

ОТРАСЛЕВОЙ РЕГЛАМЕНТ

ВОЗДЕЛЫВАНИЕ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ НА СЕМЕНА

Типовые технологические процессы

ВЫРОЩВАННЕ АЗІМАЙ ПШАЊЦЫ НА НАСЕННЕ

Тыпавыя тэхналагічныя працэсы

Дата введения 2010

Настоящий регламент устанавливает требования к выполнению технологических операций возделывания озимой пшеницы на семенные цели

УДК : 633.11 «324» : 631.5

Отраслевой регламент. Возделывание озимой пшеницы на семена. Типовые технологические процессы. – РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию», Жодино, 2010. – 42 с.

Отраслевой регламент на типовые технологические процессы возделывания озимой пшеницы на семена, устанавливающий требования к наиболее рациональному выполнению технологических операций, содержащий перечень контролируемых параметров, норм и сроков выполнения операций, а также отражающий достижения научно-технического прогресса. Внедрение отраслевого регламента позволит получить высокую урожайность качественного семенного материала.

В приложениях приведены требования к качеству выполнения наиболее важных технологических операций, технологическая карта.

Работа выполнена коллективом авторов лаборатории регуляции роста и развития растений РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию»

Принимается взамен отраслевого регламента «Возделывание озимой пшеницы. Типовые технологические процессы», утвержденного Министерством сельского хозяйства и продовольствия 2 мая 2005 года.

Предназначен для специалистов агропромышленного комплекса, научных сотрудников, преподавателей сельскохозяйственных вузов и техникумов.

**© РУП «Научно-практический центр
НАН Беларуси по земледелию», 2018**

ОТРАСЛЕВОЙ РЕГЛАМЕНТ

ВОЗДЕЛЫВАНИЕ ОЗИМОЙ
ПШЕНИЦЫ Типовые
технологические процессы
Вырошчванне азімай пшаніцы
Тыпавыя тэхналагічныя працэсы

Дата введения

Настоящий отраслевой регламент устанавливает требования к выполнению технологических операций возделывания озимой пшеницы с расчётной урожайностью 60–75 ц/га.

1 ПОЧВЫ

1.1 Наиболее пригодными для возделывания озимой пшеницы являются дерново-подзолистые, средне- и легкосуглинистые и связно супесчаные почвы, подстилаемые с глубины 0,8-1,0 м моренным суглинком.

1.2 Оптимальные агрохимические показатели почв: рН 6,0 и выше. Содержание гумуса не менее 1,8%, подвижного фосфора и обменного калия не менее 150 мг/кг почвы.

1.3 Малоэффективно возделывание озимой пшеницы на песчаных и супесчаных почвах, подстилаемых песками в связи с низким естественным плодородием и неустойчивым водным режимом.

1.4 Допускается возделывание озимой пшеницы на тяжёлосуглинистых и глинистых почвах с содержанием более 30% физической глины, хорошо удобренных и известкованных.

1.5 На торфяных почвах можно возделывать озимую пшеницу только при условии высокой окультуренности и устойчивым водным режимом, где нет опасности даже кратковременного затопления.

2 ПРЕДШЕСТВЕННИКИ

2.1 Лучшие предшественники для озимой пшеницы – однолетние травы, горох, люпин и озимый рапс на зерно, клевер одно- или полуторогодичного использования, зернобобовые и крестоцветные на зелёную массу, ранний картофель.

2.2 При недостатке хороших предшественников можно размещать по овсу, идущего по пропашным и бобовым предшественникам, а так же после гречихи.

2.3 Не рекомендуется высевать озимую пшеницу после многолетних трав второго и третьего года пользования с преобладанием злакового компонента, зерновых предшественников (рожь, тритикале).

2.4 Не допускается размещение посевов после ячменя и кукурузы, которые способствуют накоплению инфекции корневых гнилей и повторно после озимой пшеницы.

3 ОБРАБОТКА ПОЧВЫ

3.1 Система обработки почвы изложена в отраслевом регламенте «Обработка почвы. Типовые технологические процессы».

3.2 Особенности обработки почвы под озимую пшеницы следующие:

- Парозанимающую культуру убирают не позднее, чем за месяц до оптимального срока озимой пшеницы.
- Крошение почвы до комков до 50 мм должно составлять 70%, комков крупнее 100 мм – не более 15%. Пласты, образуемые корпусами должны быть одинакового размера, борозды прямолинейны, дно борозды гладкое, кромка без осыпания. Пожнивные и растительные остатки должны быть заделаны на глубину 7-12 см, органические удобрения – не менее 95%. Высота гребней – до 5 см при образовании свала и 2-3 см по корпусам плуга, а развальная борозда – не глубже 7 см.
- Глубина обработки при лущении – 5-10 см. Глыбистость: 30-50 мм – 25%, 50-100 мм – 60%, более 100 мм – 15%.
- На тяжёлых заплывших почвах проводят глубокое (35-40 см) рыхление с разрушением плужной подошвы.
- Отклонения от заданной глубины при чизелевании должны составлять не более 2-3 см по всей длине гона. Скорость работы агрегата – 10-11 км/час. Глыбистость: комков 50 мм – 50%, 50-100 мм – 30%, более 100 мм – 20%. Перекрытие между проходами – 30-40 см.
- Посевной слой должен быть мелкокомковатым с преобладанием комьев до 10 мм.
- Рыхление почвы при использовании комбинированных агрегатов должно быть на глубину 5-8 см, уплотнение на глубине 2-5 см – до 1,1-1,2 г/см³. Верхний слой должен иметь глыбистость: 2,5мм – 40%, 5 мм – 40%, 10-20 мм – 15%, 20-50 мм – 5%
- Глубина культивации с боронованием – 5-10 см. Глыбистость: 2,5-5 мм – 60%, 5-10 мм – 25%, 10-30мм – 10%, 50 мм и более – 5%.
- Разрыв между предпосевной обработкой и севом минимальный – 1 день.

3.3 Требования к выполнению технологических операций при обработке почвы и методы оценки качества работ приведены в приложении 1.

4 ВНЕСЕНИЕ УДОБРЕНИЙ

4.1 Органические удобрения вносят в дозах – 20-30 тонн/га подстилочного навоза или 40-60 т/га бесподстилочного

4.2 При севе озимой пшеницы органические удобрения вносят под предшествующую культуру или непосредственно под пшеницу на занятых парах не позднее, чем за месяц до посева.

4.3 Отклонение от заданной дозы не более $\pm 15\%$; неравномерность распределения по ширине захвата – не более $\pm 15\%$, отклонение от рабочей ширины захвата - не более $\pm 10\%$

4.4 Дозы фосфора и калия зависят от их содержания в почве и планируемой урожайности (табл. 1) или рассчитываются с учетом выноса элементов питания планируемым урожаем (табл. 2–7).

Таблица 1

Оптимальные дозы внесения фосфора и калия, кг/га д.в.

Почвы	Содержание в почве, мг на 100 г	Планируемый урожай, ц/га				
		40	45	50	55	60
1	2	3	4	5	6	7
Фосфор (P₂O₅)						
Дерново-подзолистая, суглинистая	10,1-15,0	80	85	90	100	100
	15,1-20,0	70	75	80	90	95
	20,1-30,0	50	55	60	70	70
	30,0 и более	40	45	50	60	60
Калий (K₂O)						
Супесчаная, подсти- лаемая мореной	10,1-15,0	70	75	80	90	100
	15,1-20,0	60	65	70	80	85
	20,1-30,0	40	45	50	60	60
	30,0 и более	30	35	40	50	50
Дерново-подзолистая, суглинистая	8,1-14,0	100	110	120	130	130
	14,1-20,0	90	100	110	115	120
	20,1-30,0	70	80	90	95	100
	30,0 и более	50	60	70	80	80
Супесчаная, подсти- лаемая мореной	10,1-15,0	110	120	130	140	140
	15,1-20,0	100	110	120	125	130
	20,1-30,0	80	90	100	105	110
	30,0 и более	60	70	80	90	90

Дозы азотных удобрений рассчитываются по формуле:

$$D_N = \left[\frac{B * Y * K_B}{1000} - (H_o T_o + H_1 T_1) \right] * K_n, \text{ где}$$

D_N – доза азотных удобрений, кг/га азота;

B – нормативный вынос питательного элемента на 10 ц основной и соответствующим количеством побочной продукции, кг (таблица 2);

$У$ – планируемая урожайность возделываемой культуры, ц/га;
 K_B – коэффициент возврата питательного элемента, % (таблица 3);
 H_0 – доза органических удобрений, т/га;
 T_0 – количество элементов питания, используемое из 1 т органических удобрений в год их внесения, кг (таблица 4);
 H_1 – доза органических удобрений, внесённая под предшествующую культуру, т/га;
 T_1 – количество элементов питания, используемое из 1 т органических удобрений во второй год действия, кг (таблица 4.4);
 $K_{п}$ – коэффициент поправки на гранулометрический состав почвы (таблица 5).

Дозы фосфорных удобрений рассчитываются по формуле:

$$D_{P_2O_5} = \left[\frac{B * U * K_B * K_{pH}}{1000} - (H_0 T_0 + H_1 T_1) \right] * K_{п}, \text{ где}$$

$D_{P_2O_5}$ – доза фосфорных удобрений, кг/га;

K_B – коэффициент возврата фосфора (таблица 6)

При расчёте доз калийных удобрений используется формула:

$$D_{K_2O} = \left[\frac{B * U * K_B * K_{pH}}{1000} - (H_0 T_0 + H_1 T_1) \right] * K_{п}, \text{ где}$$

K_B – коэффициент возврата питательного элемента, % (таблица 7).

Таблица 2

Приблизительный вынос элементов питания озимой пшеницей с 1 ц основной и побочной продукции, кг

Элементы питания	Почвы	
	минеральные	торфяные
N	2,82	3,0-3,5
P ₂ O ₅	1,08	0,8-1,2
K ₂ O	1,92	2,8–3,2

Таблица 3

Возврат азота на дерново-подзолистых суглинистых и супесчаных почвах на морене, %

Уровень урожайности, ц/га	Группа урожайности	Коэффициент возврата, %
10,0-30,0	I	110
30,1-40,0	II	100
40,1-50,0	III	90
50,1-60,0	IV	80
60,1-80,0	V	70

Таблица 4

Потребление питательных элементов из органических удобрений

Вид удобрения	Усваивается из 1 тонны								
	в первый год						в второй год		
	кг			г			кг		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	B	Cu	Zn	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Навоз КРС									
на соломенной подстилке	0,9	0,5	2,0	0,5	0,7	7,4	0,5	0,15	0,48
на торфяной подстилке	0,68	0,41	1,6	0,6	0,5	3,6	0,42	0,11	0,38
полужидкий	0,80	0,42	2,0	0,6	0,7	3,0	0,4	0,11	0,34
жидкий	0,55	0,32	1,57	0,4	0,5	1,9	0,27	0,10	0,26
Навоз свиней									
на соломенной подстилке	0,84	0,7	2,24	0,9	0,9	7,8	0,42	0,3	0,53
полужидкий	0,42	0,25	1,65	0,9	1,2	12,8	0,35	0,11	0,25
Навозные стоки	0,15	0,15	0,4	0,2	0,2	0,8	0,04	0,08	0,13
Торфо-навозный компост									
1 : 1	0,7	0,35	1,8	0,6	0,4	2,0	0,3	0,14	0,29
1 : 2	0,4	0,27	0,74	0,9	0,7	2,0	0,2	0,1	0,32
Навоз лошадей	1,04	0,77	2,75	–	–	–	0,7	0,33	0,66
Птичий навоз	3,28	4,0	2,75	1,1	0,4	19,5	1,64	1,95	0,66
Навоз овец	2,07	0,6	2,8	1,9	2,9	6,0	0,82	0,24	0,6
Торфо-помётный компост									
1 : 1	2,04	2,05	1,5	1,2	0,5	10,8	1,02	0,98	0,3
1 : 2	2,44	2,5	1,5	1,1	0,5	13,8	1,22	1,2	0,3
Торфо-жижевый компост									
2 : 1	0,95	0,15	0,5	1,0	0,5	4,1	0,4	0,05	0,2
Сапропели органические	0,5	0,22	0,75	2,4	1,9	30,0	0,27	0,09	0,19
Зелёное удобрение	1,35	0,25	0,85	–	–	–	0,46	0,12	0,17

Таблица 5

Поправочные коэффициенты к дозам минеральных удобрений в зависимости от типа и гранулометрического состава почвы

Тип и гранулометрический состав почв	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Дерново-подзолистые суглинистые и супесчаные на морене	1,0	1,0	1,0
Дерново-подзолистые песчаные и супесчаные на песках	1,1	0,9	1,1
Торфяно-болотные с мощностью торфа более 0,5 м	0,0	1,1	1,1
Торфяно- и торфянисто-глеевые	0,4	1,0	1,1

Таблица 6

Возврат фосфора на дерново-подзолистых суглинистых и супесчаных почвах на морене, %

Уровень урожайности, ц/га	Группа урожайности	Возврат при содержании P ₂ O ₅ в почве, мг/кг				
		менее 100	101-150	151-200	201-300	301-400
10,0-30,0	I	260	220	200	130	–
30,1-40,0	II	250	210	190	125	55
40,1-50,0	III	240	200	180	120	50
50,1-60,0	IV	220	180	160	110	45
60,1-80,0	V	200	170	150	100	40

K_{pH} – коэффициент корректировки дозы фосфора в зависимости от степени кислотности почв. При pH менее 5,0 – 1,2, при pH 5,1-5,5 – 1,1.

Таблица 7

Коэффициент возврата калия на дерново-подзолистых суглинистых и супесчаных почвах на морене, %

Уровень урожайности, ц/га	Группа урожайности	Возврат при содержании K_2O в почве, мг/кг				
		менее 80	81-140	141-200	201-300	301-400
10,0-30,0	I	220	180	165	105	–
30,1-40,0	II	200	165	150	95	40
40,1-50,0	III	180	150	135	85	35
50,1-60,0	IV	160	135	120	75	30
60,1-80,0	V	140	120	110	65	25

K_{pH} – коэффициент корректировки дозы калия в зависимости от степени кислотности почв. При pH 5,5 – 1,0, при 5,6-6,0 – 1,1, при pH более 6,0 – 1,2.

4.5 Фосфорные удобрения вносят под основную обработку почвы в зависимости от их содержания в почве и 15-20 кг /га д.в. – в рядки при севе.

4.6 Калийные удобрения вносят под основную обработку в полной дозе.

4.7 Лучшими формами минеральных удобрений под озимую пшеницу с осени являются комплексные удобрения марки N:P:K = (5-7):(16-21):(31-36) с добавками Cu, Mn, при необходимости серы и регуляторов роста растений. В этом случае за один проход техники вносится три основных элемента питания и микроэлементы, что существенно снижает антропогенную нагрузку на почву, затраты на возделывание культуры и повышает зимостойкость растений. Дозы комплексных удобрений с осени под озимую пшеницу на дерново-подзолистых суглинистых и супесчаных почвах рассчитываются по азоту и не должны превышать более 20-30 кг/га (табл. 8).

Таблица 8

Дозы комплексных удобрений под озимую пшеницу на дерново-подзолистых суглинистых и супесчаных, подстилаемых моренными суглинками почвах

Показатели	Планируемая урожайность (зерно), ц/га		
	31-40	41-60	61-80
	для почв низкого уровня плодородия	для почв среднего и повышенного уровня плодородия	для почв высокого уровня плодородия
Содержание P_2O_5 и K_2O , мг/кг почвы, гумуса %	P_2O_5 менее 100 мг/кг; K_2O менее 140 мг/кг; гумуса – менее 1,5%	P_2O_5 - 101-250 мг/кг; K_2O - 141-300 мг/кг; гумуса – 1,8-3,0%	P_2O_5 более 250 мг/кг; K_2O более 301 мг/кг; гумуса – более 3,0%

Марки комплексных удобрений (для основного внесения в почву перед посевом)	N-P-K = 5-16-35 и с <u>добавками</u> : Cu; Cu+Mn; Cu+Mn+БАД; S+Cu+Mn; B+Cu; B+Cu+Mn	N-P-K = 7-21-36 с <u>добавками</u> : Cu; Cu+Mn; Cu+Mn+БАД; S+Cu+Mn; B+Cu; B+Cu+Mn	N-P-K= 7-16-31 с <u>добавками</u> : Cu; Cu+Mn; Cu+Mn+БАД; S+Cu+Mn; B+Cu; B+Cu+Mn
Соотношение элементов питания в удобрениях	1 : 3,2 : 7,0	1 : 3,0 : 5,1	1 : 2,3:4,4
Дозы удобрений, кг/га ф.в.	400-600 (20-30 кг/га д.в. по азоту)	285-430 (20-30 кг/га д.в. по азоту)	285-430 (20-30 кг/га д.в. по азоту)
<p>Применение комплексных удобрений с модифицирующими добавками под озимую пшеницу обеспечивает, по сравнению со стандартными формами удобрений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сбалансированное питание и хорошую перезимовку растений; - повышение урожайности зерна в среднем на 5,3 ц/га; - улучшение показателей качества зерна за счет увеличения содержания сырого белка на 0,24-0,50%, клейковины на 0,9-1,2% и сбора незаменимых аминокислот в среднем на 6,5 кг/га, по сравнению с использованием смеси стандартных удобрений. 			

4.8 При внесении твердых минеральных удобрений отклонение от заданной дозы не должно быть более 10%; неравномерность распределения поперек прохода – не более $\pm 10\%$. Максимальное отклонение по ширине захвата – не более 10%. Суммарная неравномерность внесения – не более 20%. Содержание частиц диаметром более 5 мм - не более 4%. Несоответствие соотношения компонентов приготовленной смеси - не более $\pm 10\%$.

4.9 Доза азотных удобрений – 90-180 кг/га д.в. Вносят в виде подкормок. При дозе азота 90–120 кг/га д.в. удобрения следует вносить в три приема: первая – 55–65% в начале вегетации; вторая – 20–30% в начале выхода в трубку; третья – 10–15% в период колошения. При дозе азота свыше 120 кг/га д.в. удобрения следует вносить в четыре приема: первая подкормка – 45–55% в начале вегетации; вторая – 20–30% в начале выхода в трубку; третья – 20–25% в фазу флаг-лист и четвертая – 10–15% в период колошения.

4.10 Внесение азотных удобрений в фазе колошения – обязательный агроприём при выращивании продовольственной пшеницы. Происходит увеличение содержания в зерне клейковины и белка.

4.11 Лучшими формами азотных удобрений из твердых туков являются аммиачная селитра и мочевина, из жидких - КАС. Преимущества КАС состоят в том, что он не требует немедленной заделки в почву ввиду отсутствия газообразных потерь азота.

4.11а Внесение КАС на озимой пшенице в начале ранневесеннего отращивания (первая подкормка), когда температура воздуха не превышает 5-10⁰С, не опасно для растений даже при дозе 80-100 кг/га д.в. азота.

4.11б При внесении КАС во вторую и третью подкормки при температуре воздуха свыше 15⁰С данное удобрение следует разводить в соотношении 1:3. Во избежание ожогов, подкормку следует проводить после 16 часов.

4.11в КАС вносятся штанговыми опрыскивателями (ОПШ-15-01 и ОП-2000-2-01) с дефлекторными распылителями РД-110-4.

4.12 Отклонение от заданной дозы удобрений - не более $\pm 10\%$.

4.13 Микроудобрения медные и марганцевые вносят в дозах по 50 г/га д.в. в фазу начала выхода в трубку (ДК 31). Для высокопродуктивных посевов (выше 50 ц/га) рекомендуется двукратная некорневая подкормка указанными микроудобрениями в тех же дозах – в начале активной вегетации весной или стадии первого узла (ДК 31) и стадию флагового листа (ДК 37) или колошения (ДК 51).

4.14 Известкование проводят при рН ниже 5,5. Доза извести рассчитывается по гидролитической кислотности почвы. Известковые материалы вносят под основную обработку почвы.

4.15 Требования к выполнению технологических операций при внесении удобрений и методы оценки качества работ приведены в приложении 2.

4.16 - В случае недостаточного кущения пшеницы проводить обработку ретардантами на основе хлормекватхлорида и тринексапак-этила (ВВСН 22-23). Для предотвращения перерастания посевов обработку ретардантами на основе хлормекватхлорида и тринексапак-этила проводить в период интенсивного кущения (ВВСН 25-29)

- С целью предотвращения полегания посевов, в период роста первого междоузлия (ВВСН 31) вносить морфорегуляторы на основе прогексадиона Са (мессидор 0,75 л/га), тринексапак-этила (моддус ,0,4 л/га) или хлормекватхлорида (ЦеЦеЦе-750, 1,2 л/га) или их аналоги, согласно Государственному реестра средств защиты растений.

- Для увеличения урожайности и борьбы с полеганием проводят обработку препаратами, включенными в «Государственный реестр средств защиты растений (пестицидов) и удобрений, разрешенными к применению на территории Республики Беларусь» на посевах озимой пшеницы (таблица 9).

Таблица 9 - Регуляторы роста для озимой пшеницы

Назначение препарата	Сроки и условия проведения обработки	Препарат, норма расхода (л/га, кг/га)
Предотвращение полегания	Опрыскивание посевов проводят в фазе начала выхода в трубку. Расход рабочего раствора – 200 л/га	Серон, ВР – 1,0 це це це 750 ВРК - 1,0-1,25 рэгги, ВРК -1,0-1,25 кальма, КЭ – 0,4-0,6 модус, КЭ – 0,4 стабилан 750, в.р. – 0,6-0,9 центрино, ВК – 1,0-1,25
	Опрыскивание посевов проводят в фазе появления флагового листа. Расход	терпал в.р. – 1,0-1,5 минирост, ВР 1,0-1,5 ретацел, ВРК 1,0-1,25

	рабочего раствора – 300 л/га	перфект, КЭ 0,2 + 0,2 хэфк, ВР – 0,5-1,0
--	------------------------------	---

8.6.Обработку посевов проводят опрыскивателями ОПШ-15-01, ОП-2000-2-01, ОТМ-2-3, «Rall», «Мекосан-2000». Норма расхода рабочей жидкости – 200-300 л/га.

5 ПОДГОТОВКА СЕМЯН К СЕВУ

5.1 Перед посевом семена необходимо протравливать инсекто-фунгицидными препаратами с широким спектром действия, рекомендованными для условий эпифитотийного развития снежной плесени и корневых гнилей Применяют протравители, допущенные к применению на территории Беларуси в соответствии с Государственным реестром средств защиты растений (табл. 9).

Таблица 9

Препараты для предпосевной обработки семян озимой пшеницы

Вредные организмы	Условия проведения обработки	Препарат, норма расхода, л/т
Снежная плесень, корневая гниль, септориоз, спорынья, твердая и пыльная головня, плесневение семян	Протравливание семян в местах (хозяйствах) сильного развития снежной плесени	Баритон супер, КС (1,0-1,2); вайбранс интеграл, ТКС (1,5-2,0); кинто Дуо, ТК (2,5); ламадор про, КС (0,5); максим форте, КС (1,5-2,0); поларис, МЭ (1,0-1,2); терция, СК (2,5); целест топ, КС (1,5-2,0)
Снежная плесень, корневая гниль, твердая и пыльная головня, спорынья	В местах (хозяйствах) депрессивного и умеренного проявления снежной плесени	Агровиталь, КС (0,5); акиба, ВСК (0,6); агриксил, КС (0,5); антал, ТКС (0,4); баритон, КС (1,25-1,5); бенефис, МЭ (0,6-0,8); бункер, ВСК (0,5); виал-ТТ, ВСК (0,4); виннер, КС (2,0); винцит, 5% к.с. (2,0); винцит форте, КС (1,1); винцит экстра, СК (0,7); витавакс 200 ФФ, 34% в.с.к. (2,5-3); виал-ТТ, ВСК (0,4); витарос, ВСК (2,5-3); гаучо, КС (0,5); дивиденд стар, КС (1); иншур Перформ, КС (0,4-0,5); кинто Дуо, ТК (2,0-2,5); клад, КС (0,5); круйзер, СК (0,7); корриолис, КС (0,19); ламадор, КС (0,15-0,2); оплот трио, ВСК (0,4-0,6); ориус универсал, ФС ФЛО (0,5); максим стар, КС (1-1,5); ориус 6 ФС, ФЛО (0,5); премис Двести, КС (0,15-0,19); протект форте, ВСК (1,1-1,25); ранкона, МЭ (1,0); раксил, КС (0,5); раксил ультра, КС (0,25); ранчо, КС (0,5-0,6); сангар, ВРК (0,75-1,0); селест топ, КС (1,5-

		2,0) сертикор, КС (0,75-1,0); систива, КС (0,75-1,0); скарлет, МЭ (0,3-0,4);; старт, КС (0,5); сэнсэй, ВСК (0,375-0,5); сценик комби, КС (1,25-1,5); табу, ВСК (0,6); табу супер, СК (0,6); таймень, КС (2-2,5); терция, СК (2-2,5); тебу 60, МЭ (0,5).ТМТД, ВСК (3,0)
	В местах (хозяйствах) умеренного проявления снежной плесени с преобладанием тифулезного типа болезни	Максим, КС (2); максим стар, КС (1-1,5)

5.2 Расход воды – 10 л/т.

5.3 Используют машины ПС-10, ПС-10А, Мобитокс-супер; AL 50 Р (порционного действия), АГАТА, НАНКА (стационарная) – (Monosem - Франция) и др.

5.4 Протравитель должен равномерно распределяться по поверхности семян.

5.5 После обработки влажность семян не более 14%.

6 СЕВ

6.1 Для сева следует использовать семена районированных сортов.

6.2 Посевные качества семян должны отвечать Государственному стандарту Республики Беларусь СТБ 1073-97 (табл. 10).

Таблица 10

Сортовые и посевные качества семян озимой пшеницы

		Категория семян по этапам семеноводства				
		ОС	ЭС	РС ₁₋₃	РС _n	
Сортовая чистота, % не менее		99,9	99,7	98,0	97,0	
Заражённость посевов головнёй, % не более		Не допускается	Не допускается	0,3	0,5	
Содержание семян	Основной культуры, % не менее	99,0	99,0	98,0	97,0	
	Других видов, шт./кг, не более	Культурных растений	2	5	40	130
		Сорных растений	2	5	20	70
		В том числе трудноотделимых	Не допускается	Не допускается	-	-
Примесь склеротий спорыньи, % не более		Не допускается	0,01	0,03	0,05	
Всхожесть, % не менее		90	90	87	85	
Влажность, % не более		15,5	15,5	15,5	15,5	

6.3 Не допускаются к посеву семена не проверенные в государственной семенной инспекции и не отвечающие нормам настоящего стандарта.

6.4 Не допускаются к посеву семена, в которых обнаружены:

- карантинные сорняки, вредители и болезни;
- живые личинки и их вредители, повреждающие семена, кроме клеща, наличие которого в семенах репродукций не должно превышать 20 шт./кг;
- семена ядовитых сорняков;
- галлы пшеничной нематоды;

Не допускаются к посеву семена, убранные с полей, заражённых и засорённых по данным полевой апробации стеблевой и карликовой головнёй;

6.5 Допускаются к посеву семена:

а) *убранные с посевов, примеси в которых не превышают:*

- мягкой пшеницы в твёрдой – 0,1% в элитных, 0,3% в первой-третьей и 0,5% в последующих репродукциях;

б) *озимых зерновых культур в год уборки урожая с влажностью не более 16%.*

6.6 Для получения стабильных урожаев в каждом хозяйстве следует высевать по 2-3 сорта озимой пшеницы. Менее требовательными к почвенному плодородию являются следующие сорта озимой пшеницы: Капылянка, Каравай, Саната, а остальные сорта – требовательны к почвенному плодородию.

Оптимальные сроки сева озимых зерновых культур в связи с потеплением климата уточнены:

- Витебская область – со 3 по 25 сентября;
- Могилевская - со 3 по 26 сентября;
- Минская – с 5 по 28 сентября;
- Гродненская область – с 6 сентября по 29 сентября;
- Гомельская – с 9 сентября по 30 сентября;
- Брестская - с 8 сентября по 2 октября.

6.7 При размещении озимых после озимого рапса или пропашных культур начало оптимальных сроков сева сдвигается на более поздний период на 5-7 дней в сравнении с выше указанными.

6.8 Разрыв между предпосевной обработкой и посевом – не более 1-2 дней.

6.9 Способ сева – сплошной рядовой с шириной междурядий 10-15 см. Используют сеялки механические - СЗ-3,6, СЗУ-3,6, UNIDRILL (фирма Sylky – Франция) и пневматические - СПУ-6, Pneumatic DT DL (фирма Accord - ФРГ), NG RLUS (фирма Monosem - Франция) и другие.

6.10 Для посева использовать комбинированные агрегаты, осуществляющие одновременно несколько операций - подготовку почвы к посеву и по-

сев: АПП-3, АПП-4,5, АПП-6, а так же агрегаты зарубежных фирм - «Rapid», «РАУ», «Амазоне», «Лемкен» и др.

6.11 Несоответствие нормы высева должно составлять не более $\pm 3\%$. Заделка на заданную глубину ± 1 см не менее 70% семян. Отклонения в распределении семян от заданной глубин -- не более $\pm 15\%$. Допустимая неравномерность распределения семян по сошникам для сеялок с централизованным дозированием – не более $\pm 6\%$, а с индивидуальным - не более $\pm 3\%$

6.12 Норма высева семян: 4,0-4,5 млн./га всхожих зёрен на плодородных почвах и 4,5-5,0 млн./га всхожих зёрен – с низким уровнем плодородия.

6.13 Глубина заделки семян на лёгких почвах – 4-5 см, на средних и тяжёлых – 3-4 см. При недостатке влаги глубину заделки семян следует увеличить на 1-2 см.

6.14 Требования к выполнению технологических операций при севе и методы оценки качества работ отражены в таблице 11.

Таблица 11

Оценка качества работ при севе

Контролируемые показатели	Норма	Отклонения	Метод оценки качества	Коэффициент качества
1	2	3	4	5
Соблюдение стыковых междурядий, см	15	В норме ± 2 см ± 3 см	Линейкой один раз в смену	1,0 0,9 0,8
Соблюдение сроков сева, дней	5	В норме + 1 день + 2 дня	Сопоставление сроков	1,0 0,9 0,8
Соблюдение нормы высева, кг/га	По п.6.5	В норме $\pm 3\%$ $\pm 5\%$	Замером фактической площади посева или контрольным севом	1,0 0,9 0,8
Глубина заделки семян, см	По п. 6.6	В норме +0,5 +1,0	Линейкой	1,0 0,9 0,8
По огрехам и пересевам, %	Не должно быть	В норме $\pm 0,5$ $\pm 1,0$	Визуально	1,0 0,9 0,8

7 УХОД ЗА ПОСЕВАМИ

7.1 Уход за посевами включает: борьбу с сорняками, болезнями и вредителями, проведение подкормок азотными удобрениями (п. 4.8), обработка ретардантами (п. 4.14).

7.2 Уход за посевами начинается через 2-3 дня после посева – проводится обработка почвенными гербицидами. Почвенные гербициды, внесённые осенью, эффективнее защищают посевы от сорняков.

7.3 При необходимости, в течение вегетации проводится обработка гербицидами, допущенными к применению на озимой пшенице и включенные в Государственный реестр средств защиты (табл. 12)

Таблица 12

Препараты для снижения засоренности посевов озимой пшеницы

Таблица 8 - Химические препараты против сорняков

Вид сорняка	Сроки и условия проведения обработки	Препарат, норма расхода (л/га, кг/га)
Однолетние и многолетние сорняки, в т. ч. пырей ползучий, осот полевой, бодяк полевой, полынь обыкновенная, дрема белая и др.	после уборки предшественника по вегетирующим сорнякам. зяблевая вспашка проводится не ранее, чем через 15 дней после применения гербицидов	Глифосатсодержащие гербициды радуга, ВР (4,0-6,0); шквал, ВРК (4,0-6,0); буран супер, ВР (3,6); гладиатор, ВР (1,6-3,2); доминатор, ВР (2-4); торнадо 500, ВР (2,0-4,0); спрут экстра, ВР (1,8-3,7); ураган форте, ВР (2,0-4,0)* и др. или их баковые смеси с 2.4-Д, диаленом супер, ВР, дианатом, ВР (0,2-0,3), удобрениями (КАС, сульфат аммония, хлористый калий)
Однолетние двудольные и злаковые	Опрыскивание почвы после посева до всходов	Стомп, 33% к.э. (5,0); боксер, КЭ (3,0); рейсер, КЭ (1-2).
Однолетние двудольные и злаковые в т.ч. устойчивые к 2,4-Д и 2М-4Х (метлица, просо куриное, мятлик, ромашка, подмаренник, звездчатка и др.)	Опрыскивание посевов осенью до всходов культуры или в 1 - 3 листьев культуры	Комплит форте, КС (0,4-0,6); баккара форте, КС (0,8-0,9); гром, КС (0,75-1,0); куница, КС (0,75-1,0); морион, СК (0,75-1,0); пират 600, КС (0,5-1,0);
Однолетние злаковые (метлица обыкновенная, просо куриное, виды овсюга, щетинника и др.)	Опрыскивание посевов по вегетирующим сорнякам, начиная с фазы 2 листьев до конца кущения (независимо от фазы развития культуры)	Пума супер 7.5, ЭМВ (0,8-1,2); фокстрот, ВЭ (0,8-1,2)
Однолетние двудольные, в т. ч. устойчивые к 2,4-Д и 2М-4Х	Опрыскивание посевов в фазу 2 - 3 листьев - флага листа культуры в период 2-4 листьев у двудольных сорняков	Гранстар, 75% с.т.с. (10-15 г/га) + ПАВ Тренд 90 (0,2); гармонд, ВДГ (15-20 г/га); гранат, ВДГ (15-20 г/га); гранд, ВДГ (15-20 г/га); гюрза, СП (15-20 г/га); триммер, ВДГ (20-30 г/га); тамерон, 75% в.д.г. (15-20 г/га); серто плюс, ВДГ (0,1-0,2) + ПАВ Даш (0,5).
Однолетние злаковые и двудольные сорняки	-«-	Гусар турбо, МД (0,05 - 0,1); Гусар турбо, МД (0,05 - 0,1)*

Однолетние двудольные сорняки в т. ч. устойчивые к 2,4-Д и 2М-4Х	В фазу 2-3 листьев - кущения культуры и ранние фазы роста сорняков	Хармони, 75% с.т.с. (10-15 г/га) + ПАВ Тренд 90 (0,2); хармони, 75% с.т.с. (15-20 г/га); бомба, ВДГ (20-25 г/га) + ПАВ Адью Ж (0,2); секатор турбо, МД (0,075-0,1); секатор турбо, МД (0,075-0,1)*; атон, ВДГ (15-20 г/га); дианат, ВР (0,15-0,3); гармония, ВДГ (20-25г/га).
Однолетние двудольные, в т.ч. устойчивые к 2,4-Д, 2М-4Х и некоторые многолетние	Опрыскивание посевов в фазу 2 - 3 листьев – флаг-листа культуры, при высоте бодяка полевого 10-15 см	Гранстар, 75% с.т.с. (20-25 г/га) + ПАВ Тренд 90 (0,2); бомба, ВДГ (20-25 г/га) + ПАВ Адью Ж (0,2); гюрза, СП (15-20 г/га); тамерон, 75% в.д.г. (20-25 г/га); каскад, ВДГ (20-30 г/га); метеор, СЭ (0,4-0,6); старане премиум 330, КЭ (0,3-0,5); трибун, СТС (15-20 г/га); тандем, ВДГ (10-25 г/га); хармони экстра, ВДГ (30-40 г/га); хармони экстра, ВДГ (30-40 г/га) + ПАВ Тренд 90 (0,2)
Многолетние злаковые (пырей ползучий) и некоторые однолетние двудольные	Опрыскивание посевов в фазу 3 - 5 листьев культуры	Атрибут, ВГ (60 г/га) – в чистом виде или как добавка к рекомендованным в данную фазу гербицидам
Однолетние двудольные, в т.ч. устойчивые к 2,4-Д и 2М-4Х	Опрыскивание посевов в фазу кущения культуры и ранние фазы роста сорняков	Гармония, ВДГ (15-20 г/га); гранд, ВДГ (15-20 г/га), дротик, ККР (0,6-0,8),
Однолетние двудольные и злаковые в т.ч. устойчивые к 2,4-Д и 2М-4Х (метлица, просо куриное, мятлик, ромашка, подмаренник, звездчатка и др.)	Опрыскивание посевов в фазу 2-3 листа - кущения культуры и ранние фазы роста сорняков	Алистер, МД (0,6-0,7); алистер гранд, МД (0,7-0,8); легато плюс 600 КС (0,5-1,0); зенкор, ВДГ (0,2-0,3); зенкор ультра, КС (0,3-0,35); зонтран, ККР (0,3-0,6); лазурит, СП (0,2-0,3); лазурит супер, КНЭ (0,28-0,56); мистрал, ВДГ (0,2-0,3); тамет плюс, ВДГ (0,3-0,35); молбузин, ВДГ (0,18-0,3); соил, ВДГ (0,2-0,3); тамерон супер, ВДГ (0,2-0,3); лентипур, 700 г/л к.с. (1,5-2,0); куница, КС (0,5-1,0).

<p>Однолетние двудольные (марь белая, редька дикая, пастушья сумка, ярутка полевая, василек синий и др.)</p>	<p>Опрыскивание посевов в фазу кущения культуры до выхода в трубку</p>	<p>Агритокс, в.к. (0,7-1,2); агроксон, ВР (0,6-1,0); гербитокс, ВРК (0,7-1,2); дикопур М, 750 г/л в.р. (0,5-1,0); 2М-4Х, 750 г/л в.р. (0,7-1,0); метафен, ВРК (0,6-1,0); хвастокс, 750 г/л в.р. (0,7-1,0); хвастокс экстра, ВР (3,0-3,5); бейтон, ВГ (0,5-0,75); 2,4-Д, 720 г/л, в.р.к. (0,8-1,2); дикопур Ф, 600 г/л в.р. (0,7-1,0); луварам-экстра, ВР (1,0-1,2); элант, КЭ (0,6-0,8); элант премиум, КЭ (0,6-0,8); эстерон, 564 г/л к.э. (0,6-0,8)</p>
<p>Однолетние двудольные, в т.ч. устойчивые к 2,4-Д и 2М-4Х</p>	<p>Опрыскивание посевов в фазу кущения культуры</p>	<p>Базагран. 480 г/л в.р. (2,0-4,0); базагран М, 375 г/л в.р. (2,5-3,0); биолан супер, ВР (0,38-0,46); диален супер, ВР (0,5-0,6); диамакс, ВР (0,5-0,6); дикасорн, ВР (0,5-0,6); рефери, ВГР (0,17); лаурук, ВР (0,5-0,6); серто плюс, ВДГ (0,2); балерина, СЭ (0,3-0,5); метафен, ВРК (0,6-1,0). Дианат, ВР (0,15-0,3); рефери, ВГР (0,17) – применяются в чистом виде или в качестве добавки к 2,4-Д и 2М-4Х</p>
<p>Однолетние двудольные, в т.ч. устойчивые к 2,4-Д и 2М-4Х и некоторые многолетние (осот, бодяк)</p>	<p>Опрыскивание посевов в фазу кущения культуры и ранние фазы развития сорных растений</p>	<p>Аккурат экстра, ВДГ (25-35 г/га); ковбой супер, ВГР (0,17); линтур, ВДГ (0,12-0,18); ланцелот 450, ВДГ (30-33 г/га); плуггер, ВДГ (10-12 г/га) + ПАВ Адьо Ж (0,2); калибр, ВДГ (30-40 г/га) + ПАВ Тренд 90 (0,2); либра, ВДГ (30-40 г/га); тритбун, СТС (15-25 г/га); эллай лайт, ВДГ (6-8 г/га); эллай лайт, ВДГ (6-8 г/га) + ПАВ Тренд 90 (0,2).логран, ВДГ (6,5-12 г/га); гармония, ВДГ (15-20 г/га); гранд, ВДГ (20-25 г/га); джентис, КЭ (1,0-1,25); ковбой супер, ВГР (0,17-0,2); фенизан, ВР (0,14-0,2); фенфиз, ВР (1,3-1,5); либра, ВДГ (30-40 г/га) Кортес, СП (6-8 г/га); ленок, ВРГ (8 г/га); санифлор, ВГ (8 г/га) Ленок, ВГР (3,5-6 г/га); санифлор, ВГ (3,5-6 г/га) - применяются в качестве добавки к гербицидам типа 2,4-Д или 2М-4Х Гербициды применяются при условии посева на следующий год зерновых культур Пропалол, ВДГ (0,1), при необходимости пересева высевать только зерновые культуры</p>

		Ларен, СП (10 г/га); ларен про, ВДГ (10 г/га); магнум, ВДГ (10 г/га); метурон, ВДГ (8-10 г/га); раджметсол, СП (20–25 г/га); аккурат, ВДГ (10 г/га); димет, ВГР (0,08–0,12) Не рекомендуется высевать на следующий год свеклу
Виды осота, ромашки, горца	Опрыскивание посевов в фазу кущения культуры до выхода в трубку	Агрон, ВР (0,16-0,66); агрон гранд, ВДГ (0,12-0,15); лонтрел 300, 30% в.р. (0,16-0,66); клорит, ВР (0,3); лонтагро, ВР (0,3-0,5); одиссей, ВР (0,3-0,5); брис, ВДГ (0,12-0,16 г/га); хакер, ВРГ (0,12-0,2).
Однолетние двудольные, в т.ч. устойчивые к 2,4-Д и 2М-4Х	Опрыскивание посевов в фазу кущения – выход в трубку (до стадии 2 междоузлий)	Прима, СЭ (0,4-0,6); примадонна, СЭ (0,6-0,8); гербитокс, ВРК (1-1,5); кортик, ВР (1-1,5); хвастокс 750, ВР (0,7-1,0); хвастокс экстра, ВР (3,0-3,5);.
Однолетние злаковые (метлица обыкновенная, просо куриное, виды щетинника, овсюга)	В фазу кущения - флаг-листа культуры по вегетирующим сорнякам с фазы 2 листьев до конца кущения	Аксиал, КЭ (0,7-1,3), палас 45, МД (0,4-0,5); овсюген супер КЭ (0,4-0,6); оцелот, КЭ (0,6-0,8); пума супер, ЭМВ (0,8-1,2); талака, КЭ (1,0); фокстрот, ВЭ (0,8-1,2); эверест, ВДГ (40-70 г/га).
Однолетние и некоторые многолетние двудольные, в т.ч. устойчивые к 2,4-Д и 2М-4Х,	В фазу кущения – флаг-листа культуры, 2-4 листьев однолетних двудольных сорняков и фазу розетки бодяка полевого и осота полевого	Агростар, ВДГ (15-18 г/га); Агростар, ВДГ (15-18 г/га) + ПАВ Тренд 90 (0,2); плуггер, ВДГ (10-12 г/га) + ПАВ Адыю Ж (0,2); калибр, ВДГ (30-40 г/га) + ПАВ Тренд 90 (0,2); либра, ВДГ (30-40 г/га); тритбун, СТС (15-25 г/га); эллай лайт, ВДГ (6-8 г/га); эллай лайт, ВДГ (6-8 г/га) + ПАВ Тренд 90 (0,2).
Примечание: * - разрешен для авиационного опрыскивания посевов методом УМО. Расход рабочей жидкости 5 л/га		

7.4 Для удаления погибшей массы растений от снежной плесени и снижения засоренности однолетними и зимующими сорняками, весной проводится боронование посевов. При условии, если осенью проведена обработка почвенными гербицидами, а процент развития снежной плесени низок, боронование следует исключить.

8 БОРЬБА С ВРЕДИТЕЛЯМИ И БОЛЕЗНЯМИ

8.1 Осенью за две недели до прекращения вегетации и после возобновления вегетации проводят обработки посевов фунгицидами и инсектицидами в соответствии с Государственным реестром средств защиты растений.

Обработку посевов проводят опрыскивателями ОПШ-15-01, ОП-2000-2-01, ОТМ-2-3, Мекосан-2000 и др. Рабочий раствор готовят на АПШ-12.

8.2 Для борьбы с вредителями следует применять инсектициды, включенные в Государственный реестр средств защиты растений (табл. 13).

Таблица 13

Инсектициды, разрешенные к применению в Республике Беларусь

Вредный объект	Сроки и условия проведения обработки	Препарат, норма расхода (л/га, кг/га)
1	2	3
Озимая пшеница		
Злаковые мухи, озимая муха, ростковая муха, гессенская муха, зеленглазка, мерица, цикадки	Опрыскивание посевов инсектицидами осенью в фазе 1-2 листа культуры при массовом лёте вредителей выше пороговой численности	Альтерр, КЭ (0,1); Вантекс, МКС (0,06-0,07); Фаскорд, КЭ (0,1); Децис профи, ВДГ (0,03); Децис эксперт, КЭ (0,075-0,1); Борей, СК (0,1-0,12); Фьюри 10 EW, 10% в.э. (0,07); Новактион, ВЭ (0,7-1,6); Циперон, КЭ (0,2); Шарпей, МЭ (0,15-0,2); Сэмпай, КЭ (0,3); Рогор-С, КЭ (1,0); Каратэ Зеон, МКС (0,15-0,2); Данадим, 400 г/л к.э. (1-1,2)
Злаковые трипсы и тли, пьявица, листовые пильщики, злаковая листовёртка	Опрыскивание посевов инсектицидами в период стеблевания – флаг-лист при массовом лёте вредителей выше пороговой численности	Альтерр, КЭ (0,1); Арриво, КЭ (0,2); Фаскорд, КЭ (0,1); Фастак, 10% к.э. (0,1); Бискайя, МД (0,2-0,3); Децис профи, ВДГ (0,03); Фьюри 10 EW, 10% в.э. (0,07); Новактион, ВЭ (0,7-1,6); Протеус, МД (0,5-0,75); Циперон, КЭ (0,2); Маврик вита, ВЭ (0,15-0,2); Шарпей, МЭ (0,15-0,2); Сэмпай, КЭ (0,2-0,25); Вантекс 60, МКС (0,06-0,07); Би -58 новый, 400 г/л к.э. (1-1,2); Рогор-С, КЭ (1,0); Кинмикс, КЭ (0,2-0,3); Пиринекс супер, КЭ (0,6-0,75); Данадим, 400 г/л к.э. (1-1,2); Тарзан, ВЭ (0,07); Каратэ Зеон, МКС (0,15-0,2); Кайзо, ВГ (0,15); Фуфанон, 570 г/л к.э. (0,5-1,2); Актара, ВДГ (0,1)
Большая злаковая тля, злаковые трипсы	Опрыскивание посевов инсектицидами в период колошения – образование зерна при массовом лёте вредителей выше пороговой численности	Альтерр, КЭ (0,1); Фаскорд, КЭ (0,1); Децис профи, ВДГ (0,03); Новактион, ВЭ (0,7-1,6); Циперон, КЭ (0,2); Шарпей, МЭ (0,15-0,2); Сэмпай, КЭ (0,2); Вантекс 60, МКС (0,06-0,07); Рогор-С, КЭ (1,0); Данадим, 400 г/л к.э. (1-1,2); Фастак, 10% к.э. (0,1); Каратэ Зеон, МКС (0,15); Фуфанон, 570 г/л к.э. (0,5-1,2)

8.3 При запланированном уровне урожайности до 30 ц/га, достаточно одной обработки фунгицидами сразу же после завершения выколашивания. При запланированном уровне урожайности 35–55 ц/га и более следует проводить двукратную защиту посевов в фазу флаг-лист и в фазу начала цветения (табл. 14).

Перечень фунгицидов, допущенных к применению на озимой пшенице

Вредные организмы	Условия проведения обработки	Препарат, норма расхода, л/га
Корневая гниль, мучнистая роса, церкоспореллез	В начале выхода в трубку при появлении болезней (поражение корневой гнилью более 14% растений, мучнистой росой - 2-5% развития) опрыскивание посевов фунгицидами, при совпадении сроков обработки, совмещают с опрыскиванием ретардантом	Понезим, КС (0,6); феразим, КС (0,5-0,6)
Мучнистая роса, септориоз, ржавчинные болезни	В период трубкования – колошения проводят опрыскивание посевов при наличии первых пятен (налета) на 3 ^{-ем} сверху листе	Абакус, СЭ (1,5-1,75); алерт С, СЭ (0,6-0,8); алиот, КЭ (0,4); альто супер, КЭ (0,4); амистар экстра, СК (0,5-0,754); бампер супер 490, КЭ (0,8-1,0); бровар, КЭ (0,8-1,0); гритоль, КЭ (0,5); гритоль экстра, КЭ (0,8-1,0); зантара, КЭ (0,8-1,0); импакт, СК (0,5); импакт супер, КС (0,7-0,9); импакт эксклюзив, КС (0,5); колосаль, КЭ (1,0); колосаль Про, КНЭ (0,3-0,4); менара, КЭ (0,4-0,5); мистик, КЭ (0,8-1,0); ориус 250, ВЭ (0,8-1,0); призма 250, КЭ (0,5); прозаро, КЭ (0,6-0,8); рекс Дуо, КС (0,6); страйк, КС (0,5); тилт, КЭ (0,5); титул 390, ККР (0,26), титул Дуо, ККР (0,25-0,32); фалькон, КЭ (0,5-0,6); флексити, КС (0,3); фоликур БТ, КЭ (1)
Фузариоз, септориоз колоса и зерновок	В период колошения – цветения проводят опрыскивание посевов для сдерживания развития фузариоза и септориоза колоса и зерновок	Абакус, СЭ (1,5-1,75); алиот, КЭ (0,4); альто супер, КЭ (0,4); амистар экстра, СК (0,5-0,75); бампер супер 490, КЭ (1,0); бровар, КЭ (0,8-1,0); гритоль, КЭ (0,5); гритоль экстра, КЭ (0,8-1,0); импакт, СК (0,5); импакт супер, КС (0,7-0,9); импакт эксклюзив, КС (0,5); карамба, ВР (1,5); колосаль, КЭ (1,0); колосаль Про, КНЭ (0,4); менара, КЭ (0,4-0,5); мистик, ВЭ (1,0); ориус 250, ВЭ (1,0); прозаро, КЭ (0,8-1,0); рекс Дуо, КС (0,6); страйк, СК (0,5); тилт, КЭ (0,5); титул 390, ККР (0,26), титул Дуо, ККР (0,25-0,32); фалькон, КЭ (0,5-0,6); фоликур БТ, КЭ (1,0)

8.4 При выращивании пшеницы по злаковым или другим неблагоприятным предшественникам следует дополнительно обработать посевы фунгицидами в фазу конец кущения – начало трубкования против корневых гнилей.

8.5 При совпадении сроков обработок можно совмещать вторую и третью подкормки азотными удобрениями с обработкой пестицидами и ретардантами.

8.6 Норма расхода рабочей жидкости – 200-300 л/га. При смене пестицида аппаратуру следует промыть.

8.7 При работе опрыскивателя штанги располагают на расстоянии, обеспечивающим смыкание факелов распыла, расположенных рядом распылителей (500-700 мм).

8.8 Отклонение от заданной дозы препарата не должно составлять более $\pm 10\%$; уничтожение сорняков - не менее 80%, вредителей - не менее 85%, снижение развития болезней - не менее 55%.

8.9 Движение опрыскивающих агрегатов осуществляется вдоль рядков челночным способом с петлевыми повторами.

8.10 Скорость движения агрегатов поддерживается такой, на которой проводилась регулировка опрыскивателя на заданный режим работы. Маневрирование скоростями в процессе работы не допускается.

8.11 Установленная норма расхода рабочей жидкости не должна меняться. Периодически в течение рабочей смены проверяют и прочищают распылители и фильтры.

8.12 После окончания работ опрыскиватели подготавливают к хранению.

8.13 Требования к выполнению химических обработок при подготовке семян к посеву, против сорняков, вредителей, болезней и методы оценки качества работ приведены в приложении 4.

9 УБОРКА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

9.1 Озимую пшеницу убирают прямым комбайнированием. Уборку проводят прямым комбайнированием или раздельным способом. При выборе способа уборки основным критерием являются минимальные потери зерна, а сроки уборки должны обеспечить максимальный выход высококачественного зерна. Оптимальная фаза уборки – при влажности зерна 18-20%.

9.2 При сильной засорённости посевов или при сильном полегании проводят двухфазную уборку. Высота среза – 15-20 см. После скашивания валки подбирают через 3-4 дня, когда влажность зерна снизится до 19-21%. Объем раздельной уборки не должен превышать возможности хозяйства обмолотить скошенные хлеба в течение 1-2 дней.

9.3 Подбор и обмолот валков, а так же прямое комбайнирование осуществляют зерноуборочными комбайнами ДОН-1500, СК-5 «Нива», КЗР-10, Бизон; Лексион-480, Джон-Дир, Мега-204, Мега-218 и др. К работе допускаются комбайны при условии тщательной герметизации и соответствующей настройки.

9.4 Требования к выполнению технологических операций при уборке и методы оценки качества работ приведены в приложении 5.

10 ПОСЛЕУБОРОЧНАЯ ДОРАБОТКА ЗЕРНА

10.1 Послеуборочная доработка зерна включает первичную очистку вороха, сушку, окончательную очистку и сортировку зерна.

10.2 Требования к послеуборочной доработке зерна приведены в приложении 6.

10.2 Обработка продовольственного зерна озимой пшеницы зависит от влажности и засоренности вороха. При влажности до 15-16% достаточно провести одну очистку;

при влажности 17-20% проводят сушку и первичную очистку;

при влажности вороха более 20% - сушку на установках активного вентилирования или 2-3-хступенчатую сушку и очистку.

10.3 При нагреве зерна в сушилках клейковина укрепляется. Пшеницу со слабой клейковиной сушат при более жестком режиме, чем с нормальной и крепкой клейковиной (табл. 15).

Таблица 15

Режим сушки продовольственного зерна

Характеристика клейковины	Влажность зерна до сушки, %	Допустимая температура нагрева зерна, °С
Крепкая (до 40 ед. ИДК)	До 20	50
	Свыше 20	40
Нормальная (от 45 до 75 ед. ИДК)	До 20	60
	Свыше 20	50
Слабая (свыше 80 ед. ИДК)	До 20	65
	Свыше 20	55

10.3 Режим сушки продовольственного и семенного зерна озимой пшеницы приведен в таблицах 1, 2 (приложение 6).

11 ХРАНЕНИЕ ЗЕРНА

11.1 Режим хранения зерна приведен в приложении 7.

12 СЕМЕНОВОДСТВО

12.1 Схема семеноводства включает в себя: отбор лучших растений, типичных для сорта, питомники П-1 и П-2, Р-1, Р-2, посевы питомников супер-элиты, элиты, первой и последующих репродукций.

12.2 Допускается посев семенами не ниже третьей репродукции.

13 ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

14.1 Затраты на возделывание озимой пшеницы приведены в технологической карте (приложение А).

ПРИЛОЖЕНИЯ

Контролируемые показатели уточняются с учетом конкретных условий проведения работ.

Контроль за качеством выполнения технологических операций осуществляют в присутствии исполнителей.

При показателях качества ниже коэффициента 0,8 работа подлежит переделке.

Приложение 1

ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ ПРИ ОБРАБОТКЕ ПОЧВЫ И МЕТОДЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА РАБОТ

Контролируемые показатели	Норма	Отклонения	Метод оценки качества	Коэффициент качества
1	2	3	4	5
ЛУЩЕНИЕ				
Глубина рыхления почвы, см - на чистых - на засоренных	5-7 10-12	Норма ± 2 ± 3	Линейкой по диагонали поля на выровненной поверхности в 10 местах	1,0 0,9 0,8
Огрехи (вокруг помех), м ² /га	Отсутствуют	Соответствует требованиям До 5 До 7	Линейкой по диагонали поля в 5 местах	1,0 0,9 0,8
Неподрезанные сорные растения, шт./м ²	Отсутствуют	Соответствует требованиям До 5 До 10	Подсчет растений с помощью рамки 0,25 м ² в 10 местах по диагонали поля	1,0 0,9 0,8
ВСПАШКА				
Глубина пахоты, см	18-22	Норма ± 3 ± 5	Линейкой от выровненной поверхности до дна борозды по диагонали поля в 10 местах при размере поля до 10 га, в 20 местах – более 10 га	1,0 0,9 0,8
Рыхление подпахотного горизонта, см	35-40	Норма ± 5 ± 10	Накладывание рамки 1х1 м в 5-кратной повторности	1,0 0,9 0,8
Высота свальных гребней, глубина развальных борозд (после заделки), см	7	Норма ± 2 ± 4	Линейкой в 5 местах	1,0 0,9 0,8
Глыбистость (комков размером более 5 см), шт./м ²	15-20	До 2 До 5 До 10	Подсчет комков в 5 местах по диагонали с помощью рамки 0,25 м ²	1,0 0,9 0,8

1	2	3	4	5
Заделка удобрений, растительных остатков, случаев на 1 га	Полная	Соответствует требованиям	Визуально	1,0
		Не более 5		0,9
		Не более 10		0,8
Наличие необработанных участков (опахивание поворотных полос, клиньев)	Не допускает	Соответствует требованиям	Визуально	1,0
		Невыполнение требований		0,8
Огрехи, м ² /га	Отсутствуют	Соответствует требованиям	Линейкой в 5 местах	1,0
		До 3		0,9
		До 5		0,8
ЧИЗЕЛЕВАНИЕ				
Глубина рыхления, см	10-12	Норма	Линейкой по диагонали поля в 5 местах	1,0
	18-22	± 3		0,9
		± 4		0,8
Глыбистость (комков размером более 5 см), шт./м ²	16-18	До 2	Рамкой 0,25 м ² в 10 местах	1,0
		До 5		0,9
		До 10		0,8
КУЛЬТИВАЦИЯ				
Глубина рыхления, см	10-12	Норма	Линейкой по диагонали поля в 10 местах	1,0
	18-22	± 2		0,9
		± 3		0,8
Глыбистость (комков размером более 5 см), шт./м ²	16-18	До 2	Рамкой 0,25 м ² в 10 местах	1,0
		До 5		0,9
		До 10		0,8
БОРОНОВАНИЕ				
Степень рыхления почвы	Равномерно по всей площади	Соответствует требованиям	Визуально	1,0
		Незначительные пропуски		0,9
Направление движения агрегата	Прямолинейное	Соответствует требованиям	Визуально	1,0
		Невыполнение требований		0,8
Огрехи, м ² /га	Отсутствуют	Соответствует требованиям	Линейкой в 5 местах	1,0
		До 5		0,9
		До 10		0,8
ПРИКАТЫВАНИЕ				
Глыбистость (комков размером более 5 см), шт./м ²	Отсутствуют	До 2	Рамкой 0,25 м ² в 10 местах	1,0
		До 3		0,9
		До 5		0,8

Качество работы комбинированных агрегатов оценивают по последней операции. Например, работа культиваторно-бороновального агрегата оценивается по требованиям,

предъявляемым к боронованию; бороновально-прикатывающего – типа АКШ-7,2 – по требованиям к прикатыванию.

При использовании комбинированных агрегатов уплотнение почвы на глубине 2-5 см – до 1,1-1,2 г/см³. Верхний слой должен иметь глыбистость: 2,5 мм – 40%, 5 мм – 40%, 10-20 мм – 15%, 20-50 мм – 5%.

При лущении глыбистость: 30-50 мм – 25%, 50-100 мм – 60%, более 100 мм – 15%.

Культивация с боронованием: глыбистость: 2,5-5 мм – 60%, 5-10 мм – 25%, 10-30 мм – 10%, 50 мм и более – 5%.

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА

1. Глубину обработки почвы определяют с учетом вспушенности 20% (вспашка – 30%). Бороздомером или линейкой и планкой измеряют расстояние от выровненной поверхности почвы до необработанного слоя (или дна борозды) по диагонали поля с равными интервалами в 10 местах при размере участка до 10 га, на каждые последующие 10 га добавляется по 5 измерений.

2. Степень подрезания, уничтожение сорняков определяют подсчетом количества неподрезаемых растений в пределах рамки размером 0,25 м² в 10 местах по диагонали поля через равные промежутки.

3. Огрехи определяют по диагонали поля с помощью рамки размером 0,25 м².

4. Высоту свальных и глубину развальных борозд измеряют с помощью линейки и планки в 5 местах (по п.1).

5. Глыбистость (степень крошения) поверхности определяют с помощью рамки размером 0,25 м² путем подсчета количества комков в 5 местах на каждые 10 га участка по диагонали поля.

6. Степень рыхления почвы при бороновании и полноту заделки растительных остатков определяют визуально.

7. Направление вспашки оценивают по отношению к ее направлению в прошлом году, боронования – к направлению предыдущей обработки.

**ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ ПРИ
ВНЕСЕНИИ УДОБРЕНИЙ И МЕТОДЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА РАБОТ**

Контролируемые показатели	Норма	Отклонения	Метод оценки качества	Коэффициент качества
ОРГАНИЧЕСКИЕ УДОБРЕНИЯ				
Норма внесения, т/га	В соответствии с установленными	Норма ± 5% ± 10%	По п.1	1,0 0,9 0,8
Неравномерность (поперечная) распределения по ширине захвата навозоразбрасывателя, %	Не более 10	В норме ± 3% ± 5%	По п.3	1,0 0,9 0,8
Отклонение от рабочей ширины захвата, %	Без отклонений	Соответствует требованиям ± 5 ± 10	По п.2	1,0 0,9 0,8
МИНЕРАЛЬНЫЕ УДОБРЕНИЯ				
Дозы внесения, кг/га	В соответствии с расчетной	В норме ± 5% ± 10%	По п.1	1,0 0,9 0,8
Отклонение от заданной дозы, %	Не более 5	Норма ± 2% ± 5%	По п.5	1,0 0,9 0,8
Неравномерность (поперечная) внесения по ширине захвата, %: туковой сеялкой разбрасывателем	До 5 До 15	В норме ± 5% ± 10%	По п.3	1,0 0,9 0,8
Отклонение от рабочей ширины захвата, %	До 10	В норме ± 5% ± 10%	По п.2	1,0 0,9 0,8
Наличие просевов, огрехов, потерь	Не допускаются	Соответствует требованиям Имеются нарушения	По п.4	1,0 0,8

Минеральные удобрения вносят туковыми РТТ-4,2, зерновыми сеялками без сошников или разбрасывателями РШУ-12, СУ-12, МТТ-4У, МТТ-4Ш, 4У, РДУ-1,5; DPX Prima, DPX Expert, DPX Magnum (Sulky-Франция); Turbo 18.02 (Accord-ФРГ) – навесные; PROLOX GVX-452, PROLOG MVX 593/596, PROLOG MVX 597 (Sulky-Франция) – прицепные и другие;

Органические – машинами МТТ-4, ПРТ-7, ПРТ-11 и другими.

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА

1. Фактически дозы внесения органических и минеральных удобрений определяются по площади, обработанной за одну заправку навозоразбрасывателя (машины) или контрольным взвешиванием на весах.

2. Отклонение от рабочей ширины захвата определяют путем замера среднего расстояния между двумя смежными проходами разбрасывателя.

3. Неравномерность (поперечная) по ширине захвата определяют с помощью противней размером 0,5x0,5x0,05 м, установленных симметрично поперек движения. Для жидких удобрений определение производится на стационаре.

4. Равномерность внесения удобрений (наличие просевов, огрехов) при поверхностном распределении, а также потери удобрений на поворотных полосах и обочинах контролируют осмотром.

5. Расхождение дозы высева каждым тукопроводом определяют путем сбора удобрений в мешочки или емкости на стационаре из расчета обработки на 100 м² площади.

Определение фактической нормы внесения удобрений:

$$D_{\text{ф}} = \frac{A}{L * B} * 1000,$$

где $D_{\text{ф}}$ - фактически внесенная норма удобрений, кг/га;

A - заданная норма внесения удобрений, кг;

L - длина пройденного агрегатом пути, м;

B - ширина захвата агрегата, м.

Отклонение фактической нормы внесения удобрений от заданной (D_0) подсчитывают по формуле:

$$D_0 = \frac{A - D_{\text{ф}}}{A} * 100,$$

Норму внесения определяют не менее двух раз в смену.

Определение расчетной нормы внесения минеральных удобрений:

$$D_{\text{р}} = \frac{(100 - B) - (П * K_{\text{п}} - D_0 * C_0 * K_0)}{K_{\text{у}}},$$

где $D_{\text{р}}$ - норма внесения (д.в.), кг/га;

B - вынос элемента минерального питания с планируемым урожаем, кг/га;

П - содержание в почве доступного питательного вещества, кг/га;

$K_{\text{п}}$ - коэффициент использования питательных веществ, %;

$K_{\text{у}}$ - коэффициент использования питательных веществ удобрений, %;

K_0 - коэффициент использования органических удобрений, %;

D_0 - количество органического удобрения, т/га;

C_0 - содержание питательного вещества в 1 т органических удобрений.

Период заделки удобрений в почву:

- органических – сразу после разброса по полю;

- минеральных – не более одних суток.

Полнота заделки удобрений в почву – не менее 97%.

**ТРЕБОВАНИЯ К ПРОВЕДЕНИЮ СЕВА И МЕТОДЫ ОЦЕНКИ
КАЧЕСТВА РАБОТ**

Контролируемые показатели	Норма	Отклонения	Метод оценки качества	Коэффициент качества
Срок сева, дней	Согласно отраслевым регламентам	Соответствует требованиям + 1,0 + 2,0	Сопоставление сроков	1,0 0,9 0,8
Норма высева, кг	Согласно отраслевым регламентам	В норме $\pm 2\%$ $\pm 5\%$	Контрольным севом или замером засеянной площади	1,0 0,9 0,8
Равномерность высева, % : для зерновых для зернобобовых	Не более 3 Не более 5	В норме + 0,5 + 1,0 В норме + 1,0 + 2,0	Стендовые проверки	1,0 0,9 0,8 1,0 0,9 0,8
Глубина заделки семян, см	Согласно отраслевым регламентам	В норме $\pm 0,5\%$ $\pm 1,0\%$	Линейкой	1,0 0,9 0,8
Ширина стыковых междурядий, см: - узкорядный - широкорядный	Согласно отраслевым регламентам	В норме $\pm 1,0$ $\pm 1,5$ В норме $\pm 2,0$ $\pm 3,0$	-«-	1,0 0,9 0,8 1,0 0,9 0,8
Прямолинейность рядков	Прямолинейные	Соответствует требованиям Невыполнение требований	Визуально Линейкой	1,0 0,8
Засев контрольных и разворотных полос	Полностью засеяны	Соответствует требованиям Невыполнение требований	Визуально	1,0 0,8
Наличие огрехов и пересевов	Отсутствуют	Соответствует требованиям Невыполнение требований	-«-	1,0 0,8
Вывороченность засеянного поля (высота гребней), см	До 3 см	В норме До 5 Более 5	Линейкой	1,0 0,9 0,8

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА

1. Норму высева и равномерность контролируют методом прокрутки на месте или контрольным севом.

2. Глубина заделки семян. Выравнивают поверхность почвы за двумя-тремя передними и задними сошниками, не идущими по следу колес трактора, и вскрывают борозды. Затем накладывают планку поперек рядков у места вскрытия бороздок и линейкой измеряют расстояния от семян до нижней грани планки. Измерения проводят в 10 местах по диагонали поля.

3. Ширину стыковых междурядий определяют измерением линейкой или мерной лентой расстояния между двумя вскрытыми бороздками крайних сошников двух смежных проходов сеялки в 10 местах участка по диагонали через равные промежутки.

4. Прямолинейность рядков определяют визуально, проходя по диагонали поля.

5. Наличие огрехов и пересевов, заделку следа прохода трактора, засев контрольных и разворотных полос определяют визуально.

6. Весовую норму высева семян определяют по формуле:

$$B = \frac{H * M * 100}{\Pi},$$

где B - норма высева семян, кг/га;

H - число всхожих семян, млн./га;

M - масса 1000 семян, г;

Π - посевная годность, %.

Посевную годность семян определяют по формуле:

$$\Pi = \frac{K * L}{100},$$

где Π – посевная годность, %;

K – чистота семян, %;

L – лабораторная всхожесть, %.

ТРЕБОВАНИЯ К УХОДУ ЗА ПОСЕВАМИ И МЕТОДЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА РАБОТ

Контролируемые показатели	Норма	Отклонения	Метод оценки качества	Коэффициент качества
Сроки проведения боронования и междурядных обработок	Согласно отраслевым регламентам	Соответствует требованиям Невыполнение требований	Сопоставление сроков	1,0 0,8
Глыбистость (комков крупнее 3 мм), шт./м ²	До 3	В норме До 7 До 10	Подсчет	1,0 0,9 0,8
Уничтожение сорных растений, %	80-75	В норме Менее 70 Менее 60	Подсчет оставшихся сорных растений	1,0 0,9 0,8
Повреждение	До 3	В норме	Подсчет	1,0

всходов, растений, %		Более 5 Более 7	поврежденны х растений	0,9 0,8
Ширина защитной зоны, см	Согласно отраслевым регламентам	В норме ± 2 ± 5	Измерением	1,0 0,9 0,8
Степень рыхления	Равномерная	Соответствует требованиям Невыполнение требований	Визуально	1,0 0,8
Наличие огрехов	Не допускается	Соответствует требованиям Невыполнение требований	Визуально	1,0 0,8

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА

1. Степень повреждения растений по всходам и междурядном рыхлении определяют подсчетом числа растений до и после обработки на 5 учетных рядках, расположенных по диагонали поля с равными промежутками.

2. Уничтожение сорных растений определяют после их увядания на учетных площадках 0,25 м³ в 5 местах по диагонали поля через равные промежутки.

3. Ширину защитной зоны определяют измерением линейкой фактической ширины невзрыхленной почвы.

Приложение 4

ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ХИМИЧЕСКИХ ОБРАБОТОК СЕМЯН ПЕРЕД ПОСЕВОМ, ПРОТИВ СОРНЯКОВ, ВРЕДИТЕЛЕЙ, БОЛЕЗНЕЙ И МЕТОДЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА РАБОТ

Контролируемые показатели	Норма	Отклонения	Метод оценки качества	Коэффициент качества
1	2	3	4	5
ПРОТРАВЛИВАНИЕ СЕМЯН ПЕРЕД ПОСЕВОМ				
Доза препарата, г(л)/т	Согласно отраслевым регламентам	Соответствует требованиям	Взвешивание	1,0
		Невыполнение требований		0,8
Норма подачи препарата	Равномерное нанесение препарата на поверхность семян	Соответствует требованиям	Контрольная проверка регулировки протравливания или определение количества препарата на зерне (лабораторные анализы)	1,0
Влажность семян после протравливания, %	13-14	Соответствует требованиям	Лабораторный анализ по ГОСТ 12041-82	1,0
		$\pm 0,5$		0,9
		± 1		0,8
Равномерность протравливания	Равномерно по всей массе	Соответствует требованиям	Визуально, органолептически	1,0
		Имеются пропуски		0,8
Полнота протравливания, %	Не менее 80 Не более 120	Соответствует требованиям	По формуле	1,0
Снижение семенной инфекции, %	Обеззараживание не менее 95 (головневые болезни)	Остаточная инфекция: не более 5 не более 10	Фитоэкспертиза семян ГОСТ 12044-81	1,0 0,8
ОБРАБОТКА ПРОТИВ СОРНЯКОВ, ВРЕДИТЕЛЕЙ, БОЛЕЗНЕЙ				
Дозировка пестицида, г/га, л/га	Согласно отраслевым регламентам	Норма	По методике проверки качества опрыскивания	1,0
		$\pm 3\%$		0,9
		$\pm 5\%$		0,8
Норма расхода рабочего раствора, л/га	Согласно отраслевым регламентам	Норма $\pm 5\%$ $\pm 10\%$	Сопоставление веса ядохимиката для одной заправки опрыскивателя с емкостью бака и нормой расхода жидкости на 1 га	
Равномерность внесения пестицида	Без огрехов	Норма Допущены огрехи до 3%	Визуально	1,0 0,8

1	2	3	4	5
Равномерность обработки, наличие необработанных участков (огрехов)	Равномерно на всей площади	Соответствует требованиям Незначительные нарушения	Визуально	1,0 0,8
Уничтожение сорных растений, %	Не менее 90	Норма Не менее 85 Не менее 80	Контрольное обследование через 7-14 дней	1,0 0,9 0,8
Снижение развития болезни, %	Не менее 80	Норма Не менее 75 Не менее 70	По методике учета заболевания	1,0 0,9 0,8
Уничтожение вредителей, %	Не менее 85	Норма Не менее 80 Не менее 75	Контрольное обследование посевов через 1-2 дня после опрыскивания	1,0 0,9 0,8

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА

Полноту протравливания определяют по формуле:

$$П = \frac{X}{Н} * 100,$$

где П - полнота протравливания, %;

X - масса пестицида, фактически нанесенного на семена, кг/т;

Н - установленная норма расхода пестицида, кг/т.

Полнота протравливания семян должна быть не менее 80%. Для протравителей, повышенное содержание которых на семенах может дать нежелательные последствия, устанавливается и верхний предел – не более 120%.

Равномерность распределения протравителя на поверхности семян проверяют систематически в течение всей рабочей смены.

Отклонение от установленной нормы расхода рабочей жидкости – не более 10%, концентрация раствора – не более 5%.

Качество химических обработок определяют согласно существующих методик.

ТРЕБОВАНИЯ К УБОРКЕ И МЕТОДЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА РАБОТ

1. Способы уборки

1.1 Уборку проводят прямым комбайнированием или раздельным способом. При выборе способа уборки основным критерием являются минимальные потери зерна, а сроки уборки должны обеспечить максимальный выход высококачественного зерна.

1.2 Уборку прямым комбайнированием проводят при достижении полной спелости зерна и влажности 16-20%. Продолжительность оптимальных сроков уборки после начала фазы полной спелости зерна – 4-6 дней.

1.3 При сильной засорённости посевов или при сильном полегании проводят двух-фазную уборку. Высота среза – 15-20 см. После скашивания валки подбирают через 3-4 дня, когда влажность зерна снизится до 19-21%. Объем раздельной уборки не должен превышать возможности хозяйства обмолотить скошенные хлеба в течение 1-2 дней.

При затяжных дождях раздельная уборка недопустима.

1.4 Для раздельной уборки используют жатки ЖВН-6А, ЖСК-4В, ЖРБ-4,2, ЖВН-6-12, ЖТ-6 и др.

1.5 Подбор и обмолот валков, а также прямое комбайнирование осуществляют зерноуборочными комбайнами КЗР-10, КЗС-10, КЗС-7, «Дон-1500Б», Е-524, Е-525, Е-527, «Мега-204», «Мега-218», «Лида-1300», «Лида-1500», «Бизон» и др..

1.6 При неравномерности созревания хлебов уборку ведут выборочно по мере созревания участков. Начинают уборку, когда в фазе восковой спелости зерна находится 10-15% , в фазе полной – 85-90%.

1.7 Рекомендуемая высота стерни в зависимости от высоты стеблестоя:

Средняя высота стеблей, см	Высота стерни, см
60-80	12-15
80-120	15-18
Более 120	20-25

Порядок расчета суммарной величины длины стеблей на 1 м²:

➤ для определения характеристики хлебостоя на 10 площадках по 0,25 м² (рамка 0,5х0,5), расположенных по диагонали поля, срезают растения на уровне среза жатки. Срезанные растения собирают в отдельные снопики и определяют среднюю высоту стеблей каждого снопика и число растений в нем. Среднюю высоту хлебостоя подсчитывают как средневзвешенную из общего числа растений, а среднее число растений на 1 м² равно общему числу растений, деленному на 2,5 (10 площадок по 0,25 м²).

Пример: при густоте стеблестоя 300 растений на 1 м² и средней высоте стеблей 70 см (стерня 20 см) суммарная длина средних стеблей будет 300х70=21000 м/м².

Примечание: низкорослые и полеглие хлеба скашивают на высоте не выше 10 см.

2. Подготовка полей

2.1 Перед уборкой требуется разметить поля на загоны, указать места поворотных полос и транспортных магистралей, оградить помехи, наметить направления и способ движения уборочных агрегатов.

2.2 Разметку полей на загоны проводят следующим образом:

Длина гона поля, м	400	500	600	700	800	900	1000	1200	1400	1500
Ширина загона, м	90	100	110	115	125	130	140	150	165	175

2.3 Транспортные магистрали необходимо прокладывать поперек выбранного направления движения комбайнов следующим образом:

на ровных участках

- ◆ с длиной гона 300-500 м – одна магистраль;
- ◆ с длиной гона 500-1000 м – две;
- ◆ с длиной гона более 1000 м – три.

На участках с пересеченным рельефом независимо от длины гона водители должны видеть сигналы, подаваемые комбайнерами.

2.4 Направление движения комбайнов на полях с прямостоячим и слабо полеглым хлебостоем должно совпадать с направлением основной обработки почвы. Движение поперек направления основной обработки допускается на хорошо выровненных полях.

Движение вкруговую допускается только на небольших участках сложной конфигурации с длиной гона не более 300 м.

2.5 Требования к уборочной технике

✓ Комбайны должны быть отремонтированы и отрегулированы. Возможные места утечки зерна необходимо загерметизировать.

✓ Подготовленные к уборке комбайны должны быть обкатаны на холостом ходу согласно требованиям руководства по эксплуатации.

✓ Допуск комбайнов к работе должен быть оформлен актом.

2.6 Регулировка режима работы при уборке выполняется не менее двух раз в сутки: в полдень и вечером для работы соответственно при сухом и влажном воздухе, а также при переходе на другую культуру.

2.7 Неполеглые и короткостебельные хлеба следует убирать в утренние и вечерние часы;

сильно полеглые посевы – в сухую погоду.

2.8 Режим работы молотильных аппаратов двухбарабанного комбайна задают так, чтобы обороты первого барабана были на 100 оборотов, а молотильные зазоры — на 1-2 мм больше, чем второго барабана.

2.9 Выбор тактики уборки в зависимости от состояния стеблестоя:

Степень полеглости	Масштаб полеглости		
	очаговая (до 20%)	обширная (21-50%)	сплошная (более 50%)
Слабая (до 0,15)	О	О	О
Умеренная (от 0,15 до 0,60)	О	Р	Р
Сильная (более 0,60)	Р	П	П

где О – работа хедеров комбайнов в режиме уборки прямостоячих хлебов;

Р – требуется регулировка хедеров на уборку полеглых хлебов (без установки специальных приспособлений);

П – требуется постанова на хедера специальных приспособлений для уборки полеглых хлебов.

2.10 Копны соломы укладывают в прямолинейные ряды с отклонением от оси не более чем на 1,5 м. Растянutosть копен не допускается.

2.11 При сильной полеглости:

◆ в одну сторону комбайн должен двигаться по направлению полеглости или под углом к ней;

◆ в разные стороны уборку следует вести вкруговую. Если остаются неподрезанные растения, допускается повторно проходить скошенные загоны в противопо-

ложном направлении. Комбайн для этих целей должен быть оборудован специальным приспособлением и торпедными делителями.

2.12 На полеглых хлебах периодически (через 1-2 ч работы) необходимо очищать подбарабанье, скатную доску грохота, решета и клавиши соломотряса.

2.13 Сильно полеглые, поросшие сорняками зерновые допускается убирать двухфазным способом со скашиванием в валки при полной спелости зерна с обязательным подбором валков в день скашивания или на следующий день.

2.14 Требуется постоянно следить за натяжением ременных передач, не допуская их ослабления. При необходимости следует отрегулировать натяжение ремней согласно требованиям руководства по эксплуатации.

2.15 Для уборки короткостебельных хлебов на мотовила комбайнов следует поставить штатные деревянные планки с закрепленными на них полосами из прорезиненного ремня. Торпедные делители нужно снять.

Требования к выполнению технологических операций при уборке и методы оценки качества работ

Контролируемые показатели	Норма	Отклонения	Метод оценки качества	Коэффициент качества
1	2	3	4	5
Подготовка поля к уборке	По п.2.2	Требования выполнены	Визуально	1,0
		Невыполнение требований		0,8
Сроки уборки, дней	Согласно отраслевым регламентам	Соответствует требованиям	Сопоставление сроков	1,0
		+ 4		0,9
		+ 10		0,8
Высота среза, см	По п.1.7	В норме	Линейкой	1,0
		± 5		0,9
		± 10		0,8
Дробление зерна, % (от общей массы)	Не должно быть	Соответствует требованиям	Метод. указания	1,0
		До 2		0,9
		До 3		0,8
Чистота зерна в бункере, %	Не менее 97	Соответствует требованиям	Методические указания	1,0
		96		0,9
		95		0,8
Расстановка копен соломы (от оси ряда), м	Прямолинейность, растянутость копен отсутствует	До 0,5	Визуально	1,0
		До 1,5		0,9
		Более 1,5		0,8

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5
Потери зерна при различных условиях уборки, % - <i>благоприятные</i> : погода сухая, влажность растительной массы - не более 17%, хлеба – прямостоячие, степень полеглости - менее 0,15%, масштаб полеглости – менее 20, засоренность – не более 0,05%	1,0	До 1,5 До 2,0 Более 2,0		1,0 0,9 0,8
- <i>средние</i> : умеренное выпадение осадков; влажность растительной массы - 18-23%; степень полеглости - 0,16-0,60; масштаб полеглости - 21-50; засоренность – 0,06 - 0,15 %	1,5	До 2,0 До 2,5 Более 2,5		1,0 0,9 0,8
- <i>трудные</i> : погода дождливая; влажность растительной массы - более 23%; хлеба сильной сплошной полеглости; степень полеглости - более 0,60; масштаб полеглости – более 50%; засоренность – более 0,15	2,5	До 3,0 До 3,5 Более 3,5		1,0 0,9 0,8

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА

1. Общие потери зерна определяют суммированием потерь за хедером и за молотилкой (от недомолота и невытряса).

$$P_{\text{общ}} = П + Н + М ,$$

где $P_{\text{общ}}$ - общие потери;

П - потери за хедером, %;

Н - потери от недомолота, %;

М - потери от невытряса, %.

2. Качество работы хедера комбайна определяют накладывая на стерню квадратную проволочную рамку площадью 0,5 м² (0,7х0,71 м). Все зерно в пределах рамки пересчитывается: вычитают количество оставшихся зерен, разницу относят к урожайности и получают размеры потерь за хедером. Расчет выполняют по формуле:

$$П = \frac{0,02 * К * А}{У} ,$$

где П - потери за хедером, %;

К - среднее количество зерен, потерянных за хедером на площади 0,5 м², шт.;

А - средний вес 1000 зерен районированных сортов зерновых культур, г;

У - урожайность контролируемого участка поля (по бункерному весу), ц/га.

3. Для определения недомолота из различных мест копен соломы, выгруженной из копнителя на поле, отбирают 100 колосьев, вышелушивают из них невымолоченные зерна и подсчитывают.

Определение потерь от недомолота, %

Среднее количество зерен в 100 колосьях до обмолота, шт.	Потери зерна от недомолота в зависимости от количества зерен в колосьях, взятых из копны							
	10	20	30	40	50	60	70	80
1500-2000	0,6	1,1	1,7	2,3	2,9	3,4	4,0	4,6
2000-2500	0,5	0,9	1,3	1,8	2,2	2,7	3,1	3,5
Свыше 2500	0,4	0,8	1,2	1,6	2,0	2,4	2,8	3,2

4. Для определения потерь зерна вследствие невытряса берут стакан (200 мл) или горсть половы. Солому, находившуюся в копне под половиой, встряхивают, чтобы свободное зерно из соломы выпало в половиу. Пробу берут не менее трех раз. Выделенное из пробы свободное зерно подсчитывают и определяют потери от невытряса.

Определение потерь от невытряса, %

Соломистость	Потери зерна в зависимости от количества зерен в стакане (200 мл) половы								
	до 5	6-10	11-15	16-20	21-26	26-30	31-35	36-40	свыше 40
1,5-2	0,6	0,9	1,4	2,0	2,6	3,1	3,7	4,3	4,6
Свыше 2	0,7	1,0	1,6	2,3	3,0	3,6	4,3	4,9	5,3

5. Высоту и равномерность среза измеряют по ходу жатки и по ширине захвата в двух местах, расположенных примерно на 1/4 захвата жатки от делителей. В одной пробе делают 20 измерений. Каждая пара измерений находится в 40-50 см от другой по ходу агрегата. Пробы отбирают в пяти местах по диагонали поля. Из 100 измерений определяют среднюю высоту стерни и по разнице между максимальной и минимальной высотой стерни судят о ее выравнивании.

6. Потери зерна за жаткой определяют по проходу жатки между валками в виде колосьев и свободных зерен по диагонали поля в пяти местах через 50 м. Для определения потерь зерна в колосьях на промежуток между валками накладывается квадратная рамка размером 1x1 м. В пределах рамки собирают срезанные и несрезанные колосья и путем их вылушивания и взвешивания зерен определяют потери. Потери свободным зерном определяют накладыванием квадратной рамки размером 0,5x0,5 м. Внутри ее собирают все зерна. Величину потерь зерна за жаткой на 1 м² определяют после обмолота колосьев и взвешивания зерна (с точностью до 0,01 г) по формуле:

$$P_{ж} = \frac{Z_{ск} + Z_{нк} + 4T_3}{S},$$

где $P_{ж}$ - потери зерна за жаткой, г/ м²;

$Z_{ск}$ - масса зерен в срезанных колосьях, г;

$Z_{нк}$ - масса зерен в несрезанных колосьях;

T_3 - масса свободных зерен, г;

S - площадь рамки определения потерь срезанным и несрезанным колосом, м².

7. Для определения величины потерь на подборе валков собирают колосья, неподбранные подборщиком, вымолоченные зерна с площадки, ширина которой равна ширине валков с перекрытием в 20 см на длине 1 м. Вымолачивают зерна из колосьев,

взвешивают его вместе со свободным зерном, вымолоченным пальцами подборщика, и умножают на число погонных метров валков, приходящихся на 1 га. Число погонных метров валков на 1 га определяют делением гектара (10000 м²) на рабочую ширину захвата жатки в метрах. Например, жатки ЖВН-6, ЖВН-6-12 укладывают на 1 га 1718 погонных метров.

8. Для определения полноты обмолачивания нужно остановить работающий в загоне комбайн, выключить молотилку с таким расчетом, чтобы часть соломы осталась на соломотрясе. При наличии в соломе необмолоченных колосьев следует отрегулировать молотильный аппарат, а также проверить правильность регулирования муфты сцепления.

9. Орежи и ступенчатость стерни в стыковых проходах определяют визуально.

10. Потери зерна в срезанных и несрезанных колосьях проверяют в трех местах загона вдоль каждой длинной стороны. Определение потери зерна производят при помощи квадратной рамки (1х1 м).

11. Собранные колосья вымолачивают вручную и взвешивают. Общий вес собранного зерна в граммах делят на число уложенных при проверке рамок и умножают на 10. Полученная величина составит средние потери зерна в кг на 1 га.

12. Качество работы молотилок контролируют, проверяя содержание свободного зерна и необмолоченных колосьев в соломе и полове, а также чистоту и дробление зерна в бункере комбайна. Для этого следует очистить рабочие органы комбайна от остатков зерна и повторно обмолотить две-три копны соломы вместе с полой. Затем собрать вручную все зерно с участка, закрытого копнами, взвесить вместе с обмолаченным зерном и пересчитать на 1 га убранной площади в килограммах и процентах к урожаю.

ТРЕБОВАНИЯ К ПОСЛЕУБОРОЧНОЙ ДОРАБОТКЕ ЗЕРНА

1. Перед сушкой ворох от комбайнов очищают от примесей машинами предварительной очистки МПО-5, К-527, К-547А, ОЗЦ-50 и др.
2. Для сушки зерна применяют зерносушилки:
 - колонковые – СЗК-8, СЗК-8-1, СЗК-10;
 - карусельные – СКУ-10;
 - шахтные – СЗШР-8, СЗШР-16, М-819, СЗШ-20 и др.
3. Режимы сушки продовольственного, фуражного и семенного зерна приведены в таблицах 1, 2.

Таблица 1

Режимы сушки продовольственного и фуражного зерна

Культура	Влажность зерна до сушки, %	Шахтные и колонковые сушилки		Барабанные сушилки
		температура теплоносителя, ±10 ⁰ С	предельная температура нагрева зерна, ⁰ С	предельная температура нагрева зерна, ⁰ С
Пшеница	До 18	120	52	55
	От 18 до 22	110	50	52
	Свыше 22	100	48	50

Примечание. В барабанных сушилках температуру теплоносителя устанавливают в пределах 180-210⁰С.

Таблица 2

Режимы сушки семенного зерна

Влажность семян до сушки, %	Шахтные и колонковые сушилки		Барабанные сушилки
	температура теплоносителя, ⁰ С	предельная температура нагрева семян, ⁰ С	предельная температура нагрева семян, ⁰ С
До 18	70	45	45
От 18 до 22	65	45	45
Свыше 22	60	43	43

Примечания:

1. В барабанных сушилках температуру теплоносителя при сушке семян устанавливают в пределах 100-130⁰С.

2. Сушку высоковлажных семян осуществляют в напольных или бункерных (типа СБВС-5) сушилках при температуре теплоносителя 55⁰С и температуре нагрева зерна не более 40⁰С.

4. На установках активного вентилирования температуру теплоносителя устанавливают в зависимости от влажности семян:

15-17% - 40⁰С;

18-20% - 32⁰С;
21-26% - 28⁰С;
более 28% - 25⁰С.

Продолжительность сушки в зависимости от исходной влажности – 2-3 суток.

5. Для сушки семенного зерна предпочтительнее использовать напольные сушилки. Для подогрева воздуха используют агрегаты АТ-0,7, АТ-0,3. Высота насыпи: для колосовых зерновых культур – не более 1 м, для бобовых – не более 0,5 м. Расход воздуха – 1000-1500 м³/час на тонну зерна.

6. Для поточной обработки зерна используют комплексы КЗС-20, КЗС-25, КЗС-40.

7. Окончательную очистку и сортировку семенного зерна выполняют на машинах ЗВС-20, МЗС-10, МЗС-25; К-531, ОПВ-20А, МС-4,5.

8. Для разделения семян по плотности используют пневмостолы СПС-5, ПСС-2,5.

9. Для досушивания и режимного хранения зерна применяют установки УДЗ-1200.

РЕЖИМ ХРАНЕНИЯ ЗЕРНА

1. Семена хранят штабелями (в мешках) или насыпью.
2. Основной способ хранения зерна – насыпью. Предельно допустимая высота насыпи зависит от целевого назначения партии зерна и состояния зерновой массы.
Высота насыпи семян кондиционной влажности в холодное время года составляет 3 м, в теплое время – до 2,5 м,
для зерна с влажностью 17% и выше – 1,5-2,5 м.
3. Зерно с базисной влажностью и предназначенное для продовольственных и кормовых целей можно хранить во всех типах зернохранилищ с максимально возможной высотой насыпи.
4. Элитные и суперэлитные семена хранят штабелями в мешках (до 8 в ряду). Запрещается совместное хранение в одном помещении продовольственного и семенного зерна, а также фуражного и зерноотходов с целью предотвращения заражения семян амбарными вредителями.
Семена других репродукций можно хранить в хранилищах закрытого типа и бункерах активного вентилирования.
5. Ширина штабеля – не более 2,5 м. Проходы между штабелями и стеной – 0,5 м, проходы для погрузки мешков – 1,5 м. Мешки хранят на поддонах, удаленных от пола не менее чем на 15 см. Влажность зерна при хранении – до 15%.
6. Переходящие фонды семян хранят при влажности не более 14%.
7. Каждая партия семян складывается отдельно и обозначается этикеткой, в котором указываются: культура, сорт, категория и репродукция, год урожая, номер партии семян, масса партии, количество мест, качество семян, всхожесть, содержание семян культурных растений, содержание сорных растений, подтверждаемые документом о качестве семян (номер документа о качестве семян). Все данные должны быть занесены в прошнурованную книгу учета.
8. Каждую партию семян проверяют на зараженность амбарными вредителями и болезнями, отбирая пробу из различных мест насыпи. При влажности семян менее 15% и температуре ниже 10⁰С пробу отбирают 1 раз в 2 месяца, при температуре выше 10⁰С – 1 раз в месяц.
9. Температуру семян с незаконченным периодом послеуборочного дозревания летом и осенью контролируют ежедневно, с законченным периодом – раз в три дня.
10. Зимой при температуре семян выше 0⁰С контроль температуры осуществляют через 7 дней, при минусовой температуре – через 15 дней;
весной при температуре семян ниже +5⁰С – один раз в 10 дней, при 5-10⁰С – один раз в 5 дней, свыше 10⁰С – один раз в 3 дня.
11. Влажность каждой партии семян при температуре ниже 0⁰С определяют один раз в 30 дней, при температуре выше 0⁰С – один раз в 15 дней.
12. Зерно транспортируется всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта, предотвращающими их увлажнение и обеспечивающими сохранность.

Технологическая карта возделывания озимой пшеницы

№ п/п	Наименования и качественные характеристики работы (глубина обработки, норма внесения удобрений, расстояние перевозок и др.)	Состав агрегата		Выработка агрегата, га за смену	Затраты труда механизаторов, чел.-ч/га	Расход горючего, электро-энергии, кВт.ч./га	Эксплуатационные затраты, у.е./га
		марка трактора, комбайна, автомобиля	марка сельхозмашины				
1	2	3	4	5	6	7	8
1. ОСНОВНАЯ И ПРЕДПОСЕВНАЯ ОБРАБОТКА ПОЧВЫ							
1	Лущение стерни (5 – 7 см)	МТЗ-1523	АПН-4	30	83,3	8,5	7,5
2	Погрузка минеральных удобрений	МТЗ-80	ПКУ-0,8А	271	0,03	0,17	0,15
3	Транспортировка и внесение минеральных удобрений	МТЗ-80	МВУ-5А	47,8	0,15	1,4	5,7
4	Погрузка навоза в разбрасыватель	ДТ-75Н	ПФП-1,2	8,8	0,8	6	14,1
5	Транспортировка в поле и разбрасывание навоза	МТЗ-80	ПРТ-7А	1,6	4	35,6	33,9
6	Вспашка на глубину 20-22 см	МТЗ-3022	ППО-8-40К	22,5	346,7	16	16,2
7	Культивация на глубину 12-14 см	МТЗ-3022	КПС-9	56	178,6	3,2	21,6
	Итого:			437,7	613,58	70,87	99,15
2. ПОДГОТОВКА СЕМЯН К ПОСЕВУ, ПОСЕВ							
8	Протравливание семян с разгрузкой в бунт	Стационарная	УПС-10	60	24,1	0,35	176
9	Выгрузка семян из хранилища в транспортные средства	Эл.-двиг.	ПШП-4А	71,4	0,1	0,1	0,04
10	Транспортировка семян на погрузочную площадку	Т-16М		71,4	0,1	0,28	0,24
11	Погрузка семян в автомобильный загрузчик сеялок	Эл.-двиг.	ПШП-4А	71,4	0,1	0,1	0,04
12	Транспортировка семян и удобрений в поле с загрузкой сеялок	ГАЗ-САЗ-53Б	ЗАЗ-1	71,4	0,1	0,34	0,51
13	Предпосевная обработка почвы	МТЗ-1221	АКШ-6-02	33	90,9	6,5	6,7
14	Посев с оставлением технологической колеи	МТЗ-3022	АПП-6	32	176,6	9,8	44,3
	Итого:			410,6	292	17,47	227,83
3. УХОД ЗА ПОСЕВАМИ							
15	Приготовление рабочего раствора гербицида	МТЗ-80	АПЖ-12	74,3	0,08	0,3	2,8
16	Подвоз воды и заправка опрыскивателей	МТЗ– 1221	МЖТ-11	66	156,3	9,8	26,4
17	Опрыскивание	МТЗ-820	Мекосан-2500-24	78	76,9	0,8	180,4
18	Погрузка аммиачной селитры в транспортные средства (0,18 т/га)	МТЗ-82	ПКУ-0,8А	175	0,04	0,27	0,24
19	Транспортировка и внесение аммиачной селитры (0,18 т/га, 5км)	МТЗ-82	МВУ-5А	52,7	0,13	1,3	5,2

20	Погрузка аммиачной селитры(0,09 т/га)	МТЗ-82	ПКУ-0,8А	280	0,02	0,17	0,15
21	Транспортировка и внесение аммиачной селитры (0,09 т/га, 5км)	МТЗ-82	МВУ-5А	52,7	0,13	1,3	5,2
22	Приготовление рабочего раствора КАСа и фунгицида (600 л/га)	МТЗ-82	АПЖ-12	74,3	0,08	0,3	2,8
23	Транспортировка раствора и заправка опрыскивателей (0,6 т/га, 5км)	ГАЗ-53-12	РЖУ-3,6	74,3	0,08	0,34	0,44
24	Обработка посевов КАСом и фунгицидом	МТЗ-80	ОПШ-15М	40,8	0,17	1,1	3,3
25	Приготовление рабочего раствора фунгицида	МТЗ-80	АПЖ-12	74,3	0,08	0,3	2,8
26	Подвоз воды и заправка опрыскивателей	МТЗ– 1221	МЖТ-11	66	156,3	9,8	26,4
27	Опрыскивание	МТЗ-820	Мекосан-2500-24	78	76,9	0,8	180,4
28	Приготовление рабочего раствора фунгицида	МТЗ-80	АПЖ-12	74,3	0,08	0,3	2,8
29	Подвоз воды и заправка опрыскивателей	МТЗ– 1221	МЖТ-11	66	156,3	9,8	26,4
30	Опрыскивание	МТЗ-820	Мекосан-2500-24	78	76,9	0,8	180,4
	Итого:			1404,7	700,49	37,48	646,13
4. УБОРКА							
31	Прямое комбайнирование с укладкой соломы в копны (5 т/га)	Самоходка	ДОН-1500А	14	1	19	76,7
32	Отвоз зернового вороха со взвешиванием и разгрузкой	МАЗ		7	1	2	4,4
33	Послеуборочная обработка зерна	Стационарная	КЗС-25Ш	20,4	0,34	58,3	60,9
34	Свозка копен соломы к месту скирдования	МТЗ-1522	ВТН-8	19,6	0,36	4,1	8,7
35	Скирдование соломы	МТЗ-80	ПУ-Ф-0,5	9,1	0,77	2,9	4,6
	Итого:			70,1	3,47	86,3	155,3
	Итого по карте			2323,1	1609,54	212,12	1128,41
	На 1 т основной продукции			33,2	23,0	3,0	16,1