

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра основ агрономии
Кафедра эксплуатации
машинно-тракторного
парка

ПРОЕКТИРОВАНИЕ МЕХАНИЗИРОВАННЫХ ПРОЦЕССОВ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ

*Нормативно-справочные материалы
по курсовому и дипломному проектированию
на кафедре ЭМТП для студентов специальностей:
1-74 06 01 «Техническое обеспечение процессов
сельскохозяйственного производства»,
1-74 06 03 «Ремонтно-обслуживающее производство
в сельском хозяйстве»,
1-36 12 01 «Проектирование и производство
сельскохозяйственной техники»*

Минск 2009

УДК 631.171:633/635(07)
ББК 40.711я7
П 79

Рекомендовано научно-методическим советом агрономического факультета БГАТУ

Протокол № 12 от 20 февраля 2009 г.

Составители:

разделы 1 и 3 – канд. техн. наук, доц. *А.В. Новиков*;
канд. техн. наук *В.П. Чеботарев*;
канд. техн. наук, доц. *В.Я. Тимошенко*;
канд. техн. наук, доц. *Н.Д. Янцов*;
канд. техн. наук, доц. *Т.А. Непарко*;
канд. техн. наук *В.К. Клыбик*;
раздел 2 – канд. с.-х. наук, доц. *Т.М. Дайнеко*;
канд. с.-х. наук, проф. *Л.А. Веремейчик*;
канд. с.-х. наук *А.В. Попов*

Рецензенты:

д-р техн. наук, первый заместитель Генерального директора
РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства»
В.В. Азаренко;
канд. техн. наук, доц. кафедры сельскохозяйственных машин БГАТУ
Г.А. Радишевский

П 79 **Проектирование** механизированных процессов в растениеводстве : нормативно-справочные материалы / сост.: А.В. Новиков [и др.]. – Минск: БГАТУ, 2009. – 188 с.

ISBN 978-985-519-087-6.

УДК 631.171:633/635(07)
ББК 40.711я7

© Новиков А.В. и др.,
составление, 2009

© БГАТУ, 2009

ISBN 978-985-519-087-6

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	5
2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА.....	19
Озимая рожь.....	19
Озимая пшеница.....	25
Озимое тритикале.....	30
Ячмень.....	35
Яровая пшеница.....	41
Яровое тритикале.....	47
Овес.....	52
Кукуруза.....	57
Гречиха.....	64
Просо.....	70
Горох.....	76
Люпин.....	82
Картофель.....	89
Сахарная свекла.....	96
Кормовая свекла.....	103
Рапс озимый.....	110
Яровой рапс.....	116
Лен-долгунец.....	121
Однолетние травы, яровой ячмень (овес) + горох на зернофураж.....	128
Клевер луговой.....	134
3 СИСТЕМА МАШИН, РЕКОМЕНДУЕМАЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ.....	142
Литература.....	186

ВВЕДЕНИЕ

Важным этапом в подготовке инженеров для сельскохозяйственного производства является курсовое и дипломное проектирование на кафедре эксплуатации машинно-тракторного парка.

Цель проектирования заключается в овладении методикой и навыками самостоятельного решения инженерных задач по проектированию комплексной механизации производственных процессов в растениеводстве, рациональном использовании сельскохозяйственной техники, планирования и организации технической эксплуатации средств механизации. В процессе проектирования студент должен закрепить знания, полученные при изучении теоретического курса, научиться пользоваться нормативной, плановой и отчетной документацией сельскохозяйственных предприятий, стандартами, справочной, научно-производственной и другой литературой.

Составной частью каждого проекта или курсовой работы, выполняемых на кафедре ЭМТП, является разработка системы машин для комплексной механизации возделывания одной или нескольких сельскохозяйственных культур. Настоящие нормативно-справочные материалы позволяют использовать для этих целей современные технологии производства продукции растениеводства и новейшую сельскохозяйственную технику с учетом современного состояния науки, научно-технического прогресса и передового опыта.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Каждый студент получает у руководителя задание на курсовую работу, курсовой или дипломный проект.

В задании ставится задача по разработке технологии и анализа машинно-тракторных агрегатов (МТА) для возделывания одной или нескольких сельскохозяйственных культур.

Порядок использования нормативно-справочных материалов.

По наименованию культуры (культур) в разделе «Технологические схемы возделывания сельскохозяйственных культур в Республике Беларусь» нужно выбрать соответствующую технологическую схему (схемы). По этой схеме (схемам) составить перечень технологических операций, необходимых для возделывания заданной культуры (культур).

Основанием для выбора той или иной операции служат данные раздела «Система машин, рекомендуемая для выполнения операций по возделыванию сельскохозяйственных культур в Республике Беларусь» настоящих нормативно-справочных материалов и информация, полученная на предприятии, по которому выполняется проект. Эта информация должна включать: структуру посевных площадей; урожайность сельскохозяйственных культур; наличие севооборотов; характеристику почвы (средний балл сельскохозяйственных угодий, в т.ч. пашни; тип и разновидность почвы; содержание гумуса; кислотность почвы и др.); сорт культуры; вид предшественника; систему основной и предпосевной обработки почвы; систему удобрений; подготовку семенного материала к посеву и т.п.

При выполнении курсовой работы (проекта) по шифру необходимая информация задается руководителем.

Выбранные таким образом технологические операции внести в логической последовательности их выполнения в гр. 2 технологической карты, представленной в табл. 1.1. При этом в гр. 1 указать порядковый номер (шифр) операции. Объем работы (гр. 3) определить из задания на проектирование.

Календарный срок проведения работ (гр. 4) определить на основании практики производства соответствующей культуры в сельскохозяйственном предприятии, технологических схем возделывания сельскохозяйственных культур (раздел 2) и рекомендаций БелНИИЗиК (табл. 1.2 – 1.4) в зависимости от агроклиматической зоны Республики Беларусь, к которой относится предприятие (табл. 1.5).

Продолжительность рабочего дня (гр. 6) принять по режиму, установленному на сельскохозяйственном предприятии (или 7; 10,5; 14 и 21 ч).

Для всего перечня технологических операций, используя материалы раздела «Система машин, рекомендуемая для выполнения операций по возделыванию сельскохозяйственных культур в Республике Беларусь», выбрать машинно-тракторные агрегаты (гр. 7 и 8), количество обслуживающего персонала (гр. 9), сменную производительность (гр. 10) и удельный расход топлива (гр. 11).

При выборе МТА учитывать состав машинно-тракторного парка сельскохозяйственного предприятия, по которому выполняется проект.

Методика расчета технологической карты (гр. 12 – 17) представлена в [1 и 2]. В дипломном проекте рассчитываются также экономические показатели технологической карты (гр. 18 – 24). Методика их расчета представляется кафедрой «Экономика сельского хозяйства» на консультациях дипломников.

Таблица 1.1 Технологическая карта возделывания ... (наименование культуры)

Площадь..., га

Норма внесения удобрений..., т/га

Предшественник

а) органических..., т/га всего

Норма высева..., т/га

б) минеральных ..., т/га

Урожайность продукции: основной..., т/га

в том числе основное..., т/га

Побочной..., т/га

Предпосевное..., т/га, подкормка..., т/га

Шифр работы	Наименование работ, качественные показатели (условия работы, агротребования и т. п). Единицы измерения	Объем работ ΣU , га (т, ткм)	Агрострок выполнения работы	Режим работы		Состав агрегата			Сменная производительность агрегата $W_{см}$, га (т, ткм)/см	Расход топлива Θ , кг/га (т, ткм)
				Количество рабочих дней $D_{орг}/D_{ф}$	Продолжительность рабочего дня $T_{сут}/T_{сутф}$	Энергетические средства	Сельскохозяйственные машины и орудия	Обслуживающий персонал т п, чел.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Продолжение табл. 1.1

Необходимое количество				Затраты труда		Потребность в основных средствах, руб.		Прямые эксплуатационные затраты, руб.				
Нормо-смен $N_{см}$	Агрегатов $n_{а}/n_{аф}$	Людей $\Sigma m/\Sigma n$	Топлива Q , кг	Механизаторов Z_m , ч	Вспомогательных рабочих Z_v , ч	Энергетические средства	Сельскохозяйственные машины, т оборудование	Зарплата $S_{зп}$	TСM $S_{тсм}$	Амортизация $S_{ф}$	На ТР, ТО и хранение, $S_{то}$, страхование	Всего S_3
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

Таблица 1.2 Нормативная продолжительность механизированных полевых сельскохозяйственных работ для условий республики

Наименование работ	Продолжительность рабочего дня
1	2
Раннее весеннее боронование (закрытие влаги)	2
Предпосевная подготовка почвы	3
Весенняя обработка почвы и подъем ранних паров	5
Основная обработка почвы под зябь	20
<i>Внесение органических удобрений:</i>	
- весной	10
- осенью	20
<i>Внесение минеральных удобрений:</i>	
- весной	3
- осенью	20
<i>Посев:</i>	
- озимых зерновых	8
- яровых зерновых, сахарной свеклы и многолетних трав	3
- зернобобовых	2
- льна-долгунца и однолетних трав	4
- кукурузы на силос	5
- овощных культур	4...5
- посадка картофеля	8
<i>Междурядная обработка посевов:</i>	
- сахарной свеклы	3
- кукурузы	4
- картофеля, овощей	5
<i>Химическая защита сельскохозяйственных культур от вредителей и болезней:</i>	
- зерновых культур	5
- сахарной свеклы, овощей	3
- картофеля	4
- то же от сорняков	3

Продолжение таблицы 1.2:

1	2
<i>Уборка сельскохозяйственных культур</i>	
- скашивание зерновых колосовых в валки	4
- подбор валков и прямое комбайнирование	6
- кукурузы на силос, многолетних трав и сахарной свеклы	10
- льна, однолетних трав	6
- картофеля	15

Таблица 1.3 Традиционные календарные сроки выполнения работ при возделывании и уборке зерновых культур и льна (по данным БелНИИЗиК, суглинистые почвы Центральной зоны Республики Беларусь)

Вид работ	Озимая рожь		Озимая пшеница после многл. трав 50%	Ячмень			Овес после озимых 100 %	Лен после озимых по пласту многолетних трав	Агросрок (продолжительность) выполнения работы, суток, T _A
	после одн.трав 50%	после мног. трав 50%		после картофеля 15%	после клевера 15%	после озимых 70%			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Дискование пласта	-	21.07-25.07	6.08-10.08	-	20.08-24.08	-	-	-	5
Лушение стерни	-	-	-	-	-	16.08-20.08	16.08-20.08	21.08-31.08	10
Вспашка	26.07-16.08	26.07-16.08	11.08-15.08	25.08-15.09	25.08-15.09	11.08-15.09	11.09-15.09	21.09-30.09	20
Осенняя культивация с боронованием	17.08-21.08	17.08-21.08	25.08-30.08	1.10-15.10	1.10-15.10	1.10-15.10	1.10-30.10	1.10-15.10	6

Продолжение табл. 1.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Весенняя культивация с боронованием	-	-	-	16.04-20.04	16.04-20.04	16.04-20.04	11.04-15.04	16.04-20.04	5
Внесение органических удобрений	25.07-15.08	25.07-15.08	10.08-14.08	-	-	-	-	-	20
Запашка органических удобрений	26.07-16.08	26.07-16.08	11.08-15.08	-	-	-	-	-	20
Внесение минеральных удобрений	16.08-20.08	16.08-20.08	25.08-30.08	21.04-25.04	21.04-25.04	21.04-25.04	15.04-19.04	21.04-25.04	5
Предпосевная культивация с боронованием	1.09-10.09	1.09-10.09	1.09-10.09	26.04-30.04	26.04-30.04	26.04-30.04	21.04-25.04	1.05-5.05	6
Посев	1.09-10.09	1.09-10.09	1.09-10.09	26.04-30.04	26.04-30.04	26.04-30.04	21.05-	-	5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
							25.05		
Боронование посевов	16.04-20.04	16.04-20.04	21.04-25.04	6.05-11.05 11.05-16.05	6.05-11.05 11.05-16.05	6.05-11.05 11.05-16.05	21.05-25.05	-	5
Обработка посевов пестицидами	26.04-30.04	26.04-30.04	26.04-30.04	26.05-30.05	26.05-30.05	26.05-30.05	26.05-31.05	11.09-15.09 21.05-25.05 1.06-5.06	Обработка посевов пестицидами
Подкормка минеральными удобрениями	1.04-5.04	1.04-5.04	6.04-10.04	-	-	-	-	-	5
Уборка	1.08-7.08	1.08-7.08	5.08-9.08	6.08-9.08	6.08-9.08	6.08-9.08	10.08-13.08	1.08-10.08	10
Уборка соломы и льнотресты	2.08-10.08	2.08-10.08	6.08-15.08	7.08-12.08	7.08-12.08	7.08-12.08	11.08-15.08	1.09-10.09	10

Сроки начала и окончания полевых работ в Южной агроклиматической зоне Республики Беларусь сдвигаются на одну неделю раньше, а в Северной агроклиматической зоне – на одну неделю позже, чем приведенные в таблице для Центральной агроклиматической зоны.

Таблица 1.4 Традиционные календарные сроки выполнения работ при возделывании и уборке кормовых культур (по данным БелНИИЗиК, суглинистые почвы Центральной зоны Республики Беларусь)

Вид работы	Сахарная свекла после озимых 100 %	Картофель после зерновых 100 %	Кормовая свекла после кукурузы 100 %	Кукуруза на зеленую массу после пропашных 50 %	Кукуруза на зеленую массу после озимых 50 %	Однолетние травы на зеленый корм	Многолетние травы на сенаж и сено	Агросрок (продолжительность) выполнения работы, суток T _A
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Лущение стерни	15.08-20.08	21.08-30.08	-	-	16.08-20.08	21.08-25.08	-	10
Вспашка	26.08-1.10	22.08-12.09	21.09-21.10	1.09-15.09	1.09-15.09	16.09-20.09		20
Осенняя культивация с боронованием	25.09-25.10	1.09-10.10	5.10-15.10	-	1.10-15.10	-	-	10
Весенняя культивация с боронованием	13.04-16.04	11.04-15.04	11.04-15.04	16.04-20.04	16.04-20.04	11.04-15.04		5
Внесение органических удобрений	25.08-30.09	21.08-1.09	20.09-20.10	-	-	-	-	20

Продолжение табл. 1.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Запашка органических удобрений	26.08-1.10	22.08-2.09	21.09-21.10	-	-	-	-	20
Окучивание посевов картофеля	-	6.05-15.05 26.05-31.05 6.06-15.06	-	-	-	-	-	6
Внесение минеральных удобрений	15.04-18.04	16.04-20.04	16.04-20.04	11.05-15.05	11.05-15.05	11.04-25.05	16.04-20.04	5
Предпосевная культивация с боронованием	16.04-20.04	21.04-5.05	21.04-25.04	11.05-15.05	11.05-15.05	16.04-20.04 6.05-10.05 26.05-31.05	-	6
Посев	21.04-25.04	26.04-5.05	26.04-30.04	16.05-20.05	16.05-20.05	21.04-25.04 11.05-15.05 1.06-5.06	27.04-2.05	5
Боронование посевов	26.04-30.04 5.05-10.05	-	2.05-5.05 11.05-15.05	21.05-26.05 6.06-10.06	21.05-26.05 6.06-10.06	-	21.04-25.04	5
Шаровка посевов свеклы	11.05-15.05	-	16.05-20.05	-	-	-	-	5

15

Продолжение табл. 1.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Обработка посевов пестицидами	16.05-20.05	26.04-26.05	21.05-25.05	21.05-25.05	21.05-25.05	-	-	5
Рыхление и прореживание, междурядные обработки	21.05-10.06 16.06-10.07	-	26.05-5.06 11.06-5.07	11.06-15.06 21.06-5.07	11.06-15.06 21.06-5.07	-	-	5
Подкормка минеральными удобрениями	-	-	-	11.06-15.06	11.06-15.06	-	26.06-30.06 27.08-31.08	5
Уборка	1.10-25.10	11.09-5.10	1.10-25.10	25.08-5.09	25.08-5.09	1.06-6.07 7.07-1.08 2.08-25.08	1 укос – 16.06-25.06 2 укос 16.08-25.08	15
Уборка ботвы	26.09-10.10	1.09-5.09	1.09-15.09	-	-	-	-	15

16

Сроки начала и окончания полевых работ в Южной агроклиматической зоне Республики Беларусь сдвигаются на одну неделю раньше, а в Северной агроклиматической зоне – на одну неделю позже, чем приведенные в таблице для Центральной агроклиматической

Таблица 1.5 Агроклиматические зоны Республики Беларусь

Зона	Область	Район
Северная	Витебская	Бешенковичский, Браславский, Верхнедвинский, Витебский, Глубокский, Городокский, Докшицкий, Дубровенский, Лепельский, Лиозенский, Миторский, Оршанский, Полоцкий, Поставский, Россонский, Сенненский, Толочинский, Ушачский, Чашникский, Шарковщинский, Шумилинский
	Гродненская	Волковысский, Вороновский, Гродненский, Дятловский, Ивьевский, Кореличский, Новогрудский, Островский, Ошмянский, Сморгонский
	Минская	Березинский, Борисовский, Вилейский, Воложинский, Крупский, Логойский, Минский, Молодечненский, Мядельский, Смолевичский, Стародорожский, Столбцовский, Узденский
	Могилевская	Белыничский, Горецкий, Климовичский, Кличевский, Круглянский, Мстиславский, Чаусский, Костюковичский, Хотимский
Центральная	Брестская	Барановичский, Березовский, Брестский, Ганцевичский, Дрогичинский, Жабинковский, Ивацевичский, Кобринский, Ляховичский, Малоритский, Пинский, Столинский
	Гродненская	Берестовицкий, Зельвенский, Лидский, Мостовский, Свислочский, Слонимский, Щучинский
	Минская	Дзержинский, Клецкий, Копыльский, Любанский, Несвижский, Пуховичский, Слуцкий, Солигорский, Червенский

	Могилевская	Бобруйский, Быховский, Глусский, Кировский, Кричевский, Могилевский, Осиповичский, Славгородский, Краснопольский, Чериковский, Шкловский
Южная	Брестская	Ивановский, Каменецкий, Лунинецкий, Пружанский
	Гомельская	Брагинский, Буда-Кошелевский, Ветковский, Гомельский, Добрушский, Ельский, Жлобинский, Житковичский, Калинковичский, Кормянский, Лельчицкий, Лоевский, Мозырский, Наровлянский, Октябрьский, Петриковский, Речицкий, Рогачевский, Светлогорский, Хойницкий, Чечерский

2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА

Таблица 2.1 – ОЗИМАЯ РОЖЬ

Требования к почве:

– *тип, разновидность*: рожь не требовательна к почве, может расти на малоплодородных дерново-подзолистых песчаных, а так же на торфяно-болотных почвах;

– *оптимальные агрохимические показатели*: $A_{\text{пах}}$ – 22-25 см, pH 5,5-6,0, содержание P_2O_5 и K_2O не менее 100 мг/кг почвы, гумуса 1,5-1,7 %.

Сорта. Тетраплоидные: Пуховчанка, Верасень, Сяброўка, Игуменская, Спадчына, Завея-2, Дубинская, Полновесная.

Диплоидные: Калинка, Радзіма, Ясельда, Зуброўка, Зарніца, Талисман, Юбилейная, Нива.

Тетраплоидные сорта следует размещать на более плодородных почвах.

Предшественники: многолетние бобовые травы (клевер), пелюшко-, горохо- и вико-овсяные смеси, раннеспелые сорта гречихи, поукосно кукуруза, люпин на зеленую массу, ранний картофель.

Размещают рожь и после ячменя, идущего по хорошо удобренным органическими удобрениями пропашным культурам.

Таблица 2.1 – ОЗИМАЯ РОЖЬ

Приемы возделывания	Сроки выполнения работ	Описание приемов (цель, способы, глубина проведения, удобрения, пестициды, дозы и т.д.)
1	2	3
Система обработки почвы		
Основная Дискование или лушение стерни	Сразу после уборки стерневых предшественников (оптимальный срок уборки до 5 августа); после уборки бобово-злаковых смесей.	Глубина зависит от засоренности, при наличии малолетних сорняков – 5-7 см, многолетних – 10-12 см. Цель: провокация сорняков на прорастание, сохранение влаги в почве, при этом снижается удельное сопротивление почвы и затраты на проведение вспашки, улучшается качество вспашки и
Вспашка или чизелевание в два следа Предпосевная Культивация с боронованием и прикатывание	Не позднее чем за 2-3 недели до посева озимой ржи или через 2 недели после лушения; после уборки раннего картофеля. Перед посевом (разрыв между обработкой и севом не более 1-2 дней).	повышается производительность почвообрабатывающих агрегатов. Выполняется на глубину $A_{\text{пах}}$. Цель: уничтожение сорняков, заделка растительных остатков, удобрений, пестицидов, рыхление $A_{\text{пах}}$. Глубина 10-12 см (первое), второе – 15-17 см. Рыхление на глубину 5-8 см. Цель: уничтожение проростков сорняков, выравнивание почвы, создание благоприятных воздушного и водного режимов, способствующих дружному прорастанию семян.

1	2	3
Система удобрения		
Основное Припосевное Подкормки	Под вспашку. Одновременно с посевом. I – весной (фаза кущения) – конец апреля; II – фаза выхода в трубку – II декада мая.	Известкование проводят при pH < 5,0. Органические удобрения вносят в дозе 20-30 т/га (лучше под предшественник), фосфорные – 60-80 кг/га д.в.; калийные – 90-120 кг/га д.в. 10-15 кг/га P ₂ O ₅ (аммофос или двойной суперфосфат). 45-60 кг/га N; 35-45 кг/га N (по результатам растительной диагностики).
Подготовка семян к посеву		
Первичная очистка Сушка Вторичная очистка и сортировка	Сразу после уборки (III декада июля). После первичной очистки. После сушки.	К посеву допускаются семена не ниже III репродукции. Очистка от примесей (части стеблей, камни, сорняки, комья земли и т.д.). Доведение семян до стандартной влажности (15,5 %). Доведение до кондиции по чистоте – 98 %, полученные выровненных по массе семян.

1	2	3
Протравливание	Заблаговременно (осенью) или перед посевом.	Применяется для борьбы с болезнями семян один из протравителей: байтан-универсал с.п., витавакс 200, фундазол 50% с.п. и др., доза препарата 2 кг/т семян.
Сев		
Сплошной рядовой или узкорядный способ	С 25.08 до 20.09 в зависимости от зоны.	Ширина междурядий – 7,5; 12,5; 15 см. Норма высева – 4,0-5,0 млн. всхожих семян на 1 га, на торфяно-болотных почвах – 3,0-3,5 млн./га. Глубина заделки семян на легких почвах 4-5 см, на суглинистых – 2-3 см, на торфяно-болотных – 4-5 см.
Уход за посевами		
Борьба с сорняками Борьба с болезнями Борьба с вредителями Снегозадержание Ранневесеннее боронование	Сразу после уборки предшественника. Третья декада октября. При наличии пороговой численности. Зимой. При наступлении физической спелости почвы (конец апреля).	Гербицид: Раундап, 360 г/л в.р. или ураган, в.р. – 4-6 л/га (против многолетних сорняков). Фунгицид: фундазол, 50 % с.н. – 0,3-0,6 кг/га (против снежной плесени). Инсектициды: децис экстра – 0,05 л/га или БИ-58 новый – 1,5 л/га и др. (против шведской и озимой мух и др.). Улучшение условий перезимовки растений и водного режима почвы. Цель: сохранение влаги в почве, улучшение аэрации, уничтожение розеток зимующих сорняков, уменьшение заражения растений снежной плесенью.

Продолжение табл. 2.1

1	2	3
Первая подкормка	Весной – фаза кущения	Проводят поперек посевных рядков или по диагонали к посеву. 45–60 кг/га д.в. N (аммиачная селитра).
Борьба с сорняками	Фаза кущения до выхода в трубку (при наличии более 47 сорняков/м ²). Фаза выхода в трубку.	Гербицид: 2,4-Д 500 г/л в.р. (0,9-1,7 л/га); агритокс, в.к. (1,0-1,5 л/га) и др. (против однолетних двудольных сорняков).
Вторая подкормка	Фаза выхода в трубку (одновременно со II подкормкой).	35-45 кг/га д.в. N. Ретардант: хлормекват-хлорид 460 БАСФ, 42 % в.р. (2-3 л/га).
Борьба с полеганием	В начале колошения (II декада июня).	Фунгицид: байлетон, 25 % с.п. (0,5 кг/га) или тилт, 25 % к.э. (0,5 л/га) и др. (против ржавчины бурой и стеблевой, септариоза и др.). Инсектицид: БИ-58, 40 % к.э. (1,0-1,2 л/га) или фастак, 10 % к.э. (0,1 л/га) и др. (против злаковых мух, тли, пьявицы и др.).
Борьба с болезнями	В начале колошения.	Многие обработки совпадают по фазам развития растений, поэтому применяют баковые смеси: удобрение + химическое средство защиты + препарат против полегания.
Борьба с вредителями		

23

Окончание таблицы 2.1

1	2	3
Уборка урожая		
Прямое комбайнирование	При влажности зерна 16-20%, фаза полной спелости зерна (III декада июля).	Проводится в срок, без потерь. Продолжительность уборки – 6-8 дней.
Раздельная уборка: – скашивание в валки; – подбор и обмолот валков.	Фаза восковой спелости зерна (влажность зерна 36-40 %); через 3-5 дней после скашивания (влажность зерна 20-22 %).	При засоренности или полегании посевов, неравномерности созревания. Высота среза 15-20 см. Без потерь зерна.

24

Таблица 2.2 – ОЗИМАЯ ПШЕНИЦА

Требования к почве:

- *тип, разновидность*: высококультурные дерново-подзолистые легко- и среднесуглинистые и связно-супесчаные почвы, подстилаемые моренным суглинком;
- *оптимальные агрохимические показатели*: pH 5,6-6,0, содержание гумуса – не менее 2,0 %, P₂O₅ и K₂O – не менее 150 мг/кг почвы.

Сорта: Сузор'е, Капылянка, Гармония, Каравай, Былина, Гродненская 23, Легенда, Фантазія, Кобра, Саната, Сюіта, Саква, Спектр, Завет, Декан, Щара, Прэм'ера, Узлет.

Предшественники: однолетние бобово-злаковые травы, клевер одно- или полутраторагодичного пользования, люпин и крестоцветные культуры на зеленую массу, ранний картофель, возможен овес, идущий после пропашных культур.

25

Таблица 2.2 – ОЗИМАЯ ПШЕНИЦА

Приемы возделывания	Сроки выполнения работ	Описание приемов (цель, способы, глубина проведения, удобрения, пестициды, дозы и т.д.)
1	2	3
Система обработки почвы		
Основная Лущение	Сразу после уборки стерневых предшественников (I декада августа).	Глубина лущения 6-8 см, при наличии многолетних сорняков – 10-12 см.
Вспашка	Через 8-10 дней после лущения, за 2-3 недели до сева.	На глубину A _{пах} . С целью заделки удобрений, дернины, уничтожения сорняков, вредителей и возбудителей болезней.
Безотвальная обработка	После уборки раннего картофеля.	Двукратное чизелевание на глубину 10-12 и 15-17 см, на чистых от сорняков почвах.
Предпосевная Обработка	Перед севом	С целью выравнивания почвы, проводится на глубину 4-5 см.

26

1	2	3
комбинированными агрегатами	(конец августа – начало сентября).	Разрыв между предпосевной обработкой и севом не допускается.
Система удобрения		
Основное	Под вспашку.	Органические удобрения в дозе 20-40 т/га навоза; P_2O_5 – 60-100 кг/га, K_2O – 80-120 кг/га. Доза должна корректироваться с учетом содержания элементов питания в почве и планируемой урожайности. Азотные удобрения в дозе 30 кг/га д.в. применяются осенью только на бедных почвах.
Припосевное	В рядки при севе.	15-20 кг/га д.в. P_2O_5 .
Подкормки	I – весной в начале вегетации при температуре почвы 7-8 °С на глубину 10 см (II-III декада апреля); II – в фазу начала выхода в трубку (III декада мая); III – период колошения – молочная спелость.	50-70 кг/га д.в. азота в виде КАС или мочевины; 30-40 кг/га д.в. азота в виде аммиачной селитры; 20-30 кг/га д.в. азота (5-8 % раствор мочевины), улучшает продовольственные качества зерна.
Известкование	Осенью под основную обработку почвы.	При pH ниже 5,5 % доза рассчитывается по гидролитической кислотности.

1	2	3
Подготовка семян к посеву		
Первичная очистка	Сразу после уборки (конец июля).	К посеву допускаются семена не ниже III репродукции. С целью удаления крупных и влажных примесей.
Сушка	После первичной очистки.	Доведение семян до стандартной влажности (15,5 %).
Вторичная очистка и сортировка	После сушки.	Доведение семян до ГОСТа по чистоте 98 % для семян 1-3 репродукции и всхожести 87 %.
Протравливание	За 3–15 дней до сева.	Витавакс 200 ФФ, 34 % в.с.к. (2,5 л/т); байтан-универсал с.п. (2,0 кг/т); ориус 6 ФС ФЛО (0,5 л/т), премис 200, к.с. (0,19 л/т) и др. – против снежной плесени, корневых гнилей, твердой и пыльной головни и плесневения семян. Агат-25 К, т.пс. (55 г/т) – регулятор роста, добавляется для стимуляции роста и развития, повышения устойчивости к болезням и увеличения урожайности, для подавления прорастания склероциев и спорыньи.
Сев		
Способ сева – рядовой, узкорядный с технологической колеи	При устойчивой среднесуточной температуре воздуха +15 °С и ниже (25 августа – 15 сентября).	Ширина междурядий – 7,5; 12,5; 15 см. Норма высева – 4,0-5,0 млн. всхожих семян на 1 га. Глубина заделки семян на легких почвах 4-5 см, на средних и тяжелых – 3-4 см.

1	2	3
Уход за посевами		
Борьба с сорняками	Через 1-2 дня после сева до всходов культуры или в фазе 3-5 листьев – кущения.	Кугар, к.с. – 0,75-1,0 л/га или марафон в.к. 375 г/л – 3,5-4,0 л/га (против однолетних злаковых и двудольных сорняков). Расход рабочего раствора 200-300 л/га.
Боронование	Весной, при первой возможности выхода техники в поле (II-III декада апреля).	Поперек направления рядков, для борьбы с однолетними зимующими сорняками, сохранения влаги, активизации ростовых процессов, повышения эффективности азотной подкормки.
Борьба с вредителями	В период вегетации (фаза начала выхода в трубку – колошение).	Инсектициды: Актеллик 50 % к.э. (1,0 л/га); децис экстра, 12,5 % к.э. (0,05 л/га); каратэ, 5 % к.э. (0,2 л/га) и др. (против пядицы, злаковых тлей, трипсов и др.).
Борьба с болезнями	В период вегетации.	Фунгициды: рекс, к.с. (0,6 л/га); спортак, 45 % к.э. (1,0 л/га); тилт, 25 % к.э. (0,5 л/га) и др.
Обработка ретардантами	В начале выхода в трубку.	Хлормекват-хлорид 750, в.р.к. – 1,0-1,25 л/га (ДК 31/32) и др. – для предотвращения полегания.
Уборка урожая		
Прямое комбайнирование	В фазу конец восковой – полная спелость зерна (влажность 15-20 %) – конец июля – начало августа.	Убирают в сжатые сроки (5-7 дней).

Таблица 2.3 – **ОЗИМОЕ ТРИТИКАЛЕ****Требования к почве:**

– *тип, разновидность*: дерново-подзолистые легко- и среднесуглинистые, связносупесчаные почвы, подстилаемые

моренным суглинком;

– *оптимальные агрохимические показатели*: рН 5,5-7,0, содержание гумуса – не менее 1,6 %, P₂O₅ и K₂O – не менее

150 мг/кг почвы.

Сорта: Михась, Мара, Идея, Модуль, Сокол, Кастусь, Дубрава, Рунь, Жытень, Марко, Прадо, Торнадо.

Предшественники: многолетние и однолетние бобовые травы, зернобобовые смеси на зеленый корм, скороспелые диплоидные сорта гречихи, рапс, кукуруза на зеленый корм, ранний картофель, овес по пропашным и многолетним кормовым культурам.

Таблица 2.3 – ОЗИМОЕ ТРИТИКАЛЕ

Приемы возделывания	Сроки выполнения работ	Описание приемов (цель, способы, глубина проведения, удобрения, пестициды, дозы и т.д.)
1	2	3
Система обработки почвы		
Основная Лущение стерни	Сразу после уборки стерневых предшественников (конец июля – начало августа).	Глубина лущения 6-8 см, при наличии многолетних корневищных и корнеотпрысковых сорняков – 10-12 см.
Вспашка	Через 8-10 дней после лущения, за 2-3 недели до сева.	На глубину $A_{\text{пах}}$.
Безотвальная обработка	После уборки раннего картофеля.	Чизелевание диагонально-перекрестное в два следа на глубину 14-16 и 16-18 см.

Продолжение таблицы 2.3

1	2	3
Предпосевная Обработка комбинированными агрегатами	Перед севом.	С целью выравнивания почвы на глубину 4-5 см, разрыв между предпосевной обработкой и севом не допустим.
Система удобрения		
Основное	Под вспашку, не менее чем за две недели до посева.	Органические удобрения в дозе 20-40 т/га навоза. 60-70 кг/га P_2O_5 и 70-90 кг/га K_2O . Для получения планируемой урожайности доза должна корректироваться с учетом почвенных запасов. Азотные удобрения в дозе 30 кг/га д.в. применяются с осени только на бедных почвах.
Припосевное	В рядки при посеве.	10-15 кг/га д.в. P_2O_5 .
Подкормки	I – при возобновлении вегетации, среднесуточная температура воздуха +5 °С (III декада апреля). II – в фазу начала выхода в трубку.	Вносят 60-70 кг/га д.в. азота в виде КАС.
Известкование	Осенью под основную обработку почвы.	Вносят 30-40 кг/га азота (аммиачная селитра, мочевины). В эту фазу рекомендуется проводить подкормку микроэлементами (B, Mn). При pH ниже 5,5 доза определяется по гидролитической кислотности.

1	2	3
Подготовка семян к посеву		
Первичная очистка	Сразу после уборки (III декада июля - I декада августа).	К посеву допускаются семена не ниже III репродукции. С целью удаления крупных и влажных примесей.
Сушка	После первичной очистки.	Доведение семян до стандартной влажности (15,5 %).
Вторичная очистка и сортировка	После сушки.	Доведение семян до требований ГОСТа по чистоте 98 % для семян 1-3 репродукции и всхожести 85 %.
Протравливание	За 3-15 дней до посева.	Витавакс 200 ФФ, 34,1 % в.с.к. (2,0 кг/т); раксил 060 ФС, 6 % к.с. (0,5 кг/т); максим, 2,5 % к.с. (2 кг/т) и др. против корневых гнилей, септориоза, спорыньи.
С е в		
Способ посева – сплошной рядовой или узкорядный	Срок сева с 25 августа по 20 сентября в зависимости от зоны.	Ширина междурядий 7,5; 12,5; 15 см. Норма высева: на суглинистых – 4,0-4,5 млн. всхожих семян/га, на легких почвах до 5,0 млн./га. Глубина заделки семян: на легких почвах – 4-5 см, на суглинках – 2-3 см.
У х о д з а п о с е в а м и		
Борьба с сорняками	После уборки предшествующей (вспашка проводится через 15 дней). Через 1-2 дня после посева до всходов культуры.	Опрыскивание по вегетирующим многолетним сорнякам (пырей, осот) ураган, 48% к.э. (4-6 л/га), раундап, 36% в.р. (4-6 л/га). Расход воды 200-300 л/га. Опрыскивание почвы против однолетних двудольных и злаковых сорняков кварц-супер, 550 г/л в.к.с. (1,5-2,0 л/га), рейсер, 25% к.э. (1-2 л/га).

1	2	3
Боронование	Весной в фазу кущения, через 6-7 дней после боронования.	Опрыскивание посевов против однолетних двудольных сорняков агритокс, 500 г/л в.к. (1,0-1,5 л/га), ковбой, 40% в.р. (0,125-0,190 л/га), диален-супер, в.р. (0,5-0,7 л/га).
Обработка ретардантами	Весной, при первой возможности выхода техники в поле (III декада апреля). В фазу начала выхода в трубку (II декада мая).	С целью борьбы с однолетними зимующими сорняками, улучшения аэрации почвы, ростовых процессов, повышения эффективности азотной подкормки. Против полегания высокорослых сортов (Идея, Дубрава) хлормекват хлорид 460 БАСФ, 42 % в.р. (2 л/га).
Борьба с болезнями	В период вегетации.	Импакт с.к. (1,0 л/га) и др. – против септариоза, фузариоза колоса; феразим, к.с. (0,5-0,6 л/га) – против корневых гнилей, мучнистой росы, церкоспореллеза, сетчатой пятнистости.
У б о р к а у р о ж а я		
Прямое комбайнирование	При влажности зерна 20-15%.	Так как многие сорта склонны к прорастанию зерна на корню, уборку озимого тритикале проводят в первую очередь, чтобы избежать перестоя и попадания созревших посевов под дождь. При неравномерном созревании уборку проводят выборочно по мере созревания участков. Начинают уборку, когда в фазе восковой спелости находится 10-15 %, а в фазе полной – 85-90 % зерна. Неполеглые и короткостебельные хлеба убирают в утренние и вечерние часы, сильнополеглые посева – в сухое время.

Таблица 2.4 – ЯЧМЕНЬ

Требования к почве:

– *тип, разновидность*: требователен к почвенному плодородию. Возделывают на дерново-карбонатных, дерново-подзолистых суглинистых почвах, подстилаемых моренным суглинком. Пригодны дерново-подзолистые почвы, подстилаемые с глубины 0,5 м песками, а также осушенные торфяники низинного типа;

– *оптимальные агрохимические показатели*: $A_{\text{пах}}$ – 20-22 см; pH 5,6-6,0; содержание P_2O_5 и K_2O не менее 150 мг/кг почвы, гумуса 1,8 %.

Сорта. Скороспелые: Гастинец, Тюрингия, Сильфид, Фонтейн;

среднеспелые: Бурштын, Баронесса, Гонар;

среднепоздние: Сябра, Талер, Атаман, Антьяго, Сталы, Дзивосны, Атол, Якуб, Стратус, Филателфия, Бровар.

Предшественники: пропашные культуры (картофель, корнеплоды, кукуруза), зернобобовые и многолетние травы. Допускается размещение ячменя после овса и гречихи.

35

Таблица 2.4 – ЯЧМЕНЬ

Приемы возделывания	Сроки выполнения работ	Описание приемов (цель, способы, глубина проведения, удобрения, пестициды, дозы и т.д.)
1	2	3
Система обработки почвы		
Основная		
Лущение стерни	Сразу после уборки стерневого предшественника (I-II декада августа).	Глубина 6-8 см. Цель: провокация сорняков на прорастание, сохранение влаги в почве, улучшение условий для проведения последующей вспашки.
Вспашка	Через 2-3 недели после лущения.	Глубина $A_{\text{пах}}$. Цель: уничтожение сорняков, заделка растительных остатков, удобрений, пестицидов, рыхление $A_{\text{пах}}$.
Культивации	По мере появления сорняков.	Глубина 10-12 см. Цель: уничтожение сорняков, выравнивание поля.

36

1	2	3
<p>Чизелевание (на чистых от сорняков почвах) Предпосевная Ранневесеннее боронование (легкие почвы) или ранневесенняя культивация (суглинистые почвы) Предпосевная культивация с боронованием и прикатывание</p>	<p>После уборки пропашных культур (сентябрь).</p> <p>При наступлении физической спелости почвы (II-III декада апреля).</p> <p>Перед посевом (разрыв между обработкой и севом не более 1 дня).</p>	<p>Рыхление почвы в два следа – первое на глубину 10-12 см, второе – на глубину $A_{\text{пах}}$, поперек или по диагонали первого прохода. Цель: уничтожение сорняков, заделка удобрений, выравнивание поля.</p> <p>Рыхление на глубину 6-8 см. Цель: сохранение влаги в почве, уничтожение проростков сорняков, улучшение температурного режима.</p> <p>Рыхление на глубину 5-7 см. Цель: уничтожение проростков сорняков, выравнивание почвы, создание благоприятных воздушного и водного режимов, способствующих дружному прорастанию семян.</p>
Система удобрения		
<p>Основное</p> <p>Припосевное</p>	<p>Под вспашку осенью или весной под культивацию (на легких почвах). Весной под культивацию.</p>	<p>Органические удобрения вносят под предшествующую культуру. Известкование проводят при $\text{pH} < 5,5$. Фосфорные – 60-90 кг/га д.в.; Калийные – 80-120 кг/га д.в. Азотные – 60-70 кг/га д.в. 10-15 кг/га P_2O_5 в рядки при посеве.</p>

1	2	3
	Одновременно с посевом.	При низкой обеспеченности почв микроэлементами применяются микроудобрения (медные, борные, цинковые).
Подготовка семян к посеву		
<p>Первичная очистка</p> <p>Сушка</p> <p>Сортировка</p> <p>Протравливание</p>	<p>При поступлении семян на ток (начало августа).</p> <p>После очистки.</p> <p>После сушки.</p> <p>Заблаговременно (за 1-2 недели до посева).</p>	<p>К посеву допускаются семена не ниже III репродукции. Очистка от примесей.</p> <p>Доведение семян до стандартной влажности (15,5 %). Получение выровненной по массе фракции, доведение до чистоты семян 98 %, всхожести – 90 %.</p> <p>Препараты: байтан-универсал СП (2 кг/т семян), витавакс 200, 75% с.п. – 3 кг/т семян, фундазол, 50 % с.п. – 2-3 кг/т семян и др. (против пыльной головни, корневых гнилей, плесневения семян и др.).</p> <p>Обработка семян стимуляторами роста и микроудобрениями (Агат-25К, Сейбит-П, Симбионт-1 и др.).</p> <p>При низком содержании в почве микроэлементов в раствор добавляют бор – 10 г/т, медь – 30 г/т, марганец – 18 г/т, цинк – 12 г/т семян.</p>

1	2	3
С е в		
Способ: сплошной рядовой или узкорядный (с оставлением технологической колеи)	Оптимальный срок при температуре почвы +5 °С на глубине 8-10 см (конец апреля).	Ширина междурядий 7,5 или 15 см. Норма высева 4,0-5,0 млн. семян на 1 га на суглинистых и супесчаных почвах, на торфяно-болотных – 3,5-4,0 млн. всхожих зерен/га. Глубина заделки семян на тяжелых почвах – 2-3 см, на легких – 5-6 см.
У х о д з а п о с е в а м и		
Боронование посевов	До всходов (через 3-5 дней после сева).	Борьба с сорняками, разрушение почвенной корки. Проводится поперек или по диагонали к рядкам посева.
Борьба с сорняками	После всходов (фаза 3-4 листьев) – 1 половина мая. Опрыскивание посевов по вегетирующим сорнякам. Фаза кущения ячменя (II-III декада мая).	Предусматриваются те же цели. Гербициды: раундап 360 г/л в.р. (4-6 л/га), ураган, ВР и др. (против однолетних и многолетних сорняков). Линтур, в.д.г. (0,12-0,18 кг/га), ларен, с.п. (10 г/га), ланцет, к.э. (1,0-1,25 л/га) и др. (против однолетних двудольных сорняков, против осота, горца и ромашки и др.). Внесение равномерное с использованием технологической колеи.
Борьба с болезнями	Опрыскивание в период вегетации по мере необходимости	Фунгициды: байлетон, СП (0,5 кг/га) или тилт, к.э. (0,5 л/га) и др. (против ржавчины, мучнистой росы, сетчатой пятнистости).

39

1	2	3
Борьба с вредителями	Опрыскивание в период вегетации по мере необходимости.	Инсектициды: БИ-58 новый (1,0-1,2 л/га), каратэ, КЭ (0,15-0,2 л/га) и др. (против злаковых мух, трипсов, тлей, пядиц).
Борьба с полеганием	Фаза конец выхода в трубку.	Ретарданты: терпал Ц, 460 г/л в.р.к. (1,5-2,0 л/га), серон, в.р. (0,5-1,0 л/га).
У б о р к а у р о ж а я		
Прямое комбайнирование	При влажности зерна 20-22 %.	Оптимальные сроки, без потерь.
Раздельная уборка:	Влажность зерна более 22 %.	При засоренности или полегании посевов.
– скатывание в валки;	Влажность зерна менее 22 %.	Соблюдение оптимальных сроков, уборка без потерь.
– подбор и обмолот валков.	Не позднее 5 дней после сжатия в валки.	

40

Таблица 2.5 – ЯРОВАЯ ПШЕНИЦА

Требования к почве:

– *тип, разновидность*: плодородные дерново-карбонатные и дерново-подзолистые легко- и средне-суглинистые и связносупесчаные почвы, подстилаемые моренным суглинком, а так же торфяно-болотные почвы низинного типа;

– *оптимальные агрохимические показатели*: рН не менее 5,8; содержание гумуса – не менее 1,8 %; P₂O₅ и K₂O – не менее 150 мг/кг почвы.

Сорта: Мунк, Иволга, Банти, Виза, Игна, Ростань, Контеса, Дарья, Фазан, Тризо, Рассвет, Кваттро, Хелля, Ману, Кокса, Тома.

Предшественники: зернобобовые и пропашные культуры (корнеплоды, картофель), крестоцветные.

41

Таблица 2.5 – ЯРОВАЯ ПШЕНИЦА

Приемы возделывания	Сроки выполнения работ	Описание приемов (цель, способы, глубина проведения, удобрения, пестициды, дозы и т.д.)
1	2	3
Система обработки почвы		
Основная		
Лущение	После уборки стерневых предшественников (август).	Лущение стерни дисками на глубину 10-12 см – для проволкации сорняков.
Вспашка	После уборки предшественника или через 2-3 недели после лущения.	Плугами с предплужниками на глубину A _{пах} .
Культивация	После вспашки, по мере появления сорняков (август - октябрь).	Две-три культивации поперек или по диагонали к направлению вспашки.
Безотвальная обработка	После пропашных, на чистых от сорняков почвах (сентябрь).	Чизелевание диагонально-перекрестное в два следа: на глубину 10-12 см – в первый раз и на глубину A _{пах} – во второй. На легких почвах проводят культивацию на глубину 10-12 см.

42

1	2	3
Предпосевная Ранневесенняя культивация	При первой возможности выхода в поле (II-III декада апреля).	Для сохранения влаги, улучшения температурного режима, уничтожения проростков сорняков. Глубина – 5-7 см.
Культивация	После внесения минеральных удобрений, через 4-5 дней после первой обработки.	На глубину 10-12 см с целью заделки минеральных удобрений, уничтожения сорняков, выравнивания почвы.
Обработка комбинированными агрегатами	Перед севом (конец апреля).	С целью выравнивания почвы на глубину 4 см, разрыв между предпосевной обработкой и севом не допускается.
Система удобрения		
Основное	Осенью под вспашку. Весной под предпосевную культивацию.	Органические удобрения вносятся под предшествующую культуру. 80-90 кг/га P ₂ O ₅ и 90-110 кг/га K ₂ O.
Припосевное	В рядки при посеве (конец апреля). Стадия первого узла у пшеницы.	Азотные удобрения применяются при средней дозе 80 кг/га д.в. в виде КАС, мочевины или сульфата аммония. 20-30 кг/га д.в. P ₂ O ₅ .
Подкормка	Стадия 1-го или 2-го узла у пшеницы.	20-40 кг/га д.в. азота в виде медленнодействующей мочевины или 30 кг/га д.в. азота в виде КАС при разбавлении водой 1:4.
Некорневая подкормка	Осенью под основную обработку почвы.	Сульфат меди (200-300 г/га) и сульфат марганца (220-330 г/га по препарату).
Известкование		

1	2	3
		При pH ниже 5,5, доза определяется по гидролитической кислотности.
Подготовка семян к посеву		
Первичная очистка	Сразу после уборки	К посеву допускаются семена не ниже III репродукции.
Сушка Вторичная очистка и сортировка Протравливание	(начало августа). После первичной очистки. После сушки. За 3-15 дней до посева.	С целью удаления крупных и влажных примесей. Доведение семян до стандартной влажности – 15,5 %. Доведение семян до требований ГОСТа по чистоте 98 % для семян 1-3 репродукции и всхожести 87 %. Витавакс 200 ФФ, 34 % в.с.к. (3,0 л/т); байтан-универсал, 19,5 % с.п. (2,0 кг/т), ориус, 6 ФС ФЛО (0,5 л/т), премис 200, 20 % к.с. (0,15 л/т) – против корневых гнилей, твердой головни и плесневения семян. Расход воды 10 л/т семян.
Сев		
Сплошной рядовой способ сева или узкорядный с оставлением технической колеи.	При температуре почвы на глубине заделки семян +2 °С и выше (с 10 апреля по 5 мая в зависимости от зоны).	Ширина междурядий 7,5; 12,5 и 15 см. Норма высева – 5,0-5,5 млн. всхожих семян/га. Глубина заделки семян: на легких почвах – 5-6 см, на средних и тяжелых – 3-4 см, торфяно-болотных – 4-5 см.

1	2	3
Уход за посевами		
Борьба с сорняками	После уборки предшественника (вспашка проводится через 15 дней).	Ураган, 48 % в.р. (4-6 л/га), раундап, 36 % в.р. (4-6 л/га) – опрыскивание вегетирующих однолетних и многолетних злаковых и двудольных сорняков (пырей, осот, бодяг и др.). Расход рабочего раствора 200-300 л/га.
Боронование	В фазу 3-4 листьев – кушения (II–III декада мая).	Гусар, 20 % в.д.г. (0,2 л/га), кугар, 60 % к.с. (1 л/га) – против однолетних злаковых и двудольных сорняков.
Борьба с болезнями	Через 3-5 дней после сева до всходов культуры. При появлении флага-листа, при появлении пятен болезней на 3-м (сверху) листе (июнь - июль).	Поперек направления рядков или по диагонали к посеву для борьбы с сорняками, сохранения влаги, активизации ростовых процессов. Альто-супер, 33 % к.э. (0,4 л/га), бампер, 25 % к.э. (0,5 л/га), тилт, 25 % к.э. (0,5 л/га), феразим, 50 % к.с. (0,6 л/га) и др. – против мучнистой росы, бурой ржавчины, септориоза и фузариоза колоса.

1	2	3
Борьба с вредителями	В период вегетации при превышении пороговой численности вредителей.	Децис экстра КЭ, 12,5 % к.э. (0,05 л/га); каратэ КЭ (0,15-0,2 л/га), циперон, КЭ (0,2 л/га) и др. – против злаковых мух, трипсов, листовых пилильщиков, злаковых тлей, пьявиц, злакового минера, матового мертвоеда.
Уборка урожая		
Прямое комбайнирование	При влажности зерна 20-15 %.	Уборка в течение 10 дней.

Таблица 2.6 – ЯРОВОЕ ТРИТИКАЛЕ

Требования к почве:

– *тип, разновидность*: дерново-подзолистые легко- и среднесуглинистые, связносупесчаные почвы, подстилаемые

моренным суглинком;

– *оптимальные агрохимические показатели*: рН 5,5-7,0, содержание гумуса – не менее 1,6 %, P₂O₅ и K₂O – не менее

150 мг/кг почвы.

Сорта: Инесса, Лана, Карго, Ванад.

Предшественники: пропашные культуры, зернобобовые, многолетние бобовые травы, крестоцветные, гречиха, лен.

47

Таблица 2.6 – ЯРОВОЕ ТРИТИКАЛЕ

Приемы возделывания	Сроки выполнения работ	Описание приемов (цель, способы, глубина проведения, удобрения, пестициды, дозы и т.д.)
1	2	3
Система обработки почвы		
Основная		
Дискование	После уборки многолетних трав (I декада августа).	Разделка дернины в перекрестно-диагональном направлении на глубину 5-7 см.
Вспашка		Плугами с предплужниками на глубину Апах.
Культивация	После уборки предшественника или через 2-3 дня после дискования (конец августа). После вспашки (сентябрь - октябрь).	Две-три культивации по мере появления сорняков, поперек или по диагонали к направлению вспашки.
Безотвальная обработка	После пропашных (сентябрь).	Чизелевание диагонально-перекрестное в два следа на глубину 10-12 и 16-18 см на почвах чистых от многолетних сорняков. На легких почвах – культивация на глубину 10-12 см.

48

1	2	3
Предпосевная Ранневесенняя культивация или боронование Предпосевная культивация Обработка комбинированными агрегатами	При наступлении физической спелости почвы (конец апреля – начало мая). Через 4-5 дней после первой обработки. Перед севом.	На суглинистых почвах на глубину 6-8 см, на супесчаных почвах на глубину 5-7 см с целью закрытия влаги, уничтожения проростков сорняков, улучшения температурного режима. На глубину 10-12 см с целью заделки минеральных удобрений, уничтожения сорняков. С целью выравнивания почвы, на глубину 4 см. Разрыв между предпосевной обработкой и севом не допускается.
Система удобрения		
Основное	Осенью под вспашку. Весной под предпосевную культивацию.	Органические удобрения вносятся под предшественник. Средняя доза фосфорных удобрений – P ₅₀₋₆₀ , калийных – K ₅₀₋₇₀ . Для получения планируемой урожайности доза должна корректироваться с учетом почвенных запасов. Азотные удобрения применяются в дозе 90-120 кг/га д.в. Дробное внесение азотных удобрений способствует повышению содержания белка в зерне.
Припосевное Известкование	В рядки при посеве. Осенью под основную обработку почвы.	10-15 кг/га д.в. P ₂ O ₅ . При pH ниже 5,5 доза определяется по гидролитической кислотности.
Подготовка семян к посеву		
Первичная очистка	Сразу после уборки (I-II декада августа).	К посеву допускаются семена не ниже III репродукции. С целью удаления крупных и влажных примесей.

1	2	3
Сушка	После первичной очистки.	Доведение семян до стандартной влажности (15,5 %).
Вторичная очистка и сортировка Протравливание	После сушки. За 3-15 дней до посева.	Доведение семян до требований ГОСТа по чистоте 98 % для семян 1-3 репродукции и всхожести 85 %. Витавакс 200 ФФ, 34 % в.с.к. (2,0 кг/т), раксил, 6 % к.с. (0,5 л/т), максим, 2,5 % к.с. (2 л/т), суми-8, 2 % ФЛЮ (1,5 л/т) – против фузариозных и гельминтоспориозных гнилей, септориоза, спорыньи. Расход воды 10 л/т.
Сев		
Сплошной рядовой способ посева	При температуре почвы на глубине заделки семян > +2 °С (конец апреля - май).	Ширина междурядий 15 см. Норма высева – 5,0-5,5 млн. всхожих семян/га. Глубина заделки семян: на легких почвах – 4-5 см, на суглинках – 3-4 см.
Уход за посевами		
Борьба с сорняками	После уборки предшественника (вспашка проводится через 15 дней).	Ураган, 48% к.э. (4-6 л/га), раундап, 36% в.р. (4-6 л/га) – опрыскивание по вегетирующим многолетним сорнякам (пырей, осот). Расход воды 200-300 л/га.
Борьба с вредителями	Весной в фазу кущения.	Диален, 40% в.р. (2,25 л/га); линтур, 70% в.г. (0,1 л/га); диален супер, в.р. (0,5-0,7 л/га) и др. – опрыскивание посевов против однолетних двудольных сорняков.
Борьба с болезнями	В фазе 2-3 листьев (II декада мая).	Децис, 2,5 % к.э. (0,25 л/га); каратэ, 5% к.э. (0,2 л/га), суми-альфа, 5% к.э. (0,2 л/га) – против злаковых мух.

1	2	3
		Альто супер, 33% к.э. (0,4 л/га) – против септориоза, спорыньи.
Обработка регуляторами роста	В фазу появления флагового листа. В фазу начала выхода в трубку (июнь).	Квартазин, 100 г/га и эмистим (10 мл/га) – для повышения урожайности.
Уборка урожая		
Прямое комбайнирование	При влажности зерна 20-15 %.	Уборка в сжатые сроки.

Таблица 2.7 – ОВЕС

Требования к почве:

– *тип, разновидность*: дерново-подзолистые суглинистые и супесчаные почвы, подстилаемые моренным суглинком и песками;

– *оптимальные агрохимические показатели*: pH 5,6-6,0, содержание гумуса – не менее 1,6 %, P₂O₅ и K₂O – не менее 120 мг/кг почвы.

Сорта: Буг, Эрбграф, Альф, Белорусский голозерный, Вандроўнік, Асілак, Грамена, Полонез, Дукач, Стралец, Багач, Чакал, Юбиляр, Запавет.

Предшественники: пропашные и бобовые культуры, допустимы – зерновые колосовые, гречиха, злаковые травы.

Таблица 2.7 – ОБЕС

Приемы возделывания	Сроки выполнения работ	Описание приемов (цель, способы, глубина проведения, удобрения, пестициды, дозы и т.д.)
1	2	3
Система обработки почвы		
Основная Лущение	После уборки стерневых предшественников (I-II декада августа).	Лущение стерни, для провокации сорняков на прорастание. Глубина 5-7 см на чистых от сорняков полях, на зосоренных почвах – 10-12 см.
Вспашка	После уборки предшественника или через 2-3 недели после лущения.	На глубину $A_{\text{пах}}$, с целью уничтожения сорняков, заделки удобрений, стерни, рыхления $A_{\text{пах}}$.
Безотвальная обработка	После пропашных, на чистых от многолетних сорняков почвах (сентябрь).	Чизелевание диагонально-перекрестное в два следа: на глубину 10-12 см – в первый раз и на глубину $A_{\text{пах}}$ – во второй.
Предпосевная Ранневесенняя культивация	При наступлении физической спелости почвы (II – III декада апреля).	На глубину 5-7 см, с целью задержки влаги в почве, уничтожения сорняков, улучшения температурного режима.

Продолжение таблицы 2.7

1	2	3
боронование (на легких почвах) Предпосевная культивация	Через 4-5 дней после первой обработки (конец апреля). Перед севом.	На глубину 5-8 см, с целью заделки удобрений, выравнивания почвы, уничтожения сорняков.
Обработка комбинированными агрегатами		С целью выравнивания почвы на глубину 4 см. Разрыв между предпосевной обработкой и севом не допускается.
Система удобрения		
Основное	Осенью под вспашку.	Средняя доза фосфорных удобрений – P_{50-60} , калийных – K_{80-120} .
Припосевное	Весной под предпосевную культивацию. В рядки при севе.	Доза должна корректироваться с учетом почвенных запасов. Азотные удобрения применяются в дозе 60-90 кг/га д.в. Дробное внесение азотных удобрений не эффективно. 10-15 кг/га д.в. P_2O_5 .
Подготовка семян к посеву		
Первичная очистка	Сразу после уборки (I-II декада августа).	К посеву допускаются семена не ниже III репродукции. С целью удаления крупных и влажных примесей.
Сушка Вторичная очистка и сортировка	После первичной очистки. После сушки.	Доведение семян до стандартной влажности (15,5 %). Доведение семян до требований ГОСТа по чистоте 98 % для семян 1-3 репродукции и всхожести 90 %.

1	2	3
Протравливание	За 3-15 дней до сева	Витавакс 200 ФФ, 34 % в.с.к. (2,5 л/т); премис тотал, 35 % к.с. (1,5 л/т), суми, 8,2 % ФЛО (1,5 кг/т), прелюд, 50 % с.п. (2,0 кг/т) – против корневых гнилей, твердой и пыльной головни, плесневения семян, красно-бурой пятнистости, корончатой ржавчины. При низком содержании в почве семена обрабатывают микроэлементами. Агат-25 К, т. пс. (55 г/т) – регулятор роста, добавляется с целью повышения устойчивости к болезням.
С е в		
Сплошной рядовой или узкорядный способ посева	При наступлении физической спелости почвы (конец апреля).	Ширина междурядий 7,5 и 15 см. Норма высева – 4,5-5,5 млн. всхожих семян/га. Глубина заделки семян: на тяжелых суглинистых почвах – 2-3 см, на легкосуглинистых – 3-4 см, на супесчаных – 4-5 см.
У х о д з а п о с е в а м и		
Борьба с сорняками	В фазе 2-3 листьев - начало кущения.	Гранстар 75 % с.т.с. (15-20 г/га); порза, СП (15-20 г/га); фор-тис ВДГ, (15-25 г/га) и др. – против однолетних двудольных сорняков. Лонтрел 300, 30 % в.р. (0,16-0,2 л/га) – против осота, горца, ромашки.
Боронование	После сева до всходов культуры и в фазе 3-4 листьев.	Поперек или по диагонали к направлению рядков для борьбы с сорняками, сохранения влаги, активизации ростовых процессов.
Борьба с болезнями	При появлении флаг-листа, в фазе выметывания, цветения.	

1	2	3
Борьба с вредителями	В фазу 2-3 листьев – кущения, трубкования, выметывания.	Импакт, 25 % с.к. (0,5 л/га), фоликур, 25 % к.э. (1 л/га), феразим, 50 % к.с. (0,6 л/га) и др. – против корончатой ржавчины, красно-бурой пятнистости. Децис экстра, 12,5 % к.э. (0,05 л/га), каратэ КЭ (0,15-0,2 л/га), суми-альфа, 5 % к.э. (0,2 л/га) и др. – против злаковых мух, пьвиц, злаковых тлей, трипсов.
У б о р к а у р о ж а я		
Прямое комбайнирование	В фазу полной спелости (начало августа).	Уборка в течении 4-5 дней.

Таблица 2.8 – КУКУРУЗА

Требования к почве:

- *тип, разновидность:* дерново-подзолистые легко- и среднесуглинистые почвы, а также супесчаные и песчаные, подстилаемые мореным суглинком;
- *оптимальные агрохимические показатели:* оптимальная глубина $A_{\text{пах}}$ – 28-32 см, pH 5,8-7,0, P_2O_5 и K_2O не менее 150 мг/кг почвы, содержание гумуса не ниже 1,8 %.

Гибриды: Бемо 172 СВ, Молдавский 257 СВ, Бемо 182 СВ, Алмаз, Порумбень 175 СВ, Балтис, Белиз, Полесский 212 СВ, Матеус, Либеро и др.

Предшественники: пропашные, зернобобовые, однолетние и многолетние бобовые травы, удобренные навозом
зерновые. Кукуруза может возделываться на одном участке в течение 2-3 лет.

57

Таблица 2.8 – КУКУРУЗА

Приемы возделывания	Сроки выполнения работ	Описание приемов (цель, способы, глубина проведения, удобрения, пестициды, дозы и т.д.)
1	2	3
Система обработки почвы		
Основная Лушение или дискование (после многолетних трав) Вспашка Культивации (2-3 раза)	Сразу после уборки предшественника (II-III декада августа). Через 2 недели после лушения. По мере появления сорняков.	Глубина 6-8 см (при наличии малолетних сорняков) или 10-12 см, если поле засорено многолетними сорняками. Цель: создание оптимальных агрофизических свойств почвы, провокация сорняков на прорастание. На глубину $A_{\text{пах}}$. Цель: уничтожение сорняков, заделка растительных остатков, удобрений, уничтожение зачатков вредителей и болезней. На легких почвах, не засоренных многолетними сорняками, осенняя обработка состоит из лушения, дискования или чизелевания в два

58

1	2	3
<p>Предпосевная Ранневесеннее боронование (легкие почвы) или культивация (связные почвы) Культивации (1-2) с выравниванием и прикатыванием почвы (лучше применять комбинированный агрегат)</p>	<p>При наступлении физической спелости почвы (конец апреля-начало мая).</p> <p>Срок проведения с интервалом 4-5 дней, последняя перед посевом.</p>	<p>следа. Вспашку проводят весной с одновременной заделкой навоза. После пропашных культур проводят вспашку или культивацию.</p> <p>Цель: закрытие влаги, улучшение водного и теплового режимов почвы, уничтожение проростков сорняков.</p> <p>Рыхление на глубину 5-8 см. Цель: уничтожение проростков сорняков, выравнивание почвы, заделка удобрений, создание ложа для семян.</p>
Система удобрения		
Основное	<p>Под вспашку осенью или весной под культивацию на легких почвах.</p> <p>Под предпосевную.</p>	<p>Органические удобрения – 35-40 т/га на окультуренных суглинистых почвах и 40-50 т/га на супесчаных почвах. На постоянных участках рекомендуется вносить 100-120 т/га органических удобрений один раз в 3 года. Для средне окультуренных почв применяют: 60-80 кг/га P₂O₅ и 90-120 кг/га K₂O. Доза азота – 90-120 кг/га д.в.</p>

1	2	3
Припосевное	культивацию (на связных почвах). Одновременно с посевом	10-20 кг/га P ₂ O ₅ . При высоком содержании фосфора в почве необходимо вносить только 20 кг/га P ₂ O ₅ при севе.
Подкормки (на легких почвах)	Фаза 5-8 листьев и появления метелки.	На легких почвах ¹ / ₃ часть азота вносят под предпосевную культивацию и ² / ₃ – во время рыхления междурядий или с поливной водой.
Подготовка семян к посеву		
<p>Первичная очистка</p> <p>Сушка</p> <p>Вторичная очистка и сортировка</p> <p>Протравливание или инкрустация</p>	<p>Сразу после уборки (II декада сентября). После очистки.</p> <p>После сушки.</p> <p>Заблаговременно (не позднее 15 дней до посева).</p>	<p>К посеву допускаются семена не ниже III репродукции. Очистка от примесей.</p> <p>Доведение семян до кондиционной влажности (14 %).</p> <p>Получение выровненной по массе фракции, доведение до чистоты семян до 98 %, всхожести – 90 %.</p> <p>Препараты: против болезней один из препаратов: витавакс 200, 75 % с.п. (2 кг/т семян), премис, КС (1,5 кг/т семян), роялфо 42 С (480 г/л) и др.</p> <p>При недостатке в почве микроэлементов хороший результат дает добавление в раствор микроудобрений: борная кислота (0,01-0,03 %), сернокислый марганец (0,03-0,05 %), медный купорос (0,05 %), сернокислый цинк (0,03-0,05 %).</p>

1	2	3
С е в		
Способ: широко- рядный пунктирный	При прогревании поч- вы на глубине заделки семян до 8-10 °С (III декада апреля - I дека- да мая).	Расстояние между- рядий 70 см. Глубина заделки семян – 5- 6 см на легких почвах или 3-5 на связных. Оптимальная густота стояния растений на зерно – 80-100 тыс/га, на си- лос – 90-120 тыс/га.
У х о д з а п о с е в а м и		
Боронование (до всходов) 2-х кратное	Через 4-6 дней после сева, повторить через 4-5 дней (при необхо- димости).	Уничтожение сорняков, разрушение почвенной корки (при необходимости повторяют 2-3 раза). Проводят поперек посева или по диагонали. Заглубление борон на 1-2 см меньше глубины заделки семян.
Боронование (после появле- ния всходов) Междурядные обработки	Фаза 3-4 листьев (на- чало июня). Фаза 3-5 листьев, дальнейшие – по мере необходимости.	Предусматривает те же цели. Проводят в сухую погоду, в дневные часы поперек или по диагонали к посеву. Глубина 4-5 см, на засоренных многолетними сорняками почвах – 8-10 см.
Борьба с сорняками	После уборки предше- ственника. Фаза 3-5 листьев кукурузы.	Цель: уничтожение сорняков, рыхление почвы. На легких почвах междурядную обработку совмещают с подкорм- кой. Гербициды: раундап (2-5 л/га) – против многолетних дву- дольных и злаковых сорняков (осот полевой, пырей пол- зучий и др.);

61

1	2	3
Борьба с вредителями	Внесение в почву с се- менами при посеве.	лонтрел 300 (0,3 л/га) – против многолетних двудольных и некоторых однолетних двудольных сорняков.
Борьба с болезнями	Фаза 3-4 листа кукурузы. Фаза выбрасывания нитей.	Инсектициды: каунтер (15 кг/га), против проволочника при наличии 3-х личинок на 1 м ² ; каратэ, ВРГ (0,2 л/га), децис экстра, КЭ (0,1 л/га) – про- тив шведской мухи, кукурузного мотылька. Фунгициды: азоцен, 25 % с.п. (0,5 кг/га), байлетон, СП (0,5 кг/га) – против пузырчатой головни, корневых гни- лей, фузариоза, плесневения початков.
У б о р к а у р о ж а я		
На силос На зерно	Фаза молочно-восковой и восковой спелости зерна (I–II декада сен- тября). Фаза перехода расте- ний от восковой к пол- ной спелости (до 5-10 октября).	Содержание сухого вещества – 30-35 %. Высота скаши- вания не более 10-12 см. Длина резки зеленой массы в фазе молочно-восковой спелости – 2-3, восковой спело- сти початков – 1 см. Содержание влаги в зерне не выше 40%. Убирают двумя способами: в початках и с обмолотом на зерно. I – очищенные от оберток початки сушат при температу- ре не выше 70-80 °С до влажности 25-30 %. После обмо- лота зерно доводят до стандартной влажности (14 %).

62

1	2	3
		II – обмолот зерна в поле проводят при влажности зерна менее 30%. Влажное зерно измельчают и силосуют в башнях и траншеях или сушат в зерносушилках
Уборка початков		Влажное зерно должно быть обработано в течение 4 часов после обмолота. Початки измельчают и скармливают в свежем виде или силосуют в башнях (траншеях). Хранение початков слоем 20-30 см не более 3-4 суток, в дождливую погоду не более суток.

63

Таблица 2.9 – ГРЕЧИХА

Требования к почве:

- *тип, разновидность*: малотребовательна к почве, дерново-карбонатные, дерново-подзолистые легко- и среднесуглинистые, связноsupесчаные почвы, подстилаемые моренным суглинком;
- *оптимальные агрохимические показатели*: pH 5,2 и выше, содержание гумуса – не менее 1,5 %, P₂O₅ и K₂O – не менее 150 мг/кг почвы.

Сорта: диплоидные – Анита Белорусская, Жнярка, Кармен, Смуглянка;
тетраплоидные – Свитязянка, Илия, Лена, Александрина.

Предшественники: озимые зерновые, зернобобовые культуры, пропашные и многолетние травы.

64

Таблица 2.9 – ГРЕЧИХА

Приемы возделывания	Сроки выполнения работ	Описание приемов (цель, способы, глубина проведения, удобрения, пестициды, дозы и т. д.)
1	2	3
Система обработки почвы		
Основная Лущение стерни	После уборки стерневых предшественников (III декада июля – I декада августа).	Глубина лущения 5-7 см, при наличии многолетних корневищных и корнеотпрысковых сорняков – 10-12 см.
Вспашка	После уборки предшественника или через две недели после лущения.	На глубину $A_{пах}$.
Культивации (2-3 раза)	По мере появления сорняков.	В диагонально-перекрестном направлении, на глубину 8-12 см. Последняя культивация проводится не позднее, чем за 2 недели до наступления устойчивых заморозков.

Продолжение таблицы 2.9

1	2	3
Предпосевная Ранневесенняя культивация	При наступлении физической спелости почвы (II – III декада апреля). Через 7-10 дней после ранневесенней культивации. Предпосевная (в день сева).	Глубина 10-12 см, цель – закрытие влаги.
Культивация с боронованием		На глубину 8-10 см с целью заделки минеральных удобрений, уничтожения сорняков.
Культивация с боронованием и прикатыванием или обработка комбинированными агрегатами		На глубину заделки семян (5-7 см).
Система удобрения		
Основное	Осенью под вспашку. Весной под предпосевную культивацию.	Органические удобрения вносятся под предшественник. Дозы фосфорно-калийных удобрений $P_{40-50}K_{80-100}$ должны корректироваться с учетом почвенных запасов. Из калийных удобрений наиболее эффективен сернокислый калий. Хлористый калий вносится только с осени, под зяблевую вспашку. Весной возможно применение комплексного бесхлорного фосфорно-калийного удобрения калифос (12 : 23). Азотные удобрения после пропашных применяются в.

1	2	3
Припосевное	В рядки при севе.	дозе N ₃₀₋₄₅
		10-15 кг/га д.в. P ₂ O ₅ в виде борного суперфосфата.
Известкование	Осенью под основную обработку почвы.	При pH ниже 5,3 доломитовой мукой, доза определяется по гидролитической кислотности.
Подготовка семян к севу		
Первичная очистка	Сразу после уборки (III декада августа).	Семена должны быть не ниже III репродукции. С целью удаления крупных и влажных примесей.
Сушка	После первичной очистки.	Доведение семян до стандартной влажности (15,5 %).
Сортировка	После сушки в течение осенне-зимнего периода.	Доведение семян до требований ГОСТа по чистоте 98 % для семян 1-3 репродукции и всхожести 85 %. Масса 1000 семян диплоидных сортов должна быть не ниже 25 г, тетраплоидных – 35 г.
Обработка семян микроэлементами и физиологически активными веществами (ФАВ)	Перед посевом или за 3-15 дней до сева.	Борная кислота (100 г/т), молибдат аммония (600 г/т), сульфат цинка (300 г/т) – на почвах бедных микроэлементами. Расход воды 10 л/т семян. В растворе должно быть не более 2 микроэлементов. Мальтамин, гидрогумат, феномелан в дозе 200-400 мл на гектарную норму семян, с целью повышения устойчивости гречихи к заморозкам, засухе.

1	2	3
Сев		
Ширкорядный или рядовой способ	Температура почвы на глубине 10 см +8...+10 °С, воздуха +10...+13 °С (в южных районах – до 15 мая, в северных – в конце мая - начале июня).	Широкорядный однострочный с междурядьями 45 см, рядовой – 15 см. Норма высева тетраплоидных сортов при рядовом севе 2,5-3,0 млн. всхожих семян/га, при широкорядном – 1,0-1,5 млн./га; диплоидных соответственно 3,0-4,0 и 1,5-2,0 млн./га. Глубина заделки семян тетраплоидных сортов 4-5 см, диплоидных – 3-4 см. При севе в сухую почву глубина заделки семян увеличивается на 2 см.
Уход за посевами		
Прикатывание	Одновременно с посевом.	На легких почвах.
Боронование (при рядовом посеве)	Через 3-5 дней после сева (до всходов) и после появления всходов – фаза 1-2 листа (конец мая - начало июня).	Проводят поперек или по диагонали к посеву, для борьбы с сорняками.
Междурядные обработки (2 раза на широкорядных посевах)	В фазу 1 настоящего листа;	На глубину 5-6 см. На глубину 5-7 см (сухой год) или 10-12 см (влажный год).

1	2	3
Химпрополка	в фазу бутонизации-начало цветения (I-II декада июля). На 2-3 день после сева.	Гезагард, 96 % к.э. (1,0 л/га) – опрыскивание почвы против однолетних двудольных и злаковых сорняков; фюзилад, тарга-супер (2,0 л/га) – против пырея.
У б о р к а у р о ж а я		
Раздельная уборка Скашивание в валки Подбор и обмолот валков Прямое комбайнирование	При побурении 75-80 % плодов на растениях (III декада августа). Влажность зерна 18 % и менее. При побурении 90 % плодов на растениях.	Высота среза растений – 15-20 см. Ширококорядные посевы скашивают поперек посева или по диагонали в утренние и вечерние часы, когда плоды меньше осыпаются. Через 3-5 суток после скашивания, в сухую погоду – на следующий день, особенно при урожайности до 15 ц/га. Уборка без потерь.

Таблица 2.10 – ПРОСО

Требования к почве:

- *тип, разновидность*: хорошо прогретые осушенные торфяники низинного типа, дерново-подзолистые суглинистые и супесчаные почвы, подстилаемые моренным суглинком;
- *оптимальные агрохимические показатели*: $A_{\text{пах}}$ – 22-25 см, pH 5,5-7,0, содержание гумуса не менее 1,6 %, P_2O_5 и K_2O не менее 150 мг/кг почвы.

Сорта: Быстрое, Надежное, Вольное, Галинка, Белорусское, Минское (зерновое).

Предшественники: клевер одногодичного пользования, пропашные, зернобобовые, гречиха, лен, озимые зерновые, овес.

Таблица 2.10 – ПРОСО

Приемы возделывания	Сроки выполнения работ	Описание приемов (цель, способы, глубина проведения, удобрения, пестициды, дозы и т.д.)
1	2	3
Система обработки почвы		
Основная		
Лущение стерни	Сразу после уборки предшественника (I-II декада августа).	Глубина 6-8 или 10-12 см в зависимости от засоренности посевов.
Вспашка	Через 2 недели после лущения.	Цель: сохранение влаги в почве, провокация сорняков на прорастание. Выполняется на глубину $A_{пах}$.
Культивации (2-3)	По мере появления сорняков.	Цель: заделка удобрений, растительных остатков, уничтожение сорняков. Глубина: первая – 10-12 см, последующие – 8-10 см.
Чизелевание в два следа	Сразу после уборки пропашных культур.	Цель: уничтожение сорняков, выравнивание поля. Первое на глубину 10-12 см, второе – на глубину $A_{пах}$, поперек или по диагонали к посеву.

Продолжение таблицы 2.10

1	2	3
Предпосевная		
Ранневесеннее боронование (легкие почвы) или культивация (связные почвы)	При наступлении физической спелости почвы (конец апреля - начало мая).	Глубина 8-10 см. Цель: задержка влаги в почве, уничтожение проростков сорняков, улучшение теплового и воздушного режимов почвы.
Культивация (2-3 раза)	По мере появления сорняков.	Глубина 6-8 см, для уничтожения сорняков. Количество культиваций зависит от срока посева проса.
Предпосевная обработка комбинированными агрегатами	Перед посевом.	Глубина 5-6 см. Цель: выравнивание и прикатывание почвы, заделка удобрений, уничтожение сорняков.
Дискование в два следа	Весной при оттаивании торфяно-болотных почв на глубину до 15 см.	Глубина 15 см, заделка удобрений, выравнивание почвы, уничтожение сорняков.
Боронование	Сразу после дискования торфяно-болотных почв.	На глубину 5-6 см, уничтожение сорняков.

1	2	3
Система удобрения		
Основное	Осенью под вспашку (на связных почвах), весной под культивацию (на легких почвах).	Органические удобрения в дозе 40 т/га вносятся под предшественник. P ₂ O ₅ – 60-80 кг/га, K ₂ O – 90-110 кг/га.
Припосевное	Под предпосевную культивацию. Одновременно с посевом.	60-80 кг/га N в виде КАС, карбамида или сульфата аммония. 20-40 кг/га N (на торфяно-болотных почвах). 20-30 кг/га P ₂ O ₅ . Целесообразно использовать комплексное NPK – 16:12:20 с регулятором роста феномелан (375-500 кг АФК соответствует N ₆₀₋₈₅ P ₄₅₋₆₅ K ₇₅₋₁₁₀).
Подкормка (торфяно-болотные почвы)	Стадия выбрасывания метелки.	Некорневая подкормка сульфатом меди (200-300 г/га) и сульфатом марганца (200-330 г/га), на почвах с рН более 6,0.
Подготовка семян к посеву		
Очистка Сушка Сортировка	Сразу после уборки. После очистки. После сушки.	К посеву допускаются семена не ниже III репродукции. Доведение до стандартной чистоты 98 %. Влажность зерна 15,5 %. Получение выровненной по массе фракции зерна, всхожесть не менее 70 %.
Протравливание	За 2-3 месяца до посева или перед севом.	Препараты: беномил, 50 % с.п. (2 кг/т семян), витавакс 200 ФФ, 34 % в.с.к. (2 кг/т), фенорам супер, 70 % с.п. (1,5-2,0

1	2	3
Обработка регуляторами роста	Перед севом.	кг/т) и др. – против пыльной головни, бактериоза, корневой гнили. Расход воды – 10 л/т. Гидрогумат, 10 % в.р. (0,2-0,5 л/га) для повышения всхожести и увеличения урожайности.
Сев		
Способ сева – рядовой или узкорядный.	I-II декада мая – I декада июня; конец июля (на зеленую массу).	Ширина междурядий 7,5; 12,5; 15 см. Норма высева 4-5 млн. всхожих зерен/га. Глубина заделки семян – 3-4 см на легкосуглинистых и торфяно-болотных почвах, на супесчаных – 4-5 см.
Уход за посевами		
Послепосевное прикатывание Довсходовое боронование Послевсходовое боронование	Сразу после сева. Через 3-5 суток после сева. Фаза 3-4 листьев.	Уплотнение, выравнивание почвы. Уничтожение сорняков. Уничтожение сорняков (при необходимости).

1	2	3
Борьба с сорняками	После уборки предшественника (вспашка через 15-20 дней).	Раундап, 360 г/л в.р. (3,0-6,0 л/га).
Борьба с вредителями	Фаза 3-4 листьев. Фаза кущения. Фаза выметывания метелки.	Линтур, в.д.г. (0,12-0,18 л/га), секатор, в.д.г. (0,15-0,20 л/га) и др. Лонтрел 300, 30 % в.р. (0,3-0,5 л/га). БИ-58 новый, 400 г/л к.э. (0,7-1,0 л/га); рогор-С, КЭ (0,7-1,0 л/га) и др. – против трипсов, просяных комариков.
У б о р к а у р о ж а я		
Прямое комбайнирование	При влажности зерна 15-20 % (на семенные цели), до 26 % (на товарные цели).	Высота среза 15-17 см.
Раздельная уборка	Спелость 75-80 % зерен. Влажность зерна 14-15 %.	Высота среза – 15-17 см, скашивание вдоль рядка. Подбор и обмолот рядков.
Уборка на зеленую массу	Фаза молочной спелости.	

Таблица 2.11 – ГОРОХ

Требования к почве:

– *тип, разновидность*: дерново-подзолистые легко- и среднесуглинистые, связносупесчаные почвы, подстилаемые

моренным суглинком;

– *оптимальные агрохимические показатели*: рН 6,0-6,5, содержание гумуса – не менее 1,8 %, P₂O₅ и K₂O – не менее 150 мг/кг почвы.

Сорта: на зерно – Агра, Адепт, Беларусь, Белорусский неосыпающийся, Зарянка, Комет, Профи, Свитанак, Эйфель;

на зеленую массу – Гомельская (пелюшка), Натальевский, Аист, Ева, Кореличский кормовой.

Предшественники: озимая рожь, яровые зерновые (кроме овса).

Таблица 2.11 – ГОРОХ

Приемы возделывания	Сроки выполнения работ	Описание приемов (цель, способы, глубина проведения, удобрения, пестициды, дозы и т.д.)
1	2	3
Система обработки почвы		
Основная Лушение стерни Вспашка Культивация	III декада июля – I-II декада августа. Через 2 недели после лушения (II-III декада августа – I декада сентября). II декада сентября – III декада октября.	Сразу после уборки стерневых культур. Глубина лушения 6-8 см, при наличии корневищных и корнеотпрысковых сорняков – 10-12 см. При появлении всходов сорняков после лушения на глубину $A_{\text{пах}}$. Две-три культивации по мере появления всходов сорняков в диагонально-перекрестных направлениях на глубину 14-8 см. Последняя культивация проводится не позднее, чем за 2 недели до наступления устойчивых заморозков.

77

Продолжение таблицы 2.11

1	2	3
Предпосевная Культивация с боронованием Обработка комбинированными агрегатами	Вторая половина апреля. Конец апреля – начало мая.	Культиваторами в сцепке с боронами на глубину 8-10 см поперек или по диагонали поля. Перед севом. С целью выравнивания и уплотнения почвы на глубину заделки семян. Разрыв между предпосевной обработкой и севом не более 1 дня.
Система удобрения		
Основное Припосевное Известкование	Осенью под вспашку или весной под культивацию. Весной под культивацию. В рядки при посеве. Осенью под основную обработку почвы.	Горох высевают второй-третьей культурой после внесения органики. Средняя доза фосфорно-калийных удобрений $P_{40-60}K_{80-90}$ для получения урожая 15-20 ц/га зерна должна корректироваться с учетом почвенных запасов. Азотные удобрения в дозе 30-45 кг/га д.в. применяются на почвах с содержанием гумуса менее 1,8 %, а также при неблагоприятных условиях азотфиксации (дефицит влаги, низкая температура). $10-15 \text{ кг/га д.в. } P_2O_5$. Проводится при pH ниже 5,5 пылевидной известью, доза определяется по гидролитической кислотности. Известкование лучше проводить под предшествующую культуру.

78

1	2	3
Подготовка семян к посеву		
Первичная очистка	Сразу после уборки (вторая половина июля).	С целью удаления крупных и влажных примесей.
Сушка	После первичной очистки (конец июля).	Доведение семян до стандартной влажности (14 %).
Сортировка	После сушки в течение осенне-зимнего периода.	Доведение семян до требований ГОСТа по чистоте (98 % для элиты, 97 % для семян 1-3 репродукции) и всхожести (соответственно 90 и 85 %). Семена должны быть не ниже III репродукции.
Протравливание	За 2 недели до сева.	Винцит, 5 % к.с. (1,5-2,0 л/т), фундазол, 50 % с.п. (2,0 кг/т), дерозал, 50 % к.с. (2,5 л/т). Расход воды 5-10 л/т семян. В раствор добавляют прилипатели (NaKMЦ – 200 г/т) и микроудобрения: борная кислота (250 г/т), молибденовокислый аммоний (200 г/т).
Инокуляция*	В день сева.	Сапронит-1 – 200 мл на 2 л воды, с целью стимулирования развития клубеньковых бактерий. Обработка семян проводится в тени. Хранить обработанные семена не рекомендуется.
Сев		
	Ранний (конец апреля - начало мая), при температуре почвы на глубине заделки семян	Способ посева – сплошной рядовой или узкорядный с междурядьями 7,5, 12,5, 15 см. Норма высева в чистом виде (на зерно) – 1,2-1,5 млн./га всхожих семян; в смеси (с подерживающей культурой) – 0,8 млн./га гороха + 1,2

1	2	3
	+4...+5°C (совпадает со сроком посева овса и ячменя).	млн./га горчицы белой. Глубина заделки семян: на супесях – 5-6 см, на суглинках – 4-5 см.
Уход за посевами		
Боронование	До всходов культуры (через 3-4 дня после посева).	Длина корешка семени не более 1 см. Проводится с целью борьбы со всходами сорняков, уничтожения почвенной корки.
Химпрополка	В фазу 2-5 листьев (II декада мая). Через 2-3 дня после сева до всходов культуры.	Послевсходовое боронование проводится при высокой засоренности посевов. Пивот, 10 % в.к. (0,5-1,0 л/га), прометрекс, 50 % к.с. (3,0 л/га), гезагард, 50 % с.п. (3-4 кг/га) – опрыскивание почвы против однолетних двудольных и злаковых сорняков. Расход воды 200-300 л/га.
Борьба с вредителями	В фазу 4-5 листьев (III декада мая). В фазу всходов (I декада мая).	Агритокс, 500 г/л в.к. (0,5-0,8 л/га), пивот, 10 % в.к. (0,5-1,0 л/га) – опрыскивание посевов против однолетних двудольных сорняков. Децис, 2,5 % к.э. (0,2 л/га), суми-альфа, 5 % к.э. (0,3 л/га), бульдок, 2,5 % к.э. (0,3 л/га) – против клубеньковых долгоносиков.

1	2	3
Борьба с болезнями Десикация*	В фазу бутонизации (III декада июня). В фазу бутонизации. При пожелтении 2/3 бобов на растении (II-III декада июля).	Обработка проводится в дневное время в солнечную погоду при наличии 15 жуков на 1 м ² . Децис, 2,5 % к.э. (0,2 л/га), актеллик, 50 % к.э. (1,0 л/га), суми-альфа, 5 % к.э. (0,3 л/га) – против гороховой тли. Рекс, 49,7 % к.с. (0,6 л/га), сумилекс, 50 % с.п. (2-3 кг/га) – против аскохитоза, серой гнили при появлении первых признаков болезни. Проводится только на семенных участках с целью предуборочного подсушивания убираемой массы и снижения влажности семян. Применяется реглон супер, 15 % в.р. (2,0 л/га), баста, 14 % в.р. (1,0-2,0 л/га), раундап, 36 % в.р. (3-4 л/га). Расход рабочей жидкости до 200 л/га.
У б о р к а у р о ж а я		
Прямое комбайнирование Раздельная уборка	При влажности зерна 25-20% (конец июля).	Начало полной зрелости семян. Полегшие посевы убирают против направления полегания или под косым углом к полеглости. При высокой засоренности посевов. Высота скашивания 5-10 см.

Таблица 2.12 – ЛЮПИН

Требования к почве:

- *тип, разновидность*: дерново-подзолистые (песчаные, супесчаные и среднесуглинистые), окультуренные торфяно-болотные почвы с уровнем стояния грунтовых вод 1,5-4,0 м;
- *оптимальные агрохимические показатели*: рН для люпина узколистного – 5,0-5,6, желтого – 4,5-6,8; содержание гумуса не менее 1,4 %, P₂O₅ – не менее 120, K₂O – не менее 200, MgO – не менее 120 мг/кг почвы.

Сорта: люпин узколистный: Данко, Миртан, Ашчадны, Бисер 394, Метель, Гелена, Першацвет, Пралеска, Глатко, Владлен; люпин желтый: Кастрычнік, Крок, Пава, Жемчуг, Юлита, Адраджэнне, Ранний.

Предшественники: озимые и яровые зерновые, пропашные, силосные культуры.

Таблица 2.12 – ЛЮПИН

Приемы возделывания	Сроки выполнения работ	Описание приемов (цель, способы, глубина проведения, удобрения, пестициды, дозы и т.д.)
1	2	3
Система обработки почвы		
Основная		
Лушение	I-II декада августа.	Не позже 10 дней после уборки стерневых предшественников. Глубина лушения 5-7 см, при наличии корневищных и корнеотпрысковых сорняков – 10-12 см.
Вспашка	Через 2-3 недели после лушения.	Вспашку на глубину $A_{пах}$ проводят плугами с полувинтовыми, винтовыми и культурными отвалами в сочетании с предплужниками или углоснимами.
Безотвальная обработка	После уборки пропашных предшественников не позднее 1-15 сентября.	Двукратное чизелевание: первое на глубину 10-12 см, второе – на глубину $A_{пах}$ на чистых от сорняков почвах.
Культивация (1-2)	После вспашки или чизелевания в осенний период.	Культивация на глубину 6-8 см поперек или по диагонали к основной обработке почвы по мере появления сорняков.

Продолжение таблицы 2.12

1	2	3
Предпосевная		
Культивация	Ранней весной (конец апреля-начало мая).	На глубину 5-7 см поперек или по диагонали к основной обработке.
Культивация	После внесения удобрений (конец апреля - начало мая).	Культивация на глубину 10-12 см с боронованием или прикатыванием для заделки минеральных удобрений.
Обработка комбинированными агрегатами	Перед севом.	С целью выравнивания и уплотнения почвы на глубину 4 см. Разрыв между предпосевной обработкой и севом не более 1 дня.
Система удобрения		
Основное	Под вспашку.	Средняя доза удобрений $P_{40-90}K_{60-120}Mg_{20-30}$ для получения урожая 15-30 ц/га зерна или 400-600 ц/га зеленой массы должна корректироваться с учетом почвенных запасов (при содержании $P_2O_5 > 120$ и $K_2O > 200$ мг/кг почвы фосфорные и калийные удобрения не вносят).
	В предпосевную культивацию.	Азотные удобрения в стартовой дозе 15-20 кг/га д.в. применяются при содержании гумуса менее 1,4 %, а при возделывании люпина в смеси со злаковыми культурами в дозе 45-50 кг/га д.в. N.
Припосевное	Одновременно с севом.	10-15 кг/га P_2O_5 .

1	2	3
Подготовка семян к севу		
Первичная очистка Сушка	Сразу после уборки. После первичной очистки.	С целью удаления крупных и влажных примесей. Доведение семян до стандартной влажности менее 16 % при температуре зерна 25-35 °С.
Сортировка	После сушки.	Доведение семян до требований ГОСТа по чистоте (99 % для элиты, 97 % для семян 1-3 репродукции) и всхожести (соответственно 87 и 80 %). Семена должны быть не ниже III репродукции.
Протравливание с обработкой микроэлементами	За 2-3 месяца, но не позднее, чем за 2 недели до сева.	Беномил, 50 % с.п. (3 кг/т), винцит, 5 % к.с. (2 л/т), фундазол, 50 % с.п. (3 кг/т), дерозал 50 % к.с. (2,5 кг/т) – против серой и корневой гнили, аскохотоза, антракноза, фомопсиса. При низком содержании в почве добавляют микроэлементами: борная кислота, 17 % (0,3 кг/т), молибденово-кислый аммоний, 52 % (0,25 кг/т).
Обработка бактериальными препаратами	В день сева.	Гидрогумат, 10 % в.р. (0,5 л/т) – регулятор роста, добавляется с целью повышения устойчивости к болезням и увеличения урожайности. Расход рабочего раствора 10 л/т. Сапронит – 200 мл + 2 л воды на гектарную норму семян с целью улучшения азотфиксирующей способности, способствует росту урожайности и снижает дозы внесения азотных удобрений.

1	2	3
С е в		
	На семена – первым из ранних яровых (конец апреля-начало мая), на зеленую массу – на две недели позже.	Способ сева – сплошной рядовой или узкорядный с обязательным прикатыванием, ширина междурядий 15 и 7,5 см. Норма высева узколистного и желтого люпина на семена и зернофураж – 1,0-1,6 и 0,8-1,0; на зеленую массу – 1,2-1,8 и 1,2-1,4 млн. всхожих семян на га соответственно; узколистного люпина в смеси с ячменем или овсом – 0,85-1,3 млн. на га. Глубина заделки семян на легких почвах – 3-4 см, на связных – 2-3 см.
У х о д за посевами		
Борьба с сорняками	После уборки предшественника (вспашка проводится через 15 дней) Не позднее 3-х дней после сева.	Раундап, 36 % в.р. (4-6 л/га), глиалка, 36 % в.р. (4-6 л/га) – опрыскивание по вегетирующим однолетним и многолетним злаковым и двудольным сорнякам (пырей, осот, бодяк и др.). Расход рабочей жидкости 200-300 л/га. Проводится вместо лущения. Прометрекс, 50 % с.п. (3,0 кг/га), гезагард, 50 % с.п. (3-5 кг/га), стомп, 33 % к.э. (2-3 л/га), рейсер, 25 % к.э. (1-1,5 л/га) –

1	2	3
Боронование	В фазу 3-4 листьев люпина (III декада мая) и высоте сорняков 10-12 см. На 3-4 день после сева и в фазу 3-4 пар листьев.	опрыскивание почвы против однолетних двудольных и злаковых сорняков. Фюзилад, 25 % к.э. (2,0 л/га) – опрыскивание посевов против однолетних злаковых сорняков. Гербициды не применяются при выращивании люпина на зеленую массу, зерносегаж, силос. Боронование поперек или по диагонали направления рядков для борьбы с сорняками и сохранения влаги. В целом не рекомендуется ввиду мелкой заделки семян.
Борьба с вредителями	В фазу бутонизации-цветения (конец июня-начало июля).	Би-58 новый, 40 % к.э. (0,8 л/га), данадим, 40 % к.э. (1 л/га), децис, 25 % к.э. (0,2 л/га) – опрыскивание посевов люпина на семена против стеблевой мухи, клубеньковых долгоносиков, тли и др. колюще-сосущих насекомых.
Десикация	При побурении 80 % бобов (II декада августа).	Реглон супер, 15 % в.р. (2-3 л/га) – опрыскивание за 10-14 дней до уборки сильно засоренных и вегетативно разросшихся посевов.
У б о р к а у р о ж а я		
Прямое комбайнирование	При побурении 90-95 % бобов на главном стебле (III декада августа).	При уборке на зерно перестой люпина недопустим. Уборку осуществляют при влажности зерна 22 % и ниже зерноуборочными комбайнами на мягких режимах молотильного аппарата в утренние и вечерние часы или после небольшого дождя.

1	2	3
Раздельная уборка	При побурении до 70 % бобов.	Проводят при сухой погоде с высотой стерни 18-20 см.
На зеленую массу	В фазу цветения и плодообразования на центральной кисти (II-III декада июля).	После дозревания обмолачивают комбайном с подборщиком. При уборке на зеленый корм и производство травяной муки.
	В фазу полного налива зерна. Конец фазы блестящего боба.	Для приготовления силоса и сенажа. Для сухих кормосмесей.

Таблица 2.13 – КАРТОФЕЛЬ

Требования к почве:

- *тип, разновидность:* картофель требует рыхлых почв, не пригодны для возделывания тяжелые суглинки и сильно уплотненные почвы с близким залеганием грунтовых вод, лучшими являются дерново-подзолистые средне- и легкосуглинистые, супесчаные и песчаные почвы, подстилаемые морской;
- *оптимальные агрохимические показатели:* рН 5,3-5,8, содержание гумуса не ниже 1,8 %, подвижного фосфора и обменного калия не менее 150-200 мг/кг почвы.

Сорта:

- *раннеспелые:* Аксамит, Дельфин, Лазурит, Фреско, Никита, Рикея, Молли, Каприз, Карлита, Ред Скарлет, Бард, Денар, Фелка, Лилея, Уладар;
- *среднеранние:* Детскосельский, Адретта, Санте, Явар, Архидея, Дина, Грация, Дорота, Кураж, Фелсина;
- *среднеспелые:* Росинка, Альтаир, Коретта, Скарб, Живица, Луговской, Талисман, Фабула, Куба;
- *среднепоздние:* Лошицкий, Ласунак, Верас, Принимацкий, Орбита, Мондиал, Родо, Астерикс;
- *позднеспелые:* Темп, Белорусский-3, Синтез, Выток, Сузорье, Альпинист, Атлант, Веснянка.

Предшественники: зерновые культуры, многолетние и однолетние травы, зернобобовые, крестоцветные. Картофель можно возделывать на одном и том же поле в течение 3-4 лет, но в целях предупреждения накопления болезней и вредителей возврат его на прежнее место не ранее, чем через 2-3 года.

Таблица 2.13 – КАРТОФЕЛЬ

Приемы возделывания	Сроки выполнения работ	Описание приемов (цель, способы, глубина проведения, удобрения, пестициды, дозы и т.д.)
1	2	3
Система обработки почвы		
Основная Лушение стерни Вспашка	Сразу после уборки предшественника (II-III декада августа.) Через 10-14 дней после лушения (III декада августа – I декада сентября).	Глубина 8-10 см (в зависимости от вида засоренности). Цель: рыхление верхнего слоя почвы, провокация сорняков на прорастание, улучшение водного режима. Вслед за внесением удобрений проводится зяблевая вспашка
Культивация (2-3 раза) Предпосадочная Ранневесеннее боронование (на легких почвах) или культивация (на связных почвах)	По мере появления сорняков. Последняя культивация проводится не позднее, чем за 2 недели до наступления заморозков. При наступлении физической спелости почвы (конец апреля – начало мая).	на глубину пахотного горизонта. Цель: заделка удобрений, растительных остатков, уничтожение сорняков. Глубина: 10-12 см. Цель: уничтожение сорняков, выравнивание почвы. Культивации проводятся в разных направлениях. Глубина: 8-10 см. Цель: закрытие влаги в почве, уничтожение проростков сорняков, улучшение теплового и воздушного режимов почвы.

1	2	3
Культивация		Глубина 18-22 см. Проводится в 2 следа (вдоль и поперек) чизельными культиваторами.
Нарезка гребней	Через пять дней после первой обработки. За 3-7 дней до посадки	Цель: уничтожение сорняков, улучшение температурно-режима почвы. Высота гребней: на суглинках – 12-14 см, на легких почвах – 14-16 см, в условиях избыточного увлажнения – 16-18 см от дна борозды. Цель: уничтожение сорняков, заделка удобрений, рыхление почвы. На легких почвах нарезку гребней не проводят.
Система удобрения		
Основное	Под вспашку осенью.	Внесение органических удобрений (навоз, компост) 50-60 т/га и минеральных удобрений P ₆₀ K ₁₂₀ (суперфосфат двойной, хлористый калий).
	Перед нарезкой гребней.	Внесение азотных удобрений N ₆₀₋₁₀₀ (мочевина или сульфат аммония). Доза азота зависит от сорта, для ранних сортов она выше, чем для поздних. На супесчаных и песчаных (легких) почвах азотные удобрения вносят в два приема – в основную заправку и в подкормку при высоте растений 10-15 см.

1	2	3
Подготовка посадочного материала		
Сортировка	За 2 недели до посадки.	Сортируют на фракции: 25-35 мм, 35-55 мм и более 55 мм по наибольшему поперечному диаметру.
Проращивание (ранние сорта)	За месяц до посадки.	Цель: удаление больных, загнивших, нестандартных клубней и примесей. В течение 25-30 суток в светлых помещениях, пленочных теплицах при температуре днем 14-15 °С, ночью 4-5 С (в ящиках, полиэтиленовых перфорированных рукавах, контейнерах) до образования ростков.
Прогревание (поздние сорта)	За 2-3 дня до посадки.	Проводится при температуре 32-35 °С по 3-4 часа в сутки.
Протравливание	Перед посадкой.	Витавакс 200, 75 % с.п. (2 кг/т), беномил, 50 % с.п. (0,5-1,0 кг/т), фундазол, 50 % с.п. (0,5-1,0 кг/т) – применяется один из препаратов.
Посадка		
Способ посадки – широкорядный	Оптимальный срок посадки – прогревание почвы на глубине 10-12 см до 7-8 °С (конец апреля-первая декада мая).	Ширина междурядий 70 см, расстояние между клубнями 20-30 см (чем крупнее клубни, тем больше расстояние между ними). Глубина заделки клубней относительно поверхности гребней: на суглинистых почвах 6-8 см, на легких – 8-10 см, на торфяно-болотных – 12-14 см.

1	2	3
		Густота посадки – 55-60 тыс. клубней на гектар (2,5-4 т/га).
Уход за посадками		
<p>Слепое» окучивание (2 раза)</p> <p>Послевсходовое рыхление междурядий (1-2 раза)</p> <p>Окучивание</p> <p>Борьба с сорняками</p>	<p>Через 5-7 дней после посадки.</p> <p>Последующая обработка через 5-8 дней после первой.</p> <p>При высоте растений 10 см (III декада мая - I декада июня).</p> <p>Перед смыканием ботвы (конец июня - июль).</p> <p>Осенью после уборки предшественника.</p> <p>До появления всходов картофеля.</p>	<p>Глубина: 6-8 см. Проводится культиваторами-окучками с сетчатой бороной.</p> <p>Вторая довсходовая обработка проводится культиваторами-окучками с сетчатой бороной, глубина обработки 10-12 см.</p> <p>Цель: уничтожение сорняков, разрушение почвенной корки Проводится культиваторами с активными или пассивными органами. Глубина обработки 8-10 см.</p> <p>Высота гребня 15-25 см.</p> <p>Цель: уничтожение сорняков, рыхление почвы. При незначительной засоренности, в сухую погоду часть механических уходов за растениями исключается.</p> <p>Гербициды: раундап, 360 г/л в.р. (3-4 л/га) – против многолетних злаковых и двудольных однолетних сорняков;</p> <p>агритокс, в.к. (0,9-1,7 л/га), зенкор, с.п. (0,75-1,0 кг/га) – против однолетних двудольных и злаковых сорняков;</p> <p>агритокс, в.к. (1,4 л/га) – против однолетних двудольных сорняков).</p>

93

1	2	3
	<p>При появлении всходов картофеля при высоте ботвы 10-15 см.</p> <p>При высоте растений 15-20 см и смыкании их в рядке.</p>	
Борьба с болезнями (фитофтора)	Через 7-8 дней после первого.	<p>Первое опрыскивание (профилактическое) с применением фунгицида акробат – 2,0 кг/га.</p> <p>Второе опрыскивание и последующие (4-5 раз) производятся одним из следующих фунгицидов: дитан ДГ (1,2-1,6 кг/га), пеннкоцеб, 80 % с.п. (1,2-1,6 кг/га) и др.</p>
Борьба с вредителями (колорадский жук)	При появлении личинок 1-3 возраста (60-70 % от обнаруженных).	<p>Инсектициды: децис, к.э. (0,1-0,15 л/га), каратэ, к.э. (0,1 л/га), и др.</p> <p>При совпадении сроков обработки против фитофторы и колорадского жука растворы объединяются при одном расходе жидкости.</p>
Подготовка поля к уборке		Механическое скашивание ботвы за 5-7 дней до уборки.

94

1	2	3
У б о р к а к а р т о ф е л я		
	За 18-21 дней до уборки клубней при полной спелости клубней.	При развитии фитофторы – десикация харвейдом (3 кг/га), не позже 7-10 дней после последней обработки фунгицидами против фитофторы.
Уборка клубней	До снижения температуры почвы 6-8 °С (август-сентябрь). Лечебный период составляет 14 дней при температуре 15-18 °С.	При наступлении зрелости клубней и прочности кожуры в зависимости от скороспелости сорта. Отвозка клубней с поля и складирование на лечебный период.

Таблица 2.14 – САХАРНАЯ СВЕКЛА

Требования к почве:

– *тип, разновидность*: дерновые, дерново-карбонатные, дерново-подзолистые суглинистые и супесчаные,

подстилаемые моренным суглинком почвы;

– *оптимальные агрохимические показатели*: рН 6,5 и выше, содержание гумуса – не менее 1,8 %, P₂O₅ и K₂O – не менее

150-200 мг/кг почвы.

Сорта: Несвижский 2, Белорусская односемянная 69, Гала, Кристалл, Матадор, Экстра, Аккорд, Аксель, Кобра, Дата, Кива, Пилот, Призма, Сирано, Эмма, Кавелбел, Белдан, Манеж, Данибел.

Предшественники: озимые и яровые зерновые, картофель, зернобобовые.

Таблица 2.14 – САХАРНАЯ СВЕКЛА

Приемы возделывания	Сроки выполнения работ	Описание приемов (цель, способы, глубина проведения, удобрения, пестициды, дозы и т.д.)
1	2	3
Система обработки почвы		
Основная Лушение стерни Вспашка Культивация	Не позднее 5 дней после уборки стерневых предшественников (I - II декада августа). Через 2 недели после лушения или после уборки пропашных предшественников. После вспашки в осенний период.	В один-два следа на глубину 5-6 см. При наличии корневищных и корнеотпрысковых сорняков – 10-12 см. При появлении всходов сорняков после лушения на глубину $A_{пах}$. Оптимальная глубина 20-25 см. Две-три культивации с боронованием по мере появления всходов сорняков в диагонально-перекрестных направлениях на глубину 8-10 см с целью их уничтожения и выравнивания поля.

97

Продолжение таблицы 2.14

1	2	3
Предпосевная Культивация Культивация Обработка комбинированными агрегатами	Рано весной при физической спелости почвы (III декада апреля). После внесения минеральных удобрений. Перед севом.	Культиваторами на глубину 4-5 см поперек или по диагонали к основной обработке для сохранения влаги. На глубину 4-6 см с целью заделки минеральных удобрений. Одновременно с севом с целью равномерного рыхления и выравнивания поверхности почвы на глубину 4-6 см, разрыв между предпосевной обработкой и севом не более 1-2 часов.
Система удобрения		
Основное Припосевное Подкормки	Под вспашку. Весной под культивацию. В рядки при севе. Под первую между-рядную обработку.	Органические удобрения в дозе 80 т/га навоза. Средняя доза фосфорно-калийных удобрений $P_{90}K_{150}$ для получения урожая 350-400 ц/га корнеплодов должна корректироваться с учетом их запасов в почве. Азотные удобрения в дозе 60-90 кг/га д.в. $N_{15}P_{15}$ в виде аммонизированного суперфосфата или аммофоса. N_{30-40} в виде сульфата аммония. Внекорневая подкормка микро-элементами: бор, медь, цинк, марганец, молибден, кобальт по результатам почвенной диагностики. «Свекла-1», «Свекла-2» составы микроэлементов.

86

1	2	3
		$N_{15}P_{15}K_{15}$ в виде аммофоски
Известкование	Перед смыканием ботвы. Осенью под основную обработку почвы.	При рН ниже 6,0 доломитовой мукой, доза определяется по гидролитической кислотности
Подготовка семян к севу		
Первичная очистка	Сразу после уборки.	Содержание стебельков и плодов со стебельками, превышающих по длине 1 см – не более 20 шт. на 1 кг семян.
Сушка Сортировка Калибровка Протравливание	После первичной очистки. После сушки. За 1-2 месяца до сева. За 2-4 недели до сева.	Доведение семян до стандартной влажности (14 %). Доведение семян до требований ГОСТа по чистоте и всхожести (всхожесть не менее 80 %, чистота – 98 %). Одноростковость – 85 %. Разделение семян на фракции: 3,5-4,5 мм и 4,5-5,5 мм. Суми-8, 2 % с.п. (1,5 кг/т), тачигарен, 70 % с.п. (6,0 кг/т), ТМТД, 40 % в.с.к. (10,0 л/т) – против корнееда всходов и комплекса болезней с добавлением ЖКУ (3,0 л/т) и НаКМЦ (0,2 кг/т). Гаучо, 70 % с.п. (20,0 кг/т), фурадан, 35 % т.пс. (30,0 кг/т) – против проволочников, свекловичной блошки, матового мертвоеда. Расход воды 15 л/т семян.

1	2	3
С е в		
Сев	При прогревании почвы на глубине 5 см до +5...+6 °С (конец апреля-I дека – да мая).	Способ сева – широкорядный (ширина между рядов 45 см) с одновременным прикатыванием. Норма высева 80-100 тыс. шт. всхожих семян на га или 4-5 кг/га. Глубина заделки семян: на супесчаных, легкосуглинистых и неплывающих почвах – 3,0-3,5 см, среднесуглинистых – 2,5-3,0 см, на почвах тяжелосуглинистых и с повышенной влажностью – 2-2,5 см.
У х о д з а п о с е в а м и		
Боронование Шаровка	Через 3-5 дней после сева при длине проростков свеклы не более 2 мм. После обозначения рядков (I-II декада мая).	На глубину 2-3 см для разрушения почвенной корки, улучшения аэрации и уничтожения сорняков легкими боровами поперек рядков или по диагонали. Глубина обработки 2,5-3,5 см с целью поддержания почвы в рыхлом и чистом от сорняков состоянии. Оптимальная густота насаждений к уборке – 80-100 тыс. растений на гектаре.

1	2	3
Междурядные обработки (2-4)	Первая – в фазу 2-4 настоящих листьев (III декада мая).	Первая обработка проводится одновременно с подкормкой азотом и борной кислотой (180-200 г/га) культиватором-растениепитателем. Глубина первой обработки – 6-8, повторных – 8-10 см. Количество рыхлений зависит от состояния почвы, наличия сорняков, погодных условий. Рыхление междурядий проводят до смыкания ботвы на посевах.
Борьба с сорняками	После уборки предшественника (вспашка проводится через 15 дней). После сева в фазе семядольных листьев сорняков (I-II декада мая).	Глиалка, 36 % в.р., раундап, 36 % в.р., глисол, 36 % в.р. в дозе 4-6 л/га – опрыскивание по вегетирующим многолетним сорнякам (пырей, осот) вместо лушения стерни. Расход воды 200-300 л/га. Агрибит, 16 % к.э. (2,0 л/га), Бетанал 22, 32 % к.э. (1,0 л/га), Бетанал Эксперт ОФ, 27% к.э. (1,0 л/га) – опрыскивание посевов против однолетних двудольных сорняков. Последующие 1-2 обработки проводят с интервалом 7-14 дней.
Борьба с вредителями	Фаза семядолей – две пары настоящих листьев, при численности	При наличии в посевах злаковых сорняков добавляют следующие гербициды: тарга супер, 5 % к.э. (2,0 л/га), фюзилад супер, 12,5 % к.э. (1,0 л/га), зеллек супер, 10,4 % к.э. (1,0 л/га). При наличии осота, бодяка – лонтрел-300, 30 % в.р. (0,3-0,5 л/га). Расход рабочего раствора 200-300 л/га. Би-58 новый, 40 % к.э. (0,5-1,0 л/га), суми-альфа, 5 % к.э.

1	2	3
Борьба с болезнями	вредителя на уровне экономического порога вредоносности (I-II декада мая). При первых признаках (июнь-июль).	(0,2 л/га), фастак, 10 % к.э. (0,1 л/га) – против матового мертвоеда, минирующих мух, свекловичных блошек, тлей, цикадок, клещей, клопов. Скор КЭ (0,4 л/га), суми-альфа, 5% к.э. (0,2 л/га), альто супер, КС (0,5 л/га),
Обработка регуляторами роста	В фазу начала смыкания листьев в междурядьях.	дерозал, 50 % к.с. (0,6-0,8 кг/га), колфуго супер, 20 % к.с. (2,0 л/га), рекс Т, 12,5 % к.с. (0,75 л/га) – против пятнистостей, мучнистой росы. Расход рабочей жидкости 200-300 л/га. Бетастимулин, 5,1 % в.-с.р. (10,0 мл/га) – опрыскивание для повышения урожая корнеплодов и их сахаристости.
У б о р к а у р о ж а я		
Раздельный поточный способ: а) уборка ботвы б) уборка корней	При достижении биологической зрелости корнеплодов. Начало – 15-20 сентября, заканчивают – до 20-25 октября.	Высота среза ботвы 2-4 см. Потери ботвы при уборке – до 10 %. Отходы сахароносной массы в ботву при обрезке – до 3 %. Потери корней при уборке – до 2 % массы, количество поврежденных корней – до 10 %, загрязненность корней – до 10 %.

Таблица 2.15 – **КОРМОВАЯ СВЕКЛА**

Требования к почве:

- *тип, разновидность*: дерново-подзолистые легко- и среднесуглинистые почвы;
- *оптимальные агрохимические показатели*: рН 6,0 и выше, содержание гумуса – не менее 1,8 %, P₂O₅ и K₂O – не менее 150-200 мг/кг почвы.

Сорта: Эккендорфская желтая, Смолевичская, Даринка, Кюрос, Барбара, Ромео, Болеро, Титан, Троя, Козима, Веба, Петра, Урсус, Тамара, Маршал.

Предшественники: озимые зерновые (рожь, пшеница), кукуруза, картофель, однолетние травы, бобовые культуры.

103

Таблица 2.15 – **КОРМОВАЯ СВЕКЛА**

Приемы возделывания	Сроки выполнения работ	Описание приемов (цель, способы, глубина проведения, удобрения, пестициды, дозы и т.д.)
1	2	3
Система обработки почвы		
Основная Лушение стерни	III декада июля - I декада августа.	Не позднее 5-7 дней после уборки стерневых предшественников. Глубина лушения 6-8 см, при наличии корневищных и корнеотпрысковых сорняков – 10-12 см. При появлении всходов сорняков после лушения на глубину A _{пах} .
Вспашка	Через 2 недели после лушения или сразу же после уборки пропашных культур (конец сентября - начало октября).	
Культивация	После вспашки.	Две-три культивации по мере появления всходов сорняков в диагонально-перекрестных направлениях на глубину 14-8 см. Последняя культивация проводится не позднее, чем за 2 недели до наступления устойчивых заморозков.
Предпосевная Культивация	Конец апреля - начало мая.	Рано весной при физической спелости почвы. Культиваторами в два следа на глубину 6-8 см поперек или по диагонали к основной обработке.

104

1	2	3
Обработка комбинированными агрегатами	Перед севом.	С целью выравнивания и уплотнения почвы на глубину 3-5 см, разрыв между предпосевной обработкой и севом не более 1 дня.
Система удобрения		
Основное Припосевное Подкормка Известкование	Под вспашку. Весной под культивацию. В рядки при посеве. Под первую между-рядную обработку. Осенью под основную обработку почвы.	Органические удобрения в дозе 60-80 т/га навоза. Средняя доза фосфорно-калийных удобрений $P_{90}K_{150}$ для получения урожая 700-800 ц/га корнеплодов должна корректироваться с учетом почвенных запасов. Азотные удобрения в дозе 100-120 кг/га д.в. P_{10-15} в виде борного суперфосфата или $N_{10}P_{10}K_{10}$ в виде нитрофоски. Азотные удобрения в дозе 40-60 кг/га д.в. Максимальная доза азота не должна превышать 180 кг/га д.в. При pH ниже 6,0 доломитовой мукой, доза определяется по гидролитической кислотности.

1	2	3
Подготовка семян к севу		
Первичная очистка Сушка Сортировка Калибровка Протравливание	Сразу после уборки (III декада августа). После первичной очистки. После сушки в течение осенне-зимнего периода. За 1-2 месяца до сева. За 2-4 недели до сева, но не позже 5-7 дней	Содержание стебельков и плодов со стебельками, превышающих по длине 1 см – не более 50 шт. на 1 кг семян. Доведение семян до стандартной влажности (14 %) . Доведение семян до требований ГОСТа по чистоте и всхожести (всхожесть не менее 80 % для одноростковой свеклы и 75 % для многоростковой свеклы). Разделение семян на фракции: 3,5-4,5 мм и 4,5-5,5 мм. ТМТД, 40 % в.с.к. (10 кг/т), тачигарен, 70 % с.п. (6 кг/т) – против корневых всходов и комплекса болезней с добавлением ЖКУ (3 л/т) и NaKMЦ (0,2 кг/т). Расход воды 15 л/т семян.
Сев		
На кормовые цели – при прогревании почвы на глубине 5 см до +5...+6 °С (начало мая),	Способ посева – широкорядный с шириной междурядий 45 или 60 см. Норма высева: при механизированном возделывании – 120-130 тыс. шт./га,	На кормовые цели – при прогревании почвы на глубине 5 см до +5...+6 °С (начало мая), на семена – в конце мая - начале июня.

1	2	3
на семена – в конце мая – начале июня.	при ручном прореживании – 200-250 тыс шт./га всхожих семян. Глубина заделки семян: на легкосуглинистых почвах – 3-4 см, на почвах среднесуглинистых и с повышенной влажностью – 2-3 см.	
Уход за посевами		
Боронование	При длине проростков свеклы не более 2 мм (на 3-4 день после посева). После появления всходов и обозначения рядков (II декада мая). При появлении первой пары настоящих листьев (III декада мая).	Для разрушения почвенной корки легкими боронами поперек посева.
Шаровка		Глубина обработки 3-5 см с целью поддержания почвы в рыхлом и чистом от сорняков состоянии.
Прорывка		Оптимальная густота – 80-120 растений на гектар или 5-6 растений на 1 метр погонный. Прорывка осуществляется в сжатые сроки (не более 7 дней) механизированным или ручным способом. Не проводится при посеве однострочковыми семенами сеялкой точного высева.
Междурядные обработки (2-4)		

1	2	3
	Первая – в фазу 2-3 настоящих листьев (I декада июня).	Первая обработка проводится одновременной с подкормкой азотом и борной кислотой (180-200 г/га) культиватором-растение-питателем. Глубина обработки 8-10 см. Количество рыхлений зависит от состояния почвы, наличия сорняков, погодных условий. Рыхление междурядий проводят до смыкания ботвы на посевах.
Борьба с сорняками химическим методом	После уборки предшественника (вспашка проводится через 15 дней). В фазу семядольных листьев сорняков (май-июнь).	Глиалка, 36 % в.р., раундап, 36 % в.р., глисол, 36 % в.р. в дозе 3-5 л/га – опрыскивание по вегетирующим многолетним сорнякам (пырей, осот). Расход воды 200-300 л/га. Проводится вместо лущения стерни. Бетанал АМ 11, 8 % к.э. (2,0 л/га), бифор, 8 % к.э. (1,5-2,0 л/га), агрибит, 16 % к.э. (2 л/га) – опрыскивание посевов против однолетних двудольных сорняков 2-3 раза с интервалом через 7-14 дней по мере появления новых всходов. При наличии в посевах злаковых сорняков добавляют следующие гербициды: тарга супер, 5 % к.э. (1,0 л/га), леопард, 5 % к.э. (1,0-2,0 л/га), пантера, 4 % к.э. (0,75-1,0 л/га), а при наличии осотов – лонтрел-300, 30 % в.р. (0,3 л/га). Расход воды 200-300 л/га.
Борьба с вредителями	Первая пара настоящих листьев (III декада мая)..	

1	2	3
Борьба с болезнями	Июнь-август	Би-58 новый, 40 % к.э. (0,5-1,0 л/га), данадим, 40 % к.э.(0,5-1,0 л/га) – против матового мертвоеда, минирующих мух, свекловичных блошек, тлей, цикадок, клещей, клопов. Байлетон, 25 % с.п. (0,6 кг/га) – против церкоспороза. Расход рабочей жидкости 200-300 л/га.
У б о р к а у р о ж а я		
Раздельный поточный способ Уборка ботвы	III декада сентября – I декада октября. До понижения минимальной температуры ниже 7 °С.	Потери ботвы при уборке не должны превышать 10 %, высота черешков ботвы после обрезки не более 4 см. Потери корнеплодов при уборке не должны превышать 1,5 % по массе, загрязненность вороха корнеплодов не более 10 %.
Уборка корней		

Таблица 2.16 – РАПС ОЗИМЫЙ

Требования к почве:

– *тип, разновидность*: дерново-подзолистые, легко- и среднесуглинистые почвы, подстилаемые моренным суглинком; — *оптимальные агрохимические показатели*: рН 6,0-6,5, содержание гумуса – не ниже 1,5 %, P₂O₅ и K₂O – не менее 120 мг/кг почвы.

Сорта: Жет-Неф, Тисменицкий, Отрадненский, Юно, Казимир, Козерог, Лираджет, Мажор, Экспресс, Валеска, Шпак, Лидер, Прогресс, Добродей.

Предшественники: ранний картофель, зернобобовые, многолетние травы (клевер после I укоса), возможен ячмень, однолетние травы на зеленый корм.

Таблица 2.16 – РАПС ОЗИМЫЙ

Приемы возделывания	Сроки выполнения работ	Описание приемов (цель, способы, глубина проведения, удобрения, пестициды, дозы и т.д.)
1	2	3
Система обработки почвы		
Основная Лушение (после стерневых предшественников) или дискование (после многолетних трав) Вспашка или чизелевание (после пропашных)	Сразу после уборки предшественника (II декада июля). За 2-3 недели до сева рапса.	Глубина 6-8 см или 10-12 см в зависимости от вида засоренности. Цель: улучшение водного режима, провокация сорняков на прорастание. Выполняется на глубину $A_{пах}$. Цель: уничтожение сорняков, заделка растительных остатков, удобрений, рыхление $A_{пах}$. Глубина 15-17 см. Цель: заделка удобрений, уничтожение сорняков, рыхление почвы.

Продолжение таблицы 2.16

1	2	3
Предпосевная Культивация с боронованием и прикатыванием (комбинированный агрегат АКШ-7,2)	Перед севом.	Глубина: 6-8 см. Цель: выравнивание и прикатывание почвы, создание ложа для семян, уничтожение сорняков, заделка удобрений.
Система удобрения		
Основное Подкормки	Осенью под вспашку. Под культивацию. I – весной в начале вегетации рапса (конец апреля). II – через 2-3 недели после первой, фаза начало бутонизации рапса.	Органические удобрения – 20-30 т/га (лучше вносить под предшественник). Для среднеобеспеченных элементами питания почв доза минеральных удобрений равна: $N_{120-200}P_{40-60}K_{120-180}$. 40-60 кг/га P_2O_5 и 120-180 кг/га K_2O . На бедных почвах осенью вносят 20-40 кг/га N. 80-120 кг/га N. 40-50 кг/га N.

1	2	3
Подготовка семян к посеву		
Первичная очистка Сушка Вторичная очистка и сортировка Протравливание	Сразу после уборки (III декада июля). После очистки. После сушки. Заблаговременно или за 3-15 дней до посева.	К посеву допускаются семена не ниже III репродукции. Очистка семян от примесей. Доведение семян до стандартной влажности (12 %). Доведение до кондиционной чистоты 96% и получение выровненной по массе фракции семян. Обработка препаратами фунгицидного действия против болезней: тигам, 30 % т.п.с. (5 кг/т), витавакс 200, 75 % с.п. (2-3 кг/т), офтанол Т, 50 % с.п. (40 кг/т семян). При возделывании рапса на почвах с нейтральной реакцией среды протравливание сочетается с обработкой микроэлементами: бор – 200 г/т, марганец – 300 г/т семян.
Сев		
Способ посева: сплошной рядовой	Оптимальные сроки: 1-15 августа в зависимости от зоны возделывания.	Ширина междурядий 15 см. Норма высева 0,9-1,0 млн. всхожих семян на 1 га. Глубина заделки семян на суглинистых почвах – 1,0-1,5 см, на легких – 2,0-2,5 см. При применении почвенных гербицидов семена заделывают на 1-1,5 см глубже.

1	2	3
Уход за посевами		
Послепосевное прикатывание Боронование посевов Борьба с сорняками	Одновременно с посевом. Осенью. Весной при физической спелости почвы (III декада апреля). Летом после уборки предшественника. Перед посевом с немедленной заделкой. До всходов культуры. Фаза 3-4 листьев рапса. При высоте сорняков 10-15 см (III декада августа – I декада сентября).	Проводится для улучшения контакта семян с почвой и получения дружных всходов. Боронование проводят при наличии почвенной корки или если всходы сильно загущены. Проводится если густота посевов более 80 растений на 1 м ² . Боронование проводят поперек посевных рядков. Гербициды: раундап – 6,8-8,0 л/га (против многолетних сорняков). Трефлан КЭ 240 г/л – 2,4-6,0 л/га (против однолетних злаковых и двудольных). Бутизан 400, 400 г/л – 2,0 л/га – против однолетних злаковых и двудольных сорняков. Фюзилад супер, к.э. – 2,0 л/га (против многолетних злаковых сорняков).

1	2	3
Борьба с вредителями	При наличии вредителей в период вегетации.	Инсектициды: децис экстра, к.э. (0,06 л/га) – против блошки, рапсового цветоеда, белянок, клопов, тли. Каратэ, к.э. (0,1-0,15 л/га) – против рапсового пилильщика, скрытнохоботника и др.
Борьба с болезнями	При наличии болезни в период вегетации.	Фунгициды: импакт, 25 % с.к. (0,5 кг/га) против альтернариоза, серой гнили и др.
У б о р к а у р о ж а я		
Прямое комбайнирование	При технологической спелости семян (II-III декада августа).	Влажность семян 16-15 %.
Раздельная уборка: – скашивание в валки; – подбор и обмолот валков	Фаза желто-зеленого стручка; Через 3-4 дня после скашивания.	Высота среза 15-30 см. Влажность семян 12-8 %.

Таблица 2.17 – ЯРОВОЙ РАПС

Требования к почве:

– *тип, разновидность*: дерново-подзолистые легко- и среднесуглинистые, связносупесчаные почвы, подстилаемые

моренным суглинком;

– *оптимальные агрохимические показатели*: рН 6,0-6,2 , содержание гумуса – не менее 2 %, P_2O_5 и K_2O – не менее 150 мг/кг почвы.

Сорта: Лиазон, Урал, Антей, Смак, Корсар, Форте, Гранит, Славутич, Гермес, Неман, Явар, Стрелец.

Предшественники: озимые зерновые, однолетние и многолетние травы, пропашные культуры.

Таблица 2.17 – ЯРОВОЙ РАПС

Приемы возделывания	Сроки выполнения работ	Описание приемов (цель, способы, глубина проведения, удобрения, пестициды, дозы и т.д.)
1	2	3
Система обработки почвы		
Основная Лущение стерни	После уборки стерневых предшественников (конец июля).	Глубина лущения 6-8 см, при наличии корневищных и корнеотпрысковых сорняков – 10-12 см.
Вспашка	После уборки предшественника или через 8-10 дней после лущения.	На глубину A_{\max} (18-22 см). Вспашку дернины проводят плугами с полувинтовыми, винтовыми и культурными отвалами в сочетании с предплужниками или углоснимками.
Культивация	После вспашки.	Две-три культивации по мере появления всходов сорняков в диагонально-перекрестных направлениях на глубину 14-8 см. Последняя культивация проводится не позднее, чем за 2 недели до наступления устойчивых заморозков.
Предпосевная Культивация	Рано весной (I-II декада апреля).	При наступлении физической спелости суглинистых почв на глубину 6-8 см с целью закрытия влаги.

Продолжение таблицы 2.17

1	2	3
Боронование	Рано весной (I-II декада апреля).	При наступлении физической спелости супесчаных почв на глубину 5-7 см с целью закрытия влаги.
Культивация	После внесения минеральных удобрений (I-II декада апреля).	На глубину 8-10 см с целью заделки минеральных удобрений.
Обработка комбинированными агрегатами	Перед севом.	С целью выравнивания и уплотнения почвы на глубину 4 см, разрыв между предпосевной обработкой и севом не более 1 дня.
Система удобрения		
Основное	Осенью под вспашку.	Органические удобрения вносятся под предшественник. Дозы фосфорно-калийных удобрений $P_{40-60}K_{100-120}$ должны корректироваться с учетом почвенных запасов. Из калийных удобрений наиболее эффективен сернокислый калий, из фосфорных – суперфосфат с бором.
	Весной под культивацию.	Азотные удобрения применяются в дозе 100-120 кг/га д.в. в два приема. Первая доза (60-70 кг/га д.в.) вносится до посева в виде сульфата аммония, КАС, вторая – в подкормку.
Припосевное Подкормка	В рядки при посеве. В фазу 4-6 листьев (I-II декада мая).	10-15 кг/га д.в. P_2O_5 в виде борного суперфосфата. Внесение азотных удобрений в дозе 40-50 кг/га д.в. в виде аммиачной селитры.

1	2	3
Известкование	В фазу бутонизации (I-II декада июня). Осенью под основную обработку почвы.	Внекорневая подкормка борной кислотой (0,2-0,4 кг/га) и комплексом молибдена (0,25-0,3 кг/га) может совмещаться с обработкой ядохимикатами. Расход рабочего раствора 250-300 л/га. При рН ниже 5,8 доломитовой мукой, доза определяется по гидролитической кислотности.
Подготовка семян к посеву		
Первичная очистка	Сразу после уборки (I-II декада августа).	С целью удаления крупных и влажных примесей.
Сушка	После первичной очистки.	Доведение семян до стандартной влажности (8-10 %).
Сортировка	После сушки.	Доведение семян до требований ГОСТа по чистоте (98 % для элиты, 96 % для семян 1-3 репродукции) и всхожести (соответственно 80 и 70 %). Семена должны быть не ниже III репродукции.
Протравливание	Не позднее, чем за 2 недели до посева.	Витавакс 200, 75 % с.п. (2,0-3,0 кг/т) – против плесневения, корневых гнилей, пероноспороза; офтанол-Т, 50 % с.п. (40 кг/т) – против болезней и крестоцветных блошек. Расход воды 10 л/т семян.
Сев		
	Южная зона – первая декада апреля, центральная и северная – 2-3 декада апреля.	Способ посева – сплошной рядовой, ширина междурядий 15 см. Норма высева – 2-2,5 млн. штук всхожих семян на га или 7-10 кг/га. Глубина заделки семян: на легких почвах – 2-2,5 см, на суглинках – 1,5-2 см.

1	2	3
Уход за посевами		
Боронование	Не позднее 4 дней после посева.	В случае образования почвенной корки легкими боронами по диагонали участка.
Химпрополка	В фазу 2-3 листьев (конец апреля – начало мая). Через 2-4 дня после посева до всходов. В фазе 3-5 настоящих листьев.	Послевсходовое боронование средними зубowymi боронами поперек посева при высокой засоренности. Бутизан 400, 40 % к.с. (1,5-2,0 л/га), трофи 90, КЭ (1,0-1,5 л/га) – опрыскивание почвы против однолетних двудольных и однодольных сорняков. Лонтрел 300, 30 % в.р. – против ромашки и осота; фюзилад супер, КЭ (2,0 л/га), пантера, 4 % к.э. (0,75 л/га) – против злаковых сорняков.
Борьба с вредителями	В фазу всходов (II декада апреля - начало мая).	Суми-альфа, 5 % к.э. (0,2-0,3 л/га), децис экстра, 12,5 % к.э. (0,06 л/га), карате, КЭ (0,15 л/га) – против крестоцветных блошек.
Борьба с болезнями	В фазу бутонизации (I-II декада июня). В фазу конец цветения (конец июня - начало июля)	Децис экстра, 12,5 % к.э. (0,06 л/га), фастак, 10 % к.э. (0,1 л/га) – против рапсового цветоеда. Импакт, 25 % с.к. (0,5 л/га), альто супер, 33 % к.э. (0,4 л/га) – против альтернариоза, серой гнили.
Десикация	За 5-10 дней до уборки.	Раундап, 36 % в.р. (3,0 л/га), глифоган, 36 % в.р. (3,0 л/га), баста, 14 % в.р. (2,0 л/га) – для ускорения созревания при влажности семян не выше 25 %. Расход воды 50-100 л/га.

1	2	3
Уборка урожая		
Прямое комбайнирование	При влажности зерна 18-15 % и ниже (I-II декада августа).	Через 10-15 дней после десикации.
Раздельная уборка	Влажность семян 35-30 %.	При побурении центральной кисти (десикация не проводилась).

Таблица 2.18 – ЛЕН - ДОЛГУНЕЦ

Требования к почве:

- *тип, разновидность*: наиболее пригодны легко- и среднесуглинистые почвы, подстилаемые моренным и лессовидным суглинком;
- *оптимальные агрохимические показатели*: pH 5,0-5,5, содержание гумуса 1,8-2,0 %, P₂O₅ и K₂O не менее 150 мг/кг почвы.

Сорта: раннеспелые: М-12, Вита, Весна, Ритм, Балтучай, Борец, Пралеска, Лето, Старт;
 среднеспелые: Дашковский, Нива, Лира, Згода, Блакит, Алей, Форт, Родник, Сюрприз;
 позднеспелые: Могилевский, К-65, Василек, Белинка, Лаура, Заказ, Прамень.

Предшественники: яровые и озимые зерновые. Поля должны быть чистыми от сорняков.

Таблица 2.18 – ЛЕН - ДОЛГУНЕЦ

Приемы возделывания	Сроки выполнения работ	Описание приемов (цель, способы, глубина проведения, удобрения, пестициды, дозы и т.д.)
1	2	3
Система обработки почвы		
Основная Лушение стерни	Сразу после уборки предшественника (I-II декада августа).	Глубина 6-8 или 10-12 см в зависимости от засоренности посевов.
Вспашка	Примерно через 2 недели после лушения.	Цель: сохранение влаги в почве, провокация сорняков на прорастание. Выполняется на глубину $A_{\text{пах}}$.
Культивации (2-3)	По мере появления сорняков.	Цель: заделка удобрений, растительных остатков, уничтожение сорняков. Глубина: первая – 10-12 см, последующие – 8-10 см.
Предпосевная Ранневесеннее боронование (легкие)	При наступлении физической спелости почвы	Цель: уничтожение сорняков, выравнивание поля. Глубина 8-10 см. Цель: сохранение влаги в почве, уничтожение проростков сорняков,

123

Продолжение таблицы 2.18

1	2	3
почвы) или культивация (связные почвы) Культивация	(конец апреля - начало мая). После внесения удобрений.	улучшение теплового и воздушного режимов почвы. Глубина – 8-10 см. Цель: заделка удобрений.
Предпосевная обработка комбинированными агрегатами	Перед севом.	Глубина 5-6 см Цель: выравнивание и прикатывание почвы, заделка удобрений, уничтожение сорняков.
Система удобрения		
Основное	Осенью под вспашку (на связных почвах) или под предпосевную культивацию (на легких почвах).	На среднекультуренных почвах следует вносить: $N_{15-35}, P_{30-60}, K_{90-120}$.
Припосевное Внесение микроудобрений	Одновременно с севом. Под предпосевную культивацию.	Фосфорно-калийные удобрения вносятся весной только на легких почвах, азотные – на всех почвах применяются весной. Можно применять новые формы комплексных удобрений с соотношением NPK 5:16:35 и 6:21:32. 10-15 кг/га P_2O_5 в виде борного суперфосфата. При низкой обеспеченности почв микроэлементами (I группа) в почву можно вносить: бор – 0,5-1,0 кг/га д.в. (борная кислота), цинк – 2,0-3,0 кг/га д.в. (серноокислый цинк), молибден – 0,5-1,0 кг/га д.в. (молибденовокислый аммоний).

124

1	2	3
Подготовка семян к севу		
Сушка льняного вороха	Сразу после обмолота льна (II декада августа).	К посеву допускаются семена не ниже III репродукции. При поступлении вороха на сушильные пункты его необходимо загружать в сушилки в течение не более 6 часов. Ворох высушивают до влажности 15±3 %. Влажность семян должна быть 12 %.
Очистка семян	Сразу после очистки вороха.	Доведение до стандартной чистоты 97 %, всхожести – 80 %.
Протравливание или инкрустация	Заблаговременно или не позднее, чем за 2 недели до сева.	Препараты фунгицидного действия: витавакс 200, 75 % с.п. – 1,5-2,0 кг/т, фенорам-супер, 70 % с.п. – 2,0 кг/т, винцит, 5 % к.с. – 1,5-2,0 л/т и др. – против антракноза, фузариоза, полиспороза, аскохитоза и других болезней. При протравливании в раствор добавляют микроэлементы: борная кислота – 1,5-2,0, сернокислый цинк – 1,0-1,2 кг/га (количество препарата при этом снижается на 30 %).
Сев		
Способ сева – сплошной рядовой	При температуре почвы на глубине 5-10 см – 7-8 °С (начало мая).	Ширина междурядий не более 7,5 см. Норма высева зависит от окультуренности почвы, сорта и колеблется от 18 до 25 млн. шт. всхожих семян/га. Глубина заделки семян на легких почвах до 3 см, на суглинистых – 1,5-2,0 см.

1	2	3
Уход за посевами		
Борьба с почвенной коркой (боронование) Борьба с сорняками	На 2-3 день после посева. Осенью после уборки предшественника. Фаза «елочки» льна (высота растений 4-10 см) – II-III декада мая.	При наличии почвенной корки на посевах. Цель: разрушение почвенной корки, уничтожение сорняков. Проводится сетчатыми или легкими боронами поперек рядков. Гербициды: раундап (3-4 л/га) против (многолетних злаковых и двудольных сорняков). Агритокс, в.к. (0,7-1,2 л/га) или 2М-4Х, 750 г/л в.р. (0,5-0,75 л/га) – против однолетних двудольных сорняков, базагран М, 375 г/л в.р. (3-4 л/га), лонтрел 300, 30 % в.р. (0,1-0,3 л/га) – против ромашки, осотов и др.
Борьба с льняной блохой	Весной за 1-2 дня до всходов.	Проводят краевые обработки поля шириной 20-25 м с использованием одного из инсектицидов: децис, к.э. (0,3 л/га), каратэ, к.э. (0,1-0,15 л/га) и др.
Борьба с болезнями	Фаза «елочки» льна.	Фунгициды: фундазол, 50 % с.п. – 1,0 кг/га, беномил, 50 % с.п. – 1,0 кг/га и др. против антракноза, фузариоза, полиспороза и других болезней

1	2	3
У б о р к а у р о ж а я		
На волокно	Фаза ранней желтой спелости (II декада августа).	Различают 2 способа уборки: – однофазный (комбайновый): уборка в расстил на льнище, 2-3 разовое обрачивания и подъем сухой тресты с одновременной вязкой в снопы или рулоны (при необходимости с искусственной досушкой снопов и рулонов); – двухфазный (раздельный): тербление льна в расстил на льнище с последующим (после подсыхания) одновременным обмолотом семенных коробочек и обрачиванием ленты, 1-2 разовое обрачивание и подъем лент сухой тресты в снопы или рулоны.
На семена	Фаза желтой спелости (II декада августа).	Отвоз вороха после обмолота на пункт сушки не позднее, чем через 2 часа после наполнения прицепа.

Таблица 2.19 – ОДНОЛЕТНИЕ ТРАВЫ, ЯРОВОЙ ЯЧМЕНЬ (ОВЕС) + ГОРОХ на зернофураж

Требования к почве:

– *тип, разновидность*: дерново-подзолистые легко- и среднесуглинистые, связносупесчаные почвы, подстилаемые

моренным суглинком;

– *оптимальные агрохимические показатели*: pH 6,0-6,5, содержание гумуса – не менее 1,8 %, P₂O₅ и K₂O – не

менее 150 мг/кг почвы.

Сорта: горох – Белус, Труженик, Белорусский неосыпающийся, Комет, Беларусь; ячмень – Верас, Вежа, Гастинец, Баронесса, Гонар, Тюрингия, Бурштын; овес – Дукат, Альф, Стралец, Багач, Радиус, Белорусский голозерный. Для смеси подбирают районированные сорта кормового направления и с равной продолжительностью периода вегетации.

Предшественники: озимая рожь, пропашные культуры.

Таблица 2.19 – ОДНОЛЕТНИЕ ТРАВЫ, ЯРОВОЙ ЯЧМЕНЬ (ОВЕС) + ГОРОХ на зернофураж

Приемы возделывания	Сроки выполнения работ	Описание приемов (цель, способы, глубина проведения, удобрения, пестициды, дозы и т.д.)
1	2	3
Система обработки почвы		
Основная Лущение стерни	III декада июля – I декада августа.	Сразу после уборки стерневых культур. Глубина лущения 5-7 см, при наличии корневищных и корнеотпрысковых сорняков – 10-12 см. При появлении всходов сорняков после лущения или после 2-3-х кратного чизелевания или дискования на засоренных многолетними сорняками почвах на глубину $A_{пах}$. Вместо вспашки на почвах, чистых от многолетних сорняков, на глубину 10-12 см в два следа. Весной при первой возможности выхода в поле. Культиваторами
Вспашка	Через 2 недели после лущения.	
Чизелевание или дискование	После уборки пропашных культур (конец сентября-начало октября).	
Предпосевная Культивация	Конец апреля-начало мая.	

129

Продолжение таблицы 2.19

1	2	3
Культивация	Конец апреля-начало мая.	на глубину 6-8 см поперек или по диагонали поля с целью закрытия влаги. После внесения минеральных удобрений. На глубину 10-12 см с целью заделки минеральных удобрений. С целью выравнивания и уплотнения почвы на глубину заделки семян (5-7 см). Разрыв между предпосевной обработкой и севом не более 1 дня.
Обработка комбинированными агрегатами	Перед севом (конец апреля-начало мая).	
Система удобрения		
Основное	Осенью под вспашку или весной под культивацию.	Органические удобрения вносятся под предшественник. Средняя доза фосфорно-калийных удобрений $P_{60-80}K_{80-120}$ для получения урожая 50 ц/га зерна должна корректироваться с учетом почвенных запасов. Азотные удобрения в дозе 60-80 кг/га д.в. применяются на почвах с содержанием гумуса менее 1,8 %, а также при неблагоприятных условиях азотфиксации (дефицит влаги, низкая температура). На почвах с содержанием гумуса более 1,8 % в зависимости от доли гороха в посеве вносят 30-65 кг/га д.в. азота. 10-15 кг/га д.в. P_2O_5 .
Припосевное Известкование	Весной под культивацию. В рядки при посеве. Осенью под основную обработку почвы.	

130

1	2	3
Подготовка семян к севу		
Первичная очистка	Сразу после уборки (I-II декада августа).	С целью удаления крупных и влажных примесей.
Сушка	После первичной очистки.	Доведение семян до стандартной влажности (14 %).
Сортировка	После сушки в течение осенне-зимнего периода.	Доведение семян до требований ГОСТа по чистоте (98 % для элиты, 97 % для семян гороха, и соответственно 99 и 98 % для семян ячменя и овса) и всхожести (соответственно 90 и 85 % для семян гороха, 92 и 90 % для семян ячменя и овса). Семена должны быть не ниже III репродукции.
Протравливание	За 2 недели до посева.	Фундазол, 50 % с.п. (2,0 кг/т), дерозал, 50 % к.с. (2,5 л/т). Расход воды 5-10 л/т семян. В раствор добавляют прилипатели (NaKMЦ – 200 г/т) и микроудобрения: борная кислота – 300 г/т, молибденовокислый аммоний – 250 г/т семян.
Сев		
Сев	Ранний, при температуре почвы +5 °С на глубине заделки семян (конец апреля-начало мая).	Способ посева – сплошной рядовой с шириной междурядий 15 см. Норма высева смешанных семян: 3,0-3,5 млн. штук всхожих семян/га ячменя или овса и 0,3-0,4 млн./га гороха. Бобовый компонент в смеси должен составлять 30-40 %. Глубина заделки семян 3-4 см.

1	2	3
Уход за посевами		
Боронование	До всходов культуры (на 3-4 день после сева).	Длина корешка семени гороха не более 1 см и проростков ячменя 1,4-1,5 см. Проводится с целью борьбы со всходами сорняков, уничтожения почвенной корки.
Химпрополка	В фазу 2-5 листьев у гороха и 3-4 листьев у ячменя (II декада мая).	При высокой засоренности посевов в поперечном или диагональном направлении к направлению рядков.
Борьба с вредителями	В фазу 3-5 листьев у гороха (II-III декада мая). В фазу всходов (начало мая).	Базагран, 48 % в.р. (3,0 л/га), 2М-4Х, 75 % в.р. (1,3-1,6 л/га), 2М-4Х, 50 % в.р. (1,8-2,2 л/га) – против однолетних двудольных сорняков. Децис, 2,5 % к.э. (0,2 л/га), суми-альфа, 5 % к.э. (0,3 л/га) – против клубеньковых долгоносиков. Обработка проводится в дневное
	В фазу 2-3 листьев ячменя (II декада мая). В фазу колошения ячменя, вегетации гороха (I-II декада июля). В фазу бутонизации гороха (июль).	время в солнечную погоду при наличии 15 жуков на 1 м ² . Децис, 2,5 % к.э. (0,2 л/га), фозалон, 35 % к.э. (1,5 л/га) – против шведских мух, обыкновенной черемуховой тли. Суми-альфа, 5 % к.э. (0,2 л/га) – против шведских мух, большой злаковой тли, трипсов, гороховой тли. Карбофос, 50 % с.п. (0,5-1,2 кг/га) – против гороховой плодовой тли.

1	2	3
У б о р к а у р о ж а я		
Прямое комбайнирование	Влажность зерна ячменя 20-16 %, гороха – 25-20 % (I - II декада августа).	При сильной засоренности посевов или при полегании применяют отдельную уборку.

Таблица 2.20 – КЛЕВЕР ЛУГОВОЙ

Требования к почве:

– *тип, разновидность*: подзолистые и дерново-подзолистые суглинистые и супесчаные почвы, пригодны эродированные

дерново-подзолистые суглинистые почвы;

– *оптимальные агрохимические показатели*: рН 6,0-7,0, содержание гумуса – 1,8-2,0 %, P_2O_5 – 200-220, K_2O – 180-

200 мг/кг почвы.

Сорта: Слуцкий раннеспелый, Минский позднеспелый, Цудоўны, Тернопольский 2, Долголетний, Витебчанин, Маро, Янтарный, Устойливы, Мерея.

Предшественники: картофель, кормовые корнеплоды, кукуруза, ячмень, пшеница, рожь, райграс однолетний, вико-овсяная смесь.

Таблица 2.20 – КЛЕВЕР ЛУГОВОЙ

Приемы возделывания	Сроки выполнения работ	Описание приемов (цель, способы, глубина проведения, удобрения, пестициды, дозы и т.д.)
1	2	3
Система обработки почвы		
Основная Лущение	Сразу после уборки предшественника (I-II декада августа).	Глубина лущения – 6-8 см против однолетних и 10-12 см против многолетних сорняков. Лущение проводится также для борьбы с почвообитающими вредителями.
Культивация	После уборки картофеля (сентябрь).	Культивация или чизелевание на глубину 10-12 см.
Вспашка	Через 8-10 дней после лущения или культивации, или сразу после уборки предшественника.	Плугами с почвоуглубителями на глубину $A_{\text{паш.}}$.
Культивация	В осенний период.	По мере появления сорняков на глубину 10-12 см.
Предпосевная Культивация	Перед севом.	Культиваторами в сцепке с боронами на глубину 5-7 см поперек

Продолжение таблицы 2.20

1	2	3
Обработка комбинированными агрегатами	Перед севом.	или по диагонали к основной обработке почвы. С целью выравнивания и уплотнения почвы на глубину 4 см, разрыв между предпосевной обработкой и севом не более 1 дня.
Система удобрения		
Основное	Под вспашку почвы для покровной культуры.	Органические удобрения вносят под предшественник. Азотные удобрения вносят под покровную культуру в дозе не более N_{60} кг/га д.в. Средняя доза фосфорно-калийных удобрений $P_{50-60} K_{90-100}$ для получения урожая 450-500 ц/га зеленой массы должна корректироваться с учетом содержания питательных веществ в почве.
Подкормки	В год посева после уборки покровной культуры. В начале отрастания (III декада апреля).	$P_{20}K_{20}$ кг/га на бедных почвах. Азотные удобрения в дозе 40-60 кг/га д.в. применяют при наличии менее 30 % клевера в составе травосмесей. $P_{30}K_{45}$ кг/га – в первый год пользования клевера. Азотные удобрения в дозе 30-45 кг/га д.в. – во второй год пользования.
Известкование	После первого укоса (I декада июня).	Внекорневая подкормка микроэлементами: молибденово-кислый аммоний, 52 % (150 г/га д.в.), борная кислота, 17 % (250 г/га д.в.) корректируется с их содержанием в почве и планируемой урожайностью. $P_{45}K_{60}$ кг/га д.в. при выращивании клевера на семена.

1	2	3
	Под основную обработку почвы для покровной культуры.	Проводят по наиболее требовательному компоненту травосмеси доломитовой мукой, доза определяется по гидролитической кислотности.
Подготовка семян к севу		
Очистка Сушка Сортировка Протравливание с добавлением микроэлементов Обработка бактериальными препаратами	Сразу после уборки. После первичной очистки. После сушки. За 2-3 месяца до сева (не позднее, чем за 2 недели). В день сева.	С целью удаления крупных и влажных примесей. Доведение семян до стандартной влажности (13 %). Доведение семян до требований ГОСТа по чистоте и всхожести. Фундазол, 50 % с.п. (3 кг/т), беномил, 50 % с.п. (3,0 кг/т) – против корневых гнилей, семенной и почвенной инфекции; борная кислота, 17 % (1-2 кг/т), молибденовокислый аммоний, 52 % (3-4 кг/т). Расход рабочей жидкости 10 л/т семян. Сапронит (200 мл + 2 л воды на гектарную норму семян) – инокуляция семян повышает устойчивость семян к грибным заболеваниям, компенсирует повреждения вредителями, ускоряет цветение.
Сев		
	Рано весной при температуре почвы +1...3 °С (конец апреля-начало мая) одно-	Способ сева – узкорядный с шириной междурядий 7,5 см или разбросной. Норма высева 7-10, на семенные цели – 4-5 млн. шт./га всхожих семян или соответственно 6-8 и 4-6 кг/га. В травяных смесях к семенам клевера добавляют 3-6

1	2	3
	временно с посевом яровой покровной культуры или поперек рядков последней.	кг/га тимофеевки луговой или 5-7 кг/га овсяницы. Глубина заделки семян на легких почвах – 2-2,5 см, средней связности – 1,5-2,0 см, глинистых и суглинистых – 1 см.
Уход за посевами		
Уборка покровной культуры Ремонт травостоев Подкашивание	I-II декада августа. После уборки покровной культуры (до 20 августа). III декада августа – I декада сентября.	Зерновые убирают прямым комбайнированием при наступлении полной спелости с одновременным вывозом соломы. Однолетние травы – до их полегания на высоте среза – 8-10 см. Подсев тимофеевки (6-8 кг/га) или овсяницы луговой (10-12 кг/га) при сильном изреживании клевера. Переросшие травостои скашивают на высоте 7-9 см за 25-30 дней до прекращения вегетации.
Боронование Борьба с сорняками	Весной в течение 2-3 недель от начала отрастания. После уборки предшествующей культуры (вспашка через 15-20 дней).	Для борьбы с сорняками, клубеньковым долгоносиком, галлицей, склеротинией легкими боронами поперек посева. Глиалка, 36 % в.р., раундап, 36 % в.р., утал, 36 % в.р. в дозе 6-7 л/га – опрыскивание по вегетирующим многолетним двудольным и злаковым сорнякам (пырей, осот, бодяк) вместо лущения стерни. Расход воды 200-300 л/га. Базагран М, 37,5 % в.р. (3-4 л/га), агритокс, 50 % в.к. (1 л/га), хвостокс-экстра, 26 % в.р. (3,0-3,5 л/га), базагран, 48 % в.р.+2М-4Х, 75 % в.р. (2,0+0,7 л/га) – опрыскивание

1	2	3
Борьба с сорняками	В фазе кушения покровной культуры, появление трой-чатого листа у клевера (III декада мая - I декада июня).	против однолетних и многолетних двудольных сорняков. Базагран, 48 % в.р. (2-3 л/га) – против однолетних двудольных сорняков.
Борьба с болезнями	В течение 2-3 недель от весеннего отрастания до начала стеблевания.	Актеллик, 50 % к.э. (1,5 л/га), Би-58 новый, 40 % к.э. (1 л/га), диазол, 60 % к.э. (2,0-2,5 л/га), золон, 35 % к.э. (3 л/га), каратэ, 5 % в.р.г. (0,2 кг/га), суми-альфа, 5 % к.э. (0,2-0,3 л/га), фастак, 10 % к.э. (0,2 л/га) – опрыскивание посевов для получения семян против клеверных семенодов, долгоносиков, тли, трипсов, галлиц, клопов, совки. Расход рабочей жидкости 200-300 л/га.
Обработка регуляторами роста	В фазу конец стеблевания-начало бутонизации после подкоса.	Бампер, 25 % к.э. (1 л/га), тилт, 25 % к.э. (1 л/га) – опрыскивание семенных участков против антракноза, аскохитоза, бурой пятнистости.
	В фазу конец стеблевания-начало бутонизации после подкоса.	Квартазин, 95 % кр.п. (1,6 кг/га) – опрыскивание семенных посевов клевера для повышения продуктивности.
	В фазу бутонизации.	Баста, 15 % в.р. (1,5 л/га), реглон супер, 15 % в.р. (3-4 л/га) – опрыскивание посевов клевера для получения семян при созревании 75-80 % головок.
	За 5-10 дней до уборки.	

1	2	3
У б о р к а у р о ж а я		
Скашивание	В ранние фазы развития 2-3 укоса за вегетационный период. Первый укос – конец мая – первая половина июня.	В период стеблевания-бутонизации клевера и травосмесей – на травяную муку. В период бутонизации-начало цветения – на сенаж и сено.
Комбайнирование Прямое раздельное	При побурении 90-95% головок (II-III декада августа при втором укосе). При побурении 70-75% головок.	В сухую погоду. Запаздывание с уборкой на 5-7 дней приводит к потере большей части урожая семян. Скашивание семенников с последующим двухфазным обмолотом при сырой погоде и неравномерном созревании.

ПРИМЕЧАНИЕ:

*

$A_{\text{пах}}$ – глубина пахоты;

Инокуляция – обработка семян бобовых культур (горох, люпин, клевер и др.) бактериальными препаратами с целью улучшения азотфиксации.

Проводится только в день посева. Способствует увеличению урожайности и экономии азотных удобрений;

Десикация – обработка перед уборкой посевов сельскохозяйственных культур с целью ускорения созревания;

Обработка семян микроэлементами и физиологически активными веществами (ФАВ) – предпосевная обработка семян с целью повышения устойчивости сельскохозяйственных культур к неблагоприятным факторам среды (засухе, заморозкам), болезням, увеличения урожайности. Можно проводить не только обработку семян, но и обработку посевов в период вегетации;

Калибровка семян – разделение семян по размерам (фракциям).

Применяется при использовании сеялок точного высева. Также способствует выделению фракции наиболее полноценных здоровых семян с хорошей всхожестью;

Проращивание семян – прием предпосевной подготовки семян (в основном овощных культур, а также клубней картофеля), способствующий ускорению появления всходов;

Инкрустация – протравливание семян сельскохозяйственных культур с добавлением прилипателей (*NaKMC*), микроудобрений, регуляторов роста;

с.п. – смачивающийся порошок;

к.с. – концентрат суспензии;

к.э. – концентрат эмульсии;

в.к. – водорастворимый концентрат;

в.р. – водный раствор;

д.в. – действующее вещество;

в.р.п. – водорастворимый порошок;

в.с.к. – водно-суспензированный концентрат.

3 СИСТЕМА МАШИН, РЕКОМЕНДУЕМАЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Система машин для выполнения операций возделывания сельскохозяйственных культур приведена в таблице 14.1, машины для погрузки грузов общехозяйственного назначения в зависимости от плотности груза и грузоподъемности транспортных средств приведены в таблице 14.2.

Таблица 3.1 – Система машин, рекомендуемая для выполнения основных операций возделывания сельскохозяйственных культур
(* – справочные данные для учебных целей)

Таблица 3.1 – Система машин, рекомендуемая для выполнения основных операций возделывания сельскохозяйственных культур

Наименование операции	Единицы измерения	Состав агрегата		Обслуживающий персонал, чел.		Часовая производительность $W_{ч}$, га (т, ткм)/ч	Расход топлива Θ , кг/га (т, ткм) (электроэнергии, кВт ч/т)	Производитель
		энергетическое средство	сельскохозяйственная машина, оборудование	механизаторы	вспомогательные рабочие			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Основная и предпосевная обработка почвы								
1.1. Лушение и дискование стерни (глубина обработки 6–8 см)	га	Беларус 1523	Л-114 (БДТ-7,0)	1	-	4,30	4,60	ОАО «Лидсельмаш»
		Беларус 2522	Л-114 (БДТ-7,0)	1	-	5,3*	7,60*	То же
		Беларус 1523	Л-113 (БДТ-3,0)	1	-	1,96	5,40	"
		Беларус 1523	БНД-3,0 (БДН-3,0)	1	-	2,00	6,30	Минский ОЭМЗ
		Беларус 1221	ЛДГ-5А	1	-	3,37	2,60	ПО «Сибсельмаш» Россия

Продолжение таблицы 3.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Беларус 1221	Л-111	1	–	2,49	4,90	ОАО «Лидсельмаш»
		МТЗ-80/82 (800/820, 822)	БНД-3,0 (БДН-3,0)	1	–	1,80	6,20	УП «Минскагропромаш»
		МТЗ-80/82 (800/820,822)	Л-113 (БДТ-3,0)	1	–	1,33	5,50	ОАО «Лидсельмаш»
		МТЗ-80/82 (800/820,822)	Л-111	1	–	2,29	4,40	То же
* 1. При глубине обработки 8–10 см производительность снижается на 7,3%, расход топлива увеличивается на 9%. 2. При глубине обработки 10-14 см производительность снижается на 11,4%, расход топлива увеличивается на 15%.								
1.2. Дискование пара, зяби и пласта многолетних трав (глубина обработки 6-8 см)	га	Беларус 1523 К-701	Л-114 (БДТ-7,0) БДТ-7	1 1	– –	4,19 2,81	4,70 7,40	ОАО «Лидсельмаш»
		ДТ-75М	Л-113 (БДТ-3,0)	1	–	1,93	5,60	То же
		Беларус 1523	Л-114 (БДТ-7,0)	1	–	3,61	4,20	"
		Беларус 1523	Л-113 (БДТ-3,0)	1	–	1,66	7,60	"
		Беларус 1221	Л-113 (БДТ-3,0)	1	–	1,26	8,80	"

Продолжение таблицы 3.1

1. При глубине обработки 8–10 см производительность снижается на 13,3%, расход топлива увеличивается на 7,1%. 2. При глубине обработки 10–12 см производительность снижается на 25,9%, расход топлива увеличивается на 32,1%.

1.2. Сплошная культивация почвы без боронования (глубина обработки 6-8 см)	га	К-701	КШУ-12	1	–	7,30	3,30	ПО «Красный Аксай» Россия
		К-701	КПЗ-9,7	1	–	5,04	5,50	То же
		Беларус 1525	КШП-8	1	–	4,07	4,50	"
		Беларус 1525	КШП-8	1	–	4,53	4,40	"
		Беларус 1525	КПЗ-9,7	1	–	4,49	5,40	"
		Беларус 1525	КСО-6	1	–	4,10	4,20	Борисовская РАПТ

Продолжение таблицы 3.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Т-150К	КУ-5,1	1	-	2,90	8,10	Ляховичская РАПТ
		Т-150К	КУН-5А	1	-	3,37	7,60	-
		Беларус 1523	КПС-8	1	-	4,89	3,40	ПООО «Техмаш»
		Беларус 1523	КШП-8	1	-	4,26	4,20	ПО «Красный Аксай» Россия
		Беларус 1523	ККС-8	1	-	4,00	3,90	Дзержинская РАПТ
		Беларус 1523	КУ-5,1	1	-	2,79	6,80	Ляховичская РАПТ
		Беларус 1221	КСО-6	1	-	3,97	3,60	Борисовская РАПТ
		Беларус 1221	КШП-8	1	-	3,93	3,80	ПО «Красный Аксай» Россия
		Беларус 1221	КПН-5,6	1	-	3,63	3,40	ПО «Кузлитмаш» г.Пинск
		Беларус 1221	КСМ-5,4	1	-	3,52	4,00	То же
		Беларус 1221	КУ-5,1	1	-	2,60	8,90	Ляховичская РАПТ
		Беларус 1221	2КПН-4	1	-	4,74	3,00	ПО «Кузлитмаш» г.Пинск
		Беларус 1221	2КПС-4	1	-	5,00	2,70	ПООО «Техмаш»
		МТЗ-80/82	КСМ-5,4	1	-	3,13	3,30	ПО «Кузлитмаш» г.Пинск
		МТЗ-80/82	КУ-4,2	1	-	2,93	2,80	То же
		МТЗ-80/82	АК-3,6	1	-	2,49	4,90	Борисовская РАПТ
		Беларус 320	КПН-1,8	1	-	1,11	3,00	ПО «Кузлитмаш» г.Пинск

Продолжение таблицы 3.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
		МТЗ-80/82	КВФ-2,8	1	-	1,37	4,70	То же
		Т-30	КПН-1,8	1	-	1,11	3,80	"
		Т-25А	КУ-2,1	1	-	1,24	3,20	Ляховичская РАПТ
		Т-25А	КПН-1,8	1	-	1,07	3,70	ПО «Кузлитмаш» г.Пинск
		МТЗ-80	КПС-4	1	-	2,5	3,3	ПООО «Техмаш»
* 1. При глубине обработки 8–10 см производительность снижается на 3,4%, расход топлива увеличивается на 5,5%. 2. При глубине обработки 10–14 см производительность снижается на 7,1%, расход топлива увеличивается на 9,1%.								
1.3. Вспашка	га	Беларус 2522	ППН-8.30/50	1	-	2,22	12,30	Полунавесной, рес-сорный ПО «Минский тракторный завод»
		Беларус 2102	ППН-8.30/50	1	-	2,03	11,60	То же
		Беларус 1523	6-корпусный	1	-	1,47	10,14	Полунавесной, рес-сорный Kverneland
		Беларус 1221	5-корпусный	1	-	1,25	11,73	То же

Продолжение таблицы 3.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
		К-701	ППП-7-40	1	–	2,07	19,20	Навесной, пневматический РУНИП «ИМСХ НАН Беларуси»
		Беларус 2522	8-корпусный ВВ-100	1	–	2,27	11,60	Полунавесной, рессорный Kverneland
		Беларус 1221	ПНГ-4-43	1	–	0,92	18,72	Навесной, поворотный ПРУП «Минский завод шестерен»
		Беларус 1221	ПКМ-5-40Р	1	–	1,20	13,37	Полунавесной, рессорный ПРУП «Минский завод шестерен»
		Беларус 1523	ПКМ-6-40Р	1	–	1,36	11,69	То же
		Беларус 1221	ППП-4-40-2А	1	–	1,03	14,95	Навесной, рессорный ОАО «Оршаагро- промаш»
		Беларус 1221	ПКМП-4-40Р	1	–	0,93	18,45	Навесной, рессорный ПРУП «Минский завод шестерен»
		МТЗ-80/82	ПКМП-3-40Р	1	–	0,76	15,98	То же

Продолжение таблицы 3.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Беларус 1522	ППЗ-5-40К	1	–	1,12	17,99	Полунавесной, рессорный ОАО «Оршаагро- промаш»
		Беларус 1522	5-корпусный ES-95	1	–	1,30	13,50	Навесной, оборотный, рессорный Kverneland
		Беларус 1221	ППО-5-40	1	–	0,97	18,10	Полунавесной, оборотный, рессорный ДП «Миноитовский ремзавод»
		«Челинжер 95Е» Class	11-корпусный Vari – Titan	1	–	3,53	12,10	Полунавесной, оборотный, пружинный Lemken
		Favorit 926 Vario Fend	9-корпусный Varilibre SPER Y8916	1	–	2,30	12,4	Полунавесной, гидравлический, оборотный Gregoř Besson
		New Holland TG-285	8-корпусный НА 160-8-80	1	–	2,10	15,9	Полунавесной, гидравлический, оборотный Rabe Werk

Продолжение таблицы 3.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
150		John Deere - 8420	7-корпусный PG-100	1	–	1,98	16,00	Полунавесной, ресорный, оборотный Kverneland
		Беларус 1523	4-корпусный ES-95	1	–	1,17	14,77	Навесной, ресорный, оборотный Kverneland
		Беларус 1523	5-корпусный SPU-9	1	–	1,29	11,85	Полунавесной, гидравлический, оборотный Gregori Besson
		Беларус 1221	ППО-4-40	1	–	0,73	20,50	Полунавесной, оборотный, ресорный ДП «Минойтовский ремзавод»
1.4. Дискование	га	Беларус 1221	БПД-3MW	1	–	2,1	7,0	УП «Минскагропромаш»
		Беларус 1523	БПД-3MW	1	–	2,9	7,8	То же
		Беларус 1221	БПД-5MW	1	–	2,8	6,4	"
		Беларус 1523	БПД-5MW	1	–	3,8	7,3	"
		Беларус 2522	БПД-5MW	1	–	5,3*	7,6*	"
		МТЗ-80/82	БДН-2,0 (БНД-2,0)	1	–	1,4*	7,7*	"

Продолжение таблицы 3.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	
151	1.5. Культивация с боронованием	га	Беларус 1523	КН-6,3	1	–	6,3*	3,9*	РУП «Лидагропромаш»
			МТЗ-80/82	КП-4	1	–	2,6	3,8	То же
			Беларус 1221	КП-4	1	–	2,9	4,3	"
			T-150K	КШП-8+ 8БЗСС-1,0	1	–	3,24	4,6	ПО «Красный Аксай» Россия
			T-150K	2КПС-4+ СП-11А+ 8БЗСС-1,0	1	–	5,29	4,61	Служкое МПО ПООО «Техмаш»
	1.6. Боронование	га	МТЗ-80/82	СП-11А+ 9БЗСС-1,0	1	–	5,47	1,52	Служкое МПО
			Беларус 1523	СП-16+ 9ЗБП-0,6А (Л-301)	1	–	6,26	2,92	Посевные, Могилевский ОЭЗСА
			МТЗ-80/82	БНЗ-5,7	1	–	4,2	1,6	ОАО «Лидсельмаш»
			T-25А	АБ-5	1	–	2,1	0,9	Навесная, 7 секций, УП «Минскагропромаш»
									Прополка зерновых культур, навесной Ляховичская РАПТ

Продолжение таблицы 3.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.7. Обработка комбинированными агрегатами	га	Беларус 800/820	АКШ-3,6 (АКШ-3,6-01)	1	–	2,47	3,69	АП «Гидросельмаш» г.Пинск
		Беларус 1221	АКШ-3,6	1	–	2,47	6,0	То же
		Беларус 1221	АКШ-6	1	–	2,6*	5,3*	"
		Беларус 1523	АКШ-6	1	–	3,1*	6,2*	"
		Беларус 1523	АКШ-7,2	1	–	4,27	4,49	"
		К-701	АКШ-7,2	1	–	3,60	4,14	"
		Беларус 2522	АПУ-6,5	1	–	5,22	6,11	ПО «Кузлитмаш» г.Пинск
		К-701	РВК-7,2	1	–	5,10	5,39	ПО «Красный Аксай» Россия
		Беларус 1523	РВК-5,4	1	–	2,47	3,69	То же
		МТЗ-80/82	АК-3,6	1	–	2,9	6,9	Борисовский РАПТ
		МТЗ-80/82	АК-3	1	–	2,3	7,0	То же
1.8. Чизелевание	га	Беларус 1523	КЧ-5,1	1	–	2,33	8,24	ПООО «Техмаш»
		Беларус 1523	КЧ-5,1	1	–	1,51	19,2	То же
		Беларус 1523	АЧУ-2,8	1	–	1,1*	12,1*	Навесной, РУП

Продолжение таблицы 3.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
		МТЗ-80/82	АЧУ-2,8	1	–	0,9*	9,4*	«Лошицкий завод «Агромаш» То же
		Беларус 1221	КПМ-4,2	1	–	1,9	8,63	"
		Беларус 1523	КЧН-5,4	1	–	3,9	10,1	Навесной Вилейский РЗ
		МТЗ-80/82	КЧН-1,8	1	–	1,3	9,9	То же
1.9. Выравнивание почвы	га	ВТ-100	ВПН-5,6	1	–	3,4	3,54	Грязинский культиваторный завод
		Беларус 1523	ВПН-5,6	1	–	3,4	6,07	То же
		Беларус 1523	ВПН-5,6	1	–	3,6	6,17	"
1.10. Прикатывание почвы	га	Т-150	КЗК-10	1	–	4,67	3,71	Гуляйпольский РМЗ Украина
		Т-150К	КЗК-10	1	–	4,72	3,92	То же
		ВТ-100	КЗК-10	1	–	4,61	2,41	"
		Беларус 1523	3-3ККШ-5,2Г	1	–	2,1	3,3*	ДП «Спектр» РУПП «Бобруйскагромаш»
		Беларус 1523	СП-11А+ 3-3ККШ-6	1	–	5,42	3,07	–
		ВТ-100	СП-11А+ 3-3ККШ-6	1	–	4,78	1,94	–

Продолжение таблицы 3.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Беларус 1523	СП-11А+	1	–	5,10	3,26	–
		Беларус 1523	3-ЗКВГ-1,4 СП-11А+	1	–	4,88	3,41	–
		Т-30	3-ЗКВГ-1,4	1	–	1,96	1,45	–
		ВТ-100	СП-11А+	1	–	4,40	2,10	–
			3-ЗКВГ-1,4					
2. Погрузка и внесение органических удобрений								
2.1. Погрузка органических удобрений (см. табл. 3.2)	т	ДТ-75М	ПФП-1,2	1	–	66,0	0,10	Фронтально-перекидной АО «Амкодор», г. Минск Непрерывного действия, завод «Уманьфермаш» Фронтально-перекидной
		ДТ-75М	ПНД-250	1	–	165,0*	0,07*	
		Т-150	ПФП-2	1	–	102,0*	0,17*	
2.2. Транспортировка и внесение органических удобрений	га	Беларус 1523	ПРТ-11	1	–	9,3	2,0	РУПП «Бобруйсагропромаш»

154

Продолжение таблицы 3.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
(внесение твердых органических удобрений)		МТЗ-80/82	ПРТ-7А	1	–	5,6	1,5	То же
		МТЗ-80/82	МТТ-4	1	–	3,5	2,3	”
		Беларус 1221	МТТ-7	1	–	5,1	1,6	”
		Беларус 1221	МТТ-10	1	–	10,7	1,9	”
(внесение жидких органических удобрений)		МТЗ-80/82	МЖТ-6	1	–	5,0	1,8	”
		Беларус 1221	МЖТ-8	1	–	8,8	2,1	”
		Беларус 1523	МЖТ-11	1	–	9,4	2,0	”
		Т-25А	ПЖ-2,5	1	–	2,1	2,3	”
	га	МТЗ-80/82	РЖТ-4М (ПЖТ-5)	1	–	3,3	2,2	ОАО «Оршаагропромаш»
2.3. Укладка навоза в бурты	т	ПЭА-1,0	-	1	–	150,0	0,18	Автономный, ОАО «Коломнасельмаш»
		ПЭС-1,0	-	1	–	125,0	0,15*	Погрузчик-экскаватор на базе МТЗ-80/82, завод «Мозыремелиормаш»
Примечание. Производительность агрегатов приведена при расстоянии транспортировки 3 км.								

155

Продолжение таблицы 3.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
3. Смешивание, погрузка, транспортировка и внесение минеральных удобрений								
3.1. Погрузка минеральных удобрений (см. табл. 3.2)	т	МТЗ-80/82	ПКУ-0,8	1	–	14,4*	0,42*	ПО «Сальсксельмаш» Россия То же
		МТЗ-80/82	ПКУ-0,8А	1	–	12,5*	0,46*	
3.2. Измельчение минеральных удобрений	т	Т-25А	ИСУ-4А	1	1	4,1	1,46	Хойникский РЗ
		МТЗ-80/82 30 кВт	ИСУ-4А АИР-20	1 -	1 2	4,4 12,5	1,73 (2,4)	То же –
3.3. Смешивание и погрузка в разбрасыватель	т	МТЗ-80/82	УТМ-30	1	–	11,6*	0,28*	–
		13 кВт	СЗУ-20	-	2	14,4	(0,9)	–
3.4. Транспортировка и внесение минеральных удобрений: - твердые минеральные удобрения;	га	Беларус 1221	РДУ-1,5	1	–	15,0*	0,9*	Дисковый, ОАО «Полоцкий завод «Проммашремонт»
		МТЗ-80/82	АВУ-0,7	1	–	6,0	1,0	ОАО «Брестсельмаш»
		Беларус 1221	АВУ-0,7	1	–	9,0	1,5	То же
		МТЗ-80/82	МВУ-0,5	1	–	9,0	0,8	ПО «Кузлитмаш» г. Пинск

Продолжение таблицы 3.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
		МТЗ-80/82	МВУ-5	1	–	4,0	2,1	«Башсельмаш» г.Нефтекамск
- жидкие минеральные удобрения; - пылевидные минеральные удобрения.	га	МТЗ-80/82	РШУ-12	1	–	5	1,65	РУПП «Бобруйскагро- ромаш»
		МТЗ-80/82	МСВД-0,5	1	–	12,0*	0,9*	То же
		МТЗ-80/82	МТТ-4У	1	–	16,0	1,0	"
		Т-40АМ	МТТ-4У	1	–	8,0*	0,5*	"
		МТЗ-80/82	МТТ-4Ш	1	–	7,0*	1,3*	"
		МТЗ-80/82	РУС-07А	1	–	7,5	1,4	Навесное приспособление, РУПП «Бобруйскагро- ромаш»
	га	Т-25А	Л-116	1	–	12*	0,4*	ОАО «Лидсельмаш»
		МТЗ-80/82	АПЖ-12	1	–	10*	0,9*	РУПП «Бобруйскагро- ромаш»
	га	Беларус 1523	РУП-10	1	–	8,3	1,8	Завод «Цеммаш» Московская обл.
		Беларус 2522	РУП-14	1	–	11,2	2,4	То же
4. Послеуборочная обработка и подготовка семян к посеву (посадке)								
4.1. Предварительная очистка	т	61,7 кВт	МПО-50	1	–	50	(1,23)	АО «Воронежсель- маш»
		9,5 кВт	ОВС-25А	1	1	22,5	(2,2)	То же
		13,1 кВт	ЗМ-10 (К-527)	–	1	10	(1,3)	Оршанский ТРЗ

Продолжение таблицы 3.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4.2. Очистка и сушка	т	201 кВт	КЗС-25Ш	1	1	20	(9,4)	То же (для хозяйств с валовым сбором зерна до 3000 т) То же АО «Воронежсельмаш» АО «Брянк-сельмаш» Шахтная, Полоцкий АРЗ АО «Амкодор-Можя» г. Минск ОАО «Брестсельмаш» То же
		157 кВт	КЗС-25	1	1	20	(6,7)	
		319 кВт	КЗС-50	1	1	40	(7,9)	
		89,9 кВт и печное бытовое топливо	Типа М-819	-	1	20	160 кг/ч 4,49 кВтч/т	
		580 кВт и печное бытовое топливо	СЗК-8	-	1	8	50 кг/ч 50,1 кВтч/т	
		700 кВт и печное бытовое топливо	СЗК-8-1	1	1	12	5,4 кг/т 3,93 кВтч/т	
1400 кВт и дизельное топливо	СЗШР-16	1	2	20	80 кг/ч 2,8 кВтч/т			

158

Продолжение таблицы 3.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4.3. Вторичная сортировка и очистка	т	Электропривод	СВУ-5А	1	-	5,5	(1,1*)	-
4.4. Протравливание - инкрустация; - зерновые, зернобобовые	т	4,7 кВт	ПС-10А	1	-	16,5	(0,24)	АО «Гатчинсельмаш» Россия Макошинский завод «Сельхозмашин» Украина То же Завод «Спецэлеватормельмаш» г. Кропоткин То же Самоходный автоматизированный, перспективный Блочно-модульная установка, автоматизированная, перспективная УП «Экспериментальный завод РУНИП «ИМСХ» Венгрия
		Электропривод	ПСШ-5	1	2	5	(0,5)	
		Электропривод	ПСШ-3	1	1	3,5	(0,23)	
		Электропривод	КПС-10	1	1	10,0	(1,66*)	
		Электропривод	КПС-40	1	2	21,0	(2,27*)	
- картофель	т	5 кВт	ПСК-15	1	1	12	(0,33)	
		5 кВт	УПС-10	1	1	12	(0,42)	
		2,25 кВт	«Гуматокс С»	-	2	3,5	(0,64)	

159

Продолжение таблицы 3.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4.5. Сортировка, калибровка картофеля	т	10 кВт	ПКСП-25	1	6	25	(0,40)	Завод «Бобруйскагро-ромаш»
		64,9 кВт	КПС-25	1	14	25	(2,59)	ПО «Рязсельмаш» Россия
		16 кВт	КПС-15В	1	8	15	(1,02)	То же
4.6. Погрузка в загрузчик сеялок	т	1,5 кВт	ПШП-4	1	–	4,0	(0,38)	Волковыцкий завод литейного оборудо- вания
		10,8 кВт	ПШК-1	1	–	100,0	(0,12)	ГП «Могилевский завод «Строймашина»
		7 кВт	ЗМ-30	–	1	25	(0,28)	–
		10,5 кВт	ЗПС-100	–	1	100	(0,11)	АО «Воронежсель- маш» Россия
		9,1 кВт	ЗПС-60	–	1	55	(0,6)	То же
5. Посев (посадка) сельскохозяйственных культур								
5.1. Транспортировка семян в поле и загрузка сеялок	т	ГАЗ-53-12	ЗАУ-3	1	–	3,55	3,74	НИКТИМсельхоз- химмаш
		ГАЗ-53Б	ЗА3-1	1	–	10,2*	0,34*	Каменецкая РАПТ Свислочская РАПТ
		ГАЗ-СА3-4509	ЗС-4	1	–	1,93	1,89	-

Продолжение таблицы 3.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
5.2. Посев зерновых и зернобобовых культур	га	Т-30	СПУ-3 (СПУ-3Д)	1	–	1,8	3,6	РУП «Лидагропроммаш» Брестский ЭМЗ
		МТЗ-80/82	СПУ-4 (СПУ-4Д)	1	–	2,3	3,6	То же
		МТЗ-80/82	СПУ-6 (СПУ-6Д)	1	–	3,5	3,2	"
		Беларус 1221	СПУ-6 (СПУ-6Д)	1	–	5,5	5,1	"
		Беларус 1221	СПП-3,6	1	–	3,01	4,21	Прямой посев, подсев в дернину Брестский ЭМЗ
		МТЗ-80/82	С-6	1	–	3,9	3,5	Брестский ЭМЗ
		МТЗ-80/82	СЗ-3,6	1	–	4,5	3,7	АО «Белинсксельмаш»
		John Deere-8430	Terra Driile (посевной агрегат)	1	–	3,57	9,1	
5.3. Посев трав	га	МТЗ-80/82	СЗТ-3,6	1	–	2,0	3,6	Подсев трав под по- кров зерновых куль- тур
		МТЗ-80/82	СПУ-6	1	–	3,38	1,53	То же

Продолжение таблицы 3.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Беларус 2522	Aliante-400	1	–	2,42	17,5	
5.4. Посев корнеплодов					–			
5.4.1. Погрузка семян: - затаривание в мешки; - погрузка в транспортное средство.	т	Вручную Вручную МТЗ-80	RAU Kleine	1 1 1		1,0 0,5 1,47	2,8	
5.4.2. Посев	га	МТЗ-80/82	ССТ-12Б	1	–	1,27	8,74	АО «Красная Звезда» г.Кировоград
		МТЗ-80/82	ССТ-12В	1	–	1,4	3,1	То же
		Беларус 1221	ССТ-12В	1	–	1,8	3,9	Междурядье 45 и 60 см
		МТЗ-80/82	ССТ-8	1	–	1,3	3,4	То же
		Беларус 1221	ССТК-8	1	–	1,6	4,1	"
		МТЗ-80/82	СТВ-12 «Полесье»	1	–	1,33	5,80	ПО «Гомсельмаш»
5.5. Посев кукурузы	га	МТЗ-80/82	СУПН-8А	1	–	1,54	4,7	АО «Красная Звезда» г.Кировоград
		МТЗ-80/82	СУПН-8М	1	–	2,20	3,78	То же
		Беларус 1221	Aliante МТ-8Е	1	–	2,14	1,85	
5.6. Посев льна-долгунца	га	МТЗ-80/82	СЗЛ-3,6	1	–	1,54	4,78	АО «Белинксельмаш»
		МТЗ-80/82	СПУ-4ЛЦ	1	–	2,4	2,6	РУП«Лидагропромшаш»
		МТЗ-80/82	СПУ-6ЛЦ	1	–	3,4	2,1	То же

162

Продолжение таблицы 3.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
5.7. Посадка картофеля								
5.7.1. Нарезка гребней для посадки картофеля	га	МТЗ-80/82	ОКГ-4	1	–	1,9	3,9	Медурядье 70 см ОАО «Дзержинский МРЗ», ОАО «Гидросельмаш»
		МТЗ-80/82	ОКГ-4	1	–	2,6	2,9	Междурядье 90 см То же
		МТЗ-80/82	КВК-4	1	–	0,7	9,6	Фрезерный, Кобринский РЗ
5.7.2. Посадка -с внесением удобрений;	га	МТЗ-80/82	КСМ-4	1	–	1,14	9,47	ОАО «Лидсельмаш»
- без внесения удобрений.		МТЗ-80/82	КСМГ-4	1	–	1,0	11,1	То же
		МТЗ-80/82	Л-202	1	–	0,92	5,9	Медурядье 70 см
		МТЗ-80/82	Л-207	1	–	1,23	4,7	Медурядье 90 см
		Т-25А	Л-201	1	–	0,45	8,4	ОАО «Лидсельмаш»
		МТЗ-80/82	Л-204	1	1	0,5	9,6*	Посадка пророщенного картофеля

163

Продолжение таблицы 3.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
6. Уход за посевами (посадками)								
6.1. Химическая защита растений								
6.1.1. Транспортировка воды для приготовления рабочих растворов								
	т	МТЗ-80/82	РЖТ-4А	1	-	10,62	0,78	Оршанский ТРЗ
		МТЗ-80/82	ЗЖВ-3,2	1	-	11,0	0,76	-
		МТЗ-80/82	РЖУ-3,6	1	-	12,15	0,78	-
		МТЗ-80/82	МЖТ-6	1	-	9,2	0,8	Завод «Бобруйскагро- ромаш»
6.1.2. Приготовление рабочего раствора.								
	т	МТЗ-80/82	АПЖ-12	1	-	9,2	0,7	ОАО «Львовсель- хозмаш»
6.1.3. Заправка опрыскивателей								
	т	МТЗ-80/82	МЖТ-6	1	-	2,7	2,6	Завод «Бобруйскагро- ромаш»
6.1.4. Обработка посевов (химпрополка растений, обработка против болезней и вредителей, десикация, обработка регуляторами роста, борьба с полеганием растений).								
	га	Беларус 800/820	ОПШ-15М	1	-	6,39	1,30	ОАО «Мекосан»
		Беларус 800/820	Мекосан-650-12	1	-	6,65	1,26	То же
		Беларус 800/820	Мекосан 2000-12	1	-	7,5	1,20	"
		Беларус 800/820	Мекосан 2000-18	1	-	11,0	0,80	"
		Беларус 800/820	Мекосан 2500-18	1	-	12,0	0,90	"
		Беларус 800/820	Мекосан 630-12	1	-	9,0	1,30	"
		Беларус 800/820	ОТМ2-3	1	-	7,0	1,30	"
		Беларус		1	-	12,0	1,10	"

164

Продолжение таблицы 3.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
		800/820	ОПО-18					
6.2. Боронование (см. п. 1.6)								
6.3. Прикатывание (см. п. 1.10)								
6.4. Междурядная обработка:								
	га	Беларус 800/820	КОН-2,8А(Б)	1	-	1,22	4,7	Грязинский культиваторный завод
		Беларус 800/820	КРН-5,6Б	1	-	1,96	3,7	Россия
		Беларус 800/820	КОН-3	1	-	2,1	4,8	То же
		Беларус 800/820	АК-2,8	1	-	2,0	5,1	Вилейский РЗ
		Беларус 800/820	Л-115	1	-	2,2	4,2	Полоцкий РЗ
		Т-30	Л-803	1	-	1,1	3,1	ОАО «Лидсельмаш»
	га	МТЗ-80/82	КМС-5,4-01	1	-	1,5	6,0	То же
		МТЗ-80/82	УСМК-5,4В	1	-	1,4	4,3	ПО «Кузлитмаш» г.Пинск
								АО «Красный Аксай» Россия

165

Продолжение таблицы 3.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
6.5. Шаровка корнеплодов	га	МТЗ-80/82	УСМК-5,4В	1	-	1,8	3,5	То же
6.6. Прополка корнеплодов: с прорывкой и рыхлением в рядах	га	Вручную		-	1	0,01		-
		То же		-	1	0,007		
7. Уборка сельскохозяйственных культур								
7.1. Уборка зерновых, зернобобовых культур и семенников трав 7.1.1. Прямое комбайнирование	га	Дон-1500А(Б)		2	-	2,0	12,7	Пропускная способность 8 кг/с, То же Пропускная способность 7 кг/с, ПО «Гомсельмаш» Пропускная способность 10 кг/с, То же
		КЗС-7 «Полесье»		2	-	1,78	10,7	
		КЗР-10 «Полесье-Ротор»		2	-	2,0	15,0	
		LEXION-560		2	-	1,86	21,5 л/га	

Продолжение таблицы 3.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
7.1.2. Раздельное комбайнирование: - скашивание в валки; - подбор и обмолот валков.	га	Лида-1300		2	-	1,87	12,74	Пропускная способность 7 кг/с, ширина жатки 6,0 м РУП «Лидагропромаш»
		СК-5М «Нива»	ЖСК-4Б	1	-	1,64	7,89	Барановичская КСБ
		КЗС-7 «Полесье»		1	-	0,77	10,0	ПО «Гомсельмаш»
		СК-5М «Нива»	ППТ-3А (ПТК-3)	1	-	0,70	17,99	АО «Ростсельмаш»
		КЗС-7 «Полесье»		1	-	0,57	13,5	ПО «Гомсельмаш»
7.1.3. Транспортировка зерна к пункту доработки (5 км)	ткм	КамАЗ-55102		1	-	22,0	0,26	Камское объединение по производству большегрузных автомобилей
		ЗИЛ-130		1	-	15,2	0,24	Московский автозавод им. Лихачева

Продолжение таблицы 3.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	т	ГАЗ-САЗ-3507		1	-	3,96	2,05	Горьковский авто- завод Саранский завод автосамосвалов
7.2. Уборка картофеля и корне- плодов: 7.2.1. Уборка ботвы: - без погрузки в транспортное средство;	га	МТЗ-80/82	КИП-1,5 (КИР-1,5)	1	-	0,55	15,2	АП «Гидросель- маш» г.Пинск
		МТЗ-80/82	БД-6	1	-	0,84	7,4	АО «Тернополь- ский комбайновый завод»
- с погрузкой в транспортное средство.	га	МТЗ-80/82	БМ-6Б	1	-	0,8	13,2	То же
		МТЗ-80/82	МБК-2,7	1	-	0,8	13,2	"
		МТЗ-80/82	МБШ-6	1	-	0,9	12,0	ОАО «Лидсель- маш»
7.2.2. Уборка корнеплодов: - с погрузкой в транспорт- ное средство;	га	КС-6Б		1	-	0,95	23,36	АО «Тернополь- ский комбайновый завод»
		КС-6В		1	-	0,56	22,5	То же

Продолжение таблицы 3.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
- с укладкой в валки.	га	МКП-6		1	-	0,9	15,4	ОАО «Лидсель- маш»
		УЭС-250 «По- лесье»	КСН-6	1	-	1,5	14,0	Уборка ботвы и корней с укладкой в валок
		МТЗ-80/82	ККГ-1,4А	1	-	0,25	39,0*	ПО «Гомсельмаш» Прицепной, гро- хотного типа, ПО «Рязсельмаш»
		МТЗ-80/82	ППК-6	1	-	1,3	7,3	Подбор из валков с погрузкой в транс- порт
		Беларус 1221 СПС-4,2А	ППК-6	1	-	1,5	6,3	ПО «Гомсельмаш» То же
				1	2	108*	0,60*	Самоходный свек- лопо-грузчик - очи- ститель, на базе трактора кл.1,4
7.2.3. Уборка картофеля: - комбайнами;	га	МТЗ-80/82	КПК-2-01	1	2	0,17	52,4	АО «Днепропет- ровский комбайно- вый завод» ПО «Рязсельмаш»

Продолжение таблицы 3.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
- копателями;	га	МТЗ-80/82	Л-605	1	4	0,28	23,6	ОАО «Лидсельмаш» То же - - На легких почвах То же То же На тяжелых почвах То же " Однорядный То же
		МТЗ-80/82	Л-606	1	4	0,27	21,8	
		МТЗ-80/82	ПКК-2	1	-	0,34	28,69	
		МТЗ-80/82	ПКК-2-02	1	-	0,25	24,0	
		МТЗ-80/82	КТН-2В	1	-	0,3	38,0	
		МТЗ-80/82	Л-670	1	-	0,57	19,5	
		МТЗ-80/82	КСТ-1,4	1	-	0,6	36,0	
		МТЗ-80/82	КЭП-1,4	1	-	0,34	16,8	
		Т-30	КТН-1Б	1	-	0,3	22,7	
		(Л-651)						
- подбор клубней за копателями.	га	Вручную		-	6	0,3		
7.2.4. Транспортировка к месту сортировки или хранения:								
- корнеплодов;	т	Беларус 1221	2ПТС-6	1	-	7,5	1,6	Завод «Бобруйскагро-ромаш»

170

Продолжение таблицы 3.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	
- картофеля.	т	Беларус 1523	ОЗТП-9554	1	-	11,5	1,9	Орский завод тракторных прицепов Завод «Бобруйскагро-ромаш» Орский завод тракторных прицепов То же Горьковский автозавод Саранский завод автосамосвалов	
		Беларус 1221	2ПТС-6	1	-	6,5	1,2		
		Беларус 1523	ОЗТП-9554	1	-	7,6	1,9		
		МТЗ-80/82	ГКБ-8526	1	-	1,84	3,58		
		ГАЗ-САЗ-3507		1	-	2,67	3,16		
7.2.5. Закладка на хранение в бурты:									
- подготовка буртовой площадки (0,5 м ³ на 1 т);	м ³	ПЭА-1,0		1	-	35	0,28	Автономный, ОАО «Коломнасельмаш»	
- самогрузка и транспортировка соломы к буртам;	т	Беларус 1221	СТП-2	1	-	2,3	3,5		

171

Продолжение таблицы 3.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
- установка вентиляционных труб, формирование бурта и укрытие соломой;	т	Вручную		-	2	5,7		
укрытие земель (предварительное: 0,2 м ³ на 1 т; окончательное: 0,5 м ³ на 1 т картофеля, 0,6 м ³ на 1 т корнеплодов).	м ³	МТЗ-80/82	БН-100	1	-	29	0,4	ГП «Могилевский завод «Строймашина»
7.2.6. Закладка в хранилище								
- картофеля;	т	Электропривод	ТЗК-30А	1	-	50	(0,26)	ПО «Молдсельмаш»
- корнеплодов.	т	То же	ТЗК-30А	1	-	40	(0,32)	То же
7.3. Уборка льна								
7.3.1. Прямая (комбайновая) уборка со сдачей льносоломки на завод:								
- уборка льна с одновременной вязкой соломки в снопы;	га	МТЗ-80/82	ЛКВ-4А+ ГKB-887Б	1	-	0,51	17,2	ТОО «Завод «Бежецксельмаш»
- транспортировка льновороха от комбайнов к пункту сушки и обмолота	га	МТЗ-80/82	ГKB-887Б	1	-	0,51	9,1	Завод «Бобруйскагро-ромаш»

Продолжение таблицы 3.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
- вязка невязи снопов льносоломки (3%)	га	Вручную		-	1	0,014		
- постановка снопов в бабки для досушки	га	То же		-	1	0,1		
- погрузка снопов льносоломки в транспортные средства (3,5 т/га)	га	"		-	2	0,45		
- транспортировка льносоломки на льнозавод (30 км)	т	ЗИЛ-133ГЯ		1	-	0,49	8,0	Московский автозавод им. Лихачева
7.3.2. Уборка льна с расстилом соломы для подготовки тресты:	га	МТЗ-80/82	ЛК-4А+ ГKB-887Б	1	-	0,70	11,85	ТОО «Завод «Бежецксельмаш»
- оборачивание лент льна	га	Т-30	ОСН-1	1	-	0,43	3,7	
		МТЗ-80/82	ОБЛ-1	1	-	1,1	7,2	Пряминский РЗ
		Т-30	ОЛ-1	1	-	0,7	6,0	З-д «Бобруйскагро-ромаш»
		МТЗ-80/82	ОЛ-1	1	-	0,8	5,3	То же
		Т-30	ОД-1	1	-	1,0	4,7	"
		МТЗ-80/82	ОД-1	1	-	1,1	4,3	"

Продолжение таблицы 3.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
- подъем лент тресты;	га	Т-30	ПТН-1	1	-	0,4	6,7	ТОО «Завод «Бежецксельмаш»
- вязка льнотресты в снопы и постановка снопов в бабки для подсушки;	га	Вручную		-	1	0,1		
- ворошение лент льна;	га	МТЗ-80/82	ВЛ-3	1	-	1,0	3,5*	ТОО «Завод «Бежецксельмаш»
		Т-30	ВЛ-3	1	-	0,8	4,0	
- вспушивание лент льна;	га	МТЗ-80/82	В-1	1	-	0,8	5,9	Завод «Бобруйскагро-ромаш»
		Т-30	В-1	1	-	0,6	7,8	
- подъем тресты с формированием рулонов;	т	Т-40	ПР-Ф-110Л	1	-	2,0	4,0	То же
	га	МТЗ-80/82	ПРЛ-150	1	-	0,8	4,5	"
	т	МТЗ-80/82	ПР-Ф-145	1	-	2,5	4,0	"
	га	МТЗ-80/82	ПР-1,5	1	-	0,8	4,8	"
- погрузка рулонов в транспорт-ные средства;	т	МТЗ-80/82	ПФ-0,5+ ППЛ-0,5	1	-	0,65	6,4	
- транспортировка рулонов на льнозавод (30 км).	т	ЗИЛ-133ГЯ		1	-	0,78	5,35	Московский автозавод им. Лихачева
7.3.3. Сушка льновороха:	т	10 кВт	КСПЛ-0,9	1	1	0,7	(14,3*)	ТОО «Завод «Бежецксельмаш»

174

Продолжение таблицы 3.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
- очистка льновороха с закладкой семян в склад;	т	9,5 кВт	ОВС-25А	-	2	22,5	(2,2)	АО «Воронежсельмаш»
- переработка льновороха.	т	12 кВт	МВ-2,5А	-	2	2,0	(6,0)	ТОО «Завод «Бежецксельмаш»
7.4. Уборка соломы:								
- транспортировка соломы к месту скирдования;	т	Т-150К	ВТН-8,0	1	-	2,6	5,3	ОП РУНИП «ИМСХ» Кореличская РАПТ
- самопогрузка, транспортировка	т	МТЗ-80/82	СТП-2	1	-	1,3	7,8	ООО «Амкодорможа»
и саморазгрузка соломы;	т	Беларус 1523	СТП-2	1	-	1,8	6,7	г.Крупки
- подача соломы на скирду;	т	МТЗ-80/82	ПФС-0,75	1	-	7,1	1,3	Завод «Мозырмелиормаш»
- скирдование.	т	МТЗ-80/82	УСА-10	1	4	11	0,8	ПО «Урюпинксельмаш»
7.5. Уборка кукурузы		LEXION-560	-	2	-	1,2	16,5	ОАО «Херсонские комбайны»
7.5.1. Уборка на зерно	га	Беларус 1523	ККП-3	1	-	1,1	л/га 16,8	
		Дон-1500	КМД-6	1	-	1,5	18,0	

175

Продолжение таблицы 3.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
7.5.2. Уборка на силос	га	КСК-100А		1	-	1,1	18,8	ПО «Гомсельмаш»
(с измельчением и погрузкой в транспортное средство)		Беларус 1523	КДП-3000	1	-	1,0	19,0	То же
		«Полесье-700»		1	-	1,7	12,5	"
		Беларус 800/820	«Полесье-1500»	1	-	0,8	11,8	"
	т	КСК-100А-1		1	-	40,3	0,39	"
		КСК-100А-2		1	-	39,8	0,41	"
		УЭС-2-250	КПК-3000	1	-	50,9	0,61	"
		МТЗ-80/82	КИП-1,5-0,1	1	-	17,2	0,54	ОАО «Гидросельмаш»
		КВК-800		1	-	80,5	0,63	РУП «Хойникский РЗ»
7.5.3. Транспортировка измельченной массы	т	Беларус 1523	ПИМ-40	1	-	12,6	1,41	ПО «Гомсельмаш»
		МТЗ-80/82	ПСЕ-Ф-12,5Б	1	-	8,05	1,03	То же
7.6. Заготовка сенажа и сена								

Продолжение таблицы 3.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
7.6.1. Кошение трав:	га	МТЗ-80	КДЖ-210	1	-	0,85	3,5	
подкашивание пастбищ;		Т-25	КС-2,1	1	-	0,57	3,2	
		КСК-100		1	-	1,43	3,5	
- кошение трав;	га	Беларус 1025	Krone	1	-	1,85	3,5	
		Т-25	КС-2,1	1	-	0,57	2,1	
- с укладкой в валки;	га	КПС-5Г		1		1,87	3,2	-
		Е-303, Е-304		1	-	2,7	2,6	«Фортшритт», Германия
		МТЗ-80/82	КДН-210 (КРН-2,1А)	1	-	1,79	4,96	Завод «Бобруйскагромаш»
		УЭС-2-250А	КПР-6	1	-	4,61	4,3	Злаковые травы, ПО «Гомсельмаш»
		УЭС-2-250А	КПР-6	1	-	3,8	4,6	Бобовые травы, То же
		МТЗ-80/82	КС-Ф-2,1Б	1	-	1,37	2,88	З-д «Бобруйскагромаш»
		КС-80		1	-	2,3	3,3	РУП «Гомельский завод»

Продолжение таблицы 3.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
								самоходных комбайнов»
- с измельчением и погрузкой в транспортные средства. - с измельчением и погрузкой в транспортные средства при урожайности: 15–20 т/га 20–25 т/га 25–30 т/га	т	МТЗ-80/82	КП-310	1	-	2,4	4,0	Завод «Бобруйскагромаш»
		МТЗ-80/82	КПП-4,2	1	-	1,3	3,8	РУП «Гомельский завод литя и нормалей»
		МТЗ-80/82	Л-501	1	-	1,2	4,8	ОАО «Лидсельмаш»
		КСК-100А-1		1	-	22,9	0,72	ПО «Гомсельмаш»
		КСК-100А-2		1	-	25,4	0,7	То же
		УЭС-2-250	КПК-3000	1	-	43,3	0,67	"
		УЭС-2-250А	КПК-3000	1	-	17,1	1,03	С жаткой 0460000
		КВК-800		1	-	52,7	0,75	-
		УЭС-2-250	Полесье-3000	1	-			
								20
						24,4	0,52	
						28,2	0,46	

178

Продолжение таблицы 3.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
- с плушением и укладкой в валки при урожайности 25–30 т/га		Беларус 1221	КПП-6	1	-	2,92	4,38	
7.6.2. Ворошение трав	га	Т-30	ГВЦ-3	1	-	2,0	1,7	Минойтовская РАПТ
7.6.3. Сгребание трав в валки	га	МТЗ-80/82	ГВР-630	1	-	3,4	0,8	Завод «Бобруйскагромаш»
		МТЗ-80/82	ВВ-1	1	-	1,7	4,3	ПО «Гомсельмаш»
		МТЗ-80/82	ГВК-6 (Л-503)	1	-	3,3	1,1	ОАО «Лидсельмаш»
		Т-30	ГВК-6 (Л-503)	1	-	2,2	1,5	То же
		МТЗ-80	ГВШ-6	1	-	2,53	1,2	-
7.6.4. Уборка на сенаж: - подбор сенажной массы с измельчением и погрузкой в транспортное средство;	га	МТЗ-80	ГВР-630	1	-	3,28	1,35	-
		КСК-100А		1	-	0,78	16,7	ПО «Гомсельмаш»
		Е-281		1	-	0,73	15,1	Германия
		Марал-125, 150, 190		1	-	1,3	12,0	«LTS», Германия
		УЭС-2-250А	КПК-3000	1	-	44,8	0,69	ПО «Гомсельмаш»
		УЭС-2-250А	КПК-3000	1	-	20,4	1,27	С жаткой 0460000
		КСК-100А-1		1	-	16,8	0,95	То же
КВК-800		1	-	47,9	0,72	"		

179

Продолжение таблицы 3.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
- подбор валков с измельчением при урожайности:								- подбор валков с измельчением при урожайности:
7,5–8,5 т/га		У7С-2-250	Полесье-3000	1	-	16,7	0,8	7,5–8,5 т/га
8,5–9,5		Ягуар-840		1	-	23,6	0,42	
9,5–10,5		УЭС-2-250	Полесье-3000			16,7	0,76	
10,5–11,5		УЭС-2-250	Полесье-3000			16,7	0,74	
11,5–12,5		Ягуар-840				26,3	0,43	
12,5–13,5		УЭС-2-250	Полесье-3000			16,7	0,73	
13,5–14,5		УЭС-2-250	Полесье-3000			16,8	0,71	
14,5–15,5		УЭС-2-250	Полесье-3000			17,6	0,70	
15,5–16,5		УЭС-2-250	Полесье-3000			17,1	0,70	
		Ягуар-840				17,2	0,65	
		Ягуар-840				28,5	0,55	
		УЭС-2-250	Полесье-3000			17,1	0,64	
		Ягуар-840				28,8	0,58	
- транспортировка сенажной массы.	т	Беларус 1523	ПИМ-40	1	-	12,6	1,41	ПО «Гомсельмаш»
		МТЗ-80/82	ПСЕ-Ф-12,5Б	1	-	8,05	1,03	То же
		Беларус 1221	ПИМ-40	1	-	5,1	0,39	
- трамбовка массы;	т	К-701	-	1	-	22,8	0,25	
- планировка массы	т	ДТ-75М	бульдозерное оборудование	1	-	13,4	0,10	

Окончание таблицы 3.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
7.6.5. Уборка прессованного сена:								
- прессование сена в тюки и погрузка в транспорт;	га	Беларус 800/820	ППЛ-Ф-1,6	1	-	0,79	8,43	Завод сельхозмашиностроения им. Фрунзе г.Фрунзе
		МТЗ-80/82	К-454	1	-	0,7	9,0	Германия
		Беларус 1523	Модель 550	1	-	1,0	9,0	«Фортшритт», Германия
- прессование сена в рулоны;	га	МТЗ-80/82	ПР-Ф-145	1	-	0,7	9,0	Завод «Бобруйскагромаш»
- погрузка рулонов в транспортное средство;	т	МТЗ-80/82	ПУ-Ф-0,5	1	-	0,9	7,2	Завод «Мозырмелиормаш»
- транспортировка рулонов.	га	МТЗ80-82	ГКБ-8526	1	-	0,75	6,91	Орский завод тракторных прицепов
8. СНЕГОЗАДЕРЖАНИЕ								
	га	Т-150К	СВУ-2,6А	1	-	1,82	5,0	
		К-701	СВШ-10	1	-	7,0	15,0	

Таблица 3.2 – Погрузчики грузов общехозяйственного назначения

Плотность груза, т/м ³	Грузоподъемность транспортных средств, т															
	2,0		2,5		3,0		3,1–4,0		4,1–5,0		5,1–7,0		7,1–10,0		10,1–14,0	
	Производительность W _{см} , га	Расход топлива Θ**, л/т	Производительность W _{см} , га	Расход топлива Θ, л/т	Производительность W _{см} , га	Расход топлива Θ, л/т	Производительность W _{см} , га	Расход топлива Θ, л/т	Производительность W _{см} , га	Расход топлива Θ, л/т	Производительность W _{см} , га	Расход топлива Θ, л/т	Производительность W _{см} , га	Расход топлива Θ, л/т	Производительность W _{см} , га	Расход топлива Θ, л/т
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Погрузчик МП-0,5 (на базе трактора МТЗ-80/82, Прияминский РМЗ)																
0,40–0,50	62	0,88	65	0,88	67	0,88	68	0,87	71	0,87	73	0,86	75	0,86	76	0,86
0,51–0,60	72	0,74	76	0,73	79	0,72	81	0,72	84	0,71	87	0,71	90	0,71	92	0,70
0,61–0,70	81	0,63	86	0,62	90	0,62	93	0,61	97	0,61	97	0,61	101	0,60	108	0,60
0,71–0,85	92	0,53	99	0,52	104	0,52	108	0,51	113	0,51	119	0,50	124	0,50	124	0,50
0,86–1,00	103	0,45	112	0,44	118	0,44	123	0,44	130	0,43	138	0,42	145	0,42	150	0,42
1,01–1,20	114	0,39	125	0,38	133	0,38	139	0,37	148	0,37	158	0,36	167	0,36	175	0,35
1,21–1,40	124	0,32	136	0,34	146	0,33	153	0,32	165	0,32	177	0,32	189	0,31	198	0,31
1,41–1,70	124	0,32	136	0,34	146	0,33	153	0,32	165	0,32	177	0,32	189	0,31	198	0,31
1,71–1,90	124	0,32	136	0,34	146	0,33	153	0,32	165	0,32	177	0,32	189	0,31	198	0,31

182

Продолжение таблицы 3.2

Погрузчик-экскаватор **ТО-49** (одноковшовый, фронтальный, автономный), бульдозер-погрузчик **ДЗ-133** (на базе трактора МТЗ-80/82, АО «Амкорд», г. Минск)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
0,40–0,50	72	0,71	76	0,71	79	0,70	82	0,70	85	0,69	88	0,69	91	0,68	93	0,68
0,51–0,60	83	0,60	89	0,59	93	0,58	96	0,58	101	0,57	105	0,56	109	0,56	112	0,56
0,61–0,70	93	0,51	100	0,50	105	0,50	109	0,49	115	0,48	121	0,48	127	0,48	131	0,47
0,71–0,85	104	0,43	113	0,42	120	0,42	125	0,41	133	0,40	141	0,40	149	0,40	155	0,40
0,86–1,00	116	0,37	127	0,36	135	0,35	142	0,35	152	0,34	163	0,34	173	0,33	181	0,33
1,01–1,20	127	0,32	140	0,31	151	0,30	159	0,30	172	0,29	185	0,29	199	0,28	210	0,28
1,21–1,40	138	0,28	154	0,27	167	0,26	177	0,26	193	0,25	210	0,25	228	0,24	242	0,24
1,41–1,70	150	0,24	169	0,23	185	0,22	198	0,22	217	0,22	240	0,21	263	0,20	282	0,20
1,71–1,90	156	0,22	176	0,21	193	0,21	208	0,20	230	0,20	255	0,19	282	0,19	303	0,18
Погрузчик П-4/85 (на базе трактора К-701Р, пневмоколесный, фронтальный, завод «Мозыремелиормаш»)																
0,40–0,50	117	0,46	124	0,46	129	0,46	133	0,44	138	0,43	144	0,43	149	0,43	152	0,40
0,51–0,60	135	0,42	144	0,42	150	0,40	152	0,40	164	0,40	171	0,39	178	0,39	183	0,38
0,61–0,70	150	0,40	162	0,40	170	0,38	178	0,37	188	0,37	197	0,37	207	0,37	214	0,35
0,71–0,85	172	0,34	187	0,34	199	0,34	208	0,34	222	0,32	236	0,31	250	0,31	261	0,31
0,86–1,00	200	0,29	215	0,27	230	0,26	242	0,24	260	0,24	280	0,23	300	0,23	315	0,23
1,01–1,20	204	0,25	225	0,25	245	0,24	258	0,24	279	0,22	302	0,22	324	0,21	344	0,20
1,21–1,40	222	0,23	254	0,23	270	0,23	286	0,23	312	0,20	341	0,20	371	0,19	394	0,19
1,41–1,70	239	0,21	271	0,21	296	0,20	318	0,20	350	0,18	386	0,17	425	0,17	457	0,17
1,71–1,90	255	0,18	291	0,18	319	0,17	344	0,16	384	0,16	428	0,15	476	0,15	516	0,15

183

Погрузчик ПК-6 (на базе трактора К-702)

0,40–0,50	188	0,49	205	0,48	218	0,48	228	0,48	244	0,47	259	0,47	274	0,46	286	0,44
0,51–0,60	210	0,47	231	0,47	248	0,46	262	0,46	282	0,45	303	0,44	324	0,44	341	0,42
0,61–0,70	230	0,45	230	0,45	248	0,44	293	0,43	319	0,42	346	0,41	374	0,41	374	0,41
0,71–0,85	250	0,43	280	0,43	305	0,42	326	0,42	329	0,41	394	0,40	429	0,40	459	0,38
0,86–1,00	269	0,38	305	0,38	335	0,38	361	0,37	401	0,37	444	0,36	491	0,36	491	0,36
1,01–1,20	288	0,38	329	0,33	364	0,39	394	0,38	443	0,32	496	0,31	556	0,31	606	0,31
1,21–1,40	305	0,28	352	0,28	392	0,27	427	0,26	485	0,26	550	0,26	624	0,25	688	0,24
1,41–1,70	322	0,23	375	0,23	421	0,22	462	0,22	530	0,21	700	0,19	782	0,19	782	0,19
1,71–1,90	336	0,21	394	0,21	446	0,20	491	0,20	569	0,18	660	0,18	769	0,18	870	0,17
Погрузчик ТО-25 (одноковшовый, фронтальный, автономный, на базе трактора Т-150К, АО «Амкодор», г. Минск)																
0,40–0,50	-	-	-	-	-	-	180	0,32	185	0,31	192	0,31	195	0,30	214	0,30
0,51–0,60	-	-	-	-	-	-	218	0,26	229	0,26	235	0,25	239	0,24	251	0,24
0,61–0,70	-	-	-	-	-	-	257	0,23	271	0,22	278	0,22	283	0,22	296	0,22
0,71–0,85	-	-	-	-	-	-	306	0,19	322	0,19	330	0,18	336	0,18	352	0,17
0,86–1,00	-	-	-	-	-	-	315	0,17	331	0,16	340	0,16	346	0,14	362	0,14
1,01–1,20	-	-	-	-	-	-	434	0,14	456	0,13	468	0,13	477	0,12	499	0,12
1,21–1,40	-	-	-	-	-	-	513	0,13	539	0,12	553	0,11	563	0,11	589	0,11
1,41–1,70	-	-	-	-	-	-	614	0,11	643	0,11	659	0,10	671	0,10	702	0,09
1,71–1,90	-	-	-	-	-	-	710	0,09	746	0,09	765	0,08	779	0,08	815	0,08

Погрузчик ПФБ-Ф-6 (фронтальный, на базе трактора Т-40АМ)

0,40–0,50	47	0,59	48	0,59	49	0,59	49	0,59	50	0,58	50	0,58	51	0,58	51	0,58
0,51–0,60	54	0,50	55	0,50	55	0,50	56	0,50	56	0,50	57	0,49	58	0,49	58	0,49
0,61–0,70	62	0,43	64	0,42	65	0,42	65	0,42	66	0,42	67	0,42	68	0,42	68	0,42
0,71–0,85	74	0,36	75	0,36	76	0,36	77	0,36	78	0,35	79	0,35	80	0,35	81	0,35
0,86–1,00	83	0,31	86	0,31	87	0,31	88	0,31	90	0,31	91	0,31	93	0,30	94	0,30
1,01–1,20	101	0,25	104	0,25	108	0,24	110	0,24	112	0,24	114	0,24	117	0,24	119	0,24
1,21–1,40	113	0,23	119	0,22	122	0,22	127	0,22	129	0,22	132	0,22	136	0,22	141	0,21
1,41–1,70	129	0,20	137	0,20	143	0,20	148	0,19	152	0,19	155	0,19	159	0,19	165	0,19
1,71–1,90	140	0,17	146	0,17	151	0,17	154	0,17	158	0,16	162	0,16	165	0,16		

ЛИТЕРАТУРА

1. Государственная программа возрождения и развития села на 2005–2010 годы. – Минск, 2005. – 86 с.
2. Эксплуатация машинно-тракторного парка: Учеб. пособие для с.-х. вузов /А.П. Ляхов [и др.]; под ред. Ю.В. Будько. – Минск: Ураджай, 1991. – 336 с.
3. К вопросу энергонасыщенности тракторов /Шило И.Н., Родов Е.Г., Ленский А.В.// Агропанорама. – № 5, 2005. – С. 10–13.
4. Выбор стратегии механизации растениеводства. Механизация и электрификация сельского хозяйства: Межведомственный тематический сборник /В.Н. Дашков [и др.]; под общ. ред. В.Н. Дашкова. – Минск: РУНИП «ИМСХ НАН Беларуси», 2005. – Вып. 39. – С. 33–9.
5. Ленский, А.В. Определение цены новых машин по удельным показателям /А.В. Ленский, Е.Г. Родов. – Минск: РУНИП «ИМСХ НАН Беларуси», 2005. – Вып. 139. – С. 9–16.
6. Справочник нормативных трудовых и материальных затрат для ведения сельскохозяйственного производства /сост. Я.Н. Бречко, М.Е. Сумонов; под ред. В.Г. Гусакова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Минск: Учреждение «БелНИИ аграрной экономики», 2002. – 440 с.
7. Сельскохозяйственная техника, выпускаемая в Республике Беларусь: каталог. – Минск: УП «СКТБ БелНИИМСХ», 2002. – 88 с.
8. Система машин на 2006–2010 гг. для реализации научно обоснованных технологий производства продукции основных сельскохозяйственных культур. Минск: 2005. – 75 с.
9. Клочков А.В. [и др.]. Комбайны зерноуборочные зарубежные / Клочков А.В. и др. – Мн.: «УП Новик», 2000. – 192 с.
10. Современные сеялки зерновых и овощных культур. Белорусское сельское хозяйство. № 1, 2003, с. 8.
11. Современные технологии производства растениеводческой продукции в Беларуси [Текст]: сб. науч. материалов /сост. д.с.-х.н., проф. М.А. Кадыров; канд. с.-х. наук Д.В. Лужинский; А.Н., А.Н. Кислекова; под общ. ред. д.с.-х. наук М.А. Кадырова. – Мн: ИВЦ Минфина, 2005. – 304 с.
12. Современные технологии производства растениеводческой продукции в Беларуси [Тест]: сб. науч. материалов /сост. д.с.-

х.н., проф. М.А. Кадыров; канд. с.-х. наук Д.В. Лужинский; А.Н., А.Н. Кислекова; под общ. ред. д.с.-х. наук М.А. Кадырова. – Мн: ИВЦ Минфина, 2005. – 136 с.

13. Организационно-технологические нормативы возделывания сельскохозяйственных культур [Тест]: сборник отраслевых регламентов. /Ин. аграр. Экономики НАН Беларуси; рук. разработ. В.Г. Гусаков [и др.]. – Мн.: Бел. Наука, 2005. – 460 с.

14. Современные ресурсосберегающие технологии производства растениеводческой продукции в Беларуси [Текст]: сборник научных материалов, 2-е изд., доп. И перераб. /РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию». – Минск: ИВЦ Минфина, 2007. – 448 с.

Учебное издание

ПРОЕКТИРОВАНИЕ МЕХАНИЗИРОВАННЫХ ПРОЦЕССОВ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ

*Нормативно-справочные материалы
по курсовому и дипломному проектированию*

Ответственный за выпуск *А.В. Новиков*
Компьютерный набор *Н.Н. Минина*
Компьютерная верстка *А.И. Стебуля*

Издано в редакции авторов

Подписано в печать 17.03.2009 г. Формат 60×84¹/₁₆.
Бумага офсетная. Гарнитура Times New Roman. Печать офсетная.
Усл. печ. л. 10,92. Уч.-изд. л. 8,54. Тираж 200 экз. Заказ 379.

Издатель и полиграфическое исполнение
Белорусский государственный аграрный технический университет
ЛИ № 02330/0131734 от 10.02.2006. ЛП № 02330/0131656 от 02.02.2006.
Пр-т Независимости, 99, к. 2, 220023, г. Минск.