

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И КАДРОВ

**Учреждение образования
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»**

Кафедра земледелия

А. С. Мастеров, М. В. Потапенко, С. И. Трапков

ЗЕМЛЕДЕЛИЕ

ОБРАБОТКА ПОЧВЫ

*Методические указания и задания для самостоятельной работы
для студентов, обучающихся по специальностям
1-74 02 01 Агрономия, 1-74 02 02 Селекция и семеноводство*

**Горки
БГСХА
2019**

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И КАДРОВ

Учреждение образования
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Кафедра земледелия

А. С. Мастеров, М. В. Потапенко, С. И. Трапков

ЗЕМЛЕДЕЛИЕ

ОБРАБОТКА ПОЧВЫ

*Методические указания и задания для самостоятельной работы
для студентов, обучающихся по специальностям
1-74 02 01 Агронмия, 1-74 02 02 Селекция и семеноводство*

Горки
БГСХА
2019

УДК 631.51(072)
ББК 41.4я7
М31

*Рекомендовано методической комиссией агрономического
факультета 26.04.2018 (протокол № 8)*

Авторы:

кандидаты сельскохозяйственных наук, доценты
А. С. Мастеров, М. В. Потапенко, С. И. Трапков

Рецензенты:

доктор сельскохозяйственных наук, профессор *И. Р. Вильдфлуш*;
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент *О. А. Порхунцова*

Мастеров, А. С. Земледелие. Обработка почвы : методические указания и задания для самостоятельной работы / А. С. Мастеров, М. В. Потапенко, С. И. Трапков. – Горки : БГСХА, 2019. – 58 с.

Приведены системы обработки почвы под сельскохозяйственные культуры в севообороте на различных типах почв. Даны задания для самостоятельной работы и контроля знаний.

Для студентов, обучающихся по специальностям 1-74 02 01 Агрономия, 1-74 02 02 Селекция и семеноводство.

УДК 631.51(072)
ББК 41.4я7

© УО «Белорусская государственная
сельскохозяйственная академия», 2019

ВВЕДЕНИЕ

Перед современным сельскохозяйственным производством поставлены следующие задачи: получение стабильных высоких урожаев всех возделываемых культур с наименьшими затратами труда и средств, расширенное воспроизводство плодородия почвы, защита от эрозионных процессов, получение экологически чистой продукции.

Обработка почвы – важное звено в системе агротехнических мероприятий, направленных на создание оптимальных условий для роста и развития сельскохозяйственных культур, так как она является универсальным средством воздействия на многие физические, химические и биологические свойства почвы.

На обработку почвы из всего количества затрат, связанных с получением продукции растениеводства, приходится до 40 %. Вот почему правильное использование того или иного приема обработки или их комплекса требует всестороннего учета многих условий, в том числе погодных и почвенных, засоренности полей, предшественников и биологических особенностей возделываемых культур в целях снижения себестоимости продукции.

При выборе приемов обработки почвы в севообороте учитывают, что с течением времени происходит дифференциация пахотного слоя на более плодородный верхний и менее плодородный нижний. Однако темпы дифференциации пахотного слоя почвы в различных условиях неодинаковы. Во многих из них этот процесс протекает медленно. Поэтому на легких по гранулометрическому составу, хорошо окультуренных, слабозасоренных почвах возможно уменьшение количества и глубины обработок, замена глубоких отвальных обработок более производительными поверхностными и мелкими обработками.

Методические указания по составлению систем обработки почвы разработаны применительно к условиям Республики Беларусь. Они окажут большую помощь студентам агрономического факультета при изучении раздела «Обработка почвы» дисциплины «Земледелие» и организации самостоятельной работы по составлению курсовых проектов по земледелию.

Задачи раздела:

1. Освоить основные термины и определения, относящиеся к обработке почвы.

2. Изучить основные приемы и способы обработки почвы.

3. Научиться разрабатывать системы рациональной энерго- и ресурсосберегающей обработки почвы.

4. Научиться контролировать качество полевых работ.

В результате изучения раздела студент ***должен:***

знать:

– научные основы обработки почвы – способы и приемы обработки почвы;

– варианты обработки почвы под различные сельскохозяйственные культуры;

уметь:

– составлять системы обработки почвы в зависимости от культуры, предшественника, засоренности полей, типа почвы и др.

Схема изучения раздела приведена в табл. 1.

Таблица 1. Схема изучения раздела «Научные основы обработки почвы»

ОБРАБОТКА ПОЧВЫ							
1. НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ							
История становления	Задачи	Технологические операции	Технологические свойства почвы	Способы обработки почвы	Приемы обработки почвы		
2. СИСТЕМА ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ ПОД РАЗЛИЧНЫЕ КУЛЬТУРЫ							
Обработка почвы под яровые культуры		Обработка почвы под озимые культуры		Обработка почвы под промежуточные культуры			
3. ОСОБЕННОСТИ ОБРАБОТКИ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ ПОЧВ							
Обработка супесчаных и песчаных почв	Обработка тяжело суглинистых и глинистых почв	Обработка переувлажненных минеральных почв	Обработка торфяных почв			Обработка вновь осваиваемых минеральных земель	Обработка почв в условиях радиоактивного загрязнения
			старопахотных	мелкозалежных	выработанных торфяных месторождений		
4. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ПОЛЕВЫХ РАБОТ							
Виды контроля			Агротехнические требования				

Тема 1. СИСТЕМА ОБРАБОТКИ ПОЧВ СВЯЗНОГО ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКОГО СОСТАВА В СЕВООБОРОТЕ

Цель задания: освоить приемы разноглубинной обработки почв связного гранулометрического состава в полевых и кормовых севооборотах в зависимости от мощности пахотного слоя, типа и степени засоренности, предшественников и сроков их уборки, обеспечивающие рациональное и эффективное использование техники.

По гранулометрическому составу почвы республики подразделяются на глинистые, суглинистые, супесчаные и песчаные. В составе сельскохозяйственных земель преобладают супесчаные почвы, которые занимают 45,2 % общей площади, суглинистые занимают 20,1 %, песчаные – 21,5 % и глинистые – только 0,1 %. Группу связных почв составляют суглинистые и глинистые почвы. Самым высоким удельным весом суглинистых почв характеризуется Витебская область (49,6 %). В Могилевской области таких почв 34,2 %, а в Минской – 21,5 %. Наименьшее количество суглинистых почв характерно для Брестской (3,8 %), Гомельской (4,7 %) и Гродненской (3,1 %) областей.

Обладая высоким потенциальным плодородием, почвы связного гранулометрического состава имеют ряд особенностей, которые необходимо учитывать при разработке системы их обработки. Среди особенностей таких почв следует отметить слабую водопроницаемость и низкую биологическую активность. Это накладывает свой отпечаток на обработку. Приемы обработки связных почв должны быть направлены на улучшение показателей водопроницаемости и биологической активности путем качественного рыхления и крошения, углубления пахотного слоя и рыхления подпахотного слоя, совмещения глубоких и поверхностных обработок. Важной особенностью суглинистых и глинистых почв является их медленное прогревание, в результате чего часто при холодной дождливой весне физическая спелость наступает позже оптимальных сроков посева яровых зерновых культур, особенно овса, ячменя, а также однолетних трав. Поэтому приемы весенней обработки должны быть направлены на ускорение созревания этих почв. Для ускорения оптимальных сроков посева ранних яровых необходимо предусматривать совмещение приемов предпосевной обработки по принципу ее минимализации.

Характерной технологической особенностью таких почв является их повышенная вязкость и липкость при переувлажнении. В связи с этим при

обработке необходимо добиваться их качественного крошения и рыхления. При выращивании зерновых необходимо проводить послепосевное или послевсходовое боронование для разрушения почвенной корки и усиления аэрации почвы в зоне размещения корневой системы или проростков.

Для разработки системы обработки почвы в севообороте необходимо по каждой культуре предусмотреть: основную обработку (зяблевую под яровые культуры), весеннюю предпосевную и послепосевную (уход за растениями). Весенняя и предпосевная обработка под яровые культуры зависит от срока их посева. Во всех случаях необходимо проводить весеннее закрытие влаги путем культивации почвы на 5–6 см при первой возможности выехать в поле (почва при этом не должна прилипнуть к орудиям обработки и мазаться).

Под ранние яровые культуры проводят предпосевную обработку комбинированными агрегатами на глубину заделки семян (приложение). При высеве мелкосеменных культур (льна, многолетних трав) проводят дополнительно предпосевное прикатывание почвы. Под поздние яровые (гречиху, кукурузу и др.) после закрытия влаги проводят промежуточные культивации для борьбы с сорняками, а при наступлении оптимальных сроков посева выполняют предпосевную обработку.

Послепосевная обработка включает такие приемы, как прикатывание мелкосеменных культур, боронование до или после всходов, междурядные обработки. Выбор этих приемов зависит от конкретной культуры.

Основная обработка под озимые рожь, пшеницу, тритикале зависит от предшественников и сроков их уборки. Предпосевная обработка включает в себя культивацию с боронованием и прикатыванием, которую проводят комбинированными агрегатами типа АКШ. Можно также использовать комбинированные почвообрабатывающе-посевные агрегаты, которые за один проход готовят почву и производят посев.

Послепосевная обработка (уход за посевами) включает следующие приемы:

- 1) прикатывание – при иссушении верхнего слоя почвы;
- 2) осеннее довсходовое боронование – для борьбы с зимующими и озимыми сорняками;
- 3) весеннее боронование озимых – для улучшения воздушного режима, удаления погибших растений, уничтожения всходов сорняков.

Возможные варианты обработки почвы в зависимости от предшественников приведены в табл. 2–4.

Таблица 2. Возможные варианты основной обработки под яровые культуры на почвах связного гранулометрического состава

Предшественники	Варианты обработки	Глубина обработки, см	Сроки обработки
1	2	3	4
Яровые зерновые, зернобобовые, гречиха, просо, лен			
Культуры сплошного сева (озимые и яровые зерновые)	Вариант I		
	1. Лушение стерни: при засорении малолетними сорняками	6–8	Не позднее 3–5 дней после уборки предшественника
	при засорении многолетними сорняками	10–12	
	при засорении корнеотпрысковыми сорняками	6–8 + 10–12	Вторая обработка после отрастания сорняков
	2. Зяблевая вспашка	20–22	Через 12–14 дней после лушения
	Вариант II. При поздних сроках уборки		
	1. Вспашка плугами с предплужниками или с углоснижками	На глубину пахотного горизонта	После уборки предшественника
	Вариант III. Полуларовая обработка почвы под лен и сою		
	1. Лушение стерни при засорении малолетними сорняками	6–8	Сразу после уборки предшественника
	при засорении многолетними сорняками	10–12	
	2. Зяблевая вспашка	20–22	Через 12–14 дней после лушения
	3. Культивация (2–3 раза)	10–12	По мере прорастания сорняков (последняя – без боронования)
	Вариант IV. На окультуренных и чистых от сорняков полях		
	1. Дискование в два следа с разрывом во времени	10–12	Сразу после уборки предшественника, второе через 8–10 дней после первого
	2. Чизелевание в поперечном направлении	18–20	Через 10–14 дней после дискования
Вариант V. Комбинированная обработка с чередованием отвальной и безотвальной обработки			
Принцип комбинированной обработки почвы основан на чередовании по годам вспашки и бесплужной обработки			
Вариант VI. Нулевая обработка			

1	2	3	4
Яровые зерновые			
Зернобобовые (горох, вика, люпин)	Вариант I. На полях чистых от многолетних сорняков		
	1. Дискование	10–12	После уборки предшественника
	2. Чизелевание	16–18	Через 10–14 дней после дискования
	Вариант II		
	1. Дискование в два следа или чизелевание в два следа	10–12 12–14 16–18	После уборки предшественника
	Вариант III. При засорении сорняками		
	1. Лушение стерни	10–12	Сразу после уборки предшественника
	2. Зяблевая вспашка	20–22	Через 12–14 дней после лушения
	Вариант IV. После люпина на семена		
	1. Зяблевая вспашка	20–22	После уборки
Вариант V. Комбинированная обработка			
Принцип комбинированной обработки основан на чередовании по годам вспашки и бесплужной обработки			
Пропашные культуры (кукуруза, картофель, сахарная и кормовая свекла)	Вариант I. После картофеля		
	1. Чизелевание	14–16	Сразу после уборки предшественника
	Вариант II. Под гречиху		
	1. Зяблевая вспашка	На глубину пахотного горизонта	После уборки предшественника
	Вариант III. После кукурузы		
	1. Дискование	10–12	Сразу после уборки
	2. Зяблевая вспашка	На глубину пахотного слоя	Через 3–4 дня после дискования
Вариант IV. После сахарной и кормовой свеклы			
1. Зяблевая вспашка	22–24	Сразу после уборки свеклы	
Лен	Вариант I. На чистых от сорняков полях		
	1. Чизелевание в два следа	Первое – на 12–14, второе – на 16–18	Сразу после уборки тресты
	Вариант II		
1. Зяблевая вспашка	20–22	Сразу после уборки тресты	

Продолжение табл. 2

1	2	3	4
Лен	Вариант III. При засорении многолетними сорняками		
	1. Дискование (лушение)	10–12	Сразу после уборки тресты
	2. Зяблевая вспашка	20–22	По мере отрастания сорняков
	Вариант IV. При подъеме тресты в поздние сроки		
	1. Зяблевая вспашка	20–22	Сразу после уборки тресты
Многолетние травы	Вариант I. После клевера (при слабой дернине)		
	1. Вспашка плугами с полувинтовым отвалом с предплужниками или углоснимами	20–22	После уборки клевера
	Вариант II. После уборки трав с мощной дерниной		
	1. Дискование или чизелевание культиватором с лапами шириной 10 мм	10–12	После уборки трав
	2. Вспашка плугом с предплужниками или углоснимами	22–24	Через 3–4 дня после разделки дернины
На полях необработанных в летне-осенний период (неподнятая зябь)	Вариант I. Весной на чистых от растительных остатков и сорняков полях		
	1. Чизелевание	Первое – 12–14, второе – 16–18	По мере возможности выезда в поле
	Вариант II. На полях, засоренных многолетними сорняками		
	1. Вспашка	16–18	По мере возможности выезда в поле
Промежуточные (пожнивные) культуры			
Озимые и яровые зерновые (озимая рожь, ячмень)	Вариант I. На чистых от многолетних сорняков полях		
	1. Дискование (в два следа)	10–12	Сразу после уборки зерновых
	1. Чизелевание	12–14	Сразу после уборки зерновых
	Вариант II. На полях засоренных многолетними сорняками		
	1. Вспашка	16–18	Сразу после уборки зерновых
Пропашные (картофель, корнеплоды, кукуруза)			
Культуры сплошного сева (озимые зерновые, яровые зерновые)	Вариант I. При внесении органических удобрений с осени		
	1. Лушение стерни	6–8	Сразу после уборки предшественника
	2. Внесение и заделка органических удобрений	24–25	Через 12–14 дней после лушения

1	2	3	4
Культуры сплошного сева (озимые зерновые, яровые зерновые)	Вариант II. Полупаровая обработка почвы под свеклу		
	1. Лушение стерни	6–8	После уборки предшественника
	2. Зяблевая вспашка	22–24	Через 12–14 дней после лушения
	3. Культивация (2–3 раза)	10–12	По мере прорастания сорняков (последняя – без боронования)
	Вариант III. При внесении органических удобрений весной		
	1. Лушение стерни	6–8	Не позднее 3–4 дней после уборки предшественника
	2. Дискование	10–12	Через 12–14 дней после лушения
	Вариант IV		
	1. Лушение стерни	6–8	Не позднее 3–4 дней после уборки предшественника
	2. Чизелевание	14–16	Через 12–14 дней после лушения
Вариант V			
1. Дискование	6–8	Не позднее 3–4 дней после уборки предшественника	
2. Культивация (2 раза)	8–10	По мере прорастания сорняков	

Таблица 3. **Возможные варианты предпосевной обработки под яровые культуры на почвах связного гранулометрического состава**

Культуры	Приемы предпосевной обработки	Глубина обработки, см	Сроки обработки
1	2	3	4
Яровые культуры ранних сроков посева (зерновые, зернобобовые, лен)	Вариант I		
	1. Ранневесеннее закрытие влаги	5–7	Выборочно по мере возможности выезда в поля
	2. Культивация после внесения минеральных удобрений	8–10	Сразу после внесения
	3. Предпосевная обработка	5–6	В день посева
	4. Посев	3–4	В оптимальные сроки

1	2	3	4
Яровые культуры ранних сроков посева (зерновые, зернобобовые, лен)	Вариант II. На полях, на которых качественно произведена зяблевая обработка почвы и которые будут засеяны через 1–4 дня после возможности выезда в поле		
	1. Культивация или чизелевание	8–10	Сразу после внесения минеральных удобрений
	2. Предпосевная обработка комбинированными агрегатами	5–6	В день посева
	3. Посев	3–6	В оптимальные для культуры сроки
	Вариант III		
	1. Чизелевание (культиватором со стрельчатыми лапами)	8–10	По мере возможности выезда в поле после внесения минеральных удобрений
	2. Использование комбинированных почвообрабатывающих посевных агрегатов	4–5	В оптимальные сроки при физической зрелости почвы
	Вариант IV		
	1. Ранневесеннее закрытие влаги	5–6	Выборочно по мере возможности выезда в поле
	2. Чизелевание после внесения минеральных удобрений	8–10	В оптимальные сроки при физической зрелости почвы
	3. Использование комбинированных посевных агрегатов	4–5	В оптимальные для культуры сроки
	Вариант V. На чистых от сорняков и растительных остатков полях		
	1. Прямой посев	4–5	В оптимальные для культуры сроки
Лен	1. Ранневесеннее закрытие влаги	5–6	По мере возможности выезда в поле
	2. Культивация после внесения минеральных удобрений	8–10	В оптимальные сроки при физической зрелости почвы
	3. Предпосевная обработка комбинированными агрегатами	5–6	В день посева
	4. Посев	1–2	В оптимальные для культуры сроки

Продолжение табл. 3

1	2	3	4
Яровые культуры поздних сроков посева (гречиха, просо)	1. Ранневесеннее закрытие влаги	5–6	По мере возможности выезда в поле
	2. Первая культивация (в период сева ранних яровых культур)	10–12	При физической зрелости почвы
	3. Вторая культивация (в перекрестном направлении к первой)	8–10	Через 10–12 дней после первой культивации
	4. Третья культивация (количество культиваций зависит от степени засоренности и влажности почвы)	6–8	Через 6–8 дней после второй культивации
	5. Предпосевная обработка почвы комбинированными агрегатами	5–6	В день посева
Сахарная и кормовая свекла	Вариант I. При осеннем внесении органических удобрений		
	1. Ранневесеннее закрытие влаги	5–6	По мере возможности выезда в поле
	2. Чизелевание после внесения минеральных удобрений	16–18	При физической зрелости почвы
	3. Предпосевная обработка	5–6	В оптимальные сроки
	Вариант II. При весеннем внесении органических удобрений (на полях, взлущенных на зябь)		
	1. Внесение и заделка органических удобрений	16–18	Сразу после внесения органических удобрений
	2. Культивация с целью выравнивания поверхности поля	8–10	При физической зрелости почвы
3. Предпосевная обработка	4–5	В день посева	
Картофель, кукуруза	Вариант I. При осеннем внесении органических удобрений		
	1. Ранневесеннее закрытие влаги	5–7	По мере возможности выезда в поле
	2. Чизелевание или рыхление роторными машинами	16–18	При физической зрелости почвы
	3. Нарезка гребней для картофеля	14–16	За 5–6 дней до посадки
	4. Посадка	7–8	В оптимальные сроки
	Вариант II. При внесении органических удобрений весной на полях взлущенных осенью или занятых пожнивными культурами		
	1. Запашка органических удобрений (под кукурузу с уплотнением)	16–18	По мере возможности выезда в поле
	2. Культивация (с целью выравнивания поверхности поля)	6–8	В оптимальные сроки при физической зрелости почвы
	3. Нарезка гребней	14–16	За 5–6 дней до посадки

1	2	3	4
Картофель, кукуруза	4. Посадка картофеля	6–8	В оптимальные сроки
	Вариант III		
	1. Культивация (с целью выравнивания поверхности поля) под кукурузу	10–12	В оптимальные сроки при физической зрелости почвы
	2. Предпосевная обработка комбинированными агрегатами	4–6	В день посева

Таблица 4. Возможные варианты обработки почвы связного гранулометрического состава (дерново-подзолистые суглинистые) под озимые культуры

Предшественники	Варианты обработки	Глубина обработки, см	Сроки обработки	
1	2	3	4	
<i>Озимая пшеница, озимая тритикале, озимая рожь</i>				
Основная обработка				
Вариант I. На полях, чистых от многолетних сорняков				
Занятые пары сплошного сева (вико-овсяная, горохо-овсяная, бобово-крестоцветные смеси)	1. Дискование или чизелевание	10–12 или 16–18	После уборки предшественника	
	Вариант II			
	1. Лушение стерни: при засорении малолетними сорняками	6–8	Сразу после уборки предшественника	
	при засорении многолетними сорняками	10–12		
	2. Вспашка	22–24	Через 12–14 дней после лушения стерни	
	Вариант III			
	1. Вспашка плугами с предплужниками	22–24	За 2–3 недели до посева озимых	
	Вариант IV. Под озимую рожь			
	1. Чизелевание или дискование или	10–12	Вслед за уборкой	
	дискование в два следа (в диагонально-перекрестном направлении)	8–10	За 2 недели до посева	
	10–12			
Предпосевная обработка				

Продолжение табл. 4

1	2	3	4
Занятые пары сплошного сева	Вариант I		
	1. Предпосевная обработка АКШ	5–6	Перед посевом
	2. Посев	3–4	В оптимальные сроки
	Вариант II		
	1. Культивация с боронованием	8–10	За 2–3 дня до посева
	2. Использование комбинированных посевных агрегатов	5–6	В день посева
Пропашные занятые пары (картофель ранний)	Основная обработка		
	Вариант I		
	1. Чизелевание	16–18	После уборки предшественника
	Вариант II. Под озимую рожь		
	1. Культивация	10–12	После уборки предшественника
	Предпосевная обработка		
	1. Предпосевная обработка АКШ	5–6	Перед посевом
	2. Посев	4–5	В оптимальные сроки
Горох, вика, люпин на зерно, ячмень, овес, гречиха	Основная обработка		
	Вариант I		
	1. Лушение или дискование	8–10	После уборки предшественника
	2. Чизелевание	16–18	За 2 недели до посева
	Вариант II. При сильном засорении сорняками		
	1. Дискование	6–8	После уборки предшественника
	2. Вспашка с прикатыванием	20–22	Через 12–14 дней после лушения
	Вариант III. Под озимую рожь		
	1. Дискование в два следа или чизелевание в два следа	10–12	За 2–3 недели до посева ржи
		14–16	
Вариант IV. После люпина на семена или гречихи			
1. Вспашка	На глубину пахотного слоя	После уборки предшественника	

1	2	3	4
Горох, вика, люпин на зерно, ячмень, овес, гречиха	Вариант V. Разноглубинная обработка		
	Принцип разноглубинной обработки основан на чередовании по годам вспашки и бесплужной обработки		
	Вариант VI. На окультуренных, чистых от сорняков полях		
	1. Прямой посев	В зависимости от культуры	В оптимальные сроки
	Предпосевная обработка		
	Вариант I		
	1. Культивация с боронованием	8–10	За 2–3 дня до посева
	2. Предпосевная обработка АКШ	5–6	В день посева
	3. Посев	4–5	В оптимальные сроки
	Вариант II		
1. Культивация с боронованием	8–10	За 2–3 дня до посева	
2. Применение комбинированных посевных агрегатов	5–6	В оптимальные сроки	
Многолетние травы (клевер, бобово-злаковые смеси)	Основная обработка		
	Вариант I. После клевера		
	1. Культурная вспашка (плуги с полуvinтовыми отвалами и предплужниками)	22–24	После уборки клевера за 2–3 недели до посева озимых
	Вариант II. После уборки трав с мощной дерниной		
	1. Дискование или чизелевание	10–12	После уборки трав
	2. Вспашка плугами с полувинтовыми отвалами	На глубину пахотного слоя	Через 2–3 дня после дискования или чизелевания
	Предпосевная обработка		
	Вариант I		
	1. Предпосевная обработка АКШ	5–6	В день посева
	2. Посев	4–5	В оптимальные сроки
Вариант II			
1. Культивация с боронованием	8–10	За 2–3 дня до посева	
2. Использование комбинированных посевных агрегатов	5–6	В день посева	

Тема 2. СИСТЕМА ОБРАБОТКИ ПОЧВ ЛЕГКОГО ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКОГО СОСТАВА В СЕВОБОРОТЕ

Цель задания: освоить приемы основной (отвальной или безотвальной), предпосевной и послепосевной обработки почвы легкого гранулометрического состава в зависимости от мощности пахотного слоя, типа и степени засоренности, предшественников и сроков их уборки, обеспечивающие рациональное и эффективное использование техники.

Группу легких почв составляют супесчаные и песчаные почвы. В Брестской и Гомельской областях удельный вес песчаных почв составляет соответственно 40,7 и 46,9 %, а в Гродненской области супесчаные почвы занимают 73,0 % площади сельскохозяйственных земель.

Песчаные и супесчаные почвы легко поддаются обработке, поэтому издавна их называют легкими. Они обладают хорошей водопроницаемостью и благоприятным воздушным режимом, быстро прогреваются. Однако такие почвы имеют ряд отрицательных свойств, прежде всего низкую влагоемкость и высокую водопроницаемость. Поэтому на песчаных и супесчаных почвах даже во влажных районах растения страдают от недостатка влаги.

Легкие почвы отличаются низким уровнем естественного плодородия и низкой емкостью поглощения. В связи с высокой аэрацией органическое вещество, остающееся после уборки сельскохозяйственных культур или вносимое в виде органических удобрений, быстро минерализуется, а продукты его разложения слабо удерживаются почвой и вымываются в нижележащие слои. Вследствие этого песчаные и супесчаные почвы бедны питательными веществами и не могут накопить большого запаса воды. Как правило, легкие почвы имеют повышенную кислотность.

Большая часть супесчаных почв, подстилаемых с глубины менее 1 м моренным суглинком, имеет благоприятный водный режим и по плодородию приближается к суглинистым почвам.

Обработка супесчаных почв не имеет существенных отличий от обработки суглинистых. Отличие состоит лишь в том, что при особенностях водно-воздушного режима легких почв не всегда есть необходимость проводить ранневесеннее боронование; обязательно допосевное и послепосевное прикатывание.

Пахота на песчаных почвах может заменяться чизелеванием, но только на незасоренных полях. Можно также провести обработку дисковыми

орудиями (приложение). При этом лучше сохраняется и накапливается влага, улучшаются физические свойства почвы, ее биологическая активность, предотвращается развитие эрозионных процессов. На полях, засоренных многолетними сорняками, необходимо проводить лущение и зяблевую вспашку.

Такой прием, как углубление пахотного слоя, эффективен лишь там, где в обработку вовлекаются более связные нижележащие подпахотные слои. В этом случае имеет место улучшение гранулометрического состава пахотного слоя. Для уменьшения скорости разложения органического вещества и лучшего закрепления его на песчаных и супесчаных почвах можно применять послонную заделку органических удобрений, размещая их слоями на глубине 30–35 и 15–20 см. Создание таких прослоек приводит к созданию почвенного слоя с повышенной влагоемкостью. Это приводит к улучшению водного и пищевого режимов почвы.

Для построения системы обработки почвы в севообороте необходимо для каждой культуры разработать: 1) основную (зяблевую под яровые) обработку; 2) весеннюю и предпосевную обработки; 3) послепосевную (уход за растениями) обработку.

Возможные варианты обработки почв легкого гранулометрического состава приведены в табл. 5.

Таблица 5. Возможные варианты обработки почв легкого гранулометрического состава

Предшественники	Варианты обработки	Глубина обработки, см	Сроки обработки
1	2	3	4
<i>Овес, ячмень, зернобобовые</i>			
Культуры сплошного сева (озимые, зернобобовые)	Основная обработка		
	Вариант I		
	1. Лущение стерни	6–8	В течение 3–4 дней после уборки
	2. Чизелевание	18–20	Через 12–14 дней после лущения
	Предпосевная обработка		
	Вариант I		
1. Боронование	3–5	При физической зрелости почвы	
2. Предпосевная обработка АКШ	5–6	В день посева	

1	2	3	4
Культуры сплошного сева	3. Посев	4–5	В оптимальные сроки
	Вариант II		
	1. Боронование	3–5	Перед посевом
	2. Использование комбинированных почвообрабатывающих посевных агрегатов	5–6	В день посева
	Вариант III. На хорошо окультуренных, чистых от сорняков почвах		
1. Прямой посев	В зависимости от культуры	В оптимальные сроки	
<i>Гречиха</i>			
Культуры сплошного сева (позднине, крестоцветные)	Вариант I		
	1. Зяблевая вспашка	18–20	После уборки предшественника
	2. Первая культивация	5–7	Весной при первой возможности
	3. Вторая культивация (может не проводится, если позволяют условия вегетации)	8–10	Через 10–12 дней после первой культивации
	4. Третья культивация (может не проводится, если позволяют условия вегетации)	6–8	Через 6–8 дней после второй культивации
	5. Предпосевная обработка	4–5	При наступлении оптимальных сроков посева
	6. Посев	3–4	В оптимальные сроки
<i>Картофель</i>			
Культуры сплошного сева (озимые зерновые, яровые зерновые)	1. Лущение стерни	6–8	После уборки предшественника
	2. Дискование	10–12	Через 10–12 дней после лущения
	3. Внесение органических удобрений	–	Весной по мере возможности
	4. Заделка органических удобрений	16–18	Сразу после внесения
	5. Предпосадочная культивация с выравниванием	5–7	Перед посадкой

Продолжение табл. 5

1	2	3	4	
Культуры сплошного сева	6. Посадка (гладкая) или нарезка гребней + посадка	8–10	В оптимальные сроки	
		16–18	За 2–3 дня до посадки	
		8–10	В оптимальные сроки	
	7. Уход за посевами	–	До смыкания ботвы	
<i>Ячмень + поживные</i>				
Картофель	1. Чизелевание	12–16	Сразу после уборки картофеля	
	2. Боронование	3–5	Весной при первой возможности выезда в поле	
	3. Посев комбинированными посевными агрегатами	4–5	В оптимальные сроки	
	Под поживные			
	4. Чизелевание	10–12	Сразу после уборки ячменя	
	5. Предпосевная обработка АКШ	5–6	После чизелевания	
	6. Посев редьки масличной	2–3	В оптимальные сроки	
<i>Озимая рожь</i>				
Люпин на сидерат, люпин зеленую массу, викоовсяная смесь на зеленую массу, горох, ячмень, овес	1. Лушение	6–8	Сразу после уборки	
	2. Дискование или чизелевание	12–14	Через 12–14 дней после лушения	
	3. Дискование	10–12	За 2 недели до посева	
	4. Предпосевная обработка АКШ	5–6	В оптимальные сроки	
	5. Посев комбинированными агрегатами	4–5	В оптимальные сроки	
Картофель ранний	1. Чизелевание	14–16	Сразу после уборки предшественника	
	2. Культивация	8–10	В оптимальные сроки	
	3. Предпосевная обработка АКШ	5–6	В день посева	
	4. Посев комбинированными посевными агрегатами	4–5	В оптимальные сроки	

Сидеральные занятые пары	Вариант I		
	1. Прикатывание густой массы	–	В оптимальные сроки
	2. Дискование	6–8	Через 3–5 дней после прикатывания
	3. Вспашка	18–20	Через 5–7 дней после дискования
	Вариант II. Изреженная масса		
	1. Дискование	6–8	В оптимальные сроки
	2. Вспашка	18–20	Через 4–5 дней после дискования
	Предпосевная обработка		
	1. Культивация	8–10	В оптимальные сроки
	2. Предпосевная обработка АКШ	5–6	В день посева
3. Посев комбинированными посевными агрегатами	4–5	В оптимальные сроки	

Тема 3. СИСТЕМА ОБРАБОТКИ ТОРФЯНО-БОЛОТНЫХ ПОЧВ

Цель задания: освоить приемы основной, предпосевной и послепосевной обработки торфяно-болотных почв, обеспечивающие рациональное и эффективное использование почвы.

В республике торфяно-болотные почвы составляют 5,4 %. Около половины их относится к маломощным (глубина залегания торфа до 1 м). Наиболее ценными являются торфяники низинного типа, которые составляют 81 % от площади торфяно-болотных почв.

Технология обработки торфяно-болотных почв заметно отличается от обработки минеральных. Связано это с тем, что по сравнению с почвами, развитыми на минеральных почвообразующих породах, они на 80–95 % состоят из органического вещества и в силу этого обладают иными физическими, химическими и биологическими свойствами.

Опыт показывает, что оптимальные условия для почвообрабатывающих агрегатов и работы механизаторов создаются при относительной влажности торфяно-болотных почв на уровне 70–75 %. К периоду зяблевой вспашки она снижается до 55–65 %, что значительно увеличивает

тяговое сопротивление машин, ухудшает условия труда механизаторов вследствие образования торфяной пыли. Неправильная обработка торфяников при такой влажности может вызвать ветровую эрозию.

Из-за низкой теплопроводности торфяные почвы медленнее оттаивают, чем минеральные. Это приводит к необходимости начинать весенний сев яровых, не дожидаясь полного оттаивания (сев по корке). Важно при этом качественно провести работы по предпосевной обработке почвы в осенний период, особенно по ее выравниванию, поскольку при наличии микронеровностей скорость оттаивания бугров и впадин (донного льда) неодинакова и во впадинах скапливается вода.

Длина стеблей зерновых культур на торфяниках в 1,4 раза превышает длину растений на минеральных почвах, что приводит к полеганию хлебов. Обилие сорняков, полегшая стерня часто ухудшают условия работы многокорпусных плугов из-за забивания пожнивными остатками.

Следствием осушения и использования торфяных почв является разложение органического вещества. Мощность его непрерывно уменьшается (в среднем на 2–3 см в год), и рано или поздно жизнь торфяника как разновидности почвы прекращается.

Сильно разложившиеся маломощные торфяники при высыхании, интенсивной и глубокой обработке (особенно под пропашные культуры) подвержены распылению, потере структуры, действию ветровой эрозии. Примерно за 8–10 лет в Брестской области из-за минерализации органического вещества и ветровой эрозии 20 тыс. га торфяников стали минеральными почвами.

Главной целью обработки окультуренных торфяно-болотных почв является не только создание оптимальных условий для развития растений, но и торможение процесса разрушения органического вещества. Лучше всего использовать торфяники под многолетние травы.

Обработка пласта многолетних трав. После первого укоса многолетних трав обработка обязательно включает дискование тяжелой бороной в два следа на глубину 10–15 см, чтобы остановить жизнедеятельность трав и создать условия для разложения дернины. Через две недели проводят вспашку на глубину 30–35 см. После вспашки – последующие дискования (июль, август) по мере появления сорняков и в целях борьбы с вредителями. В этот период происходит массовая линька проволочника, окукливание щелкунов.

Под озимые культуры предпосевную обработку и внесение удобрений ведут накануне сева. Выравнивание проводят до внесения удобрений.

Удобрения заделывают дисковой бороной и прикатывают почву до и после посева.

Обработка полей после зерновых культур. Система основной обработки стерневых фонов включает лущение и зяблевую вспашку. Первое лущение проводится на глубину 8–10 см, повторное (при обилии сорняков) – 10–15 см. Для провоцирования сорняков после первого лущения почву следует прикатать.

На хорошо окультуренных малозасоренных почвах вместо вспашки можно применять поверхностные обработки в сочетании с культивацией. Предпосевная обработка подразделяется на обработку под яровые культуры раннего срока сева; яровые культуры позднего срока сева и посадку картофеля, овощей; озимые культуры (поукосные и пожнивные посевы).

Предпосевная обработка под культуры раннего срока сева (по «корке»), когда почва оттает на глубину 5–6 см, совмещается с основной и осуществляется в осенний период. Она включает дискование после вспашки, выравнивание, внесение удобрений, заделку их, прикатывание. Последнее дискование проводится перед наступлением заморозков (когда исчезнет угроза появления всходов сорняков).

Весной, после посева, когда почва оттает на 5–6 см, проводится прикатывание болотными водоналивными катками. На сырых минерализованных торфяниках и при близком залегании грунтовых вод осуществляют легкое прикатывание. Интенсивность прикатывания определяется влажностью почвы: чем суше почва, тем интенсивнее должно быть прикатывание.

При позднем сроке сева яровых зерновых культур осенью после вспашки проводят дискование. Прикатывание не проводится. Весной при оттаивании почвы на глубину 10–12 см и для лучшего ее просыхания поле дискуют, а перед посевом и после него прикатывают.

При прогнозе появления пыльных бурь, что бывает при запаздывании весенне-полевых работ, после дискования поле прикатывают.

Особое внимание уделяется выравниванию поверхности почвы под посев озимых во избежание гибели всходов от скапливаемой воды в понижениях. Для ее стока перед посевом иногда проводят нарезку борозд через каждые 100 м. Для ускорения подготовки почвы под поукосные и пожнивные культуры можно применять поверхностные обработки.

Обработка полей после пропашных культур. Поля после пропашных культур сравнительно чистые от сорняков. Поэтому при их обработке часто можно ограничиться дискованием, выравниванием. Поля из-под

картофеля с целью более полной уборки клубней культивируют на глубину 14–16 см.

Возможные варианты обработки торфяно-болотных почв представлены в табл. 6.

Таблица 6. **Варианты обработки торфяно-болотных почв**

Предшественники	Варианты обработки	Глубина обработки, см	Сроки обработки
1	2	3	4
<i>Озимые</i>			
Многолетние травы	1. Дискование (в перекрестно-диагональном направлении)	10–12	Не позднее трех недель до наступления оптимальных сроков сева
	2. Вспашка	30–35	Через 2–3 недели после дискования
	3. Дискование	8–10	Перед посевом озимых
	4. Прикатывание гладким водоналивным катком	–	В день посева
	5. Посев с прикатыванием	3–4	В оптимальные сроки
<i>Ячмень, овес, яровая пшеница</i>			
Культуры сплошного сева (озимые зерновые, ячмень)	Вариант I		
	1. Лушение стерни	10–12	После уборки предшественника
	2. Зяблевая вспашка	25–30	Через 10–14 дней после лушения стерни
	Вариант II. На чистых от сорняков участках		
	1. Лушение стерни	10–12	После уборки предшественника
	2. Дискование	12–14	Через 10–12 дней после лушения
	3. Чизелевание	18–20	Через 8–10 дней после дискования
	Предпосевная обработка почвы под культуры раннего срока сева		
1. Дискование	6–8	Перед наступлением заморозков	

1	2	3	4
	2. Прикатывание		Сразу после дискования
	3. Посев весной (по тало-мерзлой почве)	4–5	Когда почва оттает на глубину 5–6 см
	Прикатывание болотными катками	–	Когда почва оттает на 6–8 см
	Предпосевная обработка почвы под культуры более позднего срока посева		
	1. Дискование	10–12	Весной после оттаивания почвы
	2. Прикатывание		Перед посевом
	3. Посев + прикатывание	3–4	В оптимальные сроки
<i>Райграс однолетний, бобово-злаковые смеси на зеленый корм (викоовсяная, горохоовсяная)</i>			
Культуры сплошного сева (озимая рожь, ячмень)	1. Лушение стерни	6–8	Сразу после уборки
	2. Вспашка	22–25 (30–35)	Через 2 недели после лушения
	3. Дискование двукратное	10–12	По мере появления сорняков (последняя – поздней осенью)
	4. Прикатывание	–	Сразу после дискования
	5. Посев однолетних трав весной	3–4	Сразу после дискования
	6. Прикатывание	–	После посева

Тема 4. СИСТЕМА ПРОТИВОЭРОЗИОННОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ

Цель задания: освоить приемы противоэрозионной обработки почв разного гранулометрического состава в зависимости от культур, предшественников, степени засоренности, крутизны склона и степени их эродированности.

Главное противоэрозионное требование – создание такой поверхности поля, которая была бы устойчива против эрозии, обеспечивала наилучшие

условия для развития культурных растений и формирования урожая. Эту задачу можно решить с помощью следующих агротехнических приемов:

- вспашка поперек склона;
- вспашка поперек склона с образованием валиков, борозд, лунок;
- ступенчатая вспашка;
- вспашка с почвоуглубителем;
- безотвальная вспашка, плоскорезная обработка, глубокое рыхление с оставлением стерни;
- комбинированная (отвально-безотвальная) вспашка;
- щелевание посевов озимых, многолетних трав;
- минимализация обработки почвы.

При разработке почвозащитной системы обработки почвы необходимо учитывать крутизну склона, гранулометрический состав, тип засоренности.

Все приемы противоэрозионной обработки почв на склонах условно делят на 2 группы – общие и специальные. Общие приемы представляют собой обычные виды обработки почвы, правильно применяемые на склонах (вспашка, культивация, боронование, междурядная обработка и т. д.). Специальные дополнительные приемы предупреждают сток и смыв почв (обвалование зяби, бороздование, лункование, щелевание, кротование и т. д.).

Среди всех приемов обработки важное значение в борьбе с эрозией почв имеет глубокая вспашка. Глубокая зяблевая вспашка способствует уменьшению стока талых вод на всех типах почв. Степень этого уменьшения варьируется в большинстве случаев от 0,8 до 4 мм на 1 см углубления пахоты. По исследованиям профессора С. Д. Лысогорова, зяблевая вспашка на глубину 30–32 см увеличивает запас влаги в почве на 20–30 мм вследствие уменьшения почвенного стока. В результате этого снижается потенциальная опасность проявления эрозии.

В качестве основного водорегулирующего приема, способствующего уменьшению смыва почвы на участках с большими уклонами, рекомендована вспашка плугами с почвоуглубителями (приложение). На склонах крутизной 5–10° рыхление подпахотного слоя почвоуглубителями ускоряет впитывание талой воды, атмосферных осадков и уменьшает поверхностный смыв почвы в 2–3 раза и более по сравнению с обычной вспашкой и повышает урожайность зерна колосовых культур на 7 ц/га.

Глубокую вспашку плугом с почвоуглубителем или же безотвальными плугами лучше применять на глубину 35–40 см без выворачивания на

поверхность малопродуктивных слоев. Установлено, что глубокое рыхление повышает водопроницаемость суглинистых и глинистых почв. На заболоченных почвах оно эффективно лишь на фоне дренажа при внесении больших доз извести, органических и минеральных удобрений.

Остающаяся при безотвальной вспашке на поверхности поля стерня уменьшает скорость стекающей воды и увеличивает ее впитывание. Стерня, сохраненная на почве, предохраняет почву от ветровой эрозии, а также защищает всходы растений от выдувания. Безотвальная обработка проводится плоскорезами-глубококорыхлителями, при такой обработке на поверхности поля сохраняется стерня. Глубокое рыхление эффективно и как прием борьбы с переуплотнением почв, вызываемым применением тяжелой техники.

Глубокое рыхление проводится периодически с целью разрушения плужной подошвы и повышения впитывающей способности почв. В Беларуси безотвальная обработка почвы эффективна на почвах легкого гранулометрического состава в условиях холмистого рельефа и может проводиться до четырех лет подряд, после чего требуется однократная обычная вспашка, за которой может следовать очередной период безотвальной обработки. Однако применение безотвальной (в том числе и плоскорезом) обработки требует усиленной борьбы с сорняками, в том числе и с помощью гербицидов.

Хорошие результаты по уменьшению стока даст обвалование зяби, которое выполняется при применении гребнистой вспашки плугом с удлиненным отвалом. Для ее проведения на предпоследнем корпусе плуга крепится удлиненный отвал. Его можно изготовить в хозяйстве путем сваривания двух обычных отвалов. Этот отвал сбрасывает пласт на предыдущий, в результате чего на пашне образуются валики и открытые борозды, в которых задерживается вода. При обработке 4-корпусным плугом валики и борозды образуются через 140 см, а 5-корпусным – через 175 см. Высота валиков при такой вспашке 23–25 см, ширина у основания – 45–50 см.

Гребнистую вспашку рекомендуется проводить после лущения жнивья на односкатных и ровных склонах крутизной от 3 до 5°. Наибольший эффект гребнистая вспашка дает в комбинации с почвоуглублением.

Значительный эффект может дать глубокое полосное рыхление эродированных почв, при котором чередуются полосы обычной вспашки поперек склона с полосами, взрыхленными на глубину 25–40 см. Ширина полос при этом должна быть равна одно- или двукратной ширине захвата

тракторного плуга, а расстояние между полосами зависит от крутизны и длины склонов, а также особенностей почвы. Чаще всего полосное рыхление проводится через 4 м.

Одним из эффективных и наиболее доступных видов противоэрозионной агротехники на склоновых землях является обработка почвы (кроме предпосевной) поперек склона. Борозды и гребни задерживают стекающую на поверхность пашни воду, уменьшая тем самым смыв и размыв как на односторонних, так и на более сложных и крутых склонах. На более сложных и крутых склонах поперечная вспашка является обязательным фоном для других обработок. Обработка почвы поперек склона замедляет сток дождевых и талых вод, задерживает сносимые водой частицы и тем способствует прекращению эрозии. Однако в годы с избыточным увлажнением зяблевую вспашку приходится проводить не поперек склона, а под некоторым углом к нему, чтобы обеспечить сброс весенней избыточной влаги, не вмещающейся в почву.

На склонах крутизной более $1,5-2^\circ$, где зяблевая вспашка поперек склона не обеспечивает ослабления поверхностного стока, в качестве дополнительных мер к основной обработке рекомендуются дополнительные мероприятия: бороздование, обвалование, лункование зяби земляными валиками. Борозды могут быть сплошными (с перемычками) или прерывистыми. Валики, борозды и лунки призваны задерживать сразу не впитавшиеся в почву осадки и тем самым способствовать постепенному поглощению воды почвой, резко уменьшать смыв почвы и увеличивать запасы влаги в ней, что способствует повышению урожайности сельскохозяйственных культур. Концы борозд следует выводить на задернованные, а еще лучше на закустаренные участки.

Временные земляные валики устраивают осенью одновременно с подъемом зяби. Весной при обработке почвы валики заравнивают. Земляные валики делают поперек склона с расстоянием между ними от 4 до 30 м в зависимости от крутизны склона и гранулометрического состава почвы. Однако на сложных склонах валики и борозды иногда располагают вдоль уклона для стока воды в пониженные части. На сложных по конфигурации склонах с 2–3-сторонними уклонами обработку лучше проводить с созданием микролиманов – прерывистых борозд, ячеек, лунок.

Из других агротехнических приемов, способствующих уменьшению поверхностного стока воды, а следовательно, ослаблению эрозии, следует отметить снегозадержание, чизелевание, щелевание, кротование, залужение водопроявляющих ложбинок к оврагам и балкам, заравнивание промо-

ин и разъемных борозд. Оврагообразование в большинстве случаев начинается с таких искусственных водосборов, как нулевые борозды, протоптанные скотом тропинки, естественные западины, образовавшиеся в результате обработки, и т. д. Если сточные воды своевременно не задержать или не удалить, они собираются в этих искусственных водосборах и образуют промоины различной формы и глубины в зависимости от почвообразующих пород и т. д. Препятствовать проявлению эрозии при таких условиях будут вышеотмеченные мероприятия.

Щелевание является особенно действенным приемом в борьбе с водной эрозией на полях, занятых посевами озимых культур, многолетних трав, а также на сенокосах и пастбищах. Щелевание почвы состоит из нарезки поперек склонов густой сети щелей глубиной 50–60 см на расстоянии 70–140 см одна от другой. Для щелевания применяют глубокорыхлитель или щелерез.

На полях, где проводилось щелевание, поверхностный сток талых вод уменьшается в 2–3 раза, а запасы влаги в метровом слое почвы к моменту ранневесеннего боронования увеличиваются на 70–90 мм, что способствует повышению урожайности. Значительный эффект осеннее щелевание дает на многолетних травах и пастбищах. Применение щелевания на посевах многолетних трав увеличивает урожайность в 1,5–1,8 раза.

Для повышения эффективности нарезку щелей необходимо проводить по возможности поздно, в период наступления устойчивых заморозков, чтобы сохранить щели до весны. Такое щелевание дает положительный эффект тогда, когда оно проводится в комплексе со снегозадержанием.

Посев с одновременным щелеванием (осенним или весенним) особенно необходим на сложных склонах. Эффективность щелевания повышается на почвах с низкой водопроницаемостью.

В борьбе с эрозией и смывом почвы эффективно кротование, особенно на полях с избыточным увлажнением. Кротование почвы оказывает положительное влияние на ее водный режим не только во время задержания талых вод, но и в период вегетации растений. Кротовины делают одновременно со вспашкой зяби. При вспашке с кротователем в плужной подошве и в подпахотном горизонте образуется щель, через которую вода поступает в кротовину и впитывается в окружающие слои почвы. Кротовины диаметром 60–80 мм размещаются на глубине 35–40 см от поверхности с расстоянием 140 см друг от друга.

При выполнении весенне-полевых работ на склонах очень важно применять агротехнические приемы, способствующие сохранению влаги

в почве. Прежде всего ранней весной, при достижении почвой физической спелости, необходимо тщательно заровнять созданные осенью неровности (лунки, валики и т. д.) и провести боронование, чтобы сохранить влагу. После безотвальной осенней обработки и по необработанной стерне высокий эффект дает использование игольчатых борон, которые пригодны и для осеннего (пожнивного) рыхления почвы вместо лущения стерни дисковыми лущильниками. После прохода игольчатой бороной сохраняется 80–90 % стерни.

На полях, где осенью осуществляли вспашку, проводят культивацию поперек склона на глубину 6–8 см культиватором. На склонах свыше 1,5–2° озимые зерновые и многолетние травы надо сеять поперек уклона местности. Каждый ряд растений при таком посеве будет распылять потоки талой воды, уменьшать их скорость, увеличивать продолжительность контакта воды с почвой и поступление в нее влаги. В результате уменьшается объем стока и смыв почвы.

Посев яровых зерновых на односкатных склонах проводится также поперек склона или перекрестно (второй проход сеялок поперек склона). На сложных склонах посевы должны быть контурными.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Разработать приемы основной, предпосевной и послепосевной обработки почвы в севообороте и записать в форме табл. 7.

Таблица 7. Система обработки почвы в севообороте на _____ почвах

Номер поля	Чередование культур	Перечень основных приемов по обработке почвы и уходу за посевами (основная, предпосевная и послепосевная обработки)	Глубина обработки, см	Орудия обработки	Время обработки (декада месяца), агротехнические сроки

1. Разработать систему обработки дерново-подзолистых суглинистых почв для севооборота.

Вариант 1: 1) горохо-овсяная смесь на зеленый корм; 2) озимая пшеница; 3) картофель; 4) ячмень + клевер; 5) клевер.

Вариант 2: 1) вико-овсяная смесь на зеленый корм + многолетние бобово-злаковые травы; 2) многолетние бобово-злаковые травы 1 г. п.;

3) многолетние бобово-злаковые травы 2 г. п.; 4) озимая рожь; 5) картофель; 6) кукуруза.

Вариант 3: 1) вико-овсяная смесь на зеленый корм; 2) озимый рапс; 3) ячмень + клевер; 4) клевер 1 г. п.; 5) озимая пшеница; 6) лен.

Вариант 4: 1) вико-овсяная смесь на зеленую массу; 2) озимая пшеница; 3) кормовые корнеплоды; 4) ячмень; 5) лен.

Вариант 5: 1) озимая рожь на зеленую массу + поукосная редька масличная; 2) озимая пшеница; 3) картофель; 4) ячмень; 5) кукуруза.

Вариант 6: 1) горохо-овсяная смесь на зеленый корм; 2) озимый рапс; 3) озимое тритикале; 4) картофель; 5) яровая пшеница.

Вариант 7: 1) вико-овсяная смесь на зеленый корм; 2) озимая рожь; 3) кукуруза; 4) ячмень + пожнивная редька; 5) яровой рапс.

Вариант 8: 1) вико-овсяная смесь на зеленую массу; 2) озимое тритикале; 3) сахарная свекла; 4) ячмень + клевер; 5) клевер 1 г. п.; 6) озимая рожь + пожнивная редька масличная.

Вариант 9: 1) ячмень + клеверо-тимофеечная смесь; 2) клеверо-тимофеечная смесь 1 г. п.; 3) клеверо-тимофеечная смесь 2 г. п.; 4) озимая рожь + пожнивная редька масличная.

Вариант 10: 1) люпин на зеленое удобрение; 2) озимая пшеница; 3) кормовые корнеплоды; 4) овес; 5) лен.

Вариант 11: 1) озимая рожь на зеленую массу; 2) кукуруза; 3) кукуруза; 4) овес + пожнивная горчица белая; 5) ячмень.

Вариант 12: 1) озимая рожь на зеленую массу + поукосная вико-овсяная смесь на зеленую массу; 2) озимый рапс; 3) озимая пшеница; 4) картофель; 5) ячмень.

Вариант 13: 1) люпин на зеленую массу; 2) озимая пшеница; 3) гречиха; 4) кукуруза; 5) овес + пожнивная редька масличная.

Вариант 14: 1) горохо-овсяная смесь на зеленую массу; 2) озимая пшеница; 3) озимая сурепица; 4) ячмень + клевер; 5) клевер 1 г. п.; 6) яровая пшеница.

Вариант 15: 1) горохо-овсяная смесь на зеленую массу; 2) озимое тритикале; 3) кукуруза; 4) кукуруза; 5) овес; 6) лен.

Вариант 16: 1) горохо-овсяная смесь на зеленую массу + поукосная горчица белая; 2) ячмень + многолетние травы; 3) многолетние травы 1 г. п.; 4) многолетние травы 2 г. п. 5) озимая рожь.

Вариант 17: 1) вико-овсяная смесь на зеленый корм; 2) озимое тритикале; 3) картофель; 4) кукуруза; 5) ячмень + пожнивная редька масличная.

Вариант 18: 1) горохо-овсяная смесь на зеленый корм; 2) озимая пшеница; 3) сахарная свекла; 4) ячмень; 5) озимая рожь.

Вариант 19: 1) ячмень + клевер; 2) клевер 1 г. п.; 3) озимая пшеница; 4) кукуруза; 5) кукуруза.

Вариант 20: 1) однолетний райграс + многолетние бобово-злаковые травы; 2) многолетние бобово-злаковые травы 1 г. п.; 3) многолетние бобово-злаковые травы 2 г. п.; 4) озимое тритикале; 5) картофель.

2. Разработать систему обработки легких по гранулометрическому составу почв для севооборота.

Вариант 1: 1) люпин на зеленое удобрение; 2) озимая рожь + пожнивная редька масличная; 3) картофель; 4) ячмень + пожнивная редька масличная; 5) овес.

Вариант 2: 1) горохо-овсяная смесь на зеленую массу; 2) озимая рожь; 3) гречиха; 4) картофель; 5) ячмень.

Вариант 3: 1) люпин на зеленую массу; 2) озимая рожь + пожнивная редька масличная; 3) ячмень; 4) кукуруза; 5) кукуруза.

Вариант 4: 1) вико-овсяная смесь на зеленую массу; 2) озимое тритикале; 3) картофель; 4) кукуруза; 5) овес.

Вариант 5: 1) люпин на зеленое удобрение; 2) картофель; 3) горох; 4) овес; 5) гречиха.

Вариант 6: 1) вико-овсяная смесь на зеленый корм; 2) озимая сурепица; 3) озимая рожь; 4) кукуруза; 5) овес.

Вариант 7: 1) люпин на зеленую массу; 2) озимая рожь + пожнивная редька масличная; 3) гречиха; 4) горох; 5) картофель.

Вариант 8: 1) люпин на зеленую массу; 2) озимая рожь; 3) картофель; 4) ячмень + пожнивная редька масличная; 5) овес.

Вариант 9: 1) люпин на зеленое удобрение; 2) озимая рожь; 3) кукуруза; 4) вико-овсяная смесь на зеленый корм; 5) озимая рожь.

Вариант 10: 1) вико-овсяная смесь на зеленый корм + поукосный люпин на зеленое удобрение; 2) картофель; 3) кукуруза; 4) овес; 5) кукуруза.

Вариант 11: 1) люпин на зеленое удобрение; 2) озимое тритикале; 3) картофель; 4) ячмень; 5) гречиха.

Вариант 12: 1) вико-овсяная смесь на зеленый корм; 2) озимая рожь; 3) картофель; 4) кукуруза; 5) кукуруза.

Вариант 13: 1) люпин на зеленое удобрение; 2) озимая рожь; 3) редька масличная; 4) ячмень + пожнивная редька масличная; 5) яровое тритикале.

Вариант 14: 1) люпин на зеленую массу; 2) озимая сурепица; 3) озимая рожь; 4) гречиха; 5) ячмень.

Вариант 15: 1) люпин на зеленую массу + поукосный люпин; 2) картофель; 3) кукуруза; 4) овес; 5) яровой рапс.

Вариант 16: 1) люпин на зеленый корм; 2) озимая рожь; 3) картофель; 4) ячмень + пожнивная редька масличная; 5) кукуруза.

Вариант 17: 1) люпин на зеленую массу; 2) озимая рожь + пожнивная редька масличная; 3) картофель; 4) кукуруза; 5) кукуруза.

Вариант 18: 1) озимая рожь на зеленый корм + поукосная горчица белая; 2) озимая рожь; 3) картофель; 4) ячмень + пожнивная редька масличная; 5) гречиха.

Вариант 19: 1) горохо-овсяная смесь на зеленую массу; 2) озимая рожь; 3) картофель; 4) ячмень + пожнивная редька масличная; 5) овес.

Вариант 20: 1) люпин на зеленую массу; 2) озимая рожь; 3) гречиха; 4) ячмень; 5) яровой рапс.

3. Разработать систему обработки торфяно-болотных почв для севооборота.

Вариант 1: 1) однолетний райграс + многолетние травы; 2) многолетние травы 1 г. п.; 3) многолетние травы 2 г. п.; 4) многолетние травы 3 г. п.; 5) многолетние травы 4 г. п.; 6) озимая рожь.

Вариант 2: 1) озимая рожь на зеленую массу + многолетние травы; 2) многолетние травы 1 г. п.; 3) многолетние травы 2 г. п.; 4) многолетние травы 3 г. п.; 5) озимая рожь + пожнивная редька масличная; 6) ячмень.

Вариант 3: 1) однолетний райграс + многолетние травы; 2) многолетние травы 1 г. п.; 3) многолетние травы 2 г. п.; 4) многолетние травы 3 г. п.; 5) озимая сурепица; 6) озимая рожь.

Вариант 4: 1) озимая рожь на зеленую массу + многолетние травы; 2) многолетние травы 1 г. п.; 3) многолетние травы 2 г. п.; 4) многолетние травы 3 г. п.; 5) многолетние травы 4 г. п.; 6) овес.

Вариант 5: 1) озимая рожь на зеленую массу + поукосная горчица белая; 2) ячмень + многолетние травы; 3) многолетние травы 1 г. п.; 4) многолетние травы 2 г. п.; 5) многолетние травы 3 г. п.; 6) озимая рожь.

Вариант 6: 1) озимая рожь; 2) картофель; 3) ячмень + многолетние травы; 4) многолетние травы 1 г. п.; 5) многолетние травы 2 г. п.; 6) многолетние травы 3 г. п.

Вариант 7: 1) вико-овсяная смесь на зеленый корм + многолетние травы; 2) многолетние травы 1 г. п.; 3) многолетние травы 2 г. п.; 4) многолетние травы 3 г. п.; 5) озимая рожь; 6) кукуруза.

Вариант 8: 1) ячмень + многолетние травы; 2) многолетние травы 1 г. п.; 3) многолетние травы 2 г. п.; 4) многолетние травы 3 г. п.; 5) многолетние травы 4 г. п.; 6) ячмень + пожнивная редька масличная.

Вариант 9: 1) вико-овсяная смесь на зеленый корм + многолетние травы; 2) многолетние травы 1 г. п.; 3) многолетние травы 2 г. п.; 4) многолетние травы 3 г. п.; 5) озимая рожь + пожнивная редька масличная; 6) ячмень.

Вариант 10: 1) озимая рожь на зеленый корм + многолетние травы; 2) многолетние травы 1 г. п.; 3) многолетние травы 2 г. п.; 4) многолетние травы 3 г. п.; 5) ячмень + пожнивная горчица белая; 6) яровой рапс.

Вариант 11: 1) однолетний райграс + многолетние травы; 2) многолетние травы 1 г. п.; 3) многолетние травы 2 г. п.; 4) многолетние травы 3 г. п.; 5) озимая рожь; 6) кукуруза.

Вариант 12: 1) озимая рожь + многолетние травы; 2) многолетние травы 1 г. п.; 3) многолетние травы 2 г. п.; 4) многолетние травы 3 г. п.; 5) кукуруза; 6) ячмень.

Вариант 13: 1) ячмень + многолетние травы; 2) многолетние травы 1 г. п.; 3) многолетние травы 2 г. п.; 4) многолетние травы 3 г. п.; 5) многолетние травы 4 г. п.; 6) озимая рожь + пожнивная редька масличная.

Вариант 14: 1) озимая рожь + многолетние травы; 2) многолетние травы 1 г. п.; 3) многолетние травы 2 г. п.; 4) озимая рожь + пожнивная редька масличная; 5) картофель; 6) ячмень.

Вариант 15: 1) однолетний райграс + многолетние травы; 2) многолетние травы 1 г. п.; 3) многолетние травы 2 г. п.; 4) многолетние травы 3 г. п.; 5) озимая рожь; 6) кукуруза.

Вариант 16: 1) однолетний райграс + многолетние травы; 2) многолетние травы 1 г. п.; 3) многолетние травы 2 г. п.; 4) озимая рожь; 5) овес + пожнивная редька масличная; 6) ячмень.

Вариант 17: 1) ячмень + многолетние травы; 2) многолетние травы 1 г. п.; 3) многолетние травы 2 г. п.; 4) озимая сурепица; 5) озимая рожь; 6) яровой рапс.

Вариант 18: 1) озимая рожь на зеленую массу + многолетние травы; 2) многолетние травы 1 г. п.; 3) многолетние травы 2 г. п.; 4) многолетние травы 3 г. п.; 5) многолетние травы 4 г. п.; 6) многолетние травы 5 г. п.

Вариант 19: 1) озимая рожь на зеленый корм + многолетние травы; 2) многолетние травы 1 г. п.; 3) многолетние травы 2 г. п.; 4) многолетние травы 3 г. п.; 5) озимая рожь + пожнивная горчица белая; 6) ячмень.

Вариант 20: 1) ячмень + многолетние травы; 2) многолетние травы 1 г. п.; 3) многолетние травы 2 г. п.; 4) многолетние травы 3 г. п.; 5) ячмень + пожнивная редька масличная; 6) яровой рапс.

4. Разработать противэрозионную систему обработки почвы для севооборота.

Вариант 1: 1) однолетний райграс + многолетние травы; 2) многолетние травы 1 г. п.; 3) многолетние травы 2 г. п.; 4) многолетние травы 3 г. п.; 5) ячмень + пожнивная редька масличная. *Почвенные условия:* дерново-подзолистая легкосуглинистая слабосмытая почва; крутизна склона 3–5°.

Вариант 2: 1) озимая рожь на зеленую массу + многолетние травы; 2) многолетние травы 1 г. п.; 3) многолетние травы 2 г. п.; 4) озимая рожь; 5) ячмень. *Почвенные условия:* дерново-подзолистая легкосуглинистая среднесмытая почва; крутизна склона 5–6°.

Вариант 3: 1) однолетние травы на зеленый корм + многолетние травы; 2) многолетние травы 1 г. п.; 3) многолетние травы 2 г. п.; 4) многолетние травы 3 г. п.; 5) многолетние травы 4 г. п. *Почвенные условия:* дерново-подзолистая легкосуглинистая сильносмытая почва; крутизна склона 5–8°.

Вариант 4: 1) озимая рожь + многолетние травы; 2) многолетние травы 1 г. п.; 3) многолетние травы 2 г. п.; 4) многолетние травы 3 г. п.; 5) ячмень. *Почвенные условия:* дерново-подзолистая связносушесчаная слабосмытая почва; крутизна склона 3°.

Вариант 5: 1) ячмень + пожнивная редька; 2) овес; 3) озимая рожь + многолетние травы; 4) многолетние травы 1 г. п.; 5) многолетние травы 2 г. п. *Почвенные условия:* дерново-подзолистая среднесуглинистая среднесмытая почва; крутизна склона 3–5°.

Вариант 6: 1) однолетние травы на зеленый корм + многолетние травы; 2) многолетние травы 1 г. п.; 3) многолетние травы 2 г. п.; 4) многолетние травы 3 г. п.; 5) многолетние травы 4 г. п. *Почвенные условия:*

дерново-подзолистая супесчаная сильносмытая почва; крутизна склона 5–8°.

Вариант 7: 1) вико-овсяная смесь на зеленый корм + многолетние травы; 2) многолетние травы 1 г. п.; 3) многолетние травы 2 г. п.; 4) озимая рожь; 5) ячмень. *Почвенные условия:* дерново-карбонатная легкосуглинистая слабосмытая почва; крутизна склона 3°.

Вариант 8: 1) райграс однолетний на зеленый корм + многолетние травы; 2) многолетние травы 1 г. п.; 3) многолетние травы 2 г. п.; 4) озимая рожь; 5) кукуруза. *Почвенные условия:* дерново-подзолистая легкосуглинистая слабосмытая почва; крутизна склона 3°.

Вариант 9: 1) однолетний райграс + многолетние травы; 2) многолетние травы 1 г. п.; 3) многолетние травы 2 г. п.; 4) многолетние травы 3 г. п.; 5) многолетние травы 4 г. п.; 6) озимое тритикале. *Почвенные условия:* торфяно-болотная среднemocная почва, подверженная ветровой эрозии.

Вариант 10: 1) озимая рожь на зеленый корм + многолетние травы; 2) многолетние травы 1 г. п.; 3) многолетние травы 2 г. п.; 4) многолетние травы 3 г. п.; 5) многолетние травы 4 г. п.; 6) ячмень. *Почвенные условия:* торфяно-болотная мощная почва, подверженная ветровой эрозии.

Вариант 11: 1) однолетний райграс + многолетние травы; 2) многолетние травы 1 г. п.; 3) многолетние травы 2 г. п.; 4) озимая рожь + пожнивная редька масличная; 5) ячмень. *Почвенные условия:* дерново-подзолистая легкосуглинистая слабосмытая почва; крутизна склона 3–5°.

Вариант 12: 1) озимая рожь + многолетние травы; 2) многолетние травы 1 г. п.; 3) многолетние травы 2 г. п.; 4) многолетние травы 3 г. п.; 5) озимый рапс; 6) ячмень. *Почвенные условия:* дерново-подзолистая легкосуглинистая среднесмытая почва; крутизна склона 5–6°.

Вариант 13: 1) однолетний райграс + многолетние травы; 2) многолетние травы 1 г. п.; 3) многолетние травы 2 г. п.; 4) многолетние травы 3 г. п.; 5) овес; 6) ячмень. *Почвенные условия:* дерново-подзолистая легкосуглинистая сильносмытая почва; крутизна склона 5–8°.

Вариант 14: 1) однолетний райграс + многолетние травы; 2) многолетние травы 1 г. п.; 3) многолетние травы 2 г. п.; 4) озимая тритикале + пожнивная редька; 5) вико-овсяная смесь на зеленый корм; 6) озимая рожь. *Почвенные условия:* дерново-подзолистая связносупесчаная слабосмытая почва; крутизна склона 3°.

Вариант 15: 1) ячмень + многолетние травы; 2) многолетние травы 1 г. п.; 3) многолетние травы 2 г. п.; 4) многолетние травы 3 г. п.; 5) озимая рожь; 6) яровой рапс. *Почвенные условия:* дерново-подзолистая среднесуглинистая среднесмытая почва; крутизна склона 3–5°.

Вариант 16: 1) однолетний райграс + многолетние травы; 2) многолетние травы 1 г. п.; 3) многолетние травы 2 г. п.; 4) многолетние травы 3 г. п.; 5) многолетние травы 4 г. п.; 6) озимая сурепица. *Почвенные условия:* дерново-подзолистая супесчаная сильносмытая почва; крутизна склона 5–8°.

Вариант 17: 1) вико-овсяная смесь на зеленый корм; 2) озимая рожь + клевер; 3) клевер; 4) озимое тритикале; 5) кукуруза; 6) овес. *Почвенные условия:* дерново-карбонатная легкосуглинистая слабосмытая почва; крутизна склона 3°.

Вариант 18: 1) озимая рожь на зеленую массу + поукосная горчица; 2) озимый рапс; 3) озимая рожь; 4) овес; 5) горох. *Почвенные условия:* дерново-подзолистая легкосуглинистая слабосмытая почва; крутизна склона 3°.

Вариант 19: 1) однолетний райграс + многолетние травы; 2) многолетние травы 1 г. п.; 3) многолетние травы 2 г. п.; 4) многолетние травы 3 г. п.; 5) озимая сурепица. *Почвенные условия:* торфяно-болотная среднемощная почва, подверженная ветровой эрозии.

Вариант 20. 1) однолетний райграс + многолетние травы; 2) многолетние травы 1 г. п.; 3) многолетние травы 2 г. п.; 4) многолетние травы 3 г. п.; 5) кукуруза. *Почвенные условия:* торфяно-болотная мощная почва, подверженная ветровой эрозии.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Понятие об обработке почвы. Задачи обработки почвы в условиях интенсификации земледелия.

2. Обработка почвы как средство регулирования факторов почвенного плодородия.

3. Технологические операции, совершаемые при обработке почвы, их характеристика и значение.

4. Понятие о приемах и способах обработки почвы.

5. Понятие о системе обработки почвы.

6. Значение глубины обработки почвы для растений. Приемы создания глубокого плодородного пахотного слоя почвы.

7. Принципы построения системы обработки почвы в севообороте.
8. Минимализация обработки почвы в условиях интенсификации земледелия.
9. Зяблевая обработка почвы и ее теоретические основы.
10. Понятие о полупаровой обработке почвы, ее значение и технологии выполнения.
11. Система обработки почвы под яровые культуры.
12. Система обработки почвы под озимые культуры.
13. Задачи, сущность и условия проведения послепосевной обработки почвы под культуры сплошного сева и пропашные культуры.
14. Система обработки переувлажненных минеральных почв.
15. Система обработки вновь осваиваемых земель.
16. Особенности обработки торфяников и почв легкого гранулометрического состава.
17. Особенности обработки почвы в условиях радиоактивного загрязнения.
18. Контроль качества основных видов полевых работ.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Орудия и агрегаты для обработки почвы

Плуги	
Марка	Характеристика
ПБН-3/6-50А	Предназначен для обработки окультуренных торфяных болот, заболоченных минеральных земель, а также вспашки болотной целины (без кустарника и древесных остатков). Ширина захвата 1,5–3,0 м. Глубина обработки почвы до 35 см
ППП-3-35Б	Предназначен для обработки почв, засоренных камнями. Ширина захвата 1,05 м. Глубина пахоты не более 27 см. Агрегируется с тракторами классов 2 и 3. Производительность 0,63–0,84 га/ч
ПГП-4-40-3	Предназначен для пахоты различных почв на глубину до 27 см, засоренных камнями различных размеров и форм, с удельным сопротивлением до 0,1 МПа. Ширина захвата 1,6 м. Количество корпусов 4 шт.
ПГП-7-40АМ	Предназначен для обработки почв, засоренных камнями. Ширина захвата 2,8 м. Глубина пахоты не более 30 см
ПКМ-5-40Р	Плуг с рессорной защитой корпусов и изменяемой шириной захвата. Предназначен для пахоты всех типов почв (включая слабо- и среднекаменистые) с удельным сопротивлением до 0,1 МПа. Рабочая ширина захвата 1,5–2,5 м. Глубина пахоты до 27 см
ПКМ-6-40Р	Плуг с рессорной защитой корпусов и изменяемой шириной захвата. Предназначен для пахоты всех типов почв (включая слабо- и среднекаменистые) с удельным сопротивлением до 0,1 МПа. Рабочая ширина захвата 1,8–3,0 м. Глубина пахоты до 27 см
ПКМП-3-40Р	Плуг с рессорной защитой корпусов. Предназначен для пахоты всех типов почв (включая слабо- и среднекаменистые) с удельным сопротивлением до 0,1 МПа. Рабочая ширина захвата 1,2 м. Глубина пахоты 25 см
ПКМП-4-40Р	Плуг с рессорной защитой корпусов. Предназначен для пахоты всех типов почв (включая слабо- и среднекаменистые) с удельным сопротивлением до 0,1 МПа. Рабочая ширина захвата 1,6 м. Глубина пахоты до 27 см
ПЛН-3-35П	Плуг с полувинтовыми корпусами. Предназначен для пахоты под зерновые и технические культуры почв, не засоренных камнями, с удельным сопротивлением до 0,1 МПа. Рабочая ширина захвата 1,05 м. Глубина пахоты 20–27 см
ПЛН-4-35	Плуг с пружинными предохранителями корпусов. Предназначен для пахоты слабо- и среднекаменистых почв с удельным сопротивлением до 0,1 МПа. Рабочая ширина захвата 1,45 м. Глубина пахоты 25 см
ПЛН-4-35П	Плуг с полувинтовыми корпусами. Предназначен для пахоты под зерновые и технические культуры почв, не засоренных камнями, с удельным сопротивлением до 0,1 МПа. Рабочая ширина захвата 1,4 м. Глубина пахоты 20–27 см

Марка	Характеристика
ПЛН-4-40	Плуг с полувинтовыми корпусами. Предназначен для пахоты под зерновые и технические культуры почв, не засоренных камнями, с удельным сопротивлением до 0,1 МПа. Рабочая ширина захвата 1,6 м. Глубина пахоты 25 см
ПЛН-5-35А	Предназначен для пахоты под зерновые и технические культуры на не засоренных камнями почвах. Ширина захвата 1,75 м. Глубина обработки почвы 27 см
ПЛН-5-35П	Плуг с полувинтовыми корпусами. Предназначен для пахоты под зерновые и технические культуры почв, не засоренных камнями, с удельным сопротивлением до 0,1 МПа. Рабочая ширина захвата 1,75 м. Глубина пахоты 20–27 см
ПЛН-9-35	Предназначен для пахоты под зерновые и технические культуры на не засоренных камнями почвах. Ширина захвата 3,15 м. Глубина обработки почвы 30 см
ПЛП-7-35	Плуг с пружинными предохранителями корпусов. Предназначен для пахоты слабо- и среднекаменистых почв с удельным сопротивлением до 0,1 МПа. Рабочая ширина захвата 2,73 м. Глубина пахоты до 27 см
ПЛН-8-35	Предназначен для пахоты под зерновые и технические культуры на глубину до 30 см различных почв, не засоренных камнями, плитняком и другими препятствиями, с удельным сопротивлением до 0,09 МПа.
ПНО-3-40/55	Предназначен для гладкой пахоты на глубину до 27 см на засоренных камнями, плитняком и другими включениями почв с удельным сопротивлением до 0,09 МПа. Особенностью данного плуга является ступенчато регулируемая ширина захвата корпуса с четырьмя положениями – 40, 45, 50 и 55 см
ПНП-4-40-1	Плуг 4-корпусный навесной. Предназначен для обработки почв, не засоренных камнями, под зерновые и технические культуры на глубину до 27 см. Производительность 1,44 га/ч. Ширина захвата 1,6 м
ПНП-5-40	Предназначен для обработки почв, не засоренными камнями, под зерновые и технические культуры, а также для гладкой пахоты почв на глубину до 27 см. Производительность 1,4–1,8 га/ч. Ширина захвата 2,0 м
ПНП-7-40	Плуг 7-корпусный навесной с полувинтовым типом корпуса. Предназначен для обработки почв, не засоренными камнями, под зерновые и технические культуры на глубину 27 см. Производительность 1,96–2,52 га/ч. Ширина захвата 2,8 м
ПОПГ-4-40	Предназначен для пахоты различных почв на глубину до 27 см, засоренных камнями, с удельным сопротивлением до 0,1 МПа. Глубина пахоты 27 см. Ширина захвата 1,6 м. Количество корпусов 4 шт.
ПОПР-5-40	Плуг 5-корпусный оборотный с рессорной защитой, полунавесной. Предназначен для пахоты различных почв на глубину до 27 см, засоренных камнями различных размеров и форм, с удельным сопротивлением до 0,1 МПа. Ширина захвата 2,0 м

Марка	Характеристика
ППЗ-5-40	Предназначен для пахоты старопахотных слабокаменистых и среднекаменистых почв. Эксплуатируется на всех видах почв с влажностью обрабатываемого слоя до 23 %, высотой стерни и травостоя до 20 см. Глубина обработки 27 см. Производительность 1,05–1,35 га/ч. Ширина захвата 2 м
ППН.8.30/50	Предназначен для пахоты старопахотных каменных почв. Эксплуатируется на всех типах почв с влажностью обрабатываемого слоя до 25 %, высотой стерни и травостоя до 20 см. Количество корпусов 8 шт. Рабочая ширина захвата 2,4–4,0 м. Глубина пахоты 27 см
ППО-(4+1)-40	Оборотный модульный плуг с рессорной защитой корпусов. Предназначен для гладкой пахоты слабо- и среднекаменистых почв с удельным сопротивлением до 0,1 МПа. Рабочая ширина захвата 1,6–2,0 м. Глубина пахоты 25 см
ППО.9.30/45	Предназначен для пахоты старопахотных каменных почв с удельным сопротивлением до 0,1 МПа, засоренных камнями диаметром до 1 см и другими препятствиями. Может эксплуатироваться на всех типах минеральных почв с влажностью обрабатываемого слоя до 30 %, высотой стерни и травостоя до 25 см. Глубина пахоты до 27 см
ППО-8-40-01	Плуг, оборудованный защитой – срезной болт. Предназначен для гладкой пахоты различных почв, не засоренных камнями, с удельным сопротивлением до 0,09 МПа. Плуг оснащен современными рабочими органами и полувинтовыми корпусами норвежской фирмы «Квернеланд»
ППО-8-40К	Предназначен для гладкой пахоты старопахотных, слабокаменистых и среднекаменистых почв с удельным сопротивлением до 0,09 МПа. Производительность не менее 2,24 га/ч. Рабочая ширина захвата плуга 3,2 м. Глубина пахоты до 27 см
EuroDiamant	Полунавесной оборотный плуг для обеспечения высокой производительности с прикручивающимися регулировочными стойками корпусов и возможностью четырехступенчатой регулировки ширины захвата каждого корпуса в диапазоне от 33 до 50 см
EurOpal	Плуг оборотный навесной. Имеет возможность ступенчатого изменения ширины захвата каждого корпуса от 30 до 50 см в четырех позициях. Возможны варианты от двух – до шестикорпусных плугов для тракторов мощностью от 33 до 184 кВт (45–250 л. с.)
EuroTitan	Обеспечивает четырехступенчатую регулировку ширины захвата каждого корпуса от 33 до 50 см, т. е. агрегат с количеством корпусов от 9 до 12 шт., имеет рабочую ширину от 297 см до 600 см. Может быть оборудован системой автоматической защиты от перегрузок при работе на каменных почвах
Juwel 8V	Плуг навесной оборотный. Предназначен для работы как в борозде, так и вне ее. Количество корпусов от 4 до 6 шт.. Ширина захвата от 120 до 315 см. С помощью электрогидравлического управления наклон плуга можно установить и сохранить из кабины трактора

Марка	Характеристика
Marabu	Оборотный полунавесной плуг с 4-ступенчатой установкой ширины захвата каждого корпуса до 53 см, комплектуется сплошными или полосовыми отвалами для лучшего оборота и крошения пласта
Multi-Master 112	Ширина захвата на корпус 35, 40 и 45 см (3, 4, 5 корпусов). Изменение ширины захвата задается поворотом стоек грядилей на раме. Оснащен полуавтоматической сцепкой и осью зацепки. Используется для вспашки на глубину от 15 до 30 см. Агрегируется с тракторами от 80 до 150 л. с.
RY416	Плуг навесной оборотный. Предназначен для гладкой отвальной вспашки под зерновые, технические и другие культуры, оборота пласта многолетних трав, заделки органических удобрений и пожнивных остатков. Число корпусов 4(3+1) шт.
SPER Y8 816	Предназначен для гладкой отвальной вспашки под зерновые, технические и другие культуры, оборота пласта многолетних трав, заделки органических удобрений и пожнивных остатков. Число корпусов до 9 шт.
SPSL Y9 816	Плуг оборотный. Предназначен для гладкой вспашки под зерновые, технические и другие культуры, оборота пласта многолетних трав, заделки органических удобрений и пожнивных остатков. Число корпусов до 17 шт. Ширина захвата корпуса 30–50 см
SPY 9-516	Плуг навесной оборотный. Предназначен для гладкой отвальной вспашки под зерновые, технические и другие культуры, оборота пласта многолетних трав, заделки органических удобрений и пожнивных остатков. Число корпусов 5(4+1) шт.
VariDiamant	Плуг 5–9-корпусный полунавесной оборотный. Имеет возможность гидравлического изменения ширины захвата в пределах от 30 до 55 см на каждый корпус
Vari-Master L On-Land	Плуг навесной оборотный плуг с 6 корпусами для работы вне борозды, что позволяет полностью использовать тяговое усилие и колесных, и гусеничных тракторов, в то же время защищая почву от уплотнения. Рабочая ширина на корпус от 35 до 50 см
VariOpal	Плуг навесной оборотный с шириной захвата от 22 до 55 см на один корпус, регулируемой с помощью гидравлического цилиндра. Варианты от двух- до шестикорпусных плугов для тракторов мощностью от 33 до 184 кВт (45–250 л. с.). Снабжен механическим или гидравлическим предохранительным механизмом от перегрузки
VariTanzanit	Гибридный плуг, соединяющий в себе все преимущества навесной и полунавесной систем. Имеет шесть и семь корпусов и может агрегироваться с тракторами меньшей мощности в отличие от полунавесных плугов с таким же количеством корпусов. Может работать в тяжелых каменистых условиях
VariTitan	Простая регулировка ширины захвата позволяет адаптировать плуг к различным почвенным и климатическим условиям. Количество корпусов от 9 до 12 шт. Рабочая ширина захвата до 660 см. Обеспечивает высокую производительность на единицу площади

Бороны дисковые	
Марка	Характеристика
БДП-4000 (3200, 3, 5, 7)	Борона дисковая прицепная. Предназначена для предпосевной и основной обработки почвы под зерновые, технические и кормовые культуры, уничтожения сорняков и измельчения пожнивных остатков, а также для измельчения, выравнивания и уплотнения почвы после дискования
БДТ-7У «А»	Борона дисковая тяжелая усиленная. Рабочая ширина захвата 7 м, глубина обработки почвы до 16 см, производительность 1 га/ч, агрегатирование с тракторами классов 3–5
БНД-3	Предназначена для разделки глыб после вспашки и поверхностной обработки уплотненных почв после уборки пропашных культур. Ширина захвата 3,2 м. Глубина обработки почвы 8–12 см
БПД-3М	Предназначена для разделки пластов после вспашки земель, предпосевной подготовки почвы после уборки пропашных культур, ухода за лугами и пастбищами. Ширина захвата 3 м. Глубина обработки почвы (за один проход) 8–12 см
БПД-7MW	Борона дисковая. Применяется для разделки пластов почвы после вспашки земель, предпосевной подготовки почвы без предварительной вспашки, обработки почвы после уборки пропашных культур, ухода за лугами и пастбищами, засоренными мелкими камнями размером не более 10 см и древесными остатками толщиной не более 2 см
БПТД-3	Предназначена для разделки пластов после вспашки земель, предпосевной подготовки почвы после уборки пропашных культур, ухода за лугами и пастбищами. Ширина захвата 2,9 м. Глубина обработки почвы за один проход 8–12 см. Количество дисков 25 шт.
БПТД-3-01	Борона прицепная тяжелая дисковая. Предназначена для разделки пластов почвы после вспашки земель, предпосевной подготовки почвы без предварительной вспашки, обработки почвы после уборки пропашных, ухода за лугами и пастбищами, засоренными мелкими камнями и древесными остатками
БПТД-7	Борона прицепная тяжелая дисковая. Предназначена для разделки пластов почвы после вспашки земель, предпосевной подготовки почвы без предварительной вспашки, обработки почвы после уборки пропашных, ухода за лугами и пастбищами
Л-111-01	Предназначена для обработки почвы в лесных питомниках, ухода за минерализованными и противопожарными полосами, рыхления пластов после вспашки, предпосевной обработки зяби, лушения стерни
Л-113-03	Предназначена для лушения стерни и предпахотной обработки почвы. Используется во всех почвенно-климатических зонах. Агрегируется с тракторами класса 3,0
Л-114А-02	Предназначена для разработки пластов первичной вспашки, поднятых кустарниково-болотными плугами, ухода за лугами и пастбищами, разделки глыб после вспашки

Марка	Характеристика
ЛДВ-2,4/4/6	Борона дисковая тяжелая. Предназначена для вспушивания необработанной уплотненной почвы разного механического состава, дробления стерневых остатков, подрезания сорняков и другой растительности на необработанных полях. Работает при влажности почвы 15–30 %
1BZ	Борона прицепная тяжелая дисковая. Предназначена для раздела пластов почвы после вспашки, предпосевной подготовки почвы без предварительной вспашки, обработки почвы после уборки пропашных культур
Amazone Catros	Навесная машина с жесткой конструкцией с шириной захвата 3 м, а также 3,5 и 4 м, очень мощная и работает с высокой скоростью. Машины с трехточечной навеской и гидравлическим складыванием с шириной захвата от 4 до 6 м идеально подходят для достижения высокой дневной и общей производительности
DXRV II 666-36	Выполняет 4 операции: безотвальная обработка, дискование, минимальная обработка для посева, снятие плужной подошвы. Ширина захвата 4,7 м
Heliodor Lemken	Компактная короткая дисковая борона. Может применяться как для поверхностной стерневой обработки на легких и средних почвах, так и для предпосевной обработки почвы для посева по мульче или после вспашки
KvernelandVisio 200	Дисковая борона. Предназначена для лушения стерни, уборки и дробления стебля кукурузы, обработки вспаханного поля. Агрегируется с тракторами мощностью до 330 л. с.
Rubin 12 Lemken	Оснащена 2 рядами зубчатых полусферических дисков диаметром 736 мм для перемешивания и дробления растительных остатков в условиях затвердевшей поверхности. Работает даже при большом количестве органической массы (в том числе кукурузы и подсолнечника)
Rubin 9 Lemken	Борона дисковая короткая. Обеспечивает в тяжелых почвенных условиях интенсивное и равномерное перемешивание органической массы и почвы на рабочую глубину до 12 см, при этом значительно снижая потерю влаги от испарения
Rubin Lemken	Борона дисковая короткая. Предназначена для обработки залежных земель, полей с полегшими зерновыми или соломой от кукурузы, а также с высокостебельными сидератами. Агрегируется с тракторами мощностью от 90 л. с. Ширина захвата от 250 до 800 см
Zirkon Lemken	Борона многоцелевая ротационная. Предназначена для оптимальной предпосевной обработки почвы. Ширина захвата от 3 до 4,5 м. Агрегируется с любыми сеялками
Культиваторы	
КНК-4/КНК-4К/ КНК-6/2/КНК-6К/2	Культиватор стерневой комбинированный. Предназначен для бесплужной обработки почвы без оборота пласта на глубину до 16 см, для обработки жнивья, применим для всех почвенных условий, безотвальной обработки и глубокого рыхления, выравнивания и перемешивания почвы с растительностью

Марка	Характеристика
КП-6,0	Предназначен для культивации, выравнивания вспаханной почвы под посев с боронованием или прикатыванием. Ширина захвата 6 м. Максимальная глубина обработки 16 см
КП-9	Предназначен для ранневесенней культивации глубиной 6–14 см, для рыхления, выравнивания почвы под посев с боронованием, для ухода за парами. Применяется на всех типах минеральных почв при влажности до 20 %
КПК-4/КПК-4К	Культиватор стерневой комбинированный. Предназначен для обработки жнивья, применим для всех почвенных условий, безотвальной обработки и глубокого рыхления, выравнивания и перемешивания почвы с растительностью
КПМ-8	Предназначен для предпосевной обработки всех типов почв, за один проход по полю обеспечивает полную подготовку почвы к посеву, совмещающая культивацию, рыхление, выравнивание и предпосевное прикатывание почвы с созданием в посевном слое уплотненного ложа для семян
КПН-5,6	Предназначен для весеннего закрытия влаги, культивирования почвы и сплошной предпосевной обработки. Оснащен комплектом катков. Рабочая ширина захвата 5,6 м. Глубина обработки почвы (лапами) 4–12 см
КПС-6М	Предназначен для ранневесенней культивации, рыхления, выравнивания почвы под посев с боронованием или прикатыванием, ухода за парами
КФУ-3,2/4,0	Предназначен для рыхления и безотвальной обработки почвы до 30 см, разделки пласта многолетних трав, обработки почвы по стерне зерновых культур. Основными рабочими органами для поверхностной культивации и подготовки семенного ложа являются низкоскоростные фрезы
Cultimer 400/500	Представляет собой многофункциональный культиватор со стойками для пожнивной обработки почвы. Предназначен для работы в верхнем пахотном слое (6–7 см), а также для глубокого рыхления почвы до 30 см
Ferox 500-900	Универсальное орудие для средней и глубокой обработки почвы и подготовки семенного ложа. Осуществляет активную культивацию, обеспечивая крошение комьев и выравнивание почвы
Horsh Tiger	Предназначен для интенсивной почвообработки глубиной до 35 см. Задельвает значительные объемы пожнивных остатков за один проход
Karat Lemken	Предназначен для первоначальной поверхностной и сплошной стерневой обработки почвы после уборки, последующих глубоких рабочих проходов с интенсивным перемешиванием для обработки стерни или для предпосевной обработки перед посевом по мульче
Kristal Lemken	Культиватор стерневой. Объединяет в себе испытанные преимущества двухрядного агрегата с преимуществами трех- или многорядного агрегата, тем самым достигается оптимальное качество работы

Марка	Характеристика
Kunh Prolander 7500	Глубокорыхлитель с вибрационными зубьями. Предназначен для лущения стерни или подготовки семенного ложа даже при наличии пожнивных остатков.
NZ-Aggressive	Предназначен для предпосевной подготовки семенного ложа
Opus	Мощный культиватор, который может работать на глубине до 40 см
RexiusTwin	Способен выравнивать (при необходимости почти перемещать почву), крошить комья и прикатывать на большой скорости с высокой интенсивностью
Summers Super Chisel	Предназначен для осенней обработки, заделывает в почву сорняки, остатки растений, улучшая таким образом питательные свойства почвы и облегчая борьбу с сорняками в будущем
Topas Lemken	Многоцелевой компактный культиватор. Возможна работа со сменными стрельчатыми лапами при обработке почвы без плуга, так же как и глубокое рыхление узкими долотами без перемешивания почвы
TopDown	Многофункциональный дисколаповый культиватор. Обладает широким спектром возможностей и является многоцелевым. Огромное преимущество заключается в возможности проведения не только поверхностных, но и глубоких обработок
Дискаторы	
АДН	Агрегат дисковый навесной. Предназначен для основной и предпосевной обработки почвы по энерго- и ресурсосберегающей технологии при возделывании зерновых, технических и кормовых культур; для лущения стерни, разделки дернины лугов и пастбищ, рыхления верхнего слоя почвы, выравнивания поверхности поля, уничтожения сорняков
АДУ-6АКД	Предназначен для основной обработки почвы, а также для подготовки почвы под посев, уничтожения сорняков и измельчения пожнивных остатков без предварительной вспашки и обработки почвы после уборки толстостебельных пропашных культур
АП-6 «Берестье»	Предназначен для основной и предпосевной обработки почвы под зерновые, технические и кормовые культуры, а также для лущения стерни, улучшения пастбищ и лугов. Производит измельчение и заделку растительных остатков и сорной растительности, создает взрыхленный и выровненный слой почвы
АД-600 «Рубин»	Короткая дисковая борона. Обеспечивает в тяжелых почвенных условиях интенсивное и равномерное перемешивание органической массы и почвы на рабочую глубину до 16 см, при этом значительно снижая потерю влаги от испарения
Agrisem Disc-O-Mulch	Дискатор с независимыми стойками дисков, усиленной рамой с дисками разных диаметров, что позволяет первому ряду разрезать пожнивные остатки, а второй ряд, в свою очередь, подготавливает семяложе
Väderstad Carrier	Прицепной стерневой дискатор шириной от 2,64 м до 12,25 м. Используется для высокоскоростной первичной обработки почвы и подготовки семенного ложа при низких затратах на топливо

Марка	Характеристика
Horsch Joker HD	Предназначен для быстрой поверхностной и интенсивной стерневой обработки, предпосевной подготовки, переработки большого количества соломы, навоза и промежуточных культур
KUHN OPTIMER	Дисковый лушитель. Предназначен для работы на глубине от 3 до 10 см. Ширина захвата от 3 до 7,5 м (150–360 л. с.). Работает на полях с большим количеством пожнивных остатков
Gregoire-Besson DISCOPAK DCK	Благодаря дискам большого диаметра (610 и 660 мм) может работать в условиях с большой плотностью пожнивных остатков (разрушение растительного покрова, лущение кукурузы). Экипирован прутковым катком диаметром 500 мм, который прикатывает почву, а также контролирует глубину обработки
Бороны зубовые	
NZ Mounted	Навесная зубовая борона с шириной захвата 4 или 5 м. Обеспечивает мощную культивацию, крошит комья и выравнивает землю
Summers Superharrow Plus	Тяжелая зубовая борона. Предназначена для минимальной обработки почвы. Эффективно выравнивает рельеф поля, равномерно распределяет измельченную солому, производит частичную заделку пожнивных остатков
VELES	Предназначена для весеннего закрытия влаги, вычесывания сорняков в их нитевидной стадии развития, заделки минеральных удобрений, разбросанных по полю, подготовки почвы к посеву, довсходового и послевсходового боронования посевов культур
БЗГТ-25	Борона зубовая гидрофицированная тяжелая. Предназначена для предпосевной подготовки почвы и послепосевного боронования, позволяет проводить боронование стерни и пахоты, предпосевную подготовку почвы, заделку минеральных удобрений и растительных остатков
БЗЛ-0,2	Предназначена для разделки верхнего слоя почвы после обработки плугом или культиватором до 4 см, уничтожения корней сорняков, выравнивания поверхности поля, дробления комков. Ширина захвата 0,53 м
БЗЛ-0,7	Предназначена для рыхления почвы и выравнивания поверхности поля, дробления комков, уничтожения сорняков, а также для боронования всходов зерновых и технических культур.
БЗС-1,0	Предназначена для рыхления почвы, уничтожения сорняков, выравнивания поверхности поля, дробления комков, боронования всходов зерновых и технических культур
БЗСС-1	Предназначена для рыхления почвы и выравнивания поверхности поля, уничтожения всходов сорняков, разбивания комков, а также для боронования всходов зерновых и технических культур
БЗТ-1,0	Предназначена для боронования всходов зерновых и технических культур на повышенных скоростях. Ширина захвата 0,95 м. Глубина обработки до 8 см

Марка	Характеристика
БЛН-6	Борона луговая навесная. Предназначена для ухода за лугами и пастбищами. Ее главное назначение – выравнивание поверхности от кротовин и навоза, снятие плесени с поверхности. Гарантирует идеальное копирование поверхности
БПН-7,5	Предназначена для улучшения лугов, пастбищ и полей посредством боронования, разрушения кротовин и почвенной корки, посева семян трав, рапса и других мелкосеменных культур, а также для внесения твердых азотных удобрений для подкормки растений
БС-24	Борона средняя пружинная. Предназначена для закрытия влаги перед посевом зерновых и технических культур, довсходового и послевсходового боронования, заделки минеральных удобрений, уничтожения сорняков в фазе «белой нити»
БСН-4	Предназначена для рыхления почвы и выравнивания поверхности поля, дробления комков, уничтожения всходов сорняков, а также для боронования картофеля и разравнивания гребней
ЗБЗТУ-1	Борона тяжелая. Предназначена для дробления комков, рыхления пласта после вспашки, выравнивания поверхности почвы, уничтожения сорняков и заделки минеральных удобрений
ЗБП-0,6	Предназначена для мелкого рыхления поля под посев мелкосеменных культур, заправки семян, минеральных удобрений, измельчения корки, уничтожения сорняков. Ширина захвата 1,77 м, глубина обработки 5–6 см
ОР-0,7	Предназначена для рыхления почвы под посев мелкосеменных культур, выравнивания поверхности поля, уничтожения всходов сорняков, разрушения корки, образовавшейся после полива или дождя. Глубина обработки 2–4 см
Комбинированные почвообрабатывающие агрегаты	
АДУ-6 АКД	Предназначен для перезалужения, основной, предпосевной обработки почвы, уничтожения сорняков и измельчения пожнивных остатков без предварительной вспашки, заделки до 100 т/га органических удобрений, а также до 40 т/га сидератов, измельченной или неизмельченной соломы
АДУ-6 АКЧ	Кроме глубокого рыхления, чизелевания и культивации обеспечивает еще и высокое качество мульчирования почвы
АКП-3/4/6	Предназначен для подготовки под посев средних и тяжелых минеральных почв. Выполняет рыхление, выравнивание и прикатывание почвы. Рабочая ширина захвата 3,0–6,0 м. Глубина обработки до 12–15 см
АКШ-3,6	Предназначен для предпосевной обработки минеральных почв по культивации и вспашке. Выполняет за один проход рыхление, выравнивание и прикатывание почвы. Ширина захвата 3,6 м. Глубина обработки почвы 4–8 см

Марка	Характеристика
АКШ-3,6 широкозахватный	Предназначен для предпосевной обработки всех типов минеральных почв по фонам культивации и гладкой вспашки. Ширина захвата 3,6 м. Глубина обработки 4–8 см
АКШ-6,0/7,2	Предназначен для предпосевной обработки минеральных почв. Рыхлит, выравнивает и прикатывает почву с созданием в посевном слое уплотненного ложа для семян. Ширина захвата 6,0 или 7,2 м. Глубина обработки почвы 4–8 см
АМП-5	Предназначен для подготовки почвы, преимущественно стерни и других фонов, за один проход под посев сельскохозяйственных культур, заделки удобрений. Рабочая ширина захвата 5 м. Глубина обработки почвы дисковыми секциями 7–9 см, лапами – 10–16 см
АПМ-6.01	Компактный дисколаповый луцильник, который перемешивает остатки после уборки до глубины 15 см. За один проход подрезает, перемешивает, разравнивает, измельчает комки и уплотняет почву
АПМ-6/7	Короткий дискатор с индивидуальным креплением каждого диска диаметром 560 мм. Предназначен для лушения стерни на глубине 10 см
АПН-3	Предназначен для неглубокой, смешивающей обработки стерни (лушение), предпосевной обработки почвы. Рабочая ширина захвата 3,0 м. Рабочая глубина 12 + 12 см
АПН-4	Предназначен для неглубокой, смешивающей обработки стерни (лушение), предпосевной обработки почвы. Рабочая ширина захвата 4,0 м. Рабочая глубина 3–12 см. Количество дисков 16 + 16 шт.
АПО-3	Предназначен для традиционной и минимальной обработки почвы под зерновые, технические и кормовые культуры, а также для перезалужения и лушения стерни. Ширина захвата 3 м. Глубина обработки почвы 8–20 см
АПУ-6,5/6,5П	Предназначен для обработки различных почв, в том числе тяжелых, иссушенных и избыточно увлажненных, во все периоды полевых работ: под озимые, яровые и поукосные посевы. Ширина захвата 6,5 м. Глубина обработки почвы: дисками до 9 см, лапами – до 16 см
АПШ-9	Универсальный агрегат для предпосевной обработки почвы и стерни. Имеет навесной и полунавесной вид прицепления. Высота рамы 60 см. Рабочая ширина 9 м
Carrier	Позволяет лущить стерню, производить предпосевную подготовку семенного ложа, выравнивает зябь, распределяет и измельчает солому
Carrier L Carrier XL	Борона сочетает в себе активное распределение соломы вместе с высокой производительностью дискового орудия и подготовкой почвы и в то же время обеспечивает одинаковые условия роста для каждого растения, эффективно измельчает все от промежуточных культур до жесткой кукурузной стерни
NZ-AGGRESSIVE	Культиваторы для подготовки семенного ложа. Рабочая ширина 5–10 м

Марка	Характеристика
System-Kompaktor Lemken	Комбинированное орудие для обеспечения совершенного качества предпосевной обработки почвы при высокой производительности
System-Korund Lemken	Универсальное орудие для предпосевной обработки почвы с разнообразными рабочими частями и катками
TERREMOTO	Универсальный комбинированный агрегат. Применяется для обработки пожнивных остатков и предпосевной обработки почвы по технологии Mini-Till
Väderstad Top Down	Высокоэффективный универсальный культиватор, способный выполнять одновременно за один проход и полную поверхностную, и глубокую культивацию
Агрегаты для нулевой обработки	
МПП-3	За один проход обеспечивает предпосевную подготовку почвы и бессошниковый высеv семян с одновременным прикатыванием посева и мульчированием. Машина может использоваться как дисковая борона
СПП-3,6	Предназначен для прямого посева зерновых и крестоцветных культур на высококультуренных минеральных почвах. Может использоваться для подсева трав в дернину, также обеспечивает внесение в почву одновременно с посевом стартовой дозы гранулированных минеральных удобрений
GreatPlains NTA	Пневматическая стерневая сеялка с шириной захвата 10,67 м с бункером для семян и удобрений. Тщательно очищает борозду, разрезает и раздвигает пожнивные остатки и частично выполняет функцию вспашки с заделкой растительных остатков
KUHN SD 6000 R	Осуществляет культивацию за один проход, воздействие на почву минимальное, равномерный посев происходит при любом рельефе, а постоянная глубина поддерживается благодаря дисковым сошникам, смонтированным на независимых рамах-параллелограммах, и колесам регулировки глубины
Väderstad RAPID	Может использоваться в прямом посеве (No-Till), минимальной обработке, а также высеве после плуга с одновременной культивацией благодаря мощным высеvным дискам из высокопрочной стали с плотным прилеганием сошника. Можно высевать множество культур – от сидератов и рапса до кукурузы и сои
Комбинированные почвообрабатывающе-посевные агрегаты	
АПП-3/3-01	АПП-3 предназначен для работы на всех типах дерново-подзолистых почв, а АПП-3-01 – как на дерново-подзолистых, так и на легких минеральных и торфяных почвах. Рабочая ширина захвата 3 м
АПП-4	Предназначен для предпосевной обработки средних и тяжелых по механическому составу почв и посева зерновых, зернобобовых, крестоцветных культур и льна. Основное преимущество – совмещение предпосевной обработки почвы и посева в одну операцию после вспашки плугом. Рабочая ширина захвата 4 м. Глубина обработки почвы 5–15 см

Марка	Характеристика
АППА-6	Предназначен для предпосевной обработки всех типов минеральных почв и посева зерновых, зернобобовых, крестоцветных культур, льна. Может использоваться в отвальной и безотвальной системах обработки почвы и посева. Рабочая ширина захвата 6,0 м
АПП-6А	Предназначен для предпосевной обработки почвы с одновременным посевом зерновых, зернобобовых и крестоцветных культур. Рабочая ширина захвата 6 м
АПП-6АБ	Состоит из навешиваемого на переднюю навеску двухсекционного бункера и на заднюю – активной вертикально-роторной бороны и сошников бруса с сошниками, распределителями и загорточным устройством. Рабочая ширина захвата 6,0 м
АПП-6П	Предназначен для предпосевной обработки почвы с одновременным посевом зерновых, зернобобовых и крестоцветных культур. Глубина обработки до 15 см. Рабочая ширина захвата 6 м. Рабочие органы – стрельчатые лапы и полусферические диски
АППА-6-02	Предназначен для предпосевной обработки почвы и рядового посева зерновых и зернобобовых с одновременным внесением фосфорных удобрений в отвальной и безотвальной системах обработки почвы и посева на суглинистых, глинистых и торфяных почвах
Amazone Cirrus	Агрегат с двухрядной дисковой бороней, обеспечивающий предпосевную подготовку почвы и посев за один проход
Compact-Solitair	Пневматическая сеялка совместно с почвообрабатывающим агрегатом для подготовки почвы к посеву. Рабочая ширина от 3 до 4 м. Применяется для традиционной и минимальной обработки почвы
Concept 2000	Универсальный агрегат. Может использоваться при минимальной и традиционной обработке поля, а также идеально подходит для перехода с традиционной обработки почвы на минимальную
Maxim II	Сеялка культиваторного типа. Может использоваться для посева, внесения удобрений и прикатывания почвы. Копирование почвы и прикатывание с большим усилием обеспечивают равномерное прорастание и созревание посевов даже в условиях недостатка влаги. Возможная ширина захвата от 8 до 18 м
MegaSeed T	Прицепная рядовая сеялка с почвообрабатывающей приставкой. Может иметь рабочую ширину захвата 3; 4; 4,5 и 6 м. Предназначена как для обычного посева по вспаханной поверхности, так и для мульчированного сева
Pronto 4 DC	После вспашки, в условиях минимальной обработки или при прямом посеве в стерню обеспечивает разбивание комков, выравнивание, уплотнение, посев и прикатывание. Рабочая ширина 4 м
Rapid	Производит посев на высокой скорости при сохранении высокого стандарта подготовки посевного ложа. Можно высевать широкий спектр культур – от сидератов и рапса до кукурузы и сои

Марка	Характеристика
Saphir	Механическая сеялка. Предназначена как для традиционной, так и для мульчирующей технологии посева с шириной захвата от 250 до 400 см
MegaSpeed	Полунавесная пневматическая посевная комбинация. Предназначена для нормального (обычного), мульчированного и непосредственно мульчированного посева с шириной захвата от 3 до 6 м
Агрегаты для ухода за посевами	
КГО-3,0	Предназначен для формирования гребней перед посадкой картофеля, а также довсходового и послевсходового формирования трапециевидных гребней 4-рядных посадок картофеля. Обеспечивает качественное рыхление почвы на заданную глубину с уничтожением сорняков
АБ-6, АБ-9, АБ-12	Предназначены для качественного и высокоэффективного боронования посевов озимых зерновых. Выполнены навесными, складывающимися, оборудованы пружинными зубьями и механизмами регулировки угла наклона их к почве, что позволяет установить наиболее благоприятный режим воздействия на почву в зависимости от ее типа и состояния, а также от вида выполняемых работ
АК-2,8	Окучник-культиватор. Предназначен для довсходовой и послевсходовой междурядной обработки картофеля с целью рыхления почвы и уничтожения сорной растительности. Применяется при посадке четырехрядными картофелесажалками с междурядьями 70 см на всех видах почв с влажностью до 27 %
КЛГ-5,4	Предназначен для ресурсосберегающей комплексной междурядной обработки посевов свеклы и кукурузы с одновременным ленточным внесением гербицидов или жидких минеральных удобрений на всех типах почв
КМС-5,4-0,1	Предназначен для междурядной обработки 12-рядных посевов сахарной и кормовой свеклы, сои и других культур, высеянных с междурядьем 450 мм.
ОЧ-2,8	Предназначен для нарезки гребней, довсходовой и послевсходовой обработки междурядий 4-рядных посадок картофеля с одновременным боронованием по всходам и окучиванием
Специальные агрегаты	
3 ККШ-6	Каток кольчато-шпоровый трехсекционный (чугунный). Предназначен для предпосевного и послепосевного прикатывания почвы. Разрыхляет верхний слой и уплотняет поверхностный, разрушает корку и комья, частично выравнивает вспаханное поле. Создает влагосберегающий слой почвы во время вспашки, культивации, дискования и боронования
5 ККШ-10	Каток кольчато-шпоровый (чугунный). Предназначен для предпосевного и послепосевного прикатывания почвы

Марка	Характеристика
AGRISEM Combiplow, Cultiplow, Combimulch, Agromulch	Предназначены для обработки почвы по безотвальной технологии. Применяются для борьбы с сорняками, которые остаются на поле вместе со стерней и растут (вегетируют) до наступления морозов, а также для борьбы со скрытостебельными вредителями и возбудителями болезней сельскохозяйственных растений; для лущения (поверхностного рыхления) стерни после уборки урожая с последующей глубокой вспашкой плугами при появлении всходов сорняков
Cambridge-Ital	Катки. Используются прежде всего для дополнительной обработка поля перед посевом, восстановления капиллярности поля, размельчения комьев, выравнивания поверхности. В дальнейшем применяются для обработки поля после посева, что повышает возможность ускорения всходов и улучшения вегетации
Gaspardo ARTIGLIO	Навесное оборудование, состоящее из двух серий зубьев с прогрессивным проникновением и регулируемые рыхлителями с максимальной рабочей глубиной 65, 55 и 45 см
HELIOS	Глубокорыхлитель. Предназначен для выполнения глубокой обработки, не нарушающей структуру профиля, с целью лучшего просачивания воды и насыщения почвы кислородом
Kret	Глубокорыхлитель. Предназначен для рыхления нетронутых во время традиционной вспашки слоев почвы. Благодаря обработке на глубину до 50 см значительно улучшает дренаж и аэрацию почвы
Rexius	Предназначен для дробления глыб, выравнивания и уплотнения пахотных слоев почвы. Укомплектовывается шпоровыми кольцами и выравнивающими досками
SJ-DS-OL	Глубокорыхлители. Оборудованы гидравлической системой защиты от перегрузок. Характеризуются повышенной прочностью. Предназначены для выполнения работ на каменистых почвах. Могут быть оборудованы зубчатыми одинарными или двойными катками
VarioPak Lemken	Почвоуплотнители. Выпускаются с одно- и двухрядными катками с диаметром 700 или 900 мм с профилем кольца 30 или 45°. Применение прикатывающего катка обеспечивает дополнительное размельчение больших комков почвы и отличное ее выравнивание. На легких и средних почвах пашня подготавливается к посеву уже за один рабочий проход
ЩН-3,8	Щелерез навесной. Предназначен для обработки и углубления пахотного слоя по отвальным и безотвальным фонам без оборота пласта, глубокого рыхления почвы, улучшения дренажных свойств почвы, увеличения газообмена в пахотном слое на глубину до 60 см
ПЛД-1,2	Плуг. Предназначен для обработки почвы полосами с образованием микроповышений под посадку лесных культур на нераскорчеванных, временно переувлажняемых вырубках при числе пней до 600 шт/га
ПЛС-0,6	Плуг. Предназначен для нарезки борозд под лесные культуры на овражно-балочных склонах крутизной до 20°

Марка	Характеристика
ПП-50ПГ	Плантажный плуг с почвоуглубителем. Может пахать на глубину до 60 см, с дополнительным рыхлением подпахотного слоя – до 20 см
ППУ-50А	Плуг. Предназначен для подъема плантажа под многолетние насаждения в районах с тяжелыми почвенными условиями, а также с каменистыми включениями
ПТН-3-40	Навесной плуг. Предназначен для вспашки солонцовых почв с удельным сопротивлением до 13 Н/см ² , а также каштановых почв с обесструктуренным (распыленным) верхним слоем
ФЛ-100	Фреза. Предназначена для слитной предпосевной и междурядной обработки почвы многолетних насаждений на вспаханных и неспаханных площадях с уклоном до 8° и чистых от камней. Выполняет за один проход сразу несколько действий: рыхление почвы, уничтожение сорной растительности и выравнивание микрорельефа
BERTI NETTUNO	Фреза. Идеально подходит для обработки почвы в междурядиях на виноградниках и в садах
EL 122/162/282	Фрезы. Предназначены для предпосевной обработки почвы и создания мелкозернистого почвенного слоя
ERGON 120	Ротационный культиватор. Предназначен для активного измельчения почвы при предпосевной подготовке
PIONEER 260P	Горизонтально-фрезерный культиватор. Предназначен для тяжелых и вязких почв, для заделывания обильных пожнивных остатков
VRD	Гребнеобразователь. Предназначен для гребнеобразования, окучивания и прополки междурядий
ФН-2,8	Фреза почвообрабатывающая. Предназначена для предпосевной обработки грунта различного состава с уклоном местности и отдельными микронеровностями не более 15 см под посадки овощных культур без оборота пласта по фону зяби или весновспашки. За один проход выполняет следующие технологические операции: фрезерование почвы активными рабочими органами, уничтожение сорной растительности и выравнивание микрорельефа
RS HBX 2000	Гребнеобразователь окучивающий. Предназначен для междурядной обработки пассивными режущими и рыхлящими рабочими органами посадок картофеля с одновременным формированием объемных гребней с расстоянием между ними 70–75 см
Rumptstad RSRR	Гребнеобразователь. Предназначен для окончательного формирования гряд путем придавливания или уплотнения рыхлой почвы
Grimme GH	Гребнеобразователь окучивающий 2-рядный. Подходит для выращивания культур в грядках с шириной междурядий от 75 до 91,4 см. Использование возможно до смыкания рядков
Weremczuk AUR	Активный гребнеобразователь с фрезой. Предназначен для глубокого разрыхления почвы (15–25 см), формирования и уплотнения боковых поверхностей рядовых борозд. Сформированная рядовая борозда является мягкой внутри, она разрыхлена на глубину 30 см

Окончание

Марка	Характеристика
ACLIS	Грядообразователь с одним ротором. Предназначен для подготовки почвы для посева или высадки рассады за один проход
UFO 97	Культиватор-гребнеобразователь. Предназначен для работ по уходу за картофелем на средних и легких почвах
Forigo TD45	Грядообразующая фреза с рабочей шириной от 150 до 200 см. Предназначена для формирования грядок перед сепарацией или культивацией почвы при приготовлениях к посадке
COSMECO B1	Очень компактные модели, предназначенные для формирования ровных калиброванных гряд в теплицах или в открытом грунте

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Дудук, А. А. Земледелие. Практикум : учеб. пособие / А. А. Дудук, В. Н. Прокопович, Н. В. Мартинчик. – Гродно : ГГАУ, 2005. – 200 с.
2. Земледелие : учебник / П. И. Никончик [и др.] ; под ред. П. И. Никончика, В. Н. Прокоповича. – Минск : ИВЦ Минфина, 2014. – 584 с.
3. Земледелие : учебник / В. В. Ермоленков [и др.] ; под ред. В. В. Ермоленкова, В. Н. Прокоповича. – Минск : ИВЦ Минфина, 2006. – 463 с.
4. Научные основы обработки почвы : учеб. пособие / А. С. Мастеров [и др.] ; под общ. ред. А. С. Мастерова. – Минск : Экоперспектива, 2018. – 130 с.
5. Обработка почвы : метод. указания к лаб.-практ. занятиям / А. А. Шелюто [и др.]. – Горки : БГСХА, 2000. – 44 с.
6. Почвоведение, земледелие и мелиорация : учеб. пособие / В. Н. Прокопович [и др.] ; под общ. ред. В. Н. Прокоповича, А. А. Дудука. – Минск : РИПО, 2013. – 496 с.
7. Практикум по земледелию : учеб.-метод. пособие / В. Н. Прокопович [и др.] ; под ред. В. Н. Прокоповича. – Горки : БГСХА, 2001. – 96 с.
8. Система обработки почвы в севообороте : задания и метод. указания / В. А. Заленский [и др.]. – Горки : БГСХА, 1990. – 40 с.
9. Современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур : учеб.-метод. пособие / И. Р. Вильдфлуш [и др.] ; под ред. И. Р. Вильдфлуша, П. А. Саскевича. – Горки : БГСХА, 2016. – 383 с.
10. Справочник агронома / И. Р. Вильдфлуш [и др.] ; под ред. И. Р. Вильдфлуша, П. А. Саскевича. – Горки : БГСХА, 2017. – 315 с.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
Тема 1. Система обработки почв связного гранулометрического состава в севообороте....	6
Тема 2. Система обработки почв легкого гранулометрического состава в севообороте....	17
Тема 3. Система обработки торфяно-болотных почв.....	21
Тема 4. Система противоэрозионной обработки почвы.....	25
Задания для самостоятельной работы.....	30
Контрольные вопросы.....	37
Приложение.....	39
Библиографический список.....	56

У ч е б н о е и з д а н и е

Мастеров Алексей Сергеевич
Потапенко Максим Валентинович
Трапков Сергей Иванович

ЗЕМЛЕДЕЛИЕ

ОБРАБОТКА ПОЧВЫ

Методические указания и задания для самостоятельной работы

Редактор *Н. Н. Пьянусова*
Технический редактор *Н. Л. Якубовская*
Корректор

Подписано в печать 2019. Формат 60×84¹/₁₆. Бумага офсетная.
Ризография. Гарнитура «Таймс». Усл. печ. л. Уч.-изд. л.
Тираж 75 экз. Заказ

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия».
Свидетельство о ГРИИРПИ № 1/52 от 09.10.2013.
Ул. Мичурина, 13, 213407, г. Горки.

Отпечатано в УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия».
Ул. Мичурина, 5, 213407, г. Горки.