовать получению запланированной урожайности зерна в текущем году.

**Азотные подкормки озимых зерновых культур.** Установлено, что наибольшая эффективность первой весенней азотной подкормки озимых культур достигается тогда, когда сумма весенних положительных температур

от начала активной вегетации растений (переход среднесуточной температуры воздуха через 5 градусов) и до начала проведения подкормки достигает 100-120 градусов. В этом случае оплата 1 килограмма азота зерном достигает 9-15 и более килограммов. Более ранняя (до накопления 100 градусов) азотная подкормка нецелесообразна в условиях ранней весны из-за снижения коэффициента использования азота минеральных удобрений в силу недостаточного развития всасывающей зоны корневой системы и вялотекущей вегетации.

**Не раскустившиеся и слабо раскустившиеся посевы (400-800 побегов на квадратном метре или 1-2 побега на растение) следует подкармливать в первую очередь после возобновления вегетации рекомендуемой для первой подкормки дозой азота (60-70 кг/га д.в.) с целью усилить весеннее кущение, учитывая при этом, что при необходимости будет проведена вторая подкормка в начале выхода в трубку (по десятичному коду стадия 31-32) дозой азота 30-40 кг/га д.в.**

**Посевы, имеющие 1000-1500 побегов на квадратном метре посева или 3-4 побега на растение, следует начинать подкармливать через 7-14 дней после возобновления вегетации, рекомендуемой дозой азота (60-70 кг/га д.в.) с целью сохранения имеющегося стеблестоя без стимуляции весеннего кущения. Вторая подкормка на таких посевах при необходимости должна проводиться дозой азота в 30-40 кг/га со смещением ближе к середине выхода в трубку (32-33).**

При недостатке азотных удобрений для проведения первой ранневесенней подкормки азотом озимых зерновых культур рекомендуется следующая схема применения азотных удобрений: 40 кг/га д.в. в начале возобновления вегетации + 30-40 кг/га д.в. в фазе начала выхода растений в трубку. Это обязательный минимум. При наличии азотных удобрений целесообразно провести третью подкормку в фазу выхода флагового листа. В этот период доза азотных удобрений может составлять до 60 кг/га д.в. Для второй и третьей подкормки используются твердые формы азотных удобрений.

Оптимальный срок проведения подкормок будет определяться возможностью войти машинотракторными агрегатами в поле.

Лучшими формами для ранневесенней подкормки являются карбамид и КАС. Поверхностное внесение карбамида более эффективно на влажных почвах, в этом случае меньше газообразные потери азота. Однако при использовании твердых форм необходимо обеспечить требуемую равномерность распределения удобрений по поверхности почвы (показатель неравномерности не должен превышать 10%). Оптимальная равномерность распределения азота достигается при использовании жидкого азотного удобрения – КАС, поэтому при дневных температурах воздуха менее 10°C можно использовать это удобрение без разведения водой.

В валобразующих хозяйствах республики необходимо планировать урожайность озимых зерновых не менее 60-70 ц/га. В этом случае общая доза азотных удобрений за вегетацию для озимой пшеницы должна составлять 160-180 кг/га д.в., для озимого тритикале – 135-150 кг/га д.в. Внесение такой дозы

следует распределять в 3-4 приема – 60-70 кг/га д.в. в начале вегетации (КАС или мочевины), 35-40 кг/га д.в. в фазу начала выхода в трубку (мочевина), 40-50 кг/га д.в. в фазу появления флагового листа (мочевина или КАС – внесение опрыскивателем с волоочильными шлангами) и на посевах озимой пшеницы – 10 кг/га д.в. в фазу колошения (водный раствор мочевины в концентрации до 8%).

В период трубкования формируются такие важные составляющие урожая, как длина колоса, количество колосков в колосе. Недостаток азота в это время приводит к редукции (опадению) нижних колосков. В то же время очень важно не превысить рекомендуемые дозы, т.к. это приводит к активному росту междоузлий, который необходимо тормозить применением ретардантов.

В хозяйствах, где планируется получение высокой урожайности озимых зерновых культур, следует обязательно предусмотреть применение ретардантов и микроэлементов, особенно это важно на посевах с высокой плотностью стеблестоя. Ретарданты наиболее эффективно применять в два срока – в стадии первого узла (начало трубкования) и при появлении второго узла. Из микроэлементов на посевах озимых зерновых культур рекомендуется применять медь и марганец. Недостаток меди в питании растений проявляется в виде белоколосицы (белая окраска колоса, стебля и листьев), в верхней части колоса не образуется зерно, а при острой нехватке меди весь колос бывает пустой. Оптимальный срок применения – некорневые подкормки весной в начале вегетации и в начале выхода в трубку в дозах по 50 г/га д.в. Лучшими формами микроудобрений являются удобрения, содержащие микроэлементы в хелатной форме, усвояемость которых растениями значительно выше, чем из химических солей. Поскольку они выпускаются в жидкой форме, то их применение более технологично, т.к. не требует дополнительного процесса растворения.

**Весенняя прополка посевов озимых зерновых культур.** В условиях непродолжительной осенней вегетации на фоне прохладной погоды и переувлажнения почв, проведение химпрополки слабо раскустившихся посевов озимых зерновых культур было затруднено. В связи с этим, такие посевы необходимо будет прополоть весной.

Использование гербицидов весной, должно основываться на состоянии посева, видовом составе и численности сорных растений. Исходя из этого, определяется необходимость проведения гербицидной обработки на каждом конкретном поле и подбирается ассортимент препаратов, токсичных для тех видов сорняков, которые произрастают на данном участке. Если с осени не была проведена прополка озимых зерновых культур, то ранней весной в фазе кущения возможно применение против злаковых и двудольных видов сорных растений гербицидов: Алистер Гранд, МД – 0,7-0,8 л/га, Алистер, МД – 0,6-0,7 л/га, Гусар Турбо, МД - 0,05-0,1 л/га; Тамет Плюс, ВДГ (0,3-0,35 кг/га) и др., а также Морион, СК; Гром, КС и др. с аналогичным действующим веществом в норме расхода 0,5-1,0 л/га (таблица 1). Эффективны баковые смеси метрибузинсодержащих гербицидов (Зенкор, ВДГ; Соил, ВДГ; Зонтран, ККР и др.) с Фенизаном, ВР; Линтуром, ВДГ; Гранстаром, 75 % с.т.с.; Тамероном,

75% в.д.г. и др. Также в борьбе с комплексом злаковых (в т.ч. пыреем ползучим) и некоторых двудольных сорняков в посевах озимых зерновых культур эффективен гербицид Атрибут, ВГ (пропоксикарбазон натрия). Хорошо зарекомендовали смеси данного гербицида с 2,4-Д, 2М-4Х, Линтуром, ВДГ; Диаленом супер, ВР; Зенкором, ВДГ; Тамероном, 75 % в.д.г. и другими.

Таблица 1. - Система химических мероприятий по защите озимых зерновых культур от сорных растений весной

<i>Условия, сроки и способы проведения защитных мероприятий, вредный объект</i>	<i>Гербициды, баковые смеси, норма расхода л/га (кг/га)</i>
<b>Озимая пшеница</b>	
Опрыскивание посевов рано весной в фазе кушения культуры против однолетних двудольных и злаковых сорняков в ранние фазы их развития	Зенкор, ВДГ (0,2-0,3); зонтран, ККР (0,3-0,6); мистрал 70 ВДГ (0,2-0,3); лазурит, СП в водорастворимых пакетах (0,2-0,3); соил, ВДГ (0,2-0,3)
Опрыскивание посевов в фазе кушения культуры, в ранние фазы роста сорняков (до 2-х настоящих листьев)	Боксер, КЭ (1,0 л/га)
Опрыскивание посевов в фазе кушения против метлицы обыкновенной	Ластик экстра, КЭ (0,8-1,0 л/га)
Опрыскивание посевов, независимо от фазы развития культуры по вегетирующим сорнякам, начиная со 2-го листа до конца кушения однолетних злаковых (метлица обыкновенная, виды овсюга, щетинника, просо куриное и др.)	Пума супер 7,5, ЭМВ (0,8-1,0); фокстрот, ВЭ (0,8-1,0); овсюген супер, КЭ (0,4-0,6); овсюген супер, КЭ (0,3) + ПАВ Сателлит Ж (0,2)
Опрыскивание посевов в фазе кушения – флаг лист культуры по вегетирующим сорнякам (метлица обыкновенная, просо куриное, виды щетинника, овсюга) с фазы 2–х листьев до конца кушения	Аксиал, КЭ (0,7-1,3); оцелот, КЭ (0,6-0,8)
Опрыскивание посевов в фазе кушения – флаг–листа культуры в период 2-4-х листьев у однолетних двудольных сорняков (в т.ч. устойчивых к 2,4-Д и 2М-4Х)	Гранстар, 75 % с.т.с. (10-15 г/га) + ПАВ Тренд 90 (0,2); тамерон, 75 % в.д.г. (15-20 г/га)
Опрыскивание посевов в фазе кушения культуры и ранние фазы роста у однолетних двудольных сорняков, в т.ч. устойчивых к 2,4-Д и 2М-4Х и бодяка полевого (при высоте 10-15 см)	Гранд, ВДГ (15-20 г/га), против бодяка – (20-25 г/га); аргамак, ВДГ (20-25 г/га); плуггер, ВДГ (10-15 г/га) + ПАВ Адыо Ж (0,2); гранат, ВДГ (15-20 г/га), против бодяка (20-25 г/га); тример, ВГ (20-30 г/га), джентис, КЭ (1,25-1,5 л/га)
Опрыскивание посевов в фазе трубкования – флаг-лист культуры и ранние фазы роста у однолетних двудольных сорняков, в т.ч. устойчивых к 2,4-Д и 2М-4Х и бодяка полевого (при высоте 10-15 см)	Плуггер, ВДГ (15-20 г/га) + ПАВ Адыо Ж (0,2), бомба, ВДГ (20-25 г/га) + ПАВ Адыо Ж (0,2)
Опрыскивание посевов в фазе кушения до появления флаг-листа культуры против однолетних двудольных, в т.ч. устойчивых к 2,4-Д и 2М-4Х и подмаренник цепкий	Каскад, ВДГ (20-30 г/га); каскад, ВДГ (15-20 г/га)+ ПАВ Агро (0,2)
Опрыскивание посевов в фазе кушения против метлицы обыкновенной, падалицы рапса и некоторых двудольных сорняков	Эверест, ВДГ (40-70 г/га)
Опрыскивание посевов в фазе кушения – флаг-лист культуры и ранние фазы роста у однолетних двудольных сорняков, в т.ч. устойчивых к 2,4-Д и 2М-	Калибр, ВДГ (40-50 г/га) + ПАВ Тренд 90 (0,2)



<p>4X и розетки многолетних сорняков</p> <p>Опрыскивание посевов в фазе кущения – флаг–листа культуры против однолетних двудольных, в т. ч. устойчивых к 2,4-Д и 2М-4X и некоторых многолетних (при высоте бодяка полевого 10-15 см)</p>	<p>Гранстар, 75 % с.т.с. (20-25 г/га) + ПАВТренд 90 (0,2); тамерон, 75 % в.д.г. (20-25 г/га); трибун, СТС (12-25 г/га); хармони экстра, ВДГ (40-50 г/га); хармони экстра, ВДГ (40-50 г/га) + ПАВ Тренд 90 (0,2); либра, ВДГ (40-50 г/га); эллайлайт, ВДГ (6-8 г/га); эллайлайт, ВДГ (6-8 г/га) + ПАВ Тренд 90 (0,2); старане премиум 330, КЭ (0,3-0,5)</p>
<p>Опрыскивание посевов в фазе кущения культуры против метлицы обыкновенной, ромашки непахучей, подмаренника цепкого, ярутки, фиалки полевой и других однолетних двудольных (в т. ч. устойчивых к 2,4-Д и 2М-4X)</p>	<p>Алистер, МД (0,6-0,7); алистер гранд, МД (0,7-0,8); гусар турбо, МД (0,05 – 0,1); гусар актив плюс, МД (0,6-1,0 л/га); легато плюс 600 КС (0,5-1,0); пират 600 КС (0,5-1,0); гром, КС (0,5-1,0); морион, СК (0,5-1,0); тамет плюс, ВДГ (0,3-0,35); куница, КС (0,5-1,0 л/га); тамерон супер, ВДГ (0,2-0,3 кг/га)</p>
<p>Опрыскивание посевов в фазе кущения культуры против подмаренника цепкого, ромашки непахучей, василька синего и других однолетних двудольных (в т.ч. устойчивых к 2,4-Д и 2М-4X)</p>	<p>Линтур, ВДГ (0,12-0,18); марафон, ВК (3,5-4,0); секатор турбо, МД (0,075-0,1); серто плюс, ВДГ (0,1-0,2); серто плюс, ВДГ (0,1-0,2) + ПАВ ДАШ (0,5); хармони, 75 % с.т.с. (20-25 г/га); хармони, 75 % с.т.с. (15-20 г/га) + ПАВ Тренд 90 (0,2); гармония, ВДГ (20-25 г/га); метеор, СЭ (0,4-0,6); атон, ВДГ (20-25 г/га); ассолют, МК (0,4-0,6 л/га); камаро, СЭ (0,4-0,6 л/га)</p>
<p>Опрыскивание посевов в фазе кущения культуры весной при температуре +12-16 °С против однолетних двудольных сорняков, чувствительных к 2,4-Д и 2М-4X (василек синий, ярутка полевая, марь белая, редька дикая, пастушья сумка, сурепка и др.)</p>	<p>Агритокс, в.к. (1,0-1,5); агроксон, ВР (0,6-1,0); гербитокс, ВРК (1,0-1,5); 2,4-Д, 720 г/л в.р.к. (1,0-1,2); 2М-4X 750, в.р. (0,7-1,0); дикопур М, в.р. (0,6-1,0); дикопур Ф, в.р. (0,7-1,0); хвастокс 750 ВР (0,7-1,0); метафен, ВРК (0,6-1,0); элант, КЭ (0,8-1,0); эстерон, 564 г/л к.э. (0,6-0,8); эстерон, 600, КЭ (0,6-0,8); бейтон, ВГ (0,5-0,75); элант премиум, КЭ (0,8); кортик, ВР (1,0-1,5); дротик, ККР (0,6-0,8 л/га); эндимион, КЭ (0,6-0,8 л/га)</p>
<p>Опрыскивание посевов в фазе кущения культуры весной при температуре +12-16 °С против ромашки непахучей, фиалки и других однолетних двудольных сорняков (в т.ч. устойчивых к 2,4-Д и 2М-4X)</p>	<p>Биолан супер, ВР (0,38-0,54); диален супер, ВР (0,5-0,7); диамакс, ВР (0,5-0,7); дикасорн, ВР (0,5-0,7); дикопур Топ, ВР (0,5-0,7); лаурук, ВР (0,5-0,7)</p> <p>Дианат, ВР (0,15-0,3) - применяется самостоятельно или в качестве добавки к 2,4-Д и 2М-4X</p>
<p>Опрыскивание посевов в фазе кущения культуры весной против однолетних двудольных сорняков (в т.ч. устойчивых к 2,4-Д и 2М-4X)</p>	<p>Компликт форте, КС (0,4-0,6 л/га)</p>
<p>Опрыскивание посевов в фазе кущения культуры весной и в ранние фазы развития сорняков против подмаренника, видов пикульника, горца, ромашки и других однолетних двудольных сорняков (в т.ч. устойчивых к 2,4-Д и 2М-4X)</p>	<p>Базагран, 480 г/л в.р (2,0-4,0); базагран М, 375 г/л в.р. (2,5-3,0)</p>
<p>Опрыскивание посевов в фазе кущения культуры весной и в фазе 2-4 листьев у однолетних двудольных сорняков (в т. ч. устойчивых к 2,4-Д и 2М-4X) и в фазе розетки многолетних (осот, бодяк)</p>	<p>Фенизан, ВР (0,14-0,2); аккурат экстра, ВДГ (25-35 г/га); ланцелот 450, ВДГ (30-33 г/га); гранд, ВДГ (15-20 г/га) и против бодяка (20-25 г/га); либра, ВДГ (40-50 г/га); гармония, ВДГ (20-25 г/га); бомба, ВДГ (20-25 г/га) + ПАВ Адьо Ж (0,2)</p>

	Магнум, ВДГ (10 г/га); метурон, ВДГ (10 г/га) - не рекомендуется высевать на следующий год свеклу
Опрыскивание посевов до конца кушения культуры против пырея ползучего и некоторых однолетних двудольных сорняков (в т.ч. устойчивых к 2,4-Д и 2М-4Х)	Атрибут, ВГ (60 г/га) – в чистом виде или как добавка к минимальной рекомендованной норме 2,4-Д, 2М-4Х и другим гербицидам
Опрыскивание посевов в фазе кушения - флаг лист культуры и в фазе 2-4 листьев однолетних двудольных сорняков (в т.ч. устойчивых к 2,4-Д и 2М-4Х) и фазе розетки бодяка полевого и осота полевого	Агростар, ВДГ (15-18 г/га); агростар, ВДГ (15-18 г/га) + ПАВ Тренд 90 (0,2)
Опрыскивание посевов в фазе кушения культуры до выхода в трубку в фазе 2–4 листа у однолетних двудольных (виды ромашки, горца), фазе розетки – у осотов	Лонтрел 300, ВР (0,16-0,66); лонтагро, ВР (0,3-0,5); одиссей, ВР (0,3-0,5); агрон, ВР (0,16-0,66); агрон гранд, ВДГ (0,12-0,15); брис, ВДГ (0,12); хакер, ВРГ (0,12-0,2)
Опрыскивание посевов в фазе кушения – выход в трубку (до ст. 2 междоузлий) культуры и 2-4 листьев однолетних двудольных сорняков, в т.ч. устойчивых к 2,4-Д и 2М-4Х	Прима, СЭ (0,4-0,6); балерина, СЭ (0,3-0,5); примадонна, СЭ (0,6-0,8); ассолюта, МК (0,6 л/га)
Опрыскивание посевов в фазе кушения – выход в трубку (до ст. 2 междоузлий) культуры против однолетних двудольных сорняков, в т.ч. устойчивых к 2,4-Д и 2М-4Х	Тандем, ВДГ (20-25 г/га); тандем, ВДГ+ПАВ Фортуна (20-25 г/га + 250 мл/га)
Опрыскивание посевов до выхода в трубку культуры против метлицы обыкновенной и овсюга обыкновенного в ранние фазы их развития	Паллас 45, МД (0,4-0,5)
<b>Озимое тритикале</b>	
Опрыскивание посевов рано весной в фазу кушения культуры против однолетних двудольных и злаковых сорных растений	Зенкор, ВДГ (0,2-0,3); зонтран, ККР (0,3-0,6); лазурит, СП в водорастворимых пакетах (0,2-0,3); мистрал 70 ВДГ (0,2-0,3); соил, ВДГ (0,2-0,3); экран, КС (0,6 л/га)
Опрыскивание посевов независимо от фазы развития культуры против однолетних злаковых (метлица обыкновенная, виды овсюга, щетинника, просо куриное, и др.)	Пума супер 7,5, ЭМВ (0,8-1,0); фокстрот, ВЭ (0,8-1,0); овсюген супер, КЭ (0,4-0,6); овсюген супер, КЭ (0,3) + ПАВ Сателлит Ж (0,2)
Опрыскивание посевов в фазе кушения – флаг лист культуры против однолетних злаковых (метлица обыкновенная, просо куриное, виды щетинника, овсюга)	Аксиал, КЭ (0,7-1,3)
Опрыскивание посевов в фазе кушения культуры весной против однолетних двудольных и злаковых, в т.ч. устойчивых к 2,4-Д и 2М-4Х (метлица, просо куриное, мятлик, ромашка, подмаренник, звездчатка и др.)	Алистер, МД (0,6-0,7); алистер гранд, МД (0,7-0,8); гусар турбо, МД (0,05–0,1); гусар актив плюс, МД (0,6-1,0 л/га); гром, КС (0,5-1,0); легато плюс 600 КС (0,5-1,0); пират 600 КС (0,5-1,0); морион, СК (0,5-1,0); тамет плюс, ВДГ (0,3-0,35); куница, КС (0,5–1,0); тамерон супер, ВДГ (0,2-0,3 кг/га)
Опрыскивание посевов в фазе кушения культуры против подмаренника цепкого, ромашки непахучей, василька синего и других однолетних двудольных (в т.ч. устойчивые к 2,4-Д и 2М-4Х)	Линтур, ВДГ (0,12-0,18); марафон, ВК (3,5-4,0); секатор турбо, МД (0,075-0,1); метеор, СЭ (0,4-0,6)
Опрыскивание посевов в фазе кушения - выход в трубку культуры против однолетних двудольных, чувствительных к 2,4-Д и 2М-4Х сорных растений (василька синего, ярутки полевой, мари белой, редьки дикой, пастушьей сумки, сурепицы обыкновенной и	Агритокс, в.к. (1,0–1,5); агроксон, ВР (0,6-1,0); бейтон, ВГ (0,5-0,75); гербитокс, ВРК (1,0-1,5); 2,4-Д 720 г/л в.р.к. (1,0-1,2); дикокур М, в.р. (0,6–1,0); дикокур Ф, в.р. (0,7–1,0); метафен, ВРК (0,6-1,0); эстерон,

др.)	564 г/л, к.э. (0,6-0,8); эстерон 600, КЭ (0,6-0,8); элант премиум, КЭ (0,8); дротик, ККР (0,6-0,8); кортик, ВР (1,0-1,5)
Опрыскивание посевов в фазе кущения культуры против однолетних двудольных, в т.ч. устойчивых к 2,4-Д и 2М-4Х	Биолан супер, ВР (0,38-0,54); диален супер, ВР (0,5-0,7); диамакс, ВР (0,5-0,7 л/га); дикасорн, ВР (0,5-0,7); лаурук, ВР (0,5-0,7)
Опрыскивание посевов в фазе кущения культуры против подмаренника, видов пикульника, горца, ромашки и других однолетних двудольных сорняков (в т.ч. устойчивых к 2,4-Д и 2М-4Х)	Базагран, М, 375 г/л в.р. (2,5-3,0), бомба, ВДГ (20-25 г/га) + ПАВ Адьо Ж (0,2)
Опрыскивание посевов в фазе кущения культуры против однолетних двудольных, в т.ч. устойчивых к 2,4-Д и 2М-4Х и некоторых многолетних (осот, бодяк)	Фенизан, ВР (0,14-0,2); гармония, ВДГ (20-25 г/га); аккурат экстра, ВДГ (25-35 г/га); ланцелот 450, ВДГ (30-33 г/га); гранд, ВДГ (15-20 г/га) + бодяк полевой (20-25 г/га); либра, ВДГ (40-50 г/га); гранат, ВДГ (15-20 г/га), против бодяка (20-25 г/га); калибр, ВДГ (40-50 г/га) + ПАВ Тренд 90 (0,2); джентис, КЭ (1,25-1,5 л/га) Магнум, ВДГ (10 г/га); метурон, ВДГ (10 г/га) - не высевать на следующий год свеклу сахарную, кормовую и столовую
Опрыскивание посевов в фазе кущения культуры до выхода в трубку против видов осота, ромашки, горцев	Агрон гранд, ВДГ (0,12-0,15); хакер, ВРГ (0,12-0,2)
Опрыскивание посевов до конца кущения культуры против многолетних злаковых в т.ч. пырея ползучего и некоторых однолетних двудольных	Атрибут, ВГ (0,06) – в чистом виде или как добавка к минимальной рекомендованной норме 2,4-Д, 2М-4Х и другим гербицидам
Опрыскивание посевов в фазе кущения - флаг-лист культуры против однолетних двудольных, в т.ч. устойчивых к 2,4-Д и 2М-4Х, в период 2-3 листьев у двудольных сорняков	Гранстар, 75 % с.т.с. (10-15 г/га) + ПАВ Тренд 90 (0,2); тамерон, 75 % в.д.г. (15-20 г/га); аргмак, ВДГ (20-25 г/га)
Опрыскивание посевов в фазе кущения до появления флаг-листа культуры против однолетних двудольных, в т.ч. устойчивых к 2,4-Д и 2М-4Х и подмаренник цепкий	Каскад, ВДГ (20-30 г/га); каскад, ВДГ (15-20 г/га)+ ПАВ Агро (0,2)
Опрыскивание посевов в фазе кущения – флаг-лист культуры против однолетних злаковых (метлица обыкновенная, просо куриное, овсюг обыкновенный), падалицы рапса и некоторых двудольных сорняков	Эверест, ВДГ (40-70 г/га)
Опрыскивание посевов в фазе кущения - флаг-лист культуры против однолетних двудольных, в т.ч. устойчивых к 2,4-Д и 2М-4Х и некоторых многолетних, при высоте бодяка полевого 10-15 см	Гранстар, 75 % с.т.с. (20-25 г/га) + ПАВ Тренд 90 (0,2); трибун, СТС (15-25 г/га); хармони экстра, ВДГ (40-50 г/га); хармони экстра, ВДГ (40-50 г/га) + ПАВ Тренд 90 (0,2); тамерон, 75 % в.д.г. (20-25 г/га); эллайлайт, ВДГ (6-8 г/га); эллайлайт, ВДГ (6-8 г/га) + ПАВ Тренд 90 (0,2); старане премиум 330, КЭ (0,3-0,5)
Опрыскивание посевов в фазе кущения - выход в трубку (до ст. 2 междоузлий) против однолетних двудольных, в т.ч. устойчивых к 2,4-Д и 2М-4Х	Прима, СЭ (0,4-0,6); балерина, СЭ (0,3-0,5)
Опрыскивание посевов в фазе кущения – выход в трубку (до ст. 2 междоузлий) культуры против однолетних двудольных сорняков, в т.ч. устойчивых к 2,4-Д и 2М-4Х	Тандем, ВДГ (20-25 г/га); тандем, ВДГ+ПАВ Фортуна (20-25 г/га + 250 мл/га)
Опрыскивание посевов до выхода в трубку культуры против метлицы обыкновенной и овсюга обыкновенного в ранние фазы их развития	Паллас 45, МД (0,4-0,5)

<b>Озимая рожь</b>	
Опрыскивание посевов рано весной в фазе кушения культуры против однолетних двудольных ( <i>кроме подмаренника цепкого</i> ) и злаковых сорняков	Зенкор, ВДГ (0,2-0,3); зонтран, ККР (0,3-0,6); мистрал 70 ВДГ (0,2-0,3); лазурит, СП в водорастворимых пакетах (0,2-0,3)
Опрыскивание посевов независимо от фазы развития культуры против однолетних злаковых (метлица обыкновенная, виды овсюга, щетинника, просо куриное, и др.)	Фокстрот, ВЭ (0,8-1,0)
Опрыскивание посевов в фазе кушения культуры весной против однолетних двудольных и злаковых, в т.ч. устойчивых к 2,4-Д и 2М-4Х (метлица, просо куриное, мятлик, ромашка, подмаренник, звездчатка и др.)	Алистер, МД (0,6-0,7); гусар турбо, МД (0,05-0,1); кугар, КС (0,5-1,0); легато плюс 600 КС (0,5-1,0); пират 600 КС (0,5-1,0); морион, СК (0,5-1,0); тамет плюс, ВДГ (0,3-0,35); куница, КС (0,5-1,0)
Опрыскивание посевов в фазе кушения культуры против подмаренника цепкого, ромашки непахучей, василька синего и других однолетних двудольных (в т.ч. устойчивых к 2,4-Д и 2М-4Х)	Линтур, ВДГ (0,12-0,18); марафон, ВК (3,5-4,0); секатор турбо, МД (0,075-0,1); гармония, ВДГ (20-25 г/га); метеор, СЭ (0,4-0,6)
Опрыскивание посевов в фазе кушения - флаг-листа культуры и ранние фазы роста у однолетних двудольных в т.ч. устойчивых к 2,4-Д и 2М-4Х сорных растений и розетки многолетних сорняков	Калибр, ВДГ (30-50 г/га) + ПАВ Тренд 90 (0,2)
Опрыскивание посевов весной в фазе кушения культуры при температуре +12-16 <sup>0</sup> С против однолетних двудольных, чувствительных к 2,4-Д и 2М-4Х сорных растений (василька, ярутки, мари, редьки дикой, пастушьей сумки, сурепицы обыкновенной и др.)	2,4-Д, 720 г/л в.р.к. (1,0-1,2); агритокс, в.к. (1,0-1,5); агроксон, ВР (0,6-1,0); бейтон, ВГ (0,5-0,75); гербитокс, ВРК (1,0-1,5); дикопур М, в.р. (0,6-1,0); метафен, ВРК (0,6-1,0); дикопур Ф, в.р. (0,7-1,0); 2М-4Х, 750 г/л в.р. (0,7-1,0); хвастокс, 750, ВР (0,7-1,0); хвастокс экстра, ВР (3,0-3,5)
Опрыскивание посевов в фазе кушения культуры при температуре +12-16 <sup>0</sup> С против ромашки, фиалки и другие однолетних двудольных сорняков (в т.ч. устойчивых к 2,4-Д и 2М-4Х)	Биолан супер, ВР (0,38 - 0,54); диален супер, ВР (0,5-0,7); диамакс, ВР (0,5-0,7); Дианат, ВР (0,15-0,3 л/га) - применяется самостоятельно или в качестве добавки к 2,4-Д и 2М-4Х
Опрыскивание посевов в фазе кушения культуры при температуре +12-16 <sup>0</sup> С против подмаренника, видов пикульника, горца, ромашки и других однолетних двудольных сорняков (в т.ч. устойчивых к 2,4-Д и 2М-4Х)	Базагран, 480 г/л в.р. (2,0-4,0); базагран М, 375 г/л в.р. (2,5-3,0)
Опрыскивание посевов в фазе кушения культуры при температуре +12-16 <sup>0</sup> С против однолетних двудольных, в т.ч. устойчивых к 2,4-Д и 2М-4Х и некоторых многолетних (осот, бодяк)	Фенизан, ВР (0,14-0,2); аккурат экстра, ВДГ (25-35 г/га); ланцелот 450, ВДГ (30-33 г/га) Магнум, ВДГ (10 г/га); метурон, ВДГ (10 г/га) - не рекомендуется высевать на следующий год свеклу Гранд, ВДГ (15-20 г/га), против бодяка (20-25 г/га); либра, ВДГ (40-50 г/га); гармония, ВДГ (20-25 г/га)
Опрыскивание посевов в фазе кушения до появления флаг-листа культуры против однолетних двудольных, в т.ч. устойчивых к 2,4-Д и 2М-4Х и подмаренник цепкий	Каскад, ВДГ (20-30 г/га); каскад, ВДГ (15-20 г/га)+ ПАВ Агро (0,2)
Опрыскивание посевов в фазе кушения культуры - выход в трубку (до ст. двух междоузлий) при температуре +12-16 <sup>0</sup> С против однолетних двудольных в т.ч. устойчивых к 2,4Д и 2М-4Х	Балерина, СЭ (0,3-0,5); Примадонна, СЭ (0,6-0,8)
Опрыскивание посевов в фазе кушения культуры до выхода в трубку против видов осота, ромашки, горцев	Хакер, ВРГ (0,12-0,2)

Опрыскивание в фазе кущения – флаг-листа культуры в ранние фазы роста однолетних двудольных, в т.ч. устойчивых к 2,4-Д и 2М-4Х	Тамерон, 75 % в.д.г. (15-20 г/га)
Опрыскивание в фазе кущения – флаг-листа культуры в ранние фазы роста однолетних двудольных, в т.ч. устойчивых к 2,4-Д и 2М-4Х и фазе розетки некоторых многолетних двудольных (осот, бодяк)	Хармони экстра, ВДГ (40-50 г/га); хармони экстра, ВДГ (40-50 г/га) + ПАВ Тренд 90 (0,2); тамерон, 75 % в.д.г. (20-25 г/га); эллайлайт, ВДГ (6-8 г/га); эллайлайт, ВДГ (6-8 г/га) + ПАВ Тренд 90 (0,2)
Опрыскивание посевов в фазе кущения культуры против пырея ползучего и некоторых однолетних двудольных сорняков	Атрибут, ВГ, 60 г/га – как в чистом виде, так и как добавка к минимальной рекомендованной норме 2,4-Д, 2М-4Х и другим гербицидам
Опрыскивание посевов в фазе кущения – выход в трубку (до ст. 2 междоузлий) культуры против однолетних двудольных сорняков, в т.ч. устойчивых к 2,4-Д и 2М-4Х	Тандем, ВДГ (20-25 г/га); тандем, ВДГ+ПАВ Фортуна (20-25 г/га + 250 мл/га)
<b>Озимый ячмень</b>	
Опрыскивание посевов весной в фазе кущения культуры против однолетних двудольных	Агритокс, в.к. (1,0-1,5); агроксон, ВР (0,6-1,0); гербитокс, ВРК (1,0-1,5); бейтон, ВГ (0,5-0,75); дикопур М, в.р. (0,6-1,0); дикопур Ф, в.р. (0,7-1,0); базагран М, 375 г/л в.р. (2,5-3,0); метафен, ВРК (0,6-1,0);
Опрыскивание посевов весной в фазе кущения культуры против однолетних двудольных и злаковых сорняков, в т.ч. устойчивых к 2,4-Д и 2М-4Х (метлица, просо куриное, ромашка, подмаренник, звездчатка и др.)	Пират 600 КС (0,5-1,0); тамет плюс, ВДГ (0,3-0,35); тамерон супер, ВДГ (0,2-0,3 кг/га)
Опрыскивание посевов в фазе кущения – выход в трубку (до ст. 2 междоузлий) культуры против однолетних двудольных сорняков, в т.ч. устойчивых к 2,4-Д и 2М-4Х	Тандем, ВДГ (20-25 г/га); тандем, ВДГ+ПАВ Фортуна (20-25 г/га + 250 мл/га)
Опрыскивание посевов весной в фазе кущения культуры до выхода в трубку против видов осота, ромашки, горцев	Хакер, ВРГ (0,12-0,2)

Возможны баковые смеси гербицидов сульфонилмочевинной группы (Линтур, ВДГ; Аккурат Экстра, ВДГ и др.) с гербицидами группы 2,4-Д, 2М-4Х (Агроксон, ВР; Диамакс, ВР; Кортик, ВР и др.) против двудольных сорняков, в т.ч. и переросших растений мари белой.

Против однолетних двудольных сорных растений – подмаренник цепкий, виды ромашки, василек синий и других, в т.ч. устойчивых к 2,4-Д и 2М-4Х рекомендованы гербициды Секатор Турбо, МД, (0,075-0,1 л/га); Линтур, ВДГ (0,12-0,18 кг/га), Метеор, СЭ (0,4-0,6 л/га); Прима, СЭ (0,4-0,6 л/га); Серто Плюс, ВДГ (0,1-0,2 кг/га) и др.

С опозданием прополки возможно опрыскивание посевов в фазе кущения – флаг-лист культуры против однолетних двудольных, в т.ч. устойчивых к 2,4-Д и 2М-4Х сорных растений: видов пикульника, горцев, ромашки, подмаренника цепкого, звездчатки средней и др. гербицидами Гранстар, 75 % с.т.с. (10-15 г/га+0,2 л/га ПАВ Тренд 90); Тамерон, 75 % в.д.г. (15-20 г/га); Прима, СЭ (0,4-0,6 л/га); Балерина, СЭ (0,3-0,5 л/га); Примадонна, СЭ (0,6-0,8 л/га); Агростар, ВДГ (15-18 г/га); Каскад, ВДГ (20-30 г/га); Каскад, ВДГ + ПАВ Агро (15-20 г/га+0,2 л/га) и др.

При сильном засорении осотом желтым, бодяком полевым, видами горца, ромашки при наличии 3-7 листьев у осотов в посевах озимой пшеницы применяют Лонтрел 300, ВР; Агрон, ВР; Лонтагро, ВР (0,3–0,5 л/га).

Против бодяка полевого при высоте 10-15 см эффективны такие гербициды, как Калибр, ВДГ (40-50 г/га+0,2 л/га ПАВ Тренд 90); Пflugгер, ВДГ (15-20 г/га+0,2 л/га ПАВ Адыю Ж); Гранд, ВДГ (15-20 г/га); Аргмак, ВДГ (20-25 г/га); Хармони Экстра, ВДГ (40-50 г/га); Бомба, ВДГ (20-25 г/га+0,2 л/га ПАВ Адыю Ж) и др.

Отмечается действие на бодяки и осоты, особенно взошедшие из семян, сульфонилмочевинных гербицидов – Магnum, ВДГ; Аккурат Экстра, ВДГ и др.

Важно помнить, что применять гербициды почвенного действия и гербициды, производные сульфонилмочевины, необходимо *очень рано весной* при наступлении положительных температур +5<sup>0</sup>С и выше.

В последние годы в Республике Беларусь значительно увеличились посевные площади рапса ярового и озимого. После уборки рапса большое количество семян поступает в почву. Наибольшую вредоносность представляют семена рапса озимого, так как сохраняются жизнеспособными в почве в течение трех-четырех и более лет. В посевах зерновых культур всходы падалицы рапса причиняют значительный ущерб.

При засоренности посевов озимых зерновых культур падалицей рапса при температуре +5<sup>0</sup>С и выше возможно применение Гусара Турбо, МД – 0,1 л/га; Секатора Турбо, МД – 0,125 л/га (стадия развития рапса должна быть семядольные листья – 1-2 настоящих листа). Возможны баковые смеси гербицидов почвенного действия с производными сульфонилмочевины и с первой подкормкой КАС, в том числе самоходным комплексом «Роса – 05». При 12<sup>0</sup>С и выше, независимо от стадии развития рапса рекомендуются гербициды, содержащие в своем составе Дикамбу – Диален супер, ВР; Линтур, ВДГ; Фенизан, ВР; Дианат, ВР и другие, а также возможно применение баковых смесей гербицидов сульфонилмочевинной группы с гербицидами группы 2,4-Д и 2М-4Х (нормы внесения последних минимальные из рекомендованных).

Для эффективного проникновения гербицидов листового действия в растения сорняков для препаратов группы 2,4-Д, 2М-4Х необходимо не менее 4-6 часов; для сульфонилмочевинных гербицидов – 2-4 часа; для гербицидов с действующим веществом на основе кислоты 2,4-Д в виде эфира – 1 час до выпадения осадков (например, Прима, СЭ, Эстерон, 564 г/л к.э., Элант, КЭ). Осадки во время химической прополки и через некоторое время снижают ее эффективность.

Особая ситуация в борьбе со злаковыми поздними яровыми сорняками – просом куриным, овсюгом обыкновенным. Применяемые гербициды ранней весной на них практически не действуют. Для их уничтожения рекомендованы граминициды, которые применяются в конце кушения и позже при наличии всходов данных сорняков (см. табл.). На практике обычным является смешанный тип засорения и в этом случае отдельное применение препаратов против двудольных или однодольных сорняков, чаще всего, уступает

опрыскиванию посевов баковыми смесями гербицидов (напр., Секатор Турбо, МД (0,075-0,1 л/га) + Паллас 45, МД (0,4-0,5 л/га); Фокстрот, ВЭ (0,8-1,0 л/га) + Атрибут, ВГ (60 г/га), Метеор, СЭ (0,4-0,6 л/га) + Аксиал, КЭ (0,7-1,3 л/га) и др. Очень высокую и стабильную эффективность при таком типе засорения также гарантируют Алистер, МД (0,6-0,7 л/га); Алистер Гранд, МД (0,7-0,8 л/га); Гусар Турбо, МД (0,05–0,1 л/га).

При внесении гербицидов совместно с некорневой подкормкой рекомендуется соблюдать особые правила, так как сроки применения гербицидов и азотных удобрений в озимых не всегда совпадают. Для внесения КАСа используются распылители с размером капель в два раза больше, чем для гербицидов, но при внесении его в смеси с гербицидами или же с фунгицидами применяются распылители для гербицидов, фунгицидов, что усиливает износ аппаратуры.

В случае сомнения о возможности смешивания азотного удобрения и пестицида, рекомендуется тестирование следующим образом: в емкость (близкой по материалу бака опрыскивателя) вливают 2 части воды, 1 часть удобрения и 1 часть пестицида. Раствор перемешивают в течение часа. Если в смеси нет визуальных физических или других изменений, возможно ее применение в посевах. Наиболее приемлемый вариант – применить смесь на малой делянке и при положительном результате провести обработку основного посева.

При температуре +15°C и выше возможно повреждение культур от смеси КАС + гербицид (чаще всего от КАС), поэтому рекомендуется обязательное растворение КАС в воде до концентрации 10-15 %, мочевины – 10 %, аммиачной селитры – 1 %, при этом учитывая, что КАС тяжелее воды.

**Очень важно, чтобы хорошо работала в опрыскивателе мешалка и постоянно перемешивала раствор. Не допускается снос баковой смеси, «перекрытия» при обработке и разворотах. Рекомендуется обработка краев поля (в местах разворота) на следующий день.**

Сразу после проливных дождей, сильной росы применять КАС в смеси не рекомендуется, так как осадки делают структуру верхней пластинки листа более проницаемой (соответственно более чувствительной), поэтому опрыскивание посевов должно проводиться после просыхания листьев растений. Если растения повреждены морозом или имеют другие повреждения, применение КАС с гербицидами возможно только после их «выздоровления» (через 6-8 часов, лучше – на следующий день). Оптимальное время суток для внесения КАС в смеси с гербицидами – вечернее, так как поглощение азота ночью протекает медленнее. При +25°C и выше все обработки растений прекращаются.

Химическую прополку необходимо проводить в соответствии с регламентами, установленными действующим «Государственным реестром средств защиты растений (пестицидов) и удобрений, разрешенных к применению в Республике Беларусь», Минск. – «Промкомплекс», 2017, а также Дополнениями к «Государственному реестру....»

### **Защита посевов озимых зерновых культур от болезней и вредителей**

В период выхода 1-2-го узла стебля в случае раннего поражения листового аппарата мучнистой росой и пятнистостями (септориоз, ринхоспориоз), особенно на сортах озимого тритикале польской селекции, наиболее целесообразно применение фунгицидов на основе комбинаций действующих веществ из класса триазолы и морфолины, к примеру: Замир Топ, КС, Тилт Турбо, КС, Рекс Плюс, СЭ. Фунгициды Талиус, КЭ и Флексити, КЭ на основе действующих веществ проквиназид (химический класс – квиназолиноны) и метрафенон (бензофеноны) соответственно обладают защитным действием лишь на мучнистую росу. Применение их целесообразно в условиях развития в посевах тритикале озимого преимущественно мучнистой росы, что перспективно, как упоминалось выше, для отдельных восприимчивых сортов.

В мае при благоприятных погодных условиях происходит заселение озимых зерновых культур комплексом фитофагов (пьявицы, злаковые трипсы, агромиза злаковая, листовые пилильщики, большая злаковая тля, некоторые виды клопов), из которых доминируют пьявицы.

Поэтому в весенне-летний период химическая защита озимого тритикале, пшеницы, ячменя и ржи в фазе трубкования – колошения проводится от личинок пьявиц в комплексе с другими сопутствующими вредителями при пороговой ее численности:

- 0,8-1,2 ос./стебель в посевах тритикале,
- 0,6-0,9 ос./стебель – пшеницы,
- 0,5-0,7 ос./стебель – ячменя,
- 1,2-1,5 ос./стебель – в посевах ржи.

Из разрешенных к применению на зерновых культурах инсектицидов, исходя из их эффективности против всего рассматриваемого комплекса вредителей и экологичности их применения при достижении ЭПВ вредителей считаем целесообразным рекомендовать для применения следующие препараты: Адмирал, ВДГ (0,1 кг/га); Актара, ВДГ (0,15-0,2 л/га); Биская, МД (0,2-0,3 л/га); Борей, СК (0,1-0,12 л/га); Вантекс, МКС (0,06-0,07 л/га); Витан, КЭ (0,1 кг/га); Декстер, КС (0,15-0,2 л/га); Децис профи, ВДГ (0,03 кг/га); Децис эксперт, КЭ (0,075-0,1 л/га); Золон, КЭ (1,5-2 л/га); Каратэ зеон, МКС (0,15-0,2 л/га); Кайзо, ВГ (0,15 кг/га); Маврик, ВЭ (0,15-0,2 л/га); Новактион, ВЭ (0,7-1,6 л/га); Пиринекс супер, КЭ (0,6-0,75 л/га); Пиринекс, КЭ (0,5-1 л/га); Протеус, МД (0,5-0,75); Рогор-С, КЭ (1 л/га); Сиванто энерджи, КЭ (0,4-0,6 л/га); Суми-альфа, КЭ (0,15-0,25 л/га); Сэмпай, КЭ (0,15-0,25 л/га); Тарзан, ВЭ (0,07 л/га); Цунами, КЭ (0,1 л/га); Шарпей, МЭ (0,15-0,2 л/га); Эфория, КС (0,15-0,2 л/га).

Обработка пиретроидными инсектицидами озимых культур снижала численность личинок пьявиц первого и второго возраста на 86,6-95,7 %, инсектицидами системного действия на 88,5-96,6 %. Биологическая эффективность комбинированных инсектицидов против пьявиц в агроценозах составила 92,5-100 %.

Следует отметить, что при численности фитофагов, близкой к пороговой, достаточно применять инсектициды с рекомендованными минимальными



нормами расхода, при пороговой и превышении ее в 2-3 раза – увеличивать до максимальной.

Наибольший вред растениям озимой ржи и тритикале наносят злаковые трипсы. Наиболее распространенным является ржаной, который предпочтительней заселяет культуры в фазе начала стеблевания. В этот период насекомые наиболее активны на поверхности растений, поэтому защищать посевы рекомендуется в данную фазу, что позволяет снизить их численность до массовой откладки яиц за влагалищами листьев. Заселение же растений вредителем озимого ячменя совпадает с фазой колошения-цветения культуры, что является основанием для применения инсектицидов в этот период. В связи с тем, что при миграции злаковых трипсов с мест зимовки основная их масса концентрируется по краям зернового посева, экономически целесообразно обрабатывать инсектицидами лишь краевые полосы шириной 50 метров. В фазе начала стеблевания – флагового листа при пороговой численности фитофага (ЭПВ трипсов в посевах ржи – 8-10 ос./стебель, пшеницы – 12-16 ос./стебель и тритикале, ячменя – 12-14 ос./стебель) стоит остановить свой выбор на препаратах комбинированного и системного действия – Актара, ВДГ (0,15-0,2 л/га); Биская, МД (0,2-0,3 л/га); Вантекс, МКС (0,06-0,07 л/га); Децис профи, ВДГ (0,03 кг/га); Децис эксперт, КЭ (0,075-0,1 л/га); Каратэ зеон, МКС (0,15-0,2 л/га); Кайзо, ВГ (0,15 кг/га); Маврик, ВЭ (0,15-0,2 л/га); Новактион, ВЭ (0,7-1,6 л/га); Рогор-С, КЭ (1 л/га); Цунами, КЭ (0,1 л/га); Шарпей, МЭ (0,15-0,2 л/га); Эфория, КС (0,15-0,2 л/га), т. к. фитофаги ведут скрытый образ жизни и не всегда уязвимы для действующих веществ контактных инсектицидов. При обработке посевов озимой ржи инсектицидами контактного действия (Децис профи, ВДГ (0,03 кг/га); Децис эксперт, КЭ (0,075-0,1 л/га); Сэмпай, КЭ (0,2 л/га); Шарпей, МЭ (0,15-0,2 л/га)) численность ржаного трипса снизилась до 76,2-83,8 %.

В 2016 г. впервые зарегистрирована инвазия нового для Беларуси вредителя – обыкновенной хлебной жужелицы. В настоящее время забрус является опасным вредителем озимых зерновых культур.

Чтобы защитить всходы озимых тритикале и пшеницы от хлебной жужелицы и при планировании сева по колосовым предшественникам целесообразно провести обработку семян зарегистрированными для этих целей препаратами инсектицидного действия Сидоприд, ТКС (0,5 л/т) или инсектицидно-фунгицидного действия – Тримбита, ТКС (1 л/т); Кинг Комби, КС (1,5 л/т), а также предусмотреть на эти площади инсектициды на одну обработку, чтобы своевременно при необходимости провести защитные мероприятия. Наблюдения надо вести и на полях по другим предшественникам, так как при благоприятных условиях самки жужелицы хорошо передвигаются и заселяют с краев близлежащие поля.

При организации химических обработок посевов препаратами непродолжительного срока действия весьма существенно определить состояние личинок, против которых направлены защитные действия, уточнить период их наибольшей активности, что устанавливается только путем проведения почвенных раскопок. Обработка посевов инсектицидами эффективнее, если она

проводится в середине активного питания личинок каждого возраста и в те периоды их жизни, когда они выходят на поверхность почвы и обитают в верхних слоях. В период линьки (перехода в следующий возраст) личинки не питаются и малоподвижны, обработки посевов против них в этот период неэффективны. В борьбе с личинками хлебной жужелицы (ЭПВ активно питающихся личинок I возраста в фазе всходы – кущение (осень) – 2-3 ос./м<sup>2</sup>, кущение (весна) – 3-5 ос./м<sup>2</sup>) применяются инсектициды из группы пиретроидов в сумеречное (ночное) время с рекомендованной максимальной нормой расхода, которые разрешены на озимых зерновых культурах против злаковых мух, согласно «Государственного реестра средств защиты растений...», когда личинки выходят на поверхность почвы. Временно для ликвидации очагов личинок вредителей можно обрабатывать посевы в дневное время при температуре не ниже +12°C инсектицидами комбинированного (д.в. пиретроидных и фосфорорганических препаратов) и системного действия. Температуры ниже +5°C особенно негативны для эффективности большинства препаратов.

Начиная с фазы цветение – ранняя молочная спелость имаго хлебной жужелицы заселяют колос озимого тритикале и пшеницы, выедают зерна в колосьях, обгрызают чешуйки и ости, иногда объедают весь колос, измочаливая его. Одновременно с питанием жуки выбивают из колосьев на землю неповрежденные зерна, чем ещё больше увеличивает потери урожая. В массовом количестве жуки появляются за 7-10 дней до уборки культуры, концентрируясь на большей части посева тритикале равномерно. Химические защитные мероприятия против имаго фитофага не проводятся перед уборкой из-за санитарно-гигиенических норм, допускающих использование инсектицидов.

В период колошения (ЭПВ большой злаковой тли на ржи 4-4,5 особей/стебель, пшенице 3-4 особей/стебель, тритикале 3,5-4,5 особей/стебель) и цветения (ЭПВ - рожь 7-8 особей/стебель, пшеница 5-6 особей/стебель, тритикале 6,5-7,5 особей/стебель) зерновых культур при превышении пороговой численности вредителя опрыскивание посевов проводить следующими инсектицидами: Адмирал, ВДГ (0,1 кг/га); Актара, ВДГ (0,15-0,2 л/га); Биская, МД (0,2-0,3 л/га); Борей, СК (0,1-0,12 л/га); Витан, КЭ (0,1 кг/га); Вантекс, МКС (0,06-0,07 л/га); Декстер, КС (0,15-0,2 л/га); Децис профи, ВДГ (0,03 кг/га); Децис эксперт, КЭ (0,075-0,1 л/га); Золон, КЭ (1,5-2 л/га); Каратэ зеон, МКС (0,15-0,2 л/га); Кайзо, ВГ (0,15 кг/га); Маврик, ВЭ (0,15-0,2 л/га); Новактион, ВЭ (0,7-1,6 л/га); Пиринекс супер, КЭ (0,6-0,75 л/га); Пиринекс, КЭ (0,5-1 л/га); Рогор-С, КЭ (1 л/га); Сиванто энерджи, КЭ (0,4-0,6 л/га); Сэмпай, КЭ (0,15-0,25 л/га); Тарзан, ВЭ (0,07 л/га); Цунами, КЭ (0,1 л/га); Шарпей, МЭ (0,15-0,2 л/га); Эфория, КС (0,15-0,2 л/га).

Препараты, примененные в оптимальные сроки, снизили количество злаковых тлей в среднем на 92,7-98,2 %. Опрыскивание посевов озимых зерновых культур следует проводить при высокой численности злаковых тлей в фазе цветения инсектицидами контактного действия с учетом соблюдения санитарных сроков, т.е. за 20 дней до уборки. Инсектициды системного

действия в этот период применять нецелесообразно, т.к. в зерне и соломе могут сохраняться остаточные количества пестицидов.

В период цветения основой системы контроля численности хлебных жуков является прогноз степени угрозы и оценка фактического фитосанитарного состояния каждого конкретного поля. При высокой численности жука красуна в посевах озимых ржи и тритикале без применения инсектицидов не обойтись. В настоящее время для озимых зерновых культур экономический порог вредоносности хлебных жуков составляет в фазу цветения – налив зерна 3-5 жуков/м<sup>2</sup>, в фазу молочная спелость 6-8 жуков/м<sup>2</sup>. В «Государственном реестре средств защиты растений...» имеется два пиретроидных инсектицида, разрешенных к применению против имаго жука красуна на зерновых культурах – Каратэ Зеон, МКС (0,2 л/га) и Вантекс, МКС (0,06-0,07 л/га).

***Особенности ухода за посевами озимого рапса в весенне-летний период.***

Состояние посевов озимого рапса в республике в настоящее время в целом оценивается как хорошее и удовлетворительное. Анализ развития растений рапса в осенний период 2019 года по сравнению с предыдущим показал, что накопление массы растений рапса из-за повышенной температуры воздуха в октябре в текущем году был выше, чем в среднем за последние пять лет и даже больше, чем в 2018 году.

В 2019 году конец осенней вегетации озимого рапса в центральной зоне Беларуси наступил примерно 18 ноября (в западных районах – 20 ноября, на востоке 15 ноября), или на 28 дней позднее среднемноголетних данных. При этом в первой декаде сентября 2019 г. сумма активных температур превысила норму на 23 %, во второй декаде – на 4,3 %, в третьей декаде сентября и первой декаде октября была на 22 и 12 % ниже нормы, а во второй декаде октября превысила ее почти в 2 раза, когда среднесуточная температура воздуха была аномально высокой (12,5°С при норме 6,5°С).

Таблица 1 - Влияние сроков сева озимого рапса на продолжительность вегетации и обеспеченность теплом в осенний период, 2019 г.

Сроки сева	Продолжительность вегетации, дни	Сумма активных температур, °С		
		2019 г.	норма	+ к норме, %
15 августа	95	1058	763	39
20 августа	90	969	675	44
25 августа	85	875	596	47
30 августа	80	782	511	53
05 сентября	75	678	432	57

В итоге, при посеве озимого рапса 15 августа продолжительность его осенней вегетации составила 95 дней, а сумма активных температур за этот период 1058°С, что на 39 % больше среднемноголетних значений. При втором сроке сева продолжительность вегетации уменьшилась на 5 дней, а сумма активных температур на 89°С и составила 969°С, превысив норму на 44 %.

Вегетация растений озимого рапса четвертого срока сева (30 августа) продолжалась 80 дней, при этом сумма активных температур составила 782°C и была выше нормы на 53 %.

Продолжительная осенняя вегетация и достаточное обеспечение теплом позволило озимому рапсу сформировать оптимальные параметры развития и уйти в зиму в хорошем состоянии, растения накопили достаточное количество сахаров в надземной массе и корнях (таблица 2).

Таблица 2 – Содержание сахаров в надземной массе и корнях озимого рапса в зависимости от сроков сева (на 18.11.2019 г.), в % на абсол.-сухое вещество.

Срок сева	В надземной массе	В корнях
15 августа	23,74	31,69
20 августа	20,54	31,52
25 августа	18,34	33,50
30 августа	13,69	31,22
5 сентября	12,81	28,88

За летне-осенний период растения озимого рапса сформировали хорошо развитый ассимиляционный аппарат, накопили достаточное количество пластических веществ. По данным маршрутных обследований Научно-практического центра НАН Беларуси по земледелию густота посевов озимого рапса на полях республики в текущем году составляет от 15 до 108 шт./м<sup>2</sup> при наличии пятнистостей 3-10%, что находится на среднестатистическом уровне.

В настоящее время сложились благоприятные («западноевропейские») на текущий момент условия по перезимовке озимого рапса, которые могут зеркально измениться, но запас пластических веществ, оптимальное развитие растений, зимостойкость отечественных сортов позволяют надеяться на лучшее.

Диагностика состояния растений и посевов озимого рапса при возможном повреждении заморозками и комплексом неблагоприятных факторов в зимне-весенний период всегда актуальна. Существует целый спектр **полевых, лабораторных и лабораторно-полевых методов определения состояния посевов** в течение и после перезимовки.

- **Визуальная оценка посевов** по пятибалльной системе (по методике В.Я. Юрьева) в модификации Научно-практического центра НАН Беларуси по земледелию для рапса:

**5 баллов** – перезимовало > 85% растений, нет явных пятен гибели;

**4 балла** – перезимовка 70% и более, растения равномерно размещены по полю, пятнистость не более 15 % площади;

**3 балла** – перезимовка ≥ 50% растений, растения равномерно размещены по полю, пятнистость до 30 %;

**2 балла** – перезимовка 30% и более, растения хорошо развиты, толщина корневой шейки 0,8 мм и более (наблюдать);

**1 балл** – гибель более 85% растений, пятнистость > 50% (*пересеять*).

Во время возобновления вегетации состояние растений озимого рапса определяют следующим образом: зеленые растения выкапывают на глубину 10-15 см и если главный корень не поврежден, даже при повреждении боковых корней, такие растения считают нормальными «живыми» и продолжают наблюдения через 5-10 дней, а если главный корень легко размочаливается, растения считают погибшими. Если размочаливается только самая тонкая часть корня (его кончик), а при разрезании корня поперёк сочные ткани имеют белую окраску, то такие растения считают живыми.

При наличии в посевах озимого рапса 50% и более поврежденных растений необходимо провести их повторную оценку через 3-4 дня. Оставлять посевы для получения маслосемян или пересевать их яровым рапсом необходимо после экономической оценки того или иного приема.

Параметры оценки состояния озимого рапса и озимой сурепицы после перезимовки приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Оценка состояния посевов в зависимости от сохранившихся растений на 1 м<sup>2</sup>

Состояние	Число растений шт/м <sup>2</sup>	
	Озимый рапс	Озимая сурепица
отличное	35-55	80-110
хорошее	26 – 34, 56-80	60 – 79, 110
удовлетворительное	20-25, 66-80	40- 59
плохое	менее 15	менее 25

При наличии менее 15 слаборазвитых или поврежденных морозами растений на 1 м<sup>2</sup> посевы следует пересеять яровым рапсом или другой культурой. Посевы озимого рапса могут в значительной степени повреждаться в наиболее низких или самых высоких участках поля из-за затопления или сдувания снежного покрова.

**Удобрение.** Дозы минеральных удобрений рассчитывают в зависимости от уровня обеспеченности почв элементами питания, величины планируемого урожая. При урожайности 35-45 ц/га оптимальная доза внесения минеральных удобрений составляет N<sub>150-210</sub>P<sub>50-90</sub>K<sub>120-180</sub>. Фосфорные и калийные удобрения вносят под основную обработку почвы. Азотные удобрения вносят в подкормку весной. Первая подкормка проводится *при возобновлении вегетации (BBB)* в дозе 60-100 кг/га д.в., вторая – в фазе стеблевания (*через 2-2,5 недели*) в дозе 60-80 кг/га д.в., а третью – в фазе бутонизации (*через 7-10 дней*) в виде мочевины, КАС, сульфата аммония и аммиачной селитры. В первую подкормку на переувлажнённых почвах и при невозможности выхода в поле тракторов с разбрасывателями твердых удобрений возможно внесение КАС, опрыскивателем «Роса-М», в пасмурную погоду при дневной температуре не выше 10°С. Минимальная доза азотных удобрений – 50-60 кг/га д.в. При недостатке удобрений лучше посеять меньшую площадь, но внести оптимальную дозу азота.

Органические удобрения целесообразно вносить под предшественник рапса, но при недостаточном минеральном питании, при использовании регуляторов роста в осенний период и посеве 17-30 августа, под посев этой культуры можно вносить от 6 до 20 т/га перегной навоза или помета.

Рапс отличается повышенной требовательностью к обеспеченности почв микроэлементами (бором, марганцем, цинком, молибденом). При низкой обеспеченности в подкормку вносят не менее двух наиболее дефицитных видов микроэлементов согласно картограмме. Наиболее целесообразно применять их в период вегетации во внекорневую подкормку совместно с инсектицидами против вредителей: Терра-сорб фолиар, Ж (1 л/га), Терра-сорб комплекс, Ж (0,6-1,2 л/га), Аминоквелент, Ж (1-3 л/га), Блекджек, КС (1-2 л/га), Биовермтехно (1-2 л/га), Атоник, ВР (0,2 л/га), Хелком, Ж (1 л/га) и др.

Для внекорневой подкормки бором применяется борная кислота, предварительно разведенная в теплой воде или КАС (0,3-0,6 кг/га), или органоминеральные формы бора Эколист моно бор, Органо-бор, Адоб бор (1-2 л/га) и др. (0,4-0,6 л/га препарата в каждую обработку).

Все мероприятия по уходу за посевами целесообразно проводить по одной колее предпочтительно высококлиренсными опрыскивателями для предотвращения лишнего переуплотнения почвы и травмирования растений.

#### **Защита озимого рапса от вредных организмов.**

Одним из первых мероприятий, направленных на улучшение фитосанитарной ситуации в посевах озимого рапса весной, считается борьба с сорными растениями. Основными гербицидами, применяемыми весной, являются препараты на основе *клопиралида*. Они используются против ограниченного ассортимента сорных растений (видов осота, ромашки и горца).

Для уничтожения более широко спектра сорных растений: видов осота, ромашки, горцев, герани, мари белой, щирицы обычной, подмаренника цепкого рекомендуются гербициды: Галера супер 364, ВР в нормах расхода 0,2–0,3 л/га, Галион, ВР в нормах – 0,25–0,3 л/га, срок применения – до фазы бутонизации и Лира, ВР 0,2–0,3 л/га, срок применения – в фазу начала роста главного побега. Гербицид Слаш 125 КЭ в нормах расхода 0,8–1,0 л/га применяется в фазе начала роста главного побега культуры.

Для контроля однолетних и многолетних двудольных сорняков в посевах озимого рапса можно использовать гербициды Сальса, СП, Сальса, ВДГ, относящиеся к группе *сульфонилмочевины*, действующее вещество – *этаметсульфурон-метил*. Применяются данные гербициды обязательно вместе с ПАВ Тренд 90 с нормой расхода 0,02–0,025 кг/га. Срок применения – до фазы выдвижения цветочных бутонов у культуры (фаза однолетних сорняков – "семядоли – 2–4 листа – однолетние; многолетних сорняков – "розетка листьев"). Весной рекомендуется совмещать в баковых смесях с препаратами на основе *клопиралида*. Не оказывает фитотоксического действия на рост и развитие озимого рапса. Также весной для защиты озимого рапса от сорных растений можно применять гербицид Райдер, ВДГ (*этаметсульфурон-метил*, 750 г/кг+*клопиралид*, 20 г/кг+*тиклорам*, 5 г/кг) в норме расхода 0,025 кг/га. Срок применения препарата – в фазу начала стеблевания.

Устойчивыми к действию вышеперечисленных гербицидов являются злаковые сорные растения. Весной в посевах озимого рапса могут присутствовать пырей ползучий и падалица озимых зерновых культур, поэтому при высоте пырея ползучего 10–15 см и кущении падалицы озимых зерновых культур следует использовать *граминициды*: Агросан, КЭ (1–2 л/га); Зеллек супер, КЭ (0,5–1 л/га); Квикстеп, МКЭ (0,4–0,8 л/га); Леопард, КЭ (1–2 л/га); Малибу 104 КЭ (0,5–1 л/га); Миура, КЭ (0,4–1 л/га); Пантера, 4 % к.э. (0,75–1,5 л/га); Скат, КЭ (0,75–1,5 л/га); Стратос ультра, КЭ (1–2 л/га) + ПАВ Даш (1–2 л/га); Тайфун, КЭ (1–2 л/га); Тарга супер, 5 % к.э. (1–2 л/га); Таргет супер, КЭ (0,9–2 л/га); Фенова экстра, ВЭ (0,5–1 л/га); Форвард, МКЭ (0,6–1,8 л/га); Фюзилад форте, КЭ (0,75–2 л/га); Шедоу, КЭ (0,8–1,5 л/га); Шедоу экстра, КЭ (0,4–1 л/га) + ПАВ Амиго стар (0,7 л/га); Шогун, КЭ (0,5–1,5 л/га). Срок применения – 2–4 листа у однолетних злаковых и при высоте пырея ползучего 10–15 см.

При смешанном характере засорения посевов озимого рапса двудольными и злаковыми сорняками целесообразно применение гербицидных смесей на основе *клопиралида*, *клопиралида с пиклорамом*, *клопиралида с пиклорамом и аминопиралидом* или *этаметсульфурон-метил с граминцидами*. При составлении гербицидных смесей и норм расхода, следует учитывать погодные условия и фазы сорных растений. Весной из-за продолжительной прохладной погоды сорняки уходят от уязвимой фазы, поэтому рекомендуется использовать максимальные нормы расхода препаратов. При составлении гербицидных смесей следует обязательно провести тест на совместимость.

Для защиты гибридов озимого рапса системы "CLEARFIELD" рекомендуется гербицид Нопасаран ультра, КС в нормах расхода 1,0–1,2 л/га + 1,0–1,2 л/га ПАВ. Опрыскивание препаратом проводится весной до фазы скрытого бутона у озимого рапса.

**Помимо общепринятых регламентов применения гербицидов в посевах озимого рапса весной ключевым фактором является температура воздуха при опрыскивании. При дневном температурном режиме до +10 °С и ночными заморозками, проведение защитных мероприятий в посевах озимого рапса не рекомендуется.**

Существенное влияние на формирование высокопродуктивных посевов озимого рапса оказывает весеннее применение препаратов с росторегулирующим эффектом, целесообразность которых заключается в следующем:

- контроль распространения и развития альтернариоза, пероноспороза, фомоза, цилиндропориоза;
- ингибировании ростовых процессов, укорачивании стебля на 20–40 см, что снижает риск полегания посевов рапса;
- стимулировании образования боковых побегов;
- равномерном прохождении фаз органогенеза (бутонизация, цветение, созревание) на всех побегах растения рапса, что способствует повышению качества мероприятий, проводимых в посевах: подкормки, обработки против

вредителей и болезней, снижает потери во время уборки урожая, обеспечивая получение прибавок урожая маслосемян до 6,8 ц/га.

**Оптимальным сроком** для применения регулятора роста в посевах озимого рапса **весной** является стадия 30–33 (рост главного побега) при высоте культуры 20–30 см (таблица 2).

Таблица 2 – Регуляторы роста растений озимого рапса, применяемые в период весенней вегетации

Ассортимент	Препарат, норма расхода (мл/га, л/га, кг/га)
Фунгициды	Сетар, СК (0,5); Карамба, ВР (0,8); Ориус 250, ВЭ, (0,8–1,0); Мистик, КЭ(0,8–1,0); Тилмор, КЭ (0,7–0,9); Оптимодо, КЭ (0,8); Азимут, КЭ (0,8–1,0); Баклер, КМЭ (0,6–0,8); Колосаль, КЭ (0,5–0,9); Страйк Форте, КС (0,6–0,8); Замир, ВЭ (1,2–1,5)
Фунгициды-реторданты	Карамба Турбо, КС, (1,0–1,2); Архитект, СЭ (1,0)
Реторданты	Перфект, КЭ (1,0); Центрино, ВК (0,4–0,75); Регги, ВРК (0,6–0,8); Ретацел, ВРК (0,4–0,6)+ ПАВ Нью Филм-17 (0,2)

**Не рекомендуется** применять регуляторы роста в посевах озимого рапса после ночных заморозков. Обработку нужно провести спустя 2–3 суток с положительными температурами воздуха. Для препаратов Карамба, ВР, Оптимодо Дуо, КЭ, Сетар, СК, Тилмор, КЭ, Замир, ВЭ, Ориус, ВЭ и др. температура в момент применения должна быть более +10°C; Карамба Турбо, КС – от +5°C.

Следует отметить, что внесение препаратов с росторегулирующим эффектом может совпадать с достижением порога вредоносности имаго стеблевых скрытнохоботников, что дает возможность использования баковой смеси в посевах озимого рапса.

Для определения сроков проведения защитных мероприятий против данных фитофагов возможно использование следующих критериев (порог):

– **численности жуков на растении:** при наличии в начале стеблевания озимого рапса 2–4 жуков/25 растений большого рапсового и 6 жуков/25 растений стеблевого капустного скрытнохоботника;

– **наличие жуков в чашке-ловушке:** 10 жуков большого рапсового и 20 жуков стеблевого капустного скрытнохоботника в течение 3 суток;

– **температурный:** инсектицидные обработки необходимо проводить через 7–8 дней с момента установления устойчивой среднесуточной температуры воздуха выше 8°C. Однако, при кратковременном потеплении до 10–15°C и последующем похолоданием до 4–6°C, препараты вносятся через 2 дня после начала новой волны потепления и повышения среднесуточной температуры выше 8°C.

Для достижения максимальной биологической эффективности инсектицидов от стеблевых скрытнохоботников необходимо применять инсектициды: Би-58 новый КЭ, 1,0 л/га; Бискайя, МД, 0,2–0,3 л/га; Борей, СК, 0,08–0,12 л/га; Велес, КС 0,2–0,3 л/га; Визард 200 РП 0,06 кг/га; Гигант, РП 0,06 кг/га; Гринда, РП, 0,06 л/га; Данадим эксперт, КЭ 0,8–1,0 л/га; Децис профи,



ВДГ, 0,03 л/га; Децис эксперт, КЭ 0,075–0,1 л/га; Каратэ зеон, МКС, 0,1–0,15 л/га; Кинфос, КЭ 0,2–0,3 л/га; Нурелл Д, КЭ, 0,5–0,1 л/га; Пиринекс, КЭ 0,5–1,0 л/га; Пиринекс супер, 0,5–1 л/га; Протеус, МД 0,6–0,75 л/га; Рогор-С, КЭ, 0,8–1,0 л/га; Фастак, КЭ 0,1–0,15 л/га и др.

В конец стеблевания – начало бутонизации озимого рапса при достижении пороговой численности **рапсового цветоеда** (3–5 жуков на растение), необходимо проводить обработку посевов инсектицидами согласно "Государственного реестра...."

**Все мероприятия по уходу за посевами целесообразно проводить по одной колее только высококлиренсными опрыскивателями для предотвращения лишнего переуплотнения почвы и травмирования растений.**

*Ресурсосберегающая система обработки почвы под яровые культуры*

Весеннюю обработку почвы следует начинать выборочно на участках, где происходит более раннее ее созревание. Это в основном легкие по гранулометрическому составу почвы: пески, супеси на песках или легкие суглинки, подстилаемые песками с глубины 40-50 см. На таких почвах первой обработкой должно быть боронование зяби, а на более связных – культивация без борон на глубину 5-7 см. Ранневесенняя обработка должна проводиться в максимально сжатые сроки, но обязательно при физической спелости почвы.

Весной наибольшие потери влаги наблюдаются на гребнистой зяби, на этих полях во всех случаях обязательным элементом весенней обработки является боронование или культивация в первые 1-3 дня после созревания почвы. При этом необходимо максимально задействовать для проведения данной операции широкозахватные агрегаты (6 м и более – КП-6, АБ-6, АБ-9, АБ-12 и др.). На полях, где качественно проведена зяблевая обработка и которые будут обработаны и засеяны в первые 3-4 дня после выхода в поле, закрытие влаги можно не проводить. Под такие культуры, как овес, люпин, вику полевые работы следует начинать с внесения удобрений и заделки их культиватором на глубину 8–10 см, а предпосевную обработку проводить комбинированным агрегатом АКШ-6,0; 7,2, 9,0 или любыми другими комбинированными почвообрабатывающими агрегатами на глубину 5–7 см. Кроме агрегатов АКШ в Беларуси освоено производство агрегатов АКП-3, АКП-4 и АКП-6 с активными рабочими органами, которые более качественно осуществляют предпосевную обработку почвы на тяжелых почвах, особенно при недостатке влаги. При проведении ранневесенней и предпосевной обработок легко- и среднесуглинистых почв также можно использовать традиционные чизельные культиваторы КЧД-6, КЧ-5,1. Такие агрегаты хорошо заделывают удобрения и подготавливают почву к посеву. Несмотря на визуально менее качественную обработку, по своему влиянию на урожайность он не уступает КШП-8, КП-6 и другим пропашным культиваторам в сочетании с АКШ, а во влажные годы обеспечивает более высокую урожайность.

Под культуры позднего посева (гречиху, просо и др.) обязательно проведение ранневесеннего закрытия влаги и систематических культивации для поддержания почвы в чистоте от сорняков и улучшения условий биологических

процессов, происходящих в ней. На участках, в сильной степени засоренных пыреем ползучим, следует применять весенний полупар.

Одним из элементов весенней обработки является предпосевное прикатывание, в котором особенно нуждаются торфяно-болотные, а также супесчаные и песчаные почвы. Эта технологическая операция проводится для уплотнения чрезмерно взрыхленной почвы, выравнивания и дробления крупных глыб, усиления притока влаги в верхнюю часть пахотного слоя, что позволяет обеспечить лучший контакт семян с почвой, более равномерную их заделку и дружное появление всходов. На переувлажненной почве прикатывание обычно не проводится, т. к. почва сильно уплотняется и при высыхании образуется корка. Отрицательные результаты дает прикатывание тяжелых по гранулометрическому составу дерново-подзолистых почв. На супесчаных и песчаных почвах часто проводят послепосевное прикатывание. На более связных почвах его также проводят, если при посеве используются сеялки с анкерными сошниками. Однако, следует помнить, что прикатывание почвы улучшает условия для прорастания семян не только культурных, но и сорных растений. Поэтому на полях, где весной проводилась обработка почвы с помощью агрегатов типа АКШ, АКП или использовались катки, обычно отмечается увеличение засоренности посевов. На таких полях необходимо особенно тщательно планировать систему борьбы с сорняками, предусматривая здесь применение в оптимальные сроки гербицидов и их баковых смесей для уничтожения более широкого видового разнообразия сорных растений.

В наибольшей степени требованиям современного ресурсосберегающего земледелия отвечает весенняя обработка почвы, проводимая комбинированными высокопроизводительными почвообрабатывающе-посевными агрегатами, которые дают возможность за один проход по полю выполнить все операции предпосевной обработки почвы, прикатывания и посева. Замена однооперационной технологии обработки почвы на применение комбинированных агрегатов позволяет не только сократить расход топлива от 20 до 35%, но и уменьшить уплотнение почвы ходовыми системами агрегатов. Также в этом случае повышается запас влаги в почве из-за ликвидации разрыва между обработкой почвы и посевом. Все это способствует повышению урожайности возделываемых культур.

Комбинированные почвообрабатывающе-посевные агрегаты в настоящее время являются основой посевных работ в хозяйствах республики. Они агрегируются с тракторами класса 3-5 (МТЗ- 2022, 2522, 3022, Fendt, Case, Claas и т.д.). Наиболее эффективно проводить посев посевными машинами с шириной захвата не менее 6 метров. 3-4 метровые агрегаты целесообразно применять на мелкоконтурных участках. При выборе посевной машины также необходимо учитывать особенности почвы – гранулометрический состав, степень окультуренности. На закамененных, подверженных эрозии, легких, быстро пересыхающих почвах предпочтительно использовать машины с пассивным принципом обработки почвы отечественного (АППА-4-02, АППА-6-01, АППА-6-02, АППА-6-03, АПП-6Г, АПП-6Д, АПП-6П) и зарубежного производства (HorschPronto 6 DC, RabeMegaseed, KvernelandMSC и др.). На

почвах связного гранулометрического состава (средне- и тяжелосуглинистые) для комбинированной обработки почвы и посева используются так называемые вертикально-фрезерные посевные машины (активный принцип обработки почвы) зарубежных фирм Lemken, Amazone, Rabe, а также белорусского производства АПП-3А, АПП-4А, АПП-6А, АПП-6А, Циркон-7/300S+сапфир 7/300S+ВМР-3, Ферабокс-300, Ферабокс-400.

В случае неблагоприятных погодных условий для перезимовки таких культур, как озимые рапс, сурепица, пшеница, тритикале, при проведении обработки почвы для пересева яровыми культурами проводить перепашку таких участков нецелесообразно. Кроме перерасхода топлива, затягивания сроков посевной компании, проведение весенней вспашки приводит к потере влаги и снижению урожайности с.-х. культур. Поэтому на подобных агрофонах обработку почвы целесообразно проводить чизельными культиваторами КЧ-5,1 с приставками ПКД-5,1, дискаторами АДН-3, АДН-4, АДК «Деметра» (ширина захвата 5, 7, 8 м) специальными агрегатами для минимальной обработки почвы АКМ-4, АКМ-6 или чизельно-дисковыми культиваторами КЧД-6. При наличии в хозяйстве комбинированного почвообрабатывающе-посевого агрегата предпосевную обработку агрегатами типа АКШ после погибших озимых зерновых либо крестоцветных культур необходимо заменить комбинированными почвообрабатывающе-посевными агрегатами, позволяющими совместить предпосевную обработку почвы с посевом.

Выполнение предлагаемых рекомендаций по весенней обработке почвы позволит сократить сроки и повысить качество выполняемых работ, более продуктивно использовать почвенную влагу, улучшить фитосанитарное состояние полей и на этой основе повысить урожайность сельскохозяйственных культур.

**Оптимальный срок сева яровых зерновых, зернобобовых и крестоцветных культур** на минеральных почвах начинается с момента просыхания верхнего (0-10 см) слоя почвы до мягкопластичного состояния, (т.е. как только сельхозмашины смогут проходить по полю) и устойчивого его прогревания на глубине 10 см до +5°C.

Посев в течение 7-12 последующих дней после созревания минеральной почвы у большинства яровых культур не приводит к снижению урожайности. Дальнейшее промедление со сроком посева на каждые сутки приводит к потере урожайности до 1,0 ц/га.

Посевы в оптимально ранних сроков сева яровых культур меньше повреждаются вредителями, более конкурентны в борьбе с сорной растительностью и лучше используют элементы питания.

На осушенных торфяниках, если уж их приходится там сеять, самую высокую урожайность обеспечивают яровые зерновые при посеве в самые ранние сроки. Отмечено также, что яровая пшеница и яровое тритикале меньше повреждаются заморозками, чем ячмень и овес. Запаздывание с посевом на 10-14 дней после оптимальных сроков снижает урожайность зерна в 1,5-2 раза. Посевы ранних сроков ко времени массового вылета шведской мухи обычно

кустятся и в меньшей мере ею повреждаются, при этом угнетают рост сорняков и надежнее защищают торфяники от ветровой эрозии.

Возможные заморозки в марте – апреле до минус 4-5 градусов для большинства яровых культур не опасны на фазе всходов-кущения (таблица).

Устойчивость полевых культур к заморозкам на фазе всходов-кущения, °С \*

Культура	Повреждение и частичная гибель растений	Гибель большинства растений
Пшеница	-9,-10	-10,-12
Овес	-8,-9	-8,-11
Ячмень	-7,-8	-8,-10
Люпин узколистный	-5,-6	-6,-7
Вика яровая	-5,-7	-8,-9
Горох	-7,-8	-8,-10
Рапс яровой	-3,-5	-6,-8
Лен	-5,-7	-7
Свекла кормовая	-6,-7	-8
Свекла сахарная	-6,-7	-8
Картофель	-2	-2,-3
Кукуруза	-2,-3	-3

*\*В таблице приведены усредненные минимальные температуры на уровне высоты сельскохозяйственных культур, вызывающие повреждение или гибель. В конкретной ситуации опасные температуры могут несколько отличаться от приведенных в таблице в зависимости от сорта, культуры, предшествующей и последующей погоды и т.д.*

### Нормы высева семян яровых зерновых культур

Норма высева устанавливается с учетом почвенных и погодных условий во время сева. Чем менее благоприятные условия складываются для получения всходов и формирования урожая, тем больше увеличивается норма высева семян. Однако увеличивать норму высева более чем на 20% не рекомендуется. При этом следует помнить, что полностью компенсировать неблагоприятное воздействие внешних факторов оптимизацией нормы высева семян нельзя.

Оптимум нормы высева на дерново-подзолистых суглинистых и супесчаных, подстилаемых мореной почвах, при оптимальных сроках сева составляет: яровой ячмень – 4, яровая пшеница – 5, яровое тритикале – 5,5, овес пленчатый – 5 и голозерный – 5,5 млн./га всхожих семян. Следовательно, в усредненных почвенно-погодных условиях на квадратном метре посева зерновых культур должно равномерно размещаться от 400 до 550 всхожих семян. Но в условиях хозяйства посевы по объективным причинам будут размещаться и на других типах почв, и по разным предшественникам, и с опозданием в сроках сева, и с разным уровнем обеспеченности органическими и минеральными удобрениями и т. д. Перечисленные и многие другие факторы определяют необходимость адаптации (корректировки) норм высева семян.

Основные принципы корректировки заключаются в следующем:

- на легких почвах, подстилаемых песком, имеющих неустойчивый водный режим, норма высева зерновых должна увеличиваться на 30-40 шт./м<sup>2</sup> (или на 7-10%);

- при размещении зерновых после пропашных предшественников, под которые вносились органические удобрения, или после клеверов одно- или полугодового пользования норма должна снижаться на 20 шт./м<sup>2</sup> (или на 5%);

- при посеве в первые 5-7 дней после оптимальных сроков сева (оптимальный срок посева в течение 8-10 дней после созревания почвы) норма высева должна повышаться на 20 шт./м<sup>2</sup> (или на 5%);

- при посеве в пересохиший верхний слой почвы (сухое семенное ложе) норма высева должна повышаться на 20 шт./м<sup>2</sup> (или на 5%) и т. д.

Норма высева устанавливается по сумме учитываемых при ее определении факторов. Иными словами, **чем менее благоприятные условия складываются для получения всходов и формирования урожая – тем больше увеличивается норма высева семян.**

Самая высокая урожайность получается только в том случае, когда все агротехнические приемы выполняются вовремя и качественно.

Адаптация (коррекция) нормы высева к конкретным условиям - процесс творческий и эффективность его полностью зависит от уровня знаний и опыта агрономической службы хозяйств.

**Протравливание семян яровых зерновых и зернобобовых культур.** Семена яровых зерновых культур служат источником распространения таких заболеваний, как головня, фузариозно-гельминтоспориозные корневые гнили, гельминтоспориоз листьев и колоса, фузариоз, септориоз и др. Чтобы освободить семена от патогенных микроорганизмов, защитить проростки и всходы, обеспечить оптимальные условия для роста и развития растений на первых этапах, необходимо провести обеззараживание семян. Это одно из наиболее целенаправленных, эффективных, экономически целесообразных и экологически малоопасных мероприятий.

С целью уменьшения распространения болезней зерновых культур в вегетационный период 2020 г. в соответствии с Приказом Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь № 246 от 25.05.2004 г. «О реализации семян элиты» и № 594 от 22 декабря 2005 г. «Об условиях реализации оригинальных семян», необходимо реализовывать **оригинальные, элитные и РС-1 семена** только после обеззараживания высокоэффективными протравителями и проверки в КТЛ на качество протравливания. Поэтому для предпосевной обработки оригинальных, элитных и РС-1 семян ярового ячменя, в которых не допускается инфекция пыльной головни, следует использовать препараты, обеспечивающие стабильно высокий эффект в пределах 98-100 %: Бенефис, МЭ (0,8 л/т); Вайбранс Интеграл, ТКС (2,0 л/т); Вершина, КС (1,0 л/т); Винцит Форте, КС (1,25 л/т); Иншур Перформ, КС (0,5 л/т); Кинто Дуо, КС (2,5 л/т); Кинто Плюс, КС (1,0 л/т); Клад, КС (0,6 л/т); Ламадор Про, КС (0,5 л/т); Магнат Тотал, КС (1,0 л/т); Максим Форте, КС (2,0 л/т); Максим Трио 60, ТКС (2,0 л/т); Оплот Трио, ВСК (0,6 л/т); Ориус

Универсал, ТКС (2,0 л/т); Поларис, МЭ (1,2 л/т); Протект Форте, ВСК (1,25 л/т); Рекорд Форте, КС (2,0 л/т); Селест Макс, КС (2,0 л/т); Таймень, КС (2,5 л/т), Терция, КС (2,5 л/т).

Обращаем внимание, что при протравливании семян рекомендуется добавлять в рабочий раствор микроудобрения и стимуляторы роста для улучшения условий стартового роста.

Для протравливания семян других репродукций зерновых культур (пшеницы, ячменя, овса) могут быть использованы, кроме вышеназванных, протравители, внесенные в «Государственный реестр...». Высокую эффективность препараты обеспечат при соблюдении качества подготовки семян к протравливанию – освобождению от примесей и пыли. Из-за которых нередко при затаривании сеялок наблюдается пыление вследствие обрушения препарата вместе с пылью и грязью. В результате происходят значительные потери протравителя, несмотря на то, что они все содержат прилипатель. Необходимо строго соблюдать рекомендуемую норму расхода препарата.

Для защиты всходов яровых зерновых культур от проволочников и других почвообитающих вредителей на полях с численностью вредителей 16-20 личинок на м<sup>2</sup> рекомендуется высевать семена, дополнительно обработанные одним из инсектицидных протравителей: Агровиталь, КС (0,5 л/т), Акиба, ВСК (0,6 л/т), Аульсаль, КС (0,5 л/т), Гаучо, КС (0,5 л/т), Имидор Про (1,25 л/т), Командор, ВРК (1,5 л/т), Койот, КС (0,5 л/т), Круйзер, СК (0,5-0,75 л/т), Леатрин, КС (0,8 л/т), Нуприд 600, КС (0,5-0,75 л/т), Пикус, КС (0,3 л/т); Сидоприд, ТКС (0,5 л/т), Табу, ВСК (0,6 л/т); из инсектицидно-фунгицидных препаратов – Вайбранс Интеграл, ТКС (1,5-2,0), Кинг Комби, КС (1,25-1,5 л/т), Табу Супер, СК (0,6 л/т), Селест Макс, КС (1,5-2,0 л/т), Селест Топ, КС (1,5-2,0 л/т), Сценик Комби, КС (1,25-1,5 л/т).

Следует отметить, что препараты для обработки семян инсектицидного и инсектицидно-фунгицидного действия сдвигают сроки заселенности растений злаковыми тлями и сдерживают их численность до экономически неощутимого уровня.

Препараты для обработки семян яровых зерновых культур снижают поврежденность растений проволочниками на 85,2-88,9 %, а поврежденность стеблей шведскими мухами только на 38,8-55,2 %. Поэтому при пороговой численности злаковых мух в посевах:

- овса и тритикале 10-15 особей на 100 взмахов сачком;
- яровой пшеницы – 15-20;
- ячменя на зерно – 20-25;
- ячменя на фураж – 23-28;
- ячменя пивоваренного – 15-20 особей на единицу учета

дополнительно проводятся обработки посевов одним из инсектицидов: Борей, СК (0,1-0,12 л/га); Велес, КС (0,25 л/га), Децис Профи, ВДГ (0,03 кг/га); Децис Эксперт, КЭ (0,075-0,1 л/га), Каратэ Зеон, МКС (0,15-0,2 л/га); Моспилан, РП (0,05 л/га), Острог, МК (0,1 л/га), Рексфлор, РП (0,05 л/га), Стихия, МЭ (0,15-0,25 л/га), Сэмпай, КЭ (0,2-0,3 л/га); Суми-Альфа, КЭ (0,2 л/га), Фаскорд, КЭ

(0,1 л/га); Фастак, КЭ (0,1 л/га); Фьюри, ВЭ (0,07 л/га), Цунами, КЭ (0,1 л/га), Шарпей, МЭ (0,15-0,2 л/га), Эсперо, КС (0,1 л/га). Фосфорорганические препараты Би-58 Новый, КЭ (1-1,2 л/га); Данадим Эксперт, КЭ (1-1,2 л/га); Золон, КЭ (1,5 л/т), Новактион, ВЭ (0,7-1,6 л/га); Фуфанон, КЭ (0,5-1,2 л/га); Рогор-С, КЭ (1,0 л/га) эффективнее в условиях прохладной погоды при растянутом лете мух, так как они обладают более длительным периодом защитного действия.

Весной погодные условия могут сложиться благоприятно для размножения хлебных блох. Эти вредители приводят к недобору урожайности тем существеннее, чем позднее проведен посев. В стадии 1-2 листа, если численность хлебных блох превышает порог вредоносности (30-40 ос./м<sup>2</sup>), проводят опрыскивание посевов инсектицидами – Велес, КС (0,25 л/га), Децис Профи, ВДГ (0,03 кг/га), Каратэ Зеон, МКС (0,2 л/га), Кинмикс, КЭ (0,2 л/га), Суми-Альфа, КЭ (0,2 л/га), Стихия, МЭ (0,15-0,25 л/га), Сэмпай, КЭ (0,2-0,3 л/га); Острог, МК (0,1 л/га), Фаскорд, КЭ (0,1 л/га), Фастак, КЭ (0,1 л/га), Цунами, КЭ (0,1 л/га), Шарпей, МЭ (0,15-0,2 л/га), Эсперо, КС (0,1 л/га).

В фазе флаг-лист – колошение при превышении пороговой численности пшавиц (ЭПВ вредителя в посевах ячменя – 0,6-0,9 ос./стебель, тритикале и пшеницы – 0,5-0,7; овса – 0,7-0,9 ос./стебель) обработку посевов проводить одним из инсектицидов: Адмирал, ВДГ (0,1 кг/га), Агролан, РП (0,05 кг/га), Бискайя, МД (0,2-0,3 л/га), Би-58 Новый, КЭ (1-1,5 л/га), Борей, СК (0,1-0,12 л/га), Велес, КС (0,25 л/га), Вантекс, МКС (0,06-0,07 л/га), Данадим Эксперт, КЭ (1-1,2 л/га), Декстер, КС (0,15-0,2 л/га), Децис Профи, ВДГ (0,03 кг/га), Децис Эксперт, КЭ (0,075-0,1 л/га), Каратэ зеон, МКС (0,15-0,2 л/га), Кайзо, ВГ (0,15 кг/га), Кинфос, КЭ (0,15-0,25 л/га), Маврик, ВЭ (0,15-0,2 л/га), Новактион, ВЭ (0,7-1,6 л/га), Острог, МК (0,1 л/га), Пиринекс Супер, КЭ (0,5-0,75 л/га), Пиринекс, КЭ (0,75 л/га), Рексфлор, РП (0,05 кг/га), Рогор-С, КЭ (1 л/га), Суми-Альфа, КЭ (0,2 л/га), Стихия, МЭ (0,15-0,25 л/га), Сэмпай, КЭ (0,2-0,3 л/га); Тарзан, ВЭ (0,07 л/га), Фаскорд, КЭ (0,1 л/га), Фаскорд, КЭ (0,1 л/га), Фастак, КЭ (0,1 л/га), Фьюри, ВЭ (0,07 л/га), Цунами, КЭ (0,1 л/га), Шарпей, МЭ (0,15-0,2 л/га), Эфория, КС (0,15-0,2 л/га), Эсперо, КС (0,1 л/га). Проведенные в этот период инсектицидные обработки посевов яровых зерновых культур одновременно снижают численность злаковых тлей, ложногусениц листовых пилильщиков, агромизы злаковой и злаковых трипсов.

В стадии колошения – цветения яровой пшеницы и ячменя при превышении пороговой численности большой злаковой тли (11-13 ос./стебель) обработку посевов необходимо проводить одним из инсектицидов: Адмирал, ВДГ (0,1 кг/га), Бискайя, МД (0,2-0,3 л/га), Би-58 Новый, КЭ (1-1,5 л/га), Борей, СК (0,1-0,12 л/га), Вантекс, МКС (0,06-0,07 л/га), Велес, КС (0,25 л/га), Данадим Эксперт, КЭ (1-1,2 л/га), Декстер, КС (0,15-0,2 л/га), Децис профи, ВДГ (0,03 кг/га), Децис Эксперт, КЭ (0,075-0,1 л/га), Кайзо, ВГ (0,15 кг/га), Каратэ зеон, МКС (0,15 л/га), Маврик, ВЭ (0,15-0,2 л/га), Новактион, ВЭ (0,7-1,6 л/га), Норил, КЭ (0,2 л/га), Острог, МК (0,1 л/га), Пиринекс, КЭ (0,75 л/га), Пиринекс Супер, КЭ (0,5-0,75 л/га), Рексфлор, РП (0,05 кг/га), Рогор-С, КЭ (1 л/га), Стихия, МЭ (0,15-0,25 л/га), Суми-Альфа, КЭ (0,2 л/га), Сэмпай, КЭ (0,2-

0,25 л/га), Тарзан, ВЭ (0,07 л/га), Фаскорд, КЭ (0,1 л/га), Фастак, КЭ (0,1 л/га), Фуфанон, КЭ (0,5-1,2 л/га), Фьюри, ВЭ (0,07 л/га), Цунами, КЭ (0,1 л/га), Шарпей, МЭ (0,15-0,2 л/га), Эфория, КС (0,15-0,2 л/га). При пороговой численности злаковых тлей в фазе цветения следует применять инсектициды контактного действия с учетом соблюдения санитарных сроков, т.е. за 20 дней до уборки. Инсектициды системного действия в этот период применять нецелесообразно, т.к. в зерне и соломе могут сохраняться остаточные количества пестицидов.

К повреждению злаковыми мухами летнего поколения растения ячменя наиболее чувствительны в фазах колошения – цветения (ЭПВ 1000-1100 ос./100 взмахлв сачком), овса – при выметывании метелки – цветении (800-900 ос./100 взмахов сачком). Высокую биологическую эффективность против имаго злаковых мух показали краевые опрыскивания шириной 30-50 м ярового ячменя инсектицидами – Би-58 Новый, КЭ (1-1,5 л/га), Велес, КС (0,25 л/га), Данадим Эксперт, КЭ (1-1,2 л/га), Децис Профи, ВДГ (0,03 кг/га), Децис Эксперт, КЭ (0,075-0,1 л/га), Каратэ Зеон, МКС (0,15-0,2 л/га), Новактион, ВЭ (0,7-1,6 л/га), Рогор-С, КЭ (1 л/га), Суми-Альфа, КЭ (0,2 л/га), Сэмпай, КЭ (0,2 л/га), Фаскорд, КЭ (0,1 л/га), Фастак, КЭ (0,1 л/га), Фьюри, ВЭ (0,07 л/га), Цунами, КЭ (0,1 л/га), Шарпей, МЭ (0,15-0,2 л/га).

В стадии выметывания метелок – цветения овса при превышении пороговой численности большой злаковой тли (16-18 ос./стебель) обработку посевов проводить одним из инсектицидов: Би-58 Новый, КЭ (1-1,2 л/га), Данадим Эксперт, КЭ (1-1,2 л/га), Децис Профи, ВДГ (0,03 кг/га), Децис Эксперт, КЭ (0,075-0,1 л/га), Каратэ Зеон, МКС (0,15 л/га), Новактион, ВЭ (0,7-1,6 л/га), Рогор-С, КЭ (1,0 л/га), Суми-Альфа, КЭ (0,2 л/га), Сэмпай, КЭ (0,15 л/га), Фаскорд, КЭ (0,1 л/га), Фастак, КЭ (0,1 л/га), Фуфанон, КЭ (0,5-1,2 л/га), Цунами, КЭ (0,1 л/га), Шарпей, МЭ (0,15-0,2 л/га).

Семена гороха за 1-2 недели до посева обрабатывают одним из следующих протравителей: Винцит, КС (1,5-2,0 л/т); Винцит форте (1,0 л/т); Скарлет, МЭ (0,4 л/т); Роялфло 42С, 480 г/л т. р. (2,0- 2,5 л/т), Виннер, КС (1,5-2,0 л/т); Иншурперформ, КС (0,4 л/т); Кинто Дуо, ТК (2,0 л/т); Ламадор, КС (0,15-0,2 л/т); Максим ХЛ, СК (1,5 л/т); ТМТД, ВСК (3,0 л/т); Феразим, КС (1,0-1,5 л/т); Витовт, КС (1,5-2,0 л/т); Виал-ТТ, ВСК (0,4-0,5 л/т) с добавлением микроэлементов (борная кислота - 250 г/т, молибденово-кислый аммоний – 200 г/т).

При посеве скороспелых сортов люпина узколистного на полях с численностью проволочников 14 экз./м<sup>2</sup>, среднеспелых – 19 экз./м<sup>2</sup> и позднеспелых – 24 экз./м<sup>2</sup> рекомендуется высевать семенами, дополнительно обработанными препаратами Пикус, КС (0,5 л/т); Табу Супер, СК (0,5 л/т).

В фазу бутонизации с целью снижения численности трипсов (ЭПВ – 3,6 ос./соцветие) и тли (ЭПВ – 4,2-4,7 ос./соцветие) рекомендовано опрыскивание посевов одним из инсектицидов: Бискайя, МД (0,2-0,3 л/га); Велес, КС (0,25-0,3 л/га); Рогор-С, КЭ (1,0-1,5 л/га); Пиринекс Супер, КЭ (0,75-1,0 л/га). В фазу начала цветения люпина для защиты семенных посевов против мухи стеблевой минирующей и тли (ЭПВ – 7,0 ос./соцветие)



рекомендовано внесение инсектицидов БИ-58 Новый, КЭ (0,8 л/га); Децис Профи, ВДГ (0,02-0,03 кг/га).

Для предотвращения развития антракноза и уничтожения других патогенов семена люпина узколистного следует протравить одним из препаратов: Виннер, КС (2,0 л/т); Винцит, КС (2,0 л/т); Винцит Форте, КС (1,0 л/т); Кинто Дуо, ТК (1,5-2,0 л/т); Иншурперформ, КС (0,5 л/т); Максим ХЛ, СК (1,0 л/т); Роялфло 42С, 480 г/л т.р. (2,0 л/т); ТМТД, ВСК (3,0 л/т); Феразим, КС (1,0-1,5 л/т); Витовт КС (2,0 л/т), Виал-ТТ, ВСК (0,4-0,5 л/т).

Сроки протравливания семян не оказывают влияния на качество обеззараживания, т.к. используются препараты системного действия, эффективность которых реализуется только при поступлении внутрь зерновки действующего вещества, т.е. при набухании. Протравливание семян необходимо проводить при положительных температурах воздуха в помещениях (5 °С и выше) для качественного и равномерного нанесения раствора препарата. Расход рабочего раствора не должен превышать 10 л/т семян. Влажность зерна, после проведения приема и во время хранения протравленного семенного материала не должна превышать стандартную (14 %) более чем на 1 %. В случае использовании рабочего раствора в объеме выше 10 л/т и при повышении температур воздуха в период хранения, возможно снижение посевных качеств семян. Протравливание семян следует проводить с помощью специализированных машин на огороженных открытых площадках, а в дождливую погоду – под навесом или в закрытых помещениях обязательно при их активном проветривании. Все работы с пестицидами осуществляются с использованием индивидуальных защитных средств, лицами, не имеющими медицинских противопоказаний.

#### ***Особенности агротехники зерновых культур и сортовой состав***

При проведении сева особое внимание должно уделяться формированию семенного ложа, соблюдению сроков посева, выбору оптимальной нормы высева и глубины заделки семян, равномерному распределению семенного материала. Нельзя допускать посев семян в неуплотненную, рыхлую почву, из-за чего происходит неравномерная их заделка, быстрое пересыхание посевного слоя, снижение полевой всхожести семян и, как следствие, появление запоздалых и недружных всходов.

Сев, как правило, необходимо осуществлять челночным способом. При этом должна обеспечиваться прямолинейность проходов агрегатов, формироваться технологическая колея, выдерживаться установленное расстояние в смежных проходах. Обязательна отбивка поворотных полос на ширину, кратную проходам сеялки. Поворотная полоса перед посевом должна быть дополнительно прокультивирована.

***Яровой ячмень*** предъявляет высокие требования к предшественникам. Лучшими из них являются: пропашные культуры (картофель, кукуруза, кормовые корнеплоды, сахарная свекла), клевер одногодичного пользования, клеверо-злаковая смесь двухлетнего использования, однолетние бобовые на зерно и зеленую массу (горох, люпин, вика), крестоцветные. При недостатке пропашных и бобовых предшественников ячмень можно высевать после льна,

гречихи. Нельзя размещать яровой ячмень после многолетних злаковых трав, пшеницы, ржи и повторно по ячменю.

Яровой ячмень не рекомендуется высевать на почвах легких по механическому составу, подстилаемых песками и заболоченных с близким залеганием грунтовых вод, а также на осушенных торфяниках с избыточным режимом азотного питания и кислых почвах. Под посевы пивоваренного ячменя обязательно отводятся поля после пропашных культур (лучшие предшественники), крестоцветных культур и гречихи (допустимые).

Сбалансированность минерального питания достигается внесением минеральных удобрений в дозах: при посеве на кормовые цели и семена –  $N_{60-120}P_{60-80}K_{90-120}$ , на пивоваренные –  $N_{40-60}P_{60-80}K_{120-140}$  кг/га д. в. Внесение азотных удобрений в дозе свыше 90 кг/га д.в. необходимо проводить в 2 приема. Основное внесение – до посева, остальное – в виде подкормки в фазу окончания кущения – начала выхода в трубку (ДК 29-31).

Ячмень – культура раннего срока сева. Продолжительность посева должна быть не более 3-5 дней после наступления физической спелости почвы. Способ посева – рядовой и узкорядный, глубина заделки семян 3-5 см.

Для посева необходимо использовать только сорта, включенные в Государственный реестр сортов Республики Беларусь [[http://sorttest.by/d/306784/d/gosudarstvennyu\\_reyestr\\_2017.pdf](http://sorttest.by/d/306784/d/gosudarstvennyu_reyestr_2017.pdf)].

При посеве ярового ячменя на кормовые цели следует использовать кормовые сорта – *Рейдер (Витебская, Минская и Гродненская области), Добры, Фэст, Магутны, Водар, Батька, Зубр* и иностранные сорта *КВС Атрика и Скальд*.

При посеве ячменя на пивоваренные цели рекомендуется использовать пивоваренные сорта белорусской селекции: *Аванс, Куфаль, Бровар, Мустанг*, или иностранной селекции: *КВС Ирина, Деспина, Себастьян, Корморан, Травелер, Грейс, Эксплоер, Саломе, Увертюра* и другие.

**Яровая пшеница.** Основное требование к посевам пшеницы – формирование высококачественного продовольственного зерна. Возделываемые в настоящее время в производстве сорта *Ростань, Дарья, Рассвет, Тома, Сабина, Василиса, Ласка, Любава, Сударыня, Славянкаи Монета* (Беларусь), *Кваттро* (Германия), *Кокса, Бомбона* (Польша) – высокоурожайные, устойчивые к полеганию. Сорта *Дарья, Рассвет, Тома, Любава, Сударыня* и *Славянка* – ценные по качеству. В республике зарегистрированы два сорта яровой твердой пшеницы итальянской селекции: *Ириде, Меридиано* и белорусский сорт *Розалия*. В последние годы перечень сортов пополнился пятью сортами: отечественными *Монета, Мадонна, Награда* и зарубежными *Сорбас, Серенада*.

Яровая пшеница требовательна к плодородию почвы, предшественникам и строгому соблюдению элементов технологии возделывания. Яровая пшеница – культура раннего срока сева. На минеральных почвах он начинается с момента просыхания верхнего (0-10 см) слоя почвы до мягкопластичного состояния, (т.е. как только сельхозмашины смогут проходить по полю) и устойчивому его прогреванию на глубине 10 см до + 5°C. На посевах яровой

пшеницы следует применять инсектициды против злаковых мух и фунгициды для защиты от болезней колоса.

**Яровое тритикале.** В Государственный реестр включены высокоурожайные с высоким содержанием белка в зерне восемь сортов ярового тритикале: белорусские сорта *Лана, Узор и Садко*, польские – *Карго, Матейко, Милькаро, Дублет, Андрус*. Яровое тритикале высевается сразу после наступления физической спелости почвы. Глубина заделки семян 3-4 см. Обязательным приемом на посевах ярового тритикале должно быть применение инсектицидов против злаковых мух.

**Овес** в отличие от других зерновых злаков слабо поражается корневыми гнилями и при достаточном уровне обеспеченности удобрениями по зерновым предшественникам формирует урожай почти как и при размещении его по пропашным и зернобобовым культурам, однолетним и многолетним бобовым травам. Поэтому целесообразнее в севообороте пропашные и бобовые предшественники использовать под более требовательные зерновые культуры – пшеницу, ячмень, а овес размещать после зерновых, в первую очередь после удобренных озимых. Хорошие урожаи дает овес и после ячменя, размещенного по пропашным и клеверу. Целесообразно использовать овес при перезалужении сенокосов и пастбищ. К числу возможных предшественников овса относятся также лен, гречиха.

Овес менее требователен чем другие зерновые культуры к почвам, но наибольшую урожайность формирует на средне- и легкосуглинистых, связносупесчаных почвах. При достаточной обеспеченности влагой успешно произрастает на песчаных почвах, уступая в этом отношении только ржи. Овес по сравнению с яровой пшеницей и ячменем лучше переносит повышенную кислотность почвы. При возделывании по интенсивным технологиям посеvy овса следует размещать на полях с достаточным увлажнением. Засуху овес переносит хуже, чем ячмень и яровая пшеница.

В Государственный реестр включены пленчатые сорта: *Стралец, Юбиляр, Запавет, Золак, Факс, Лидия, Дебют, Фристайл, Мирт, Шанс* (Беларусь), *Айвори, Каньон, Скорпион, Эрбграф* (Германия), *Чакал, Бинго* (Польша) и голозерные: *Вандроўнік и Королек*.

Сорта *Айвори, Запавет, Фристайл, Чакал, Эрбграф, Юбиляр* включены в список наиболее ценных по качеству. В этом списке есть и голозерные сорта, использование которых наиболее эффективно при переработке на пищевые продукты, а также при кормлении птицы и молодняка скота.

Овес хорошо использует последствие органических удобрений, поэтому размещается в севооборотах третьей-четвертой культурой после внесения органических удобрений. Дозы минеральных удобрений под овес рассчитывают в зависимости от содержания элементов минерального питания в почве и планируемой урожайности. В условиях республики под овес фосфорные удобрения, как правило, вносят из расчета 50-70 кг/га д.в., калийные – 80-120 кг/га д.в.

При расчете доз азотных удобрений под овес необходимо учитывать гранулометрический состав почвы, предшественник и биологические

особенности сорта. Оптимальная доза азота для предпосевного внесения составляет 60-90 кг/га д.в., дробное внесение этих доз азота по экономической эффективности уступает однократному их применению. Следует отметить, что в условиях хорошего обеспечения культуры влагой в весенний период для снижения риска полегания дозы азота свыше 60 кг/га д.в. следует вносить дробно, используя часть азота в подкормку в фазу кущения культуры.

В почвах республики отмечается недостаток микроэлементов. Для нормализации их баланса при возделывании овса зачастую достаточно применить инкрустацию семян или провести обработку вегетирующих посевов в фазе кущения. Медные и марганцевые микроудобрения вносят в дозах по 50 г/га д.в. в фазу выхода в трубку (ДК 31). Для этих целей могут быть использованы сернокислая медь и сернокислый марганец или микроудобрения, содержащие эти микроэлементы в хелатных формах: Адоб-медь, Адоб-марганец, Микростим-медь, Микростим-марганец, Микросил-медь, Микросил-марганец.

Овес – культура раннего сева. Оптимальные сроки сева – при наступлении физической спелости почвы. При раннем сроке сева достигается наибольшая полевая всхожесть, всходы более равномерны и не повреждаются шведской мухой, растения формируют более мощную корневую систему, лучше кустятся и образуют больше продуктивных стеблей. Запаздывание с посевом приводит к ухудшению роста и развития растений, сильному повреждению их вредителями и болезнями и, в конечном итоге, к значительному снижению урожая. В опытах опоздание с севом на 10-20 дней снижало урожайность культуры на 16,5-32,9 ц/га или 24-48%.

Чтобы получить высокую урожайность, нужно иметь такую густоту посева, при которой к моменту уборки на единицу площади сохранится оптимальное количество продуктивных стеблей с максимальной массой зерна с одной метелки. Этот показатель для овса в зависимости от срока сева и погодных условий года составляет 420-500 шт./м<sup>2</sup>. При качественном проведении предпосевной обработки почвы, сева, оптимальной заправке минеральными удобрениями и своевременном проведении защитных мероприятий такое количество стеблей обеспечивает норма высева 4,5-5,5 млн. всхожих семян на гектар (пенчатые сорта) и 5,5-6,0 млн./га (голозерные). Овес следует высевать рядовым способом. Глубина заделки семян на легкосуглинистых – 3-4 и супесчаных – 4-5 см.

Семена овса для защиты от головневых инфекций, корневых гнилей и пятнистостей должны протравливаться препаратами, включенными в «Государственный реестр средств защиты растений (пестицидов) и удобрений, разрешенных к применению на территории Республики Беларусь». Соблюдение этого агроприема позволяет сохранить от 2,0 до 5,7 ц/га зерна.

Для защиты всходов овса от злаковых мух и повреждений проволочниками, численность которых в последние годы возрастает с увеличением доли злаковых культур в севооборотах, необходимо проводить обработку семян препаратами инсектицидного действия на основе имидаклоприда (Агровиталь, КС (0,5 л/т); Акиба, ВСК (0,6 л/т), Аульсаль, КС

(0,5 л/т), Гаучо, КС (0,5 л/т), Койот, КС (0,5 л/т), Командор, ВРК (1,5 л/т), Нуприд 600, КС (0,5-0,75 л/т), Табу, ВСК (0,6 л/т), Командор, ВРК (1,5 л/т), Пикус, КС (0,3 л/т). Возможно также использование комплексных протравителей инсектицидно-фунгицидного действия – Селест макс, КС (1,5-2,0 л/т) и Селест топ, КС (1,5-2,0 л/т).

**Яровые зерновые на торфяных почвах.** Важным фактором, определяющим величину урожая яровых зерновых на торфяных почвах, являются сроки сева. Практика использования торфяных почв показывает, что даже в условиях, когда яровые зерновые весной подвергаются заморозкам, ранний сев обеспечивает наиболее высокий урожай.

На торфяных почвах в основном применяется рядковый посев яровых зерновых культур с глубиной заделки семян на глубину 3-4 см. Оптимальная норма высева ячменя и овса – 3,0-3,5, яровой пшеницы – 4,0-4,5, тритикале – 4,5-5,0 млн. всхожих семян на 1 га.

Обязательным приемом является прикатывание почвы до и после посева зерновых тяжелыми болотными катками. При этом выравнивается поверхность, всходы появляются более дружно, повышается устойчивость растений к полеганию.

**Горох** в севообороте можно высевать после многих зерновых и пропашных предшественников. Его целесообразно размещать после удобренных органическими удобрениями картофеля, кукурузы, других пропашных культур, а также после озимых зерновых. Можно высевать его также после яровых зерновых и гречихи.

Не следует размещать горох после однолетних и многолетних бобовых культур и повторно. Возвращать на прежнее поле необходимо не ранее, как через три-четыре года. Из-за опасности распространения фузариоза следует избегать размещения по льну. Не рекомендуется высевать горох по овсу из-за опасности распространения нематоды. Горох является хорошим предшественником для зерновых и пропашных культур в севообороте. Он способствует улучшению физико-химических свойств почвы, ее фитосанитарного состояния. Он не является хозяином возбудителей корневых гнилей.

При возделывании гороха на зернофуражные цели следует высевать современные сорта зернофуражного использования, которые отличаются высоким потенциалом семенной продуктивности, технологичностью посевов и устойчивостью к поражению болезнями и вредителями. К таким сортам относятся: *Армеец, Миллениум, Фацет, Зазерский усатый, Довский усатый, Фазтон, Юбилейный, Марат, Презент* и др., которые способны обеспечить урожайность семян на уровне 40-45 ц/га при посеве в чистом виде.

К усатым сортам относят *Довский усатый, Зазерский усатый, Мультик, Фазтон, Презент*, которые обеспечивают наибольшую устойчивость к полеганию вплоть до технической спелости. К листочковым сортам относятся: *Агат, Миллениум, Кудесник, Кореличский кормовой, Армеец, Марат* и др. Сорта *Миллениум, Фацет* отличаются скороспелостью и высокими пищевыми достоинствами. Сорта гороха полевого имеют преимущество по сравнению с

сортами гороха посевного в том, что они менее требовательны к уровню плодородия почвы и условиям выращивания.

**Вика** размещают в севообороте, как правило, после озимых и яровых зерновых культур. Можно высевать ее также после гречихи и многолетних злаковых трав. Нецелесообразно по экономическим причинам высевать по пропашным предшественникам. Не следует размещать вику после однолетних и многолетних бобовых культур, а также в повторных посевах. На прежнее поле можно возвращать не раньше, как через 3-4 года.

Для устойчивого семеноводства в республике лучше возделывать сорта универсального использования, характеризующиеся высоким урожаем семян и зеленой массы: *Мила*, *Удача*, *Ивушка*, *Людмила*, *Белорусская 8*, *Милада* (Беларусь), *Никольская* (Россия), *Василиса* (Германия).

В последние годы в посевах вики яровой преобладает в основном сорт *Белоцерковская 88*, имеющий длительный вегетационный период и значительно уступающий вышеперечисленным сортам, как по урожаю семян, так и зеленой массы.

Сев гороха и вики проводят в начале физической спелости почвы. Продолжительность сева – не более 5 дней. Так как семена для прорастания требуют 100 % и более влаги от массы семян, затягивание со сроками сева приводит к высушиванию верхнего слоя почвы, что отрицательно сказывается на полевой всхожести семян.

Наибольшую урожайность посева гороха и вики формируют при возделывании их в чистом виде, особенно в условиях жаркого лета, когда существует высокая конкуренция за влагу. Оптимальная норма высева семян гороха 1,2-1,5, вики яровой - 2,0-2,5 млн. всхожих семян на 1 га. Способ сева - сплошной рядовой. В течение 2-3 дней после посева вносится почвенный гербицид Гезагард – на вике яровой 3 л/га, на горохе – 3-5 л/га. В смешанных посевах с овсом – Гезагард, 1,5 л/га.

Для возделывания на зернофуражные цели и при отсутствии в хозяйствах современных комбайнов, копирующих почву, вику яровую можно высевать в смеси. В качестве опорного растения могут служить яровые: пшеница, тритикале, рапс, горчица. Смешанные посева требуют внесения минерального азота.

**Узколистый люпин.** Не требователен к почве, но предпочитает более связные - от супесчаных до суглинистых. Оптимальная реакция почвенной среды – рН 5,0-5,5 (переносит рН 4,5-7,0). Не приемлет тяжелые, оглеенные, малопроницаемые почвы, подстилаемые плотными породами, а также участки с близким залеганием грунтовых вод.

В качестве предшественников для люпина пригодны все культуры, за исключением бобовых из-за накопления в почве возбудителей болезней, особенно фузариоза, антракноза. В севообороте люпина размещают в основном после озимых и яровых зерновых культур. Можно высевать его и после гречихи. В качестве возможного предшественника могут быть использованы многолетние злаковые травы.

Не рационально размещать люпин после пропашных культур. Целесообразнее их использовать под зерновые колосовые.

Не следует высевать люпин по однолетним и многолетним бобовым культурам, а также повторно. Необходимо избегать размещения по рапсу из-за опасности распространения нематоды. Возвращать люпин на прежнее место следует не раньше, как через 3-5 лет. Люпин является хорошим предшественником для других не бобовых культур. Он оставляет в почве с корневыми и поверхностными растительными остатками 40-60 кг/га азота.

Система удобрений должна строиться с учетом плодородия почвы, содержания в ней элементов питания и потребностей в них люпина. В годы с прохладной затяжной весной стартовая доза азота 20 кг/га дает положительный эффект. При содержании в почве менее 80-100 мг/кг почвы фосфор и калий вносят под люпин на семенных посевах в соотношении 1:2 (P<sub>30-45</sub>K<sub>60-90</sub>).

Важнейшей характеристикой сортов узколистного люпина является их устойчивость к антракнозу. Из внесенных в реестр сортов к толерантным относятся *Миртан, Гусляр, Ванюша, Талант*, а к среднетолерантным – *Ян, Жодинский, Кармавы*. С целью профилактики поражения посевов антракнозом в начальный период развития растений (фаза 4-6 настоящих листьев) обязательной является обработка посевов фунгицидами (Амистар экстра, Фоликур БТ, Терсел, Прозаро, Солигор, Импакт).

На семеноводческих посевах обязательным мероприятием является двукратная обработка фунгицидами: первая в фазу 4-6 настоящих листьев, вторая баковой смесью инсектицида и фунгицида в фазу бутонизации.

Протравливание семян проводят препаратами Максим ХЛ, СК- 2 л/т, Иншурперформ, КС 0,5 л/т, Винцит, 5 % КС. - 2 л/т, Винцит Форте, КС – 1,0 л/т и др. с использованием прилипателей.

Для получения меньшего ущерба от возможного поражения посевов люпина антракнозом посев его необходимо провести первым из ранних яровых культур (в прогретую почву до 6-8 °С). Оптимальная глубина заделки семян при достаточном увлажнении почвы 2-3 см, при быстро высыхающем верхнем слое почвы глубину заделки семян можно увеличить до 3-4 см.

В течение трех дней после посева вносятся почвенные гербициды: Прометрекс ФЛО, 3,0 л/га, Гезагард, КС 3,0-5,0 л/га, Гардо голд, СК – 2-2,5 л/га, Пульсар, ВР- 0,75-1,0 л/га, и др.

**Яровой рапс** возделывают на дерново-подзолистых суглинистых и супесчаных почвах, подстилаемых моренным суглинком, реже неглубокими песками. Посевы рапса можно размещать на мелиорированных землях и торфяниках. Менее пригодны для ярового рапса песчаные и супесчаные подстилаемые песками почвы, особенно для получения элитных семян. Не пригодны легкие песчаные, быстро теряющие влагу почвы, а также почвы с близким залеганием грунтовых вод и кислой реакцией среды. Оптимально допустимые агрохимические показатели почв для получения маслосемян рапса: содержание гумуса – не ниже 1,5%; подвижного фосфора и обменного калия – не менее 120 мг/кг почвы; рН – 5,8-6,2.

Лучшим предшественником для ярового рапса являются культуры, под которые вносили органические удобрения. Хорошие предшественники – яровые и озимые зерновые силосные и пропашные культуры, допустимы – клевер, люпин, бобово-злаковые смеси (на которых не применяли препараты Пульсар, Пивот и их аналоги). Яровой рапс, возделываемый в звене севооборота между двумя зерновыми культурами, обогащает почву органическими остатками и препятствует развитию корневых гнилей у этих культур, повышая их урожайность на 17-34 %. Допускается посев ярового рапса по перепаханному погибшему озимому рапсу. Подсев ярового рапса в слабые изреженные посевы озимого рапса нецелесообразен ввиду неравномерного созревания и значительного повреждения их вредителями и болезнями. Не рекомендуется яровой рапс возвращать на прежнее место ранее, чем через 3 года из-за возможного накопления возбудителей болезней и вредителей.

**Подготовка почвы к посеву.** Первые 30 дней после всходов яровой рапс развивается медленно и требует защиты от сорняков. Следовательно, все приемы подготовки почвы под эту культуру должны быть направлены на борьбу с сорной растительностью, сохранение влаги, выравнивание и хорошую разделку почвы под посев. Посев ярового рапса в невыровненную почву приводит к снижению полевой всхожести семян, разным по срокам появлению всходов, что ведет к неравномерности созревания культуры и затруднениям с ее уборкой, снижая урожайность на 15-30 %.

Подготовка почвы под посев ярового рапса начинается сразу после уборки предшествующей культуры. Проводится лущение стерни с последующей зяблевой вспашкой на глубину пахотного горизонта. Рапс положительно отзывается на проведение чизелевания на глубину до 40 см. Ранневесенняя обработка почвы состоит из культивации с боронованием на глубину 8-10 см. Выравнивание поля и предпосевное прикатывание следует проводить в предельно сжатые сроки комбинированными агрегатами АКШ-3,6; АКШ-7,2. При их отсутствии применяется двукратная культивация с боронованием и последующим прикатыванием почвы кольчато-шпоровым катком. Весенняя обработка почвы перед посевом должна землю разрыхлить, но не высушить. Крайне нежелательно сеять яровой рапс по весновспашке. При этом урожайность культуры снижается на 20-30%.

**Удобрения.** Основным условием получения высоких урожаев семян рапса является рациональное внесение минеральных удобрений и оптимальное значение рН. На кислых почвах необходимо проводить известкование непосредственно под предшественник рапса ярового или после уборки предшественника по стерне или под осеннюю зяблевую вспашку. Яровой рапс выносит с 1 т семян и соответствующим количеством соломы 55-58 кг азота, 20-24 кг фосфора, 46-53 кг калия. Дозы минеральных удобрений под эту культуру рассчитывают в зависимости от предшественника, уровня обеспеченности почв элементами питания, а также величины планируемого урожая.



Под рапс яровой дозы азотных удобрений (до 150 кг N/га) следует вносить однократно в предпосевную культивацию в виде карбамида, КАС, аммиачной селитры или сернокислого аммония (в зависимости от наличия и рН почвы). Эта культура хорошо отзывается на подкормку и некорневое внесение азотных удобрений в виде карбамида, аммиачной селитры или КАС (1:3 с водой) от фазы начала стеблевания до фазы конец бутонизации. При использовании КАС необходимо строго соблюдать концентрацию раствора и не проводить обработку азотными удобрениями в фазу цветения ярового рапса.

На мелкозалежных торфяниках вносят удобрения: азотные – 50-60 кг/га д.в., фосфорные – 40-60 кг/га д.в., калийные – 100-140 кг/га д.в. Обязательно внесение бор- и медьсодержащих удобрений или протравливание семян с этими микроэлементами. На низинных торфяниках, богатых азотом, азотные удобрения не применяются. На связных почвах фосфорно-калийные удобрения в полной дозе вносятся с осени под зяблевую вспашку. На легких почвах 2/3 дозы калийных удобрений можно внести осенью, а остальную дозу вместе с фосфорным удобрением вносят весной перед посевом. Весной следует уменьшить дозы внесения калийных удобрений (не более 80 кг  $K_2O$ /га), из-за отрицательного влияния хлора на посещение пчелами этой культуры во время цветения. Рапс характеризуется повышенным требованием к обеспеченности почв микроэлементами, особенно бором, марганцем и цинком, потребность в которых возрастает на известкованных почвах. Под рапс яровой необходимо обязательно проводить некорневые подкормки бором в фазы листообразование – бутонизация. Используют борную кислоту – 1,0-1,5 кг/га; Эколист Моно Бор – 1,5-3; Адоб бор или Органобор – 1,5-3 л/га и др. Некорневые подкормки посевов ярового рапса микроэлементами (до фазы цветения) можно совмещать с азотными или обработкой пестицидами. Расход рабочей жидкости - 250-300 л/га воды. Доступность микроэлементов, необходимых для роста и развития растений, из почвы снижается в сухие годы, а также при холодной погоде, избыточном азотном и фосфорном питании. При возделывании ярового рапса органические удобрения вносят под предшествующую культуру. Непосредственно под яровой рапс навоз вносят для покрытия только 50% потребности в азоте и желательно под зяблевую вспашку. Яровой рапс положительно реагирует на внесение серы. Источниками серы являются удобрения: сульфат аммония (23-24%), сульфат калия (17-18%), простой суперфосфат (9-13%), фосфогипс (18-21% серы). Сера вносят в качестве основного удобрения. При планируемой урожайности 30 ц/га требуется 30-40 кг/га д.в. серы.

*При посеве ярового рапса используется только первоклассный посевной материал. Откалиброванные семена (выращенные соответствующим образом, здоровые, физиологически зрелые, очищенные) - это один из важнейших и наиболее дешевых факторов, определяющих величину урожая культуры. По данным Научно-практического центра НАН Беларуси по земледелию семена питомников размножения ярового рапса превосходят по урожайности семена 1 репродукции на 12-25%.*

Предпосевная обработка семян – наиболее эффективный способ защиты ярового рапса от болезней на ранних этапах развития растений. Необходимо помнить, что развитию болезней способствуют повышенная влажность почвы, загущенные посевы и глубокая заделка семян. В посевах ярового рапса наиболее распространены следующие болезни: черная ножка, пероноспороз (ложная мучнистая роса), альтернариоз, фузариоз, склеротиниоз и серая гниль, для борьбы с которыми необходимо обязательное протравливание семян. Семена за 5 и более дней до посева необходимо протравливать против болезней одним из препаратов: Кинто дуо, ТК (2,5 л/т), Витарос, ВСК (2,5 л/т), Скарлет, МЭ (0,3-0,4 л/т), Винцит форте, КС (1,25 л/т) и от вредителей всходов: Табу, ВСК (6-7 л/т), Пикас, КС (6,5 л/т), Акиба, КС (6-7 л/т), Сидоприд, ТКС (5 л/т) и от болезней и вредителей всходов: Круйзер рапс, СК (15,0 л/т), Модесто плюс, КС (15,0-16,6 л/т) или другими разрешенными к применению на яровом рапсе протравителями. Протравленные семена должны быть равномерно покрыты препаратом, влажность семян не должна превышать 10-12%.

**Срок сева.** Рапс яровой растение длинного дня и высевать его необходимо как можно раньше, как только подсохнет почва. В этом случае всходы появляются быстро и равномерно. Преимущество раннего сева состоит в том, что растения лучше используют почвенную влагу, накопившуюся в зимний период, элементы питания и в меньшей степени повреждаются крестоцветными блошками. При посеве ярового рапса на 15 дней позже от оптимально возможной урожайность в засушливые годы снижается на связных почвах в 2 раза, а на рыхлой супеси – в 4,5-5 раз. Посев ярового рапса на легких минеральных почвах должен быть завершен в основном к концу апреля, на связанных и торфяных почвах - на 10 дней позже. Продолжительность сева при созревании почвы - до 10 дней.

**Густота стояния.** Для получения оптимальной густоты стояния посевов ярового рапса количество растений в период всходов должна составлять в зависимости от уровня плодородия почвы и доз внесения азотных удобрений - 110-150 штук на 1м<sup>2</sup>, а к уборке 80-120. Это соответствует норме высева 6-8 кг/га. Меньшее количество семян следует высевать на почвах плодородных и хорошо обработанных. Верхнюю границу нормы высева семян необходимо использовать на почвах менее плодородных, в случае позднего сева, в районах, чаще подверженных засухе. Глубина заделки семян: на суглинистых – 1,5-2,0 см и на более легких почвах – 2,0-2,5 см.

**Сорта.** Важным условием, способствующим получению стабильных урожаев ярового рапса, является высокопродуктивный, качественный сорт (гибрид) и строгое соблюдение технологии возделывания культуры. В Госреестр сортов РБ внесено более 55 сортов и гибридов ярового рапса белорусской и зарубежной селекции, в том числе отечественные сорта (22+3): *Яровит, Топаз, Амур, Олимп, Титан, Гедемин, Герцог, и др.* и 3 гибрида ярового рапса *Алмаз F<sub>1</sub>, Рубин F<sub>1</sub>, Геракл F<sub>1</sub>* (селекции РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию»), с потенциалом урожайности маслосемян 35-50 ц/га.

**Борьба с сорной растительностью.** В республике зарегистрированы следующие гербициды обладающие почвенным действием: Алгоритм, КЭ (0,2 л/га), Бутизан 400, КС (1,5-2 л/га), Бутизан Стар, КС (1,5-2 л/га), Бутизанавант, КЭ (1,5-2 л/га), Бутизан Дуо, КЭ (1,5-2 л/га), Дуалголд, КЭ (1,6 л/га), Калиф мега, КЭ (1,8-2 л/га), Калиф, КЭ 0,15-0,2 л/га), Хломекс, КЭ (0,15 л/га), Нимбус, КС (1,5-1,8 л/га), Сириус, КС (1,5-2 л/га), Эмбарго, КС (1,5-2 л/га), Султан 50, КС (1,2-1,8 л/га), Султан Топ, КС (1,3-1,8 л/га), Кардинал 500, КС (1,2-1,8 л/га), Метаза 500, КС (1,2-1,8 л/га), Транш супер, СК (1,5-2 л/га), Теридокс, КЭ (1,5-2,5 л/га), Пронит, КЭ (2,5-3 л/га), Эмбарго, КС (1,5-2 л/га).

Гербициды: Бутизан 400, КС (1,75-2 л/га), Бутизан Стар, КС (1,5-2 л/га), Бутизан Дуо (1,5-2 л/га), Бутизан Авант, КЭ (1,5-2 л/га), Кардинал 500, КС (1,2-1,8 л/га), Метаза 500, КС (1,2-1,8 л/га), Пронит, КЭ (2,5-3 л/га), Сальса, СП+ПАВ Тренд 90 (0,015-0,025 кг/га) + (0,2 л/га), Султан 50 КС (1,2-1,8 л/га), Султан Топ, КС (1,3-1,8 л/га), Сириус, КС (1,5-2 л/га), Сириус Квин, КС (1,5-1,7 л/га), Транш супер, СК (1,5-1,7 л/га) и Эмбарго, КС (1,75-2 л/га) можно применять по всходам ярового рапса и сорняков. Обработку посевов данными препаратами следует проводить максимально рано по семядолям, когда сорняки наиболее чувствительны к действию этих гербицидов. Гербициды на основе клопиралида: Агрон, ВР, (0,3-0,4 л/га), Агрон Гранд ВДГ (0,12-0,15 кг/га), Лонтрел 300, ВР(0,3-0,4 л/га), Лонтрел Гранд, ВДГ (0,12-0,16 кг/га), Лорнет, ВР (0,3-0,4 л/га), Хакер, ВРГ (0,12-0,16 кг/га) используют при наличии в посевах ярового рапса ограниченного ассортимента сорных растений (видов осота, ромашки, горца). Опрыскивание посевов проводится в фазу 3-4 листьев культуры. Против однолетних злаковых сорняков в посевах ярового рапса применяют Агросан, КЭ (1,0 л/га), Арамо 45, к.э. (1,0 л/га), Тарга супер, КЭ (1,0 л/га), Таргет супер, КЭ (0,9-1,0 л/га), Леопард 5 к.э. (1,0 л/га), Фюзилад форте, КЭ (0,75-1,0 л/га), Зеллек супер, КЭ (0,5 л/га), Миура, КЭ (0,4-0,8 л/га *по вегетации сорняков, в фазу развития рапса 2-4 настоящих листьев*); против многолетних злаковых сорняков Арамо 45, к.э. (1,0 л/га), Зеллек супер, КЭ (1,0 л/га), Леопард 5 к.э. (2,0 л/га), Миура, КЭ (0,8-1,0 л/га), Таргет супер, КЭ (0,9-1,0 л/га), Фюзилад форте, КЭ (1,5-2,0 л/га), Пантера, к.э. (1,0-1,5 л/га *при высоте пырея ползучего 10-15 см, в фазу развития рапса 3-4 листа*); Галера супер 364, ВР (0,2-0,3 л/га *против осота, ромашки, горцев и др. двудольных, фаза 4-6 листьев до фазы бутонизация*) и др. Для контроля ключевых спектров сорняков, особенно капустных в посевах рапса (*фаза 1-2 настоящих листа*) применяется послевсходовый гербицид Сальса, СП (20-25 г/га) + 200 мл/га ПАВ Тренд 90.

Для защиты гибридов ярового рапса системы "CLEARFIELD" рекомендуется гербициды Нопасаран, КС и Нопасаран Ультра, КС. Рекомендуемая норма гербицидов 1,2 л/га + ПАВ ДАШ – 1,2 л/га. На легких почвах с малым количеством сорняков возможно снижение нормы расхода до 1,0 л/га + ПАВ ДАШ – 1,0 л/га.

**Защита от вредителей.** Основные вредители ярового рапса: крестоцветные блошки (фаза всходов), рапсовый цветоед, скрытнохоботники,

рапсовый пилильщик, тля и моль. Для защиты ярового рапса от болезней и вредителей всходов необходимо применять комбинированные препараты инсектицидно-фунгицидного действия: Агровиталь Плюс, КС (4,5-5 л/т), Круйзер Рапс, СК (11-15 л/т), Модесто Плюс (15-16,6 л/т).

Для борьбы с вредителями необходимо применять следующие препараты: против крестоцветных блошек – Альтерр, КЭ (0,1-0,15 л/га); Борей, СК (0,1-0,2 л/га), Децис профи, ВДГ (0,03 г/га), Брейк, МЭ (0,06-0,07 л/га), Кинмикс, 5% к.э. (0,2-0,3 л/га), Нурелл Д, КЭ (0,5-1,0 л/га), Фаскорд, КЭ (0,1-0,15 л/га), Фастак, 10% к.э. (0,1-0,15 л/га), Бискайя, МД (0,2-0,3 л/га) – *опрыскивание растений фазу всходов при наличии 4-6 жуков на 1 м<sup>2</sup>*; рапсового цветоеда – Актеллик, КЭ (0,5 л/га), Протеус, КЭ (0,5-0,75 л/га), Децис профи, ВДГ (0,03 г/га), Нурелл Д, КЭ (0,5-1,0 л/га), Брейк, МЭ (0,06-0,07 л/га), Фастак, 10% к.э. (0,1-0,15 л/га), Фаскорд, КЭ (0,1-0,15 л/га), Пиринекс супер, КЭ (0,5-1,0 л/га), Маврик, ВЭ (0,2-0,3 л/га), Моспилан, РП (0,06 г/га) – *фаза бутонизации, опрыскивание при численности 3 жука на растение*; семенного скрытнохоботника – Борей, СК (0,1-0,2 л/га), Нурелл Д, КЭ (0,5-1,0 л/га), Карате зеон МКС (0,1-0,15 л/га), Фастак, 10% к.э. (0,1-0,15 л/га), Протеус, МД (0,6-0,75 л/га), Маврик, ВЭ (0,2 л/га); стручкового капустного комарика – Борей, СК (0,15-0,2 л/га), Визард 200 РП (0,06 г/га), Децис эксперт, КЭ (0,075-0,1 л/га); рапсового пилильщика – Велес, КС (0,2-0,3 л/га), Пиринекс, КЭ (0,5-0,75 л/га), капустной моли – Пиринекс, КЭ (0,6 л/га), Пиринекс супер, КЭ (0,5-0,75 л/га), Протеус, МД (0,6-0,75 л/га); новактин, ВЭ (0,8-1,0 л/га); фуфанон, КЭ (0,6-0,8 л/га) и др. На посевах, где не проводятся защитные мероприятия против вредителей, потери урожая маслосемян на яровом рапсе выше, чем на озимом, и достигают 30-75% урожая и более. Отсутствие пространственной изоляции между посевами ярового и озимого рапса увеличивает потери урожая от вредителей.

**Регуляторы роста.** Для получения высоких урожаев ярового рапса необходимо применение препаратов с росторегулирующим действием в фазу активного роста растений (при высоте стебля 8-15 см). Применение фунгицидов с росторегулирующим действием и регуляторов роста (ретардантов) позволяет снять апикальное доминирование, получить здоровый ассимиляционный аппарат, более мощную корневую систему и оптимальную архитектуру растений, что в конечном итоге приводит к значительному увеличению продуктивности посева. В опытах РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию» по изучению влияния регуляторов роста на урожайность сортов и гибридов ярового рапса установлена высокая биологическая и хозяйственная эффективность применения препаратов Карамба, КС (0,8 л/га), Прозаро, КЭ (0,7 л/га), Сетар, СК (0,5 л/га), Фоликур БТ, КЭ (0,8 л/га), Ретацел, ВРК + Нью-филм-17, КЭ (0,8 л/га + 0,2 л/га), Тилмор, КЭ (0,7-0,9 л/га), Оптимо дуо, КЭ (0,8-1,0 л/га) и др., что обеспечило прибавку урожая от 3,0 до 7,0 ц/га или 14-27%.

**Защита от болезней.** Высокую урожайность маслосемян этой культуры нельзя получить без строгого соблюдения технологии возделывания. Основная мера борьбы с болезнями рапса - это предпосевная обработка семян,

правильное размещение культуры в севообороте и обработка посевов рекомендованными фунгицидами.

Для обеззараживания семенного материала от инфекции не позднее, чем за две недели до посева рекомендуются следующие препараты: Виннер, КС (2,5 л/т), Винцит Фортэ, КС (1,25 л/т), Витарос, ВСК (2,5 л/т), Кинто дуо, ТК (2,5 л/т), Скарлет, МЭ (0,3–0,4 л/т), Тебу 60, МЭ (0,5 л/т), ТМГД, ВСК (6,0 л/т). Протравливание проводится с обязательным увлажнением (10 л рабочего раствора на 1 т семян). Существенный вред посевам ярового рапса, особенно на ранних этапах роста и развития (фаза семядолей культуры), наносят крестоцветные блошки. Эффективным приемом снижения их численности является протравливание семян препаратами инсектицидного действия: Агровиталь, КС (4,5 л/т), Акиба, ВСК (5-6 л/т), Имидалит, ТПС (6-8 л/т), Имидор ПРО, КС (12 л/т), Леатрин, КС (9 л/т), Люмипоса, ТС (10,2-12,8 л/т), Нуприд 600, КС (4-5 л/т), Пикус, КС (6,5 л/т), Сидоприд, ТКС (5 л/т), Табу, ВСК (6-7 л/т), Табу Супер, СК (5-6 л/т).

В посевах ярового рапса рекомендуется применять следующие фунгициды: Пиктор, КС (0,4-0,5 л/га), Амистар экстра, СК (0,75-1,0 л/га), Колосаль, КЭ (0,7 л/га), Колосаль про, КМЭ (0,4-0,6 л/га), Ориус 250, ВЭ (0,75-1,0 л/га), Спирит, СК (0,75-1,0 л/га), Пропульс, СЭ (0,8-1,0 л/га), Прозаро, КЭ (0,6-1,0 л/га) – *опрыскивание в фазу конец цветения – образование стручков против альтернариоза*; Импакт, СК (1,0 л/га), Импакт, КС (0,5 л/га), Менара, КЭ (0,4-0,5 л/га) и др. – *опрыскивание в фазу конец цветения – образование стручков против альтернариоза и серой гнили*; Пиктор, КС (0,4-0,5 л/га), Прозаро, КЭ (0,6-1,0 л/га), Амистар-экстра, СК (0,75-1 л/га), Спирит, СК (0,75-1,0 л/га), Пропульс, СЭ (0,8-1,0 л/га), Мирадор Форте, КЭ (1,5-2,0 л/га) и др. – *опрыскивание в период цветения против альтернариоза и склеротиниоза*.

**Лен-долгунец.** В 2020 году возделыванием льна-долгунца будут заниматься 60 льносеющих организаций страны, в том числе механизированные отряды 22 льнозаводов и их 3 производственных участков. Культуру планируется высевать на площади 49,8 тыс. га и получить запланированные 180 тыс. тонн тресты со средневзвешенным номером 1,50.

Для того, чтобы последовательно наращивать урожайность и повышать качество заготавливаемой льнопродукции (семян, тресты и волокна) льноводам необходимо в максимальной степени удовлетворять биологические требования льна-долгунца на всех этапах его органогенеза. В первую очередь необходимо начинать с подбора почв для возделывания культуры. Если возделывать лен на малопродуктивной и непригодной для него почве, то никакие самые высокопродуктивные сорта, современные технические средства, высокоэффективные макро- и микроудобрения, средства защиты растений не обеспечат желаемого результата. Главные требования к почве – кислотность и гранулометрический (механический) состав, от которого в решающей степени зависит влагоудерживающая способность почвы. Оптимальной кислотностью почвы для льна и других «кальциефобных» культур (люпина, картофеля) является узкий интервал  $pH_{КС}$  4,8-5,5. При возделывании льна на почвах с такими показателями кислотности можно стабильно получать высокую

урожайность тресты и вырабатывать волокно с высокими прядильными свойствами без интенсивного применения дорогостоящих минеральных макро- и микроудобрений. Но в большинстве сельскохозяйственных организаций таких земельных площадей катастрофически мало или вообще нет. Большинство земельных участков, выделяемых для посева льна имеют показатель  $pH_{KCl}$  5,7-6,2 и выше. В этом случае избыточное количество ионов кальция  $Ca^{2+}$  в почвенном поглощающем комплексе препятствует достаточному поступлению в растения подвижных форм цинка, бора, меди и вызывает развитие т. н. физиологического заболевания «кальциевый хлороз». Наши исследования свидетельствуют, что допустимым уровнем  $pH_{KCl}$  для льна может быть 5,6-6,0. На таких почвах визуально «кальциевый хлороз» незаметен, но он при определённых условиях всегда проявляется. Поэтому при севе льна на таких почвах необходимо до посева льна вносить сульфат цинка (например семиводный -  $ZnSO_4 \times 7H_2O$ ) в дозе 1,0-1,5 кг/га д. в. Дополнительно в фазе полных всходов также необходимо внести цинковые (0,25-0,30 кг/га д. в) и борные микроудобрения (0,15-0,20 кг/га д. в.). Посев льна на почвах с  $pH_{KCl}$  свыше 6,00 даже при очень высоких дозах внесения цинковых и борных микроудобрений не всегда сможет обеспечить высокие показатели урожайности и качества льнопродукции и к тому же существенно повышает себестоимость её производства. В большинстве случаев выращенная на таких почвах льнопродукция нерентабельна.

Лён-долгунец является довольно влаголюбивой культурой (транспирационный коэффициент – 450-500). Поэтому для него наиболее благоприятными по гранулометрическому составу являются легко- и среднесуглинистые, а также связносупесчаные, подстилаемые суглинками, почвы. На таких почвах даже при неблагоприятных климатических условиях возможно получение достаточно высоких урожаев и качества льнопродукции. Сложившиеся в период уборки льносырья в 2019 году крайне неблагоприятные климатические условия (в сентябре месяце в северо-восточных регионах льносеяния выпало больше двухмесячных норм осадков) привели к тому, что в льновозделывающих организациях Витебской, северных районов Могилёвской и Минской областей возникли значительные трудности с уборкой выращенной льнопродукции. Существенно при этом пострадало и качество заготавливаемой тресты. И наоборот, в юго-западных районах страны льносеющие организации смогли получить высокие урожайность и качество льнопродукции из-за относительно благоприятных климатических условий в период выращивания и уборки льна.

Получить высокие урожайность и качество льнопродукции легче на высококультуренной плодородной почве, содержащей органического вещества (гумуса) более 1,5%, подвижных форм фосфора и калия более 100 мг/кг почвы. Следует учитывать, что лён-долгунец в отличие от других культур обладает высокой способностью использовать потенциал плодородия и при относительно невысоких запасах основных элементов питания получать высокую урожайность с высоким качеством волокна. Для формирования одной тонны условного волокна лён-долгунец потребляет: N – 43-46;  $P_2O_5$  – 20-25;

$K_2O$  – 60-65 кг. Примерные оптимизированные расчёты доз фосфорного и калийного удобрений необходимо проводить в зависимости от обеспеченности почвы этими элементами питания и планируемой урожайностью (табл. 1).

**Таблица – Примерные дозы фосфорных и калийных удобрений для льна-долгунца**

Содержание фосфора, мг/кг почвы	Доза $P_2O_5$ на 1 тонну волокна	Содержание калия, мг/кг почвы	Доза $K_2O$ на 1 тонну волокна
Менее 100	35	Менее 100	70
101-150	30	101-150	60
151-200	25	151-200	50
Более 200	10	Более 200	30

Определить дозу внесения азотных удобрений под лён-долгунец значительно сложнее. Необходимо учитывать гранулометрический состав почвы, содержание в почве гумуса и вносимые удобрения под предшествующие культуры. В настоящее время лён-долгунец в большинстве случаев размещается после зерновых колосовых культур и это позволяет более точно определить дозу внесения азотных удобрений. По нашим исследованиям, при содержании в почве гумуса свыше 2,0% под лён-долгунец азотные удобрения можно не вносить. При содержании гумуса 1,7-1,9% после зерновых предшественников доза внесения азота может быть 20-30 кг/га, при содержании гумуса 1,5-1,6% дозу внесения азота нужно увеличить до 30-35 кг/га. При содержании гумуса в суглинистой почве менее 1,5% доза внесения азота может быть увеличена до 40 кг/га д. в. На супесчаных почвах при содержании гумуса менее 2,0% доза азотного удобрения может быть увеличена на 5-10 кг/га. Обильное азотное питание льна-долгунца снижает процентное содержание волокна в стеблях, при этом снижается урожайность и качество волокна даже при отсутствии полегания. Некоторые агрономы-льноводы пытаются вносить высокие дозы азотных удобрений и применять ретарданты. Это ошибочный путь. Ретарданты укорачивают стебель, снижают содержание волокна в стеблях и удлиняют период вегетации льна на 10-15 дней. Этот агротехнический приём на льне кроме потери урожайности и его качества ничего не обеспечивает.

Эффективность азотных удобрений и урожайность волокна в сильной степени зависит от количества и характера выпадения осадков и температурного режима за вегетационный период. Избыточное выпадение осадков вызывает полегание льна даже при оптимальных дозах внесения азота, что снижает урожайность и качество волокна. При недостатке осадков эффективность азотных удобрений возрастает. Однако при сильном дефиците влаги, особенно на лёгких по гранулометрическому составу супесчаных почвах, формируется короткий стебель льна и, как следствие, низкая урожайность тресты (волокна) и ее (его) низкий номер. Льноводам надо умело приспосабливаться к этим неблагоприятным факторам и стремиться получать высокую урожайность льнопродукции.

Подготовка семян льна-долгунца к посеву не представляет особо больших сложностей. Имеется достаточный ассортимент протравителей фунгицидного и инсектицидного действия, микроэлементов и регуляторов роста для инкрустации семян. Наиболее доступный вариант защитно-стимулирующей смеси для инкрустации семян льна-долгунца: Витарос 39,6% ВСК 1,5-2,0 л/т + Табу 50% ВСК 1,0 л/т + сернокислый цинк 0,5 кг/т + борная кислота 0,3 кг/т + Экосил, ВЭ, 50 г/л 0,1 л/т.

Для получения высоких урожайности и качества льноволокна необходимо к моменту уборки сформировать мономорфный по высоте неполегающий стеблестой льна-долгунца с густотой 1600-1800 раст./м<sup>2</sup>. Современные комбинированные почвообрабатывающе-посевные агрегаты позволяют сформировать такой стеблестой даже при высеве 20-22 млн. всхожих семян/га и качественной основной и предпосевной обработке почвы.

Одной из отличительных биологических особенностей льна-долгунца является тот фактор, что он является культурой довольно ранних сроков сева.

На основании проведённых многолетних исследований раньше считалось, что для условий южной агроклиматической зоны Республики Беларусь (льносеющие организации Брестской и Гомельской областей) примерные оптимальные сроки сева льна-долгунца – первая декада апреля, для центральной агроклиматической зоны (льносеющие организации Гродненской, Южных районов Минской и Могилёвской областей) – вторая декада апреля, а для северной агроклиматической зоны (северные районы Могилёвской и все льносеющие организации Витебской области) – третья декада апреля до 5 мая.

За последние 15 лет в связи с глобальным изменением климата произошло и смещение сроков сева льна-долгунца на более ранние примерно на одну неделю. Но при определении оптимальных сроков сева следует в условиях конкретного года ориентироваться не на календарную дату, а на оптимальные показатели температуры (7-8<sup>0</sup>с на глубине 10 см) и влажности (50-60% от полной полевой влагоёмкости) почвы.

Климатические условия Республики Беларусь таковы, что с юго-запада на северо-восток вегетационный период сокращается. В этом аспекте в Витебской области самый короткий вегетационный период для всех сельскохозяйственных культур. Одна из сложностей возделывания льна-долгунца в Витебской области состоит в том, что значительную часть уборочных площадей льна убирается при наступлении осенних дождей. Очевидно, с этой точки зрения в льносеющих организациях Витебской области необходимо возделывать больше раннеспелых сортов. При этом удлиняется срок эксплуатации дорогостоящих технических средств для уборки льна и существенно уменьшаются амортизационные отчисления.

**Кукуруза.** Гибриды подбирают с учетом целей использования (зерно, силос), теплообеспеченности региона, в котором они будут возделываться, и планируемой урожайности. В северной зоне при выращивании на силос и зеленый корм предпочтение отдают раннеспелым и среднеранним гибридам – ФАО 150-220, в южной – среднеспелым и среднепоздним – ФАО 230-300. Из гибридов белорусской селекции на кормовые цели можно использовать



гибриды универсального направления использования, семеноводство которых налажено в республике. В каждой сельскохозяйственной организации лучше одновременно возделывать несколько гибридов одной группы спелости. Причем на севере республики их может быть две (ранняя и среднеранняя), на юге – четыре. На зерно в менее теплообеспеченных регионах высевают раннеспелые гибриды ФАО 150-180, в южной зоне – раннеспелые и среднеранние (ФАО 150-220). При планируемой урожайности зерна более 100 ц/га подбирают гибриды среди наиболее урожайных по результатам испытания в ГСИ.

Постоянный участок вблизи фермы – гарантия получения высокого урожая при снижении затрат на 1 га до 30%. Экономически оправдано также двухлетнее выращивание кукурузы на одном участке, позволяющее эффективно использовать последствие навоза, гербициды и минимальную обработку почвы. В первый год под вспашку (желательно осеннюю) применяются органические удобрения, вносятся высокоэффективные гербициды, уборка проводится на силос, а весной после внесения минеральных удобрений стерня дискуется, осуществляется предпосевная обработка и посев кукурузы, в том числе на зерно. Навоз должен заделываться только плугом, но весной - на глубину 14-16 см (не более!).

Почвы с высоким содержанием гумуса, активной микробиологической деятельностью – залог высокой урожайности кукурузы. В этой связи, внесение органических удобрений - наиважнейшее требование культуры к обеспечению ее питанием. К обычно рекомендованной дозе 40-60 т/га навоза КРС или других видов органических удобрений в эквиваленте 200-250 кг/га общего азота, дополняются минеральные. Азотные удобрения (любые формы) применяются в дозе, близкой к 120 кг/га д.в. На легких почвах с промывным типом водного режима их следует применять в два приема – под предпосевную культивацию и в подкормку. Дробное внесение удобрений позволяет уменьшить дозы их применения в целом за период вегетации за счет лучшего их усвоения растениями и меньших потерь от вымывания и улетучивания. Чем беднее почва и больше подвержена промывному водному режиму, тем меньше азота вносится в основную заправку и больше - в подкормку. Нежелательно проводить подкормку твердыми азотными удобрениями вразброс по вегетирующим растениям, что вызывает ожоги самых молодых листьев, играющих главенствующую роль в фотосинтезе.

Для получения 100-120 ц/га к.ед. зеленой массы или 60-80 ц/га зерна при размещении кукурузы на участках, где внесены или часто применяются органические удобрения, минеральные туки могут использоваться в минимальной дозе ( $N_{90-120}P_{20}K_{90-120}$ ).

Положительное влияние на урожайность кукурузы оказывает припосевное внесение фосфорных удобрений.

Главные условия качественного посева кукурузы:

- посев должен проводиться в оптимальные агротехнические сроки калиброванными семенами,

- норма высева семян устанавливается согласно отраслевому регламенту с учетом направления использования (зерно, силос),
- сеялка должна обеспечивать равномерную заделку одиночных семян на заданную глубину.

На минеральной почве к севу приступают в конце второй-начале третьей декады апреля после устоявшихся теплых солнечных дней и прогреве почвы на глубине заделки семян 10-12 °С. Он должен быть закончен в течение 10 дней на севере и 15-20 дней на юге. На торфяно-болотных почвах и после уборки озимых на зеленый корм сев кукурузы (на зеленый корм и силос) начинается со второй половины мая и может продолжаться до середины третьей декады мая.

Оптимальная густота стояния растений кукурузы при возделывании на зерно - 75-90, силос - 90-120 тыс./га. Для посева используются кондиционные, протравленные эффективными фунгицидными протравителями семена. Высевают на 5-15% больше всхожих семян, чем требуется растений, при лабораторной всхожести более 95% и на 15-25% при лабораторной всхожести 92-95%. При наличии в почве личинок проволочника на планируемых под посев кукурузы участках, семена обрабатывают инсектицидными препаратами.

Повышенная густота стояния растений имеет отрицательное воздействие на урожайность зерна и сухого вещества, т.к. при недостатке влаги:

- сокращается доля початков,
- наблюдается преждевременное отмирание листьев на растениях,
- подавляется развитие початков и замедляется их созревание.

Глубина заделки семян при раннем сроке сева по возможности мелкая, с условием, что семена будут лежать на плотном ложе во влажном слое, которое обеспечивают только специальные кукурузные сеялки точного высева. Это на 5-10% повышает полевую всхожесть семян. Их можно заделывать на 2-3 см (при условии исключения довсходового боронования). При оптимальном сроке сева и подсыхании верхнего слоя почвы глубину заделки семян увеличивают до 5-7 см на легких почвах и до 3-5 - на суглинистых.

**Гречиху** целесообразно размещать в севообороте после озимых зерновых и зернобобовых культур. Можно размещать ее также после яровых зерновых и льна. Следует отказаться от возделывания гречихи, если на посевах предшествующей культуры применялись гербициды на основе сульфонилмочевины.

Необходимо активно внедрять новые сорта гречихи, такие как *Альфа*, *Купава*, *Сапфир*, *Лакнея*, *Анастасия*. Они превосходят старые по урожайности и обладают рядом преимуществ: высокой устойчивостью к полеганию, выравненностью зерна и низкой осыпаемостью семян.

Гречиха - культура относительно позднего срока сева. Практически ни один агротехнический прием не обходится так дешево и не дает такого повышения урожайности, как своевременный посев. Оптимальный срок посева гречихи в центральной зоне Беларуси - 2-я декада мая. Тетраплоидные сорта допустимо высевать до 20 мая, диплоидные - до конца мая (детерминантные - до 25 мая).

Дозы азотных удобрений не должны превышать 30-45 кг/га д.в. Формы азотных удобрений – КАС, карбамид, сульфат аммония. Хлористый калий под гречиху рекомендуется вносить только с осени (60-90 кг д.в.), т. к. за осенний и весенний периоды хлор полностью вымывается из пахотного слоя и практически не оказывает отрицательного влияния на урожай гречихи. *Если хлористый калий не внесен с осени, то лучше вообще отказаться от его весеннего внесения.* Эффективно применение бесхлорного фосфорно-калийного удобрения «Калифос» марки 12-23.

Основной способ посева гречихи – рядовой. Детерминантные сорта этой культуры хорошо реагируют и на широкорядный способ посева. Оптимальной нормой высева при рядовом способе посева является 3,0-3,5 млн/га всхожих семян независимо от морфотипа сорта и его плоидности.

Для уничтожения двудольных сорняков в посевах гречихи можно использовать как довсходовые (гезагард, диален супер, бутизан 400, бутизан стар), так и послевсходовые гербициды (бифор, бицепс гарант, агрон) в рекомендованных нормах внесения. Эффективным приемом подавления сорных растений в посевах этой культуры является применение в фазу 1-2 настоящих листьев гречихи баковой смеси гербицидов бицепс гарант (0,75 л/га) + агрон (0,22 л/га). Для уничтожения злаковых сорняков необходимо использовать разрешенные для применения на посевах этой культуры граминициды (фюзилад форте, миура, таргет супер и др.).

**Просо.** Наряду с засухоустойчивостью достоинствами проса являются такие качества как мелкосемянность, скороспелость, и, что особенно важно в сложившихся условиях, широкая амплитуда сроков сева. **Просо на зерно можно сеять до середины июня, а на зеленую массу – до конца июля,** особенно в южных районах, поэтому оно является прекрасной страховой культурой, которой можно пересевать не только погибшие озимые, но и яровые зерновые, уплотнять изреженные посева зерновых и кормовых культур.

К преимуществам проса также относится универсальность использования большинства из районированных сортов, таких как *Галинка, Белорусское, Жодинское, ДОЖ, Изумруд* и др. (на зерно и зеленую массу); *Днепровское и Довское* – только на зеленую массу, *Дублон* и *Макси* – только на зерно. Отличительной особенностью новых сортов проса *ДОЖ, Изумруд* и *Дублон* является их крупносемянность (масса 1000 зерен 8-9 г), что существенно облегчает доработку семян и очистку их на сортировальных машинах от семян проса куриного. Кроме того, указанные крупноплодные сорта пригодны для возделывания на крупяные цели.

Для Республики Беларусь оптимальные сроки посева проса наступают при установлении температуры почвы на глубине 10 см +12-15°C, воздуха – +14-16°C. Нормы высева проса различаются в разных зонах республики.

В северной зоне (Витебская область) оптимальной нормой высева как на зеленую массу, так и на зерно является 5,0 млн/га всхожих семян и оптимальным сроком сева – первая декада июня. В центральной зоне республики мелкоплодные сорта универсального назначения следует сеять с нормой высева 3,0 млн/га всхожих семян, крупноплодные сорта крупяного

назначения – 4,0 млн/га всхожих семян. Срок сева – 3 декада мая или 1 декада июня.

В западной зоне (Гродненская область) оптимальным сроком сева является вторая декада мая, однако допустимо высевать просо на зерно и в первой декаде июня, норма высева – 4,0-5,0 млн/га всхожих семян. В южной зоне сорта проса крупяного назначения необходимо высевать в первой или второй декаде мая с нормой высева 2,0-3,0 млн/га всхожих семян.

Глубина заделки семян на тяжело-суглинистых почвах 2-3 см, на легко- и среднесуглинистых и торфяных почвах – 3-4 см, на супесях – 4-5 см.

После посева или с интервалом не более 1 дня можно проводить прикатывание посевов гладко-наливными катками, при неустойчивой погоде – кольчато-шпоровыми катками. Однако при избыточном увлажнении от данного приема нужно отказаться. Для мелкосемянных сортов универсального назначения (Галинка и др.) эффективно обязательное допосевное прикатывание в сочетании с послевсходным использованием гербицидов. Для крупносемянных сортов крупяного назначения более оптимальным является использование боронования в фазу начала кущения также с послевсходным применением гербицидов.

Для получения высокой (40-50 ц/га) урожайности зерна и 200 ц/га зеленой массы обязательным приемом на минеральных почвах должно быть внесение азота под предпосевную культивацию в дозе от 45 до 90 кг/га д.в. На торфяно-болотных почвах минеральный азот можно не вносить, но внесение  $P_{40}K_{60}$  является обязательным агротехническим приемом, который практически утраивает урожайность.

Заблаговременно или перед севом проводят протравливание семян против пыльной головни и других болезней совместно с регуляторами роста. Для мелкосемянных сортов проса (Галинка и др.) одновременно с протравливанием эффективно применение микроудобрений в виде инкрустации семян солями меди и цинка в расчете 150 г/т семян.

Правильное применение минеральных удобрений в оптимальных дозах и в нужном соотношении в сочетании с микроэлементами и средствами защиты растений в значительной мере повышает окупаемость их прибавкой урожайности и способствует формированию продукции высокого качества. Поэтому специалистам хозяйств республики нужно максимально использовать агрохимические рекомендации в технологии возделывания сельскохозяйственных культур. Именно в этом сегодня заключаются наиболее существенные резервы устойчивого повышения продуктивности растениеводства.