

Министерство сельского хозяйства РФ  
ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»  
Факультет среднего профессионального образования

Методическое пособие  
для практической занятий по дисциплине

## **ОСНОВЫ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ С ПОЧВОВЕДЕНИЕМ**

для студентов СПО, обучающихся по специальности:  
35.02.05 Агрономия

### ***Часть 2***

Курс \_\_\_\_\_  
Группа \_\_\_\_\_  
Выполнил \_\_\_\_\_  
Ф.И.О. студента

Брянская область  
2016

УДК 631:631.4(07)

ББК 41.4:40.3

Е 80

Ершова О.Н. Методическое пособие для практических занятий по дисциплине **Основы земледелия с почвоведением: Часть 2.** / О.Н. Ершова. Брянск: Издательство Брянский ГАУ. 2016. 104 с.

Методическое пособие предназначено для студентов факультета среднего профессионального образования специальности: 35.02.05 Агрономия.

Рецензент: к.с.-х.н., преподаватель факультета среднего профессионального образования Наумова М.П.

*Рекомендовано к изданию решением цикловой методической комиссией общепрофессиональных дисциплин протокол № 1 от 30 августа 2016 г.*

© Брянский ГАУ, 2016

© Ершова О.Н., 2016

## **ЗАНЯТИЕ 1. Технологические операции при обработке почвы.**

### **Характеристика приемов основной, предпосевной и послепосевной обработок почвы. Разработка системы обработки почвы под отдельные культуры**

#### **1. Вопросы для контроля.**

- 1.1. Задачи обработки почвы.
- 1.2. Система обработки почвы.
- 1.3. Характеристика приемов основной обработки почвы.
- 1.4. Характеристика приемов предпосевной обработки почвы.
- 1.5. Характеристика приемов послепосевной обработки почвы.
- 1.6. Особенности системы обработки почвы под различные культуры.
- 1.7. Система обработки почвы под с.- х. культуры в севообороте.

**2. Задание:** 2.1. Рассмотреть технологические процессы обработки почвы.

- 2.2. Изучить приемы основной обработки почвы.
- 2.3. Ознакомиться со специальными приемами обработки почвы.
- 2.4. Дать характеристику приемов предпосевной обработки почвы.
- 2.5. Изучить приемы послепосевной и междурядной обработки почвы.
- 2.6. Изучить условия и методику проектирования составных частей системы обработки почвы.
- 2.7. Изучить системы обработки почвы под с.-х. культуры в условиях НЗ Европейской части РСФСР.

#### **3. Выполнение работы**

**3.1. Характеристика технологических операций обработки почвы**

## 1. Технологические операции при обработке почвы

1.	<b>РЫХЛЕНИЕ ПОЧВЫ</b>	- изменение взаимного расположения почвенных отдельностей с целью увеличением объема некапиллярных пор и уменьшения капиллярных, а следовательно и увеличения объема почвы.
2.	<b>КРОШЕНИЕ ПОЧВЫ</b>	- уменьшение размеров почвенных структурных отдельностей.
3.	<b>ПЕРЕМЕ- ШИВАНИЕ ПОЧВЫ</b>	- изменение взаимного расположения почвенных отдельностей, обеспечивающее более однородное состояние обрабатываемого слоя почвы.
4.	<b>ОБОРАЧИ- ВАНИЕ ПОЧВЫ</b>	- взаимное перемещение верхнего и нижнего слоев или горизонтов почвы в вертикальном направлении.
5.	<b>РЕЗАНИЕ</b>	- подрезание обрабатываемого слоя почвы рабочими органами почвообрабатывающих машин при котором разрезаются и измельчаются корневые системы сорных растений
6.	<b>ВЫРАВНИ- ВАНИЕ ПОЧВЫ</b>	-уменьшение размеров неровностей на поверхности почвы с целью уменьшения испаряющей поверхности почвы и создания условий для качественного посева
7.	<b>УПЛОТНЕНИЕ ПОЧВЫ</b>	- изменение взаимного расположения почвенных отдельностей с целью увеличения объема капиллярных пор и уменьшения некапиллярных, а следовательно уменьшением объема почвы
8.	<b>ГРЕБНЕВАНИЕ</b>	- искусственное создание микрорельефа на поверхности почвы с целью отвода лишней влаги на переувлажненных участках, создания условий для качественной посадки картофеля и улучшения теплового, водного и пищевого режимов, защиты почв от водной эрозии.
9.	<b>СОХРАНЕНИЕ СТЕРНИ</b>	- выполняется при безотвальной обработке почвы с целью сохранения на поверхности почвы стерни, дернины и других растительных остатков для уменьшения процессов эрозии

## 3.2. Характеристика приёмов обработки почвы:

2. Характеристика приемов основной (глубокой) обработки почвы

Прием	Технологические операции	Задачи приема обработки почвы	Срок проведения приема	Глубина, см	Орудия и рабочие органы
Вспашка (культурная)	крошение, рыхление, перемешивание, оборачивание, резание	Заделка на большую глубину дернины, растительных остатков, химических мелиорантов	После 1 или 2 укоса мн. трав на сено или зеленый корм	До 30	Плуг с культурным отвалом и предплужником
(взмет пласта)	крошение, рыхление, перемешивание, оборачивание, резание	Зяблевая вспашка с целью заделки растительных остатков, проросших сорняков и удобрений в почву	Через 2 недели после люшения или дискования	До 25	Плуг с полувинтовым отвалом
(оборот пласта)	крошение, рыхление, перемешивание, оборачивание, резание	Обработка целинных или залежных земель с плотной и мощной дерниной и почв тяжелого мехсостава.	Весной или в начале лета	До 25	Плуг с винтовым отвалом
Вспашка без отвалов	крошение, рыхление, резание, сохранение стерни	В зонах недостаточного увлажнения - для защиты почв от ветровой эрозии. В зонах достаточного увлажнения - обработка почвы поперек склонов для защиты от водной эрозии	Вслед за уборкой предшественника.	До 35	Плуг без отвалов
Обработка лоскорезом	крошение, рыхление, резание, сохранение стерни	В зонах недостаточного увлажнения - для защиты почв от ветровой эрозии. В зонах достаточного увлажнения - обработка почвы поперек склонов для защиты от водной эрозии	Вслед за уборкой предшественника	До 40	КПП-250

Обработка плугом "параплау"	крошение, рыхление, резание, сохранение стерни	В зонах недостаточного увлажнения - для защиты почв от ветровой эрозии. При возделывании пропашных культур глубокое безотвальное рыхление для увеличения корнеобитаемого слоя и разрушения плужной подошвы – улучшения водопроницаемости почвы тяжелого механического состава	Вслед за уборкой предшественника	До 40	Плуг со сменными рабочими органами «параплау»
Обработка плугом со стойками СибИМЭ	крошение, рыхление, резание, сохранение стерни	В зонах недостаточного увлажнения - для защиты почв от ветровой эрозии. При возделывании пропашных культур глубокое безотвальное рыхление для увеличения корнеобитаемого слоя и разрушения плужной подошвы – улучшения водопроницаемости легкосуглинистых и более легких почв.	Вслед за уборкой предшественника	До 40	Плуг со сменными рабочими органами стойками СибИМЭ

### 3. Характеристика приемов предпосевной обработки почвы

Прием	Технологические операции	Задачи приема обработки почвы	Срок проведения приема	Глубина, см	Орудия и рабочие органы
Боронование	крошение, рыхление, перемешивание, выравнивание	Применяется чаще всего при возделывании яровых культур с целью закрытия влаги и борьбы с проростками яровых ранних сорняков	Рано весной при возможности прохождения техники по полю	3-5	Зубовые бороны ЗБСС – 1 ЗБТС – 1 ЗБП-0,6А
Культивация с боронованием	крошение, рыхление, перемешивание, оборачивание, резание, выравнивание	Создание условий для посева (выровненная поверхность поля, рыхлый посевной слой, плотное семенное ложе), борьба с сорняками, заделка в почву удобрений и пестицидов	После боронования по мере появления сорняков. Непосредственно перед посевом	10-12 На глубину посева	КПС- 4 КПГ- 4 КШУ- 9 КШУ-11 КПШ-7.2

Дискование	крошение, рыхление, перемешивание, оборачивание, резание, выравнивание	На почвах, где работа культиваторов затруднена создание условий для посева (выровненная поверхность поля, рыхлый посевной слой, плотное семенное ложе), борьба с сорняками, заделка в почву удобрений и пестицидов	После боронования по мере появления сорняков. Вслед за внесем органики	10 -15	БДТ – 3 БДТ – 7 БДТ - 9
Прикатывание	уплотнение, крошение, выравнивание	1. Перед посевом мелкосемянных культур (морковь, рапс и т.д.) для посева их на оптимальную глубину (2-3 см). 2. Перед посевом любых культур при излишней рыхлости почвы ( $d_0 = 0.9-1.0 \text{ г/см}^3$ ) и недостатке влаги в верхнем слое почвы (влажность почвы менее 15%)	Непосредственно перед посевом	-	ЗКВГ– 1.4 ЗККШ-6А
Обработка комбинированными агрегатами	крошение, рыхление, перемешивание, резание, выравнивание, уплотнение	Применяется чаще всего в условиях недостатка времени на обработку почвы для создания условий для посева (выровненная поверхность поля, рыхлый посевной слой, плотное семенное ложе), борьба с сорняками, заделка в почву удобрений и пестицидов. Прием очень эффективен при возделывании мелкосемянных культур.	Непосредственно перед посевом	На глубину посева	РВК-3.6 АКП-2.5 АКР-3.6 КФГ-3.6 ВИП-5.6 АКШ-7.2
Перепахка зяби	крошение, рыхление, перемешивание, оборачивание, резание	1. При возделывании пропашных культур для заделки органических удобрений. 2. На тяжелых почвах, склонных к заплыванию под все культуры	1. Вслед за внесением удобрен. 2. При физической спелости почвы.	На глубину $A_{\text{пах}}$ На $\frac{3}{4}$ от зяблевой	Плуг с полувинтовым отвалом

<b>Нарезка гребней</b>	крошение, рыхление, перемешивание, оборачивание, резание, гребневание	Применяется при возделывании картофеля с целью создания гребней, позволяющих осуществлять более качественную посадку и получения более дружных и ранних всходов за счет улучшения теплового, воздушного и водного режимов почвы. При этом почва рыхлится, уничтожаются всходы сорняков и локально вносится минеральное предпосевное удобрение.	Непосредственно перед посадкой, а при возделывании ранних сортов – за 10-12 дней до посадки (10-15. 04)	10-12	КОН-2.8 КРН-4.2 КРН-5.6 с лапами-окунниками
<b>Глубокое безотвальное рыхление</b>	крошение, рыхление, резание	1. При возделывании пропашных культур при осеннем внесении органики под зябь для увеличения корнеобитаемого слоя почвы, разрушения плужной подошвы и улучшения водопроницаемости почвы. 2. На тяжелых почвах, склонных к заплыванию под все культуры	При физической спелости почвы.	До 45	Плуг без отвалов, плуг со сменными рабочими органами стойками СиБИМЭ, параплуг, плоскорезы

#### 4. Характеристика приемов послепосевной обработки почвы

Прием	Технологические операции	Задачи приема обработки почвы	Срок проведения приема	Глубина, см	Орудия и рабочие органы
<b>Послепосевное прикатывание</b>	уплотнение, крошение, выравнивание	1. После посева мелкозерновых культур (морковь, рапс и т.д.) для подтока влаги от нижних горизонтов почвы к верхним. 2. После посева любых культур при излишней рыхлости почвы ( $d_0 = 0.9-1.0 \text{ г/см}^3$ ) или недостатке влаги в верхнем слое почвы (влажность почвы менее 15%).	Вслед за посевом	-	ЗКВГ – 1.4  ЗККШ-6А ЗКВГ – 1.4

<b>Довсходовое боронование</b>	крошение, рыхление, перемешивание, выравнивание	Применяется при возделывании любых культур с целью борьбы с проростками сорняков в фазу белой нити, разрушения почвенной корки. Выполняется поперек или по диагонали к направлению посева, кроме картофеля при гребневом способе посадки.	По мере появления проростков сорняков – до укоренения проростков с.-х. культур. На пропашных культурах может быть второе боронование -через 5-7 дней после 1-го	2-3  БРУ-0.7 на глубину 6-8	Зубовые бороны ЗБСС – 1 3 БП-0.6А, На картофеле: сетчатые бороны БСО-4 или ротационные рыхлители БРУ – 0.7
<b>Боронование по всходам</b>	крошение, рыхление, перемешивание, выравнивание	Применяется при возделывании любых культур с целью борьбы с проростками сорняков в определенную фазу роста и развития растения с целью борьбы с проростками сорняков в фазу белой нити и появившимися всходами, разрушения почвенной корки. Выполняется поперек или по диагонали к направлению посева, кроме картофеля при гребневом способе посадки.	По мере появления проростков сорняков при укоренении всходов с.-х. культур. На пропашных культурах может быть второе боронование -через 5-7 дней после 1-го, на картофеле возможно 3 боронование – через 5-7 дней после 2	2-3  БРУ-0.7 на глубину 6-8	Зубовые бороны ЗБСС – 1 3 БП-0.6А, На картофеле: сетчатые бороны БСО-4 или ротационные рыхлители БРУ – 0.7
<b>Культивация междурядий</b>	крошение, рыхление, резание	Применяется при возделывании пропашных культур с целью борьбы с проростками и всходами сорняков, разрушения почвенной корки, поддержания плотности сложения почвы в оптимальных значениях, локального внесения удобрений в подкормку. Количество таких культиваций может быть от 3 до 5 штук.	По мере появления сорняков и уплотнения почвы	1-ая на 10-12, 2-ая на 8-10, последующие на 6-8 см	КОН-2.8 КРН-4.2 КРН-5.6

<b>Букетировка посевов</b>	крошение, рыхление, резание	Применяется при возделывании свеклы с целью создания оптимальной густоты стояния растений. При этом осуществляется борьба с проростками и всходами сорняков. Выполняется поперек посева и обеспечивает создание полосок с растениями свеклы (букетов) длиной 25-30см через каждые 20-25см.	В фазу 2-х настоящих листьев у свеклы	5-6	КОН-2.8 КРН-4.2 КРН-5.6 с бритвенными лапами
<b>Разреживание посевов</b>	крошение, рыхление, резание	Применяется при возделывании свеклы с целью создания оптимальной густоты стояния растений. При этом осуществляется борьба с проростками и всходами сорняков.	В фазу 2-х настоящих листьев у свеклы	5-6	УСМП-5.4
<b>Окучивание</b>	крошение, рыхление, перемешивание, оборачивание, резание, гребневание	Применяется при возделывании картофеля с целью создания дополнительной площади питания для растений. При этом почва рыхлится и уничтожаются всходы сорняков. При достаточном увлажнении на окучивание положительно реагируют: кукуруза, свекла, морковь, гречиха при широкорядном посеве.	В фазу бутонизации – начало цветения (до смыкания междурядий)	10-12	КОН-2.8 КРН-4.2 КРН-5.6 с лапами-окучниками
<b>Фрезерная обработка</b>	Тщательное крошение, рыхление, перемешивание, резание	Применяется при возделывании требовательных культур к азоту (пропашных) и особенно картофеля с целью создания рыхлого, равномерного по плодородию слоя почвы.	Перед посевом	10-12	ФБН-3

## 5. Характеристика специальных приемов обработки почвы

Прием	Технологические операции	Задачи приема обработки почвы	Срок проведения приема	Глубина, см	Орудия и рабочие органы
<b>Вспашка с почвоуглубителем</b>	крошение, рыхление, перемешивание, оборачивание, резание	Обработка почв с незначительным гумусовым горизонтом (<20 см) с целью его увеличения. Обеспечивает отвальную обработку верхнего плодородного слоя почвы и безотвальное рыхление подпахотного.	В системе основной обработки почвы	До 40	Плуг с полувинтовым отвалом и почвоуглубителем
<b>Гребнисто-ступенчатая вспашка</b>	крошение, рыхление, перемешивание, оборачивание, резание, гребневание	Обработка почвы попеременно склонов крутизной до 7° с целью сокращения поверхностного и внутрпочвенного стоков воды, а следовательно и предотвращения водной эрозии.	В системе основной обработки почвы	До 30	Плуг для гребнисто-ступенчатой вспашки
<b>Плантажная вспашка</b>	крошение, рыхление, перемешивание, оборачивание, резание	Обработка почвы на большую глубину после осушения болот или переувлажненных участков с целью заделки на большую глубину дернины, растительных остатков и мелкой древесно-кустарниковой растительности. Может применяться для заделки органических удобрений на большую глубину при закладке плодовых садов (если позволяет мощность гумусового горизонта).	Весна-лето после осушения болот	До 70	Плантажный плуг

<b>Трехъярусная вспашка</b>	крошение, рыхление, перемешивание, оборачивание, резание	Мелиоративная вспашка солонцов, позволяющая проводить отвальную обработку разных по глубине горизонтов почвы без их тщательного перемешивания, но при необходимости с заменой местами. Может применяться для создания мощного окультуренного пахотного слоя с незначительным гумусовым горизонтом (<20 см)	В системе основной обработки почвы	До 40	Трехъярусные плуги
<b>Обработка плугом "параплау"</b>	крошение, рыхление, резание, сохранение стерни	В зонах достаточного увлажнения обработка почвы поперек склонов для защиты от водной эрозии тяжелосуглинистых и глинистых почв	В системе основной обработки почвы	До 40	Плуг со сменными рабочими органами стойками параплау
<b>Обработка плугом со стойками СибИМЭ</b>	крошение, рыхление, резание, сохранение стерни	В зонах достаточного увлажнения обработка почвы поперек склонов для защиты от водной эрозии легкосуглинистых и более легких почв.	В системе основной обработки почвы	До 40	Плуг со сменными рабочими органами стойками СибИМЭ
<b>Щелевание</b>	сохранение стерни	Обработка почвы поперек склона крутизной от 3 <sup>0</sup> до 15 <sup>0</sup> с целью уменьшения поверхностного и внутрипочвенного стока воды и ,следовательно, предотвращения водной эрозии	Во время вегетации, при возделывании озимых-поздно осенью	До 45	Щелеватель
<b>Кротование</b>	сохранение стерни	Обработка почвы вдоль склона на переувлажненных участках с целью отвода лишней влаги.	Весенне-летний период	До 60	Щелеватель с наконечником
<b>Фрезерная обработка</b>	Тщательное крошение, рыхление, перемешивание, резание	Как специальный прием применяется для обработки почвы после плантажной вспашки с целью создания равномерного по плодородию и строению мощного пахотного слоя.	Весенне-летний период	До 45	ФБН-0.8

### **3.3. Проектирование отдельных составных частей системы обработки почвы**

**Обработка почвы** – это механическое воздействие на почву рабочими органами почвообрабатывающих машин и орудий, обеспечивающее создание наилучших условий для роста и развития с.-х. культур.

**Способ механической обработки почвы** - это характер и степень воздействия рабочими органами почвообрабатывающих машин на изменение сложения, генетическую разнокачественность обрабатываемого слоя почвы в вертикальном направлении. Выделяют следующие способы.

**1. Отвальный** - воздействие рабочими органами почвообрабатывающих орудий и машин на почву с полным или частичным оборачиванием обрабатываемого слоя с целью изменения месторасположения разнокачественных слоев или горизонтов почвы в вертикальном направлении в сочетании с усиленным рыхлением, перемешиванием почвы, подрезанием подземных и заделкой надземных органов растений и удобрений в почву.

**2. Безотвальный** - воздействие рабочими органами почвообрабатывающих машин и орудий на почву без изменения расположения генетических горизонтов или слоев почвы и дифференциации обрабатываемого слоя по плодородию в вертикальном направлении с целью рыхления почвы, подрезания подземных и сохранения надземных органов растений на поверхности почвы (сохраняется стерня).

**3. Роторный** - воздействие на почву вращающимися рабочими органами почвообрабатывающих орудий и машин с целью устранения дифференциации обрабатываемого слоя по сложению, плодородию активным крошением, тщательным перемешиванием почвы, растительных остатков и удобрений с образованием однородного слоя почвы.

**4. Комбинированные способы** - различные сочетания по горизонтам и слоям почвы, а также по срокам осуществления отвального, безотвального и роторного способов обработки почвы.

**Однократное** воздействие на почву машинами и почвообрабатывающими орудиями принято называть **приемом обработки почвы** - это вспашка, боронование, прикатывание и т.д.

**Совокупность приемов** обработки почвы, выполняемых в определенной последовательности при возделывании с.-х. культур и подчиненных решению ее главных задач, применительно к почвенно-климатической зоне, признано называть **системой обработки почвы**.

Система обработки почвы в целом зависит от культуры, предшественника, почвы, засоренности сорняками, климатической зоны.

Система обработки почвы под любую культуру включает в себя: **систему основной, систему предпосевной и систему послепосевной обработки почвы.**

**Основная обработка почвы**- это первая, наиболее глубокая обработка (20-30 см), выполняемая после уборки предшественника, определенным способом самостоятельно или в сочетании с приемами поверхностной обработки для решения главных задач обработки (лущение стерни почвы перед приемом основной обработки почвы с целью провокации семян и вегетативных органов размножения сорняков к прорастанию; культивация после основной обработки с целью борьбы с многолетними сорняками озимыми и зимующими).

**Основная обработка почвы проводится с целью:**

- изменения строения, а иногда и генетического сложения обрабатываемого слоя, что обеспечивает оптимальное сочетание водного, воздушного и теплового режимов;

- усиление круговорота питательных веществ за счет активизации микробиологических процессов, осуществляющих минерализации органического вещества и вовлечение в круговорот питательных веществ из более глубоких почвы;

- уничтожение механическим путем вегетирующей сорной растительности и источников размножения сорняков, болезней и вредителей культурных растений;

- заделки в почву растительных остатков или при необходимости, сохранение стерни на поверхности;

- предупреждение водной и ветровой эрозии;

- заделки в почву органических и минеральных удобрений, химических мелиорантов, гербицидов и т.д.;

- создание условий для проведения последующих работ по подготовке почвы.

**Предпосевная обработка почвы** - это обработка почвы выполняемая перед посевом с целью создания условий для качественного посева семян и посадки культурных растений (выравнивание поверхности поля, создание рыхлого верхнего слоя почвы на глубину посева и плотного семенного ложа, создание оптимальной плотности сложения почвы возделываемой культуры), а также для сохранения и накопления влаги и борьбы с сорняками.

**Послепосевная обработка почвы** - это обработка почвы после посева или посадки сельскохозяйственных культур с целью со-

здания оптимальных условий для прорастания семян, роста и развития растений во время вегетации. Послепосевная обработка почвы обеспечивает поддержание оптимального строения почвы, фитосанитарного состояния.

### **3.3. Проектирование отдельных составных частей системы обработки почвы**

#### **3.3.1. Основная обработка почвы под с.-х. культуры**

На основную обработку почвы под с.-х. культуры оказывает влияние в первую очередь тип засоренности посевов или почвы и предшественник.

В зависимости от преобладающих на полях биологических групп сорняков выделяют **5 типов засоренности посевов**:

**1. Малолетний однодольный** – преобладают однолетние однодольные сорняки (просо куриное, щетинники).

**2. Малолетний двудольный** – преобладают однолетние двудольные сорняки (редька дикая, пикульники, щирца).

**3. Многолетний корневищный** – преобладают многолетние корневищные сорняки (пырей ползучий, хвощ полевой).

**4. Многолетний корнеотпрысковый** – преобладают многолетние корнеотпрысковые сорняки (осоты, выюнок полевой, молочка татарский).

**5. Смешанный тип засоренности** – в посевах находятся сорные растения всех биогрупп примерно в одинаковых количествах.

**В зависимости от типа засоренности в системе основной обработки почвы применяют различные системы агротехнических мер борьбы с сорняками и органами их размножения.**

При малолетнем типе засоренности посевов при выполнении основной обработки почвы эффективен метод «провокации» семян к прорастанию, позволяющий значительно снизить количество семян сорных растений, поступающих в почву и сохраняющихся в ней на протяжении длительного времени.

#### **6. Метод "провокации" семян к прорастанию**

Приемы обработки почвы	Глубина, см	Орудия обработки	Сроки обработки	Примечания
Лущение стерни	6-8	ЛДГ-10, ЛДГ-5	Вслед за уборкой	В 2-х направлениях
Вспашка плугом с предплужником	20-22	ПЛН-4-35	Через 2-3 недели	Заделка всходов сорняков

В чистых парах и после занятых паров очищение почвы от семян сорняков происходит за счет проведения 3-х – 4-х приемов поверхностной обработки (чаще всего культиваций), выполняемых по мере появления большого количества сорняков.

При **многолетнем корнеотпрысковом или корневищном типе засоренности** почвы при продолжительности послеуборочного периода, отводимого для основной обработки почвы, **более 1,5 месяцев**, эффективен метод "**истощения**" вегетативных органов размножения сорняков.

#### 7. Метод "**истощения**" вегетативных органов размножения

Приемы обработки почвы	Глубина, см	Орудия обработки	Сроки обработки	Примечания
Дискование в 2-х направлениях	10-12	БДТ-3, БДТ-7	Вслед за уборкой	Измельчение вегетативных органов размножения
Дискование в 2-х направлениях	12-15	БДТ-3, БДТ-7	Через 2-3 недели	Уничтожение всходов сорняков и измельчение оставшихся вегетативных органов размножения
Вспашка с предплужником	20-25	ПЛН-4-35	Через 2-3 недели	Заделка всходов сорняков на большую глубину

Данный метод выполняется в системе основной обработки после уборки озимой пшеницы, ржи, тритикале, яровой пшеницы, ячменя, овса, средне- и скороспелых сортов гороха, люпина, вики, сои, гречихи, раннего картофеля, ранних овощей.

При обработке почвы в чистых парах и после занятых паров данный метод борьбы с сорняками может включать 3-х кратное дискование в 2-х направлениях с последующей запашкой всходов сорняков плугом с предплужником.

При **многолетнем корнеотпрысковом или корневищном типе засоренности** почвы при продолжительности послеуборочного периода, отводимого для основной обработки почвы, **менее 1,5 месяцев**, эффективен метод "**удушения**" вегетативных органов размножения сорняков.

## 8. Метод "удушения" вегетативных органов размножения (по В.Р. Вильямсу)

Приемы обработки почвы	Глубина, см	Орудия обработки	Сроки обработки	Примечания
Дискование в 2-х направлениях	10-12	БДТ-3, БДТ-7	Вслед за уборкой	Измельчение вегетативных органов размножения
Вспашка с предплужником	20-25	ПЛН-4-35	Через 2-3 недели	Заделка всходов сорняков на большую глубину

Данный метод выполняется в системе основной обработки после уборки поздних сортов гороха, люпина, вики, сои, гречихи, картофеля, овощей, а также кукурузы на силос, кормовой и сахарной свеклы, льна.

Метод **механического вычесывания с последующим вымораживанием или высушиванием вегетативных органов размножения** эффективен только для **борьбы с корневищными сорняками**, так как их органы вегетативного размножения (корневища) обладают достаточно высокой механической прочностью и не рвутся при извлечении их из почвы на поверхность при помощи культиваторов, оборудованных пружинными лапами.

## 9. Метод механического вычесывания, вымораживания и высушивания вегетативных органов размножения

Приемы обработки почвы	Глубина, см	Орудия обработки	Сроки обработки	Примечания
Безотвальное рыхление или вспашка	15	СибИМЭ, Параплау, ПЛН-4-35	Вслед за уборкой	Рыхление почвы для облегчения извлечения корневищ из почвы
Культивация в 2-х направлениях	10-15	КПС-4 с пружинными лапами	Вслед за рыхлением	Вычесывание корневищ пырея на поверхность почвы

Независимо от типа засоренности, но в зависимости от предшественника или внесения различных видов органических удобрений, системе основной обработки почвы под с.-х. культуры может иметь следующий вид:

**А. После уборки кукурузы на силос, кормовой или столовой свёклы, капусты, многолетних трав**, на поле остаётся много растительных остатков или плотная дернина. Поэтому, независимо

от засорённости, перед вспашкой обязательно выполняется одно- или двукратное дискование с целью измельчения растительных остатков или дернины и частичной заделки их в почву, что позволяет более качественно провести вспашку почвы.

#### **10. Основная обработка почвы после уборки кукурузы на силос, кормовой или столовой свёклы, капусты, многолетних трав**

Приемы обработки почвы	Глубина, см	Орудия обработки	Сроки обработки	Примечания
1-но или 2-х кратное дискование	10-12	БДТ-3, БДТ-7	Вслед за уборкой	Измельчение растительных остатков или дернины и заделка их в почву
Вспашка с предплужником	20-25	ПЛН-4-35	Через 2-3 недели	Заделка растительных остатков, дернины и всходов сорняков на большую глубину

**Б. После сидерального пара** для более качественной заделки зеленой массы сидерата её необходимо прикатать гладкими водоналивными катками.

#### **11. Основная обработка почвы после сидерального пара**

Приемы обработки почвы	Глубина, см	Орудия обработки	Сроки обработки	Примечания
Прикатывание зелёной массы сидерата	-	МТЗ-80/82 3-КВГ-1.4 или 3-ККШ-6А	Конец цветения или образования бобиков	Вдоль направления вспашки
Вспашка с предплужником	20-25	ПЛН-4-35	Не позднее, чем за месяц до посева или посадки	Заделка зелёной массы в почву и выполняется по направлению прикатывания

**В. Под пропашные культуры при осеннем внесении органических удобрений** (навоза или компостов) вслед за их внесением выполняют однократное дискование с целью заделки органики в почву и повышения их эффективности – предотвращения пересыхания и более качественной заделки.

**12. Основная обработка почвы под пропашные культуры** (кукурузу на силос, кормовую, сахарную или столовой свёклу, картофель, овощи) **при внесении органики осенью под основную обработку**

Приемы обработки почвы	Глубина, см	Орудия обработки	Сроки обработки	Примечания
1-но или 2-х кратное дискование	10-12	БДТ-3, БДТ-7	Вслед за внесением органики	Заделка органики в почву
Вспашка	20-25	ПЛН-4-35	Через 2-3 недели	Заделка органики, растительных остатков, всходов сорняков в почву

**Примечание:** Если под пропашные культура осенью не вносятся органические удобрения, то основная обработка почвы под них будет аналогичной системе обработки почвы под культуры сплошного сева.

**Г. После уборки картофеля, сахарной свеклы, моркови** почва остается достаточно рыхлой, ботва или измельчена и разбросана по поверхности поля, или вывезена на корм скоту. При условии малолетнего типа засоренности и если почва не тяжёлого механического состава (песчаная, супесчаная или легкосуглинистая), то можно использовать систему поверхностной основной обработки почвы (заменить вспашку на дискование тяжёлой дисковой бороной)

**13. Система основной обработки почвы под с.-х. культуры после картофеля, сахарной свеклы, моркови**

Приемы обработки почвы	Глубина, см	Орудия обработки	Сроки обработки	Примечания
Запашка дорог на поле	20-22	ПЛН-4-35	Вслед за уборкой	Дороги на поле образуются для транспортировки урожая
1-о или 2-х кратное дискование	10-12	БДТ-3, БДТ-7	Через 2-3 недели	Заделка растительных остатков в почву

**Предпосевная обработка почвы под с.-х. культуры**

Предпосевная обработка почвы под с.-х. культуры чаще всего зависит от формы с.-х. культур (озимые или яровые культуры), предшественника, способа возделывания (культуры сплошного сева или пропашные культуры), от срока сева, срока внесения и вида органических удобрений.

**А. При возделывании озимых зерновых культур** особенностью предпосевной обработки почвы является то, что она выполняется вслед за основной обработкой почвы без длительного временного перерыва, в котором основная обработка выполняется осенью, а предпосевная – весной и летом след. года.

#### **14. Система предпосевной обработки почвы под озимые культуры в чистом пару**

Приемы обработки почвы	Глубина, см	Орудия обработки	Сроки обработки	Примечания
Раннее весеннее боронование	3-5	ДТ-75+СГ-21 + 21 БЗТС-1,0	Рано весной	При просыхании вершушек гребней пашни
Культивация пара с боронованием	12-14	Т-150 с КШУ-9	При появлении сорняков	Борьба с сорняками
Культивация пара с боронованием	10-12	Т-150 с КШУ-9	При появлении сорняков	Борьба с сорняками
Культивация пара с боронованием	8-10	Т-150 с КШУ-9	При появлении сорняков	Борьба с сорняками
Перепахка пара с боронованием	18-20	ПЛН-4-35	За месяц до посева озимых	Рыхление почвы, заделка органики, минеральных удобрений, извести
Культивация пара с боронованием	10-12	Т-150 с КШУ-9	При появлении сорняков	Борьба с сорняками, выравнивание поверхности поля
Обработка комбинированным агрегатом	6	Т-150 с АКШ-7	Перед посевом	Создание условий для качественного посева

**При возделывании озимых зерновых культур после занятых паров** система предпосевной обработки почвы зависит от вида пара.

**Занятый пар** - это поле, занимаемое (засеваемое) рано освобождающимися его растениями. Это, в большинстве своем, кормовые культуры, возделываемые на зеленую массу с наиболее ранним сроком уборки.

Парозанимающими культурами могут быть и другие растения, возделываемые для продовольственных целей: раннеспелые сорта гороха, картофеля, овощей, гречихи.

В занятом пару могут возделываться с.-х. культуры на зелёных удобрения – это **занятые сидеральные пары**.

Чаще всего в занятом пару возделываются не пропашные культуры, убираемые на корм или на продовольственные в разное время: **вико-овес, горохо-овес, горох, люпин, гречиха скороспелые сорта, клевер одногодичного использования после первого укоса**. Уборка их проводится с середины июня до середины июля.

**15. Система предпосевной** обработки почвы под озимые культуры после занятого пара (вико-овес на зеленый корм, горохо-овес на зеленый корм, горох, люпин, гречиха на зерно скороспелые сорта, клевер одногодичного использования после первого укоса)

Приемы обработки почвы	Глубина, см	Орудия обработки	Сроки обработки	Примечания
Культивация пара с боронованием	12-14	Т-150 с КШУ-9	При появлении сорняков	Борьба с сорняками
Культивация пара с боронованием	10-12	Т-150 с КШУ-9	При появлении сорняков	Борьба с сорняками
Культивация пара с боронованием	8-10	Т-150 с КШУ-9	При появлении сорняков	Борьба с сорняками
Обработка комбинированным агрегатом	6	Т-150 с АКШ-7	Перед посевом	Создание условий для качественного посева

Свои особенности имеет **предпосевная обработка почвы обработка почвы под озимые культуры по сидеральному пару и после многолетних трав**.

Необходимо, чтобы при выполнении предпосевной обработки почвы запаханная зелёная масса сидерата и дернина многолетних трав оставалась заделанной в почву и частично измельчалась для более лучшего и быстрого разложения. Поэтому в системе предпосевной обработки почвы применяют дисковые орудия.

**16. Система предпосевной обработки почвы под озимые культуры после занятого сидерального пара или многолетних трав**

Приемы обработки почвы	Глубина, см	Орудия обработки	Сроки обработки	Примечания
Дискование	10-12	БДТ-3, БДТ-7	При появлении сорняков	Измельчение запаханной зелёной массы и борьба с сорняками
Дискование	12-15	БДТ-3, БДТ-7	Через 2-3 недели	Уничтожение всходов сорняков и измельчение зелёной массы сидерата
Обработка комбинированным агрегатом	6	Т-150 с АКШ-7	Перед посевом	Создание условий для качественного посева

**Обработка почвы под озимые зерновые культуры после непаровых предшественников**

К непаровым предшественникам, по которым возможно возделывание озимых зерновых культур относятся: ячмень, овес, лен и некоторые другие культуры.

**17. Система предпосевной обработки почвы под озимые культуры после зерновых культур (рано убираемых) и льна**

Приемы обработки почвы	Глубина, см	Орудия обработки	Сроки обработки	Примечания
Культивация с боронованием	12-14	Т-150 с КШУ-9	При появлении сорняков	Борьба с сорняками
Культивация с боронованием	10-12	Т-150 с КШУ-9	При появлении сорняков	Борьба с сорняками
Обработка комбинированным агрегатом	6	Т-150 с АКШ-7	Перед посевом	Создание условий для качественного посева

**Б. При возделывании яровых культур** особенностью предпосевной обработки почвы является то, что она выполняется не вслед за основной обработкой почвы, а после длительного временного перерыва - основная обработка выполняется осенью, а предпосевная – весной и летом следующего года

**Яровые культуры** - это культуры, высеваемые весной или вначале лета и убираемые осенью текущего года. К ним относятся:

1. **Зерновые колосовые:** яровой ячмень, овес, яровая пшеница;
2. **Яровые зерновые бобовые:** люпин, горох, вика, соя;
3. **Однолетние травы** ( вико-овес на з/к, горохо-овес на з/к;
4. **Яровые зерновые крупяные культуры:** гречиха, просо;
5. **Технические:** лен.

Эти 5 групп культур относят к культурам сплошного сева, т.к. высеваются рядковыми сеялками с расстоянием между рядками 7-15 см.

В зависимости от срока сева культуры сплошного сева делятся на: **а) культуры раннего срока сева** (середина апреля- до начала мая): ячмень, овес, яровая пшеница, люпин, вика, горох, однолетние травы, лен; **б) позднего срока сева** (с середины мая - до середины июня): гречиха, просо.

Помимо культур сплошного сева к яровым культурам относятся и **пропашные культуры**. Они высеваются или высаживаются с междурядьями 45-70 см. К ним относятся: **картофель, кукуруза, кормовая, столовая и сахарная свекла, морковь, капуста, редис, конопля, подсолнечник.**

В зависимости от срока сева пропашные культуры делятся на **культуры раннего срока сева:** вслед за зерновыми - все, кроме кукурузы, которая относится к культурам среднего срока сева - чаще всего 2 декада мая.

*Предпосевная обработка почвы при возделывании яровых культур зависит от способа возделывания культур (культуры сплошного сева или пропашные культуры), срока их сева и срока внесения органических удобрений.*

**18. Предпосевная обработка почвы при возделывании яровых культур сплошного сева в ранние сроки** (овес, ячмень, люпин, горох, вика, вико-овсяная и горохо-овсяная смесь на зелёный корм, люпин на силос, люпин на зелёное удобрение, лён)

Приемы обработки почвы	Глубина, см	Орудия обработки	Сроки обработки	Примечания
Раннее весеннее боронование	3-5	ДТ-75 + СГ-21 +21БЗТС-1	Рано весной	При первой возможности прохождения трактора по полю
Обработка комбинированным агрегатом или культивация с боронованием	6	Т-150 с АКШ-7	Перед посевом	Создание условий для качественного посева
	6	Т-150 с КШУ-9		

**19. Предпосевная обработка почвы при возделывании яровых культур сплошного сева в поздние сроки (гречиха, просо, сорго)**

Приемы обработки почвы	Глубина, см	Орудия обработки	Сроки обработки	Примечания
Раннее весеннее боронование	3-5	ДТ-75 + СГ-21 + 21БЗТС-1	Рано весной	При первой возможности прохождения трактора по полю
Культивация с боронованием	12-14	Т-150 с КШУ-9	При появлении сорняков	Борьба с сорняками
Культивация с боронованием	0-12	Т-150 с КШУ-9	При появлении сорняков	Борьба с сорняками
Обработка комбинированным агрегатом или культивация с боронованием	3-6	Т-150 с АКШ-7	Перед посевом	Создание условий для качественного посева
	3-6	Т-150 с КШУ-9		

**Предпосевная обработка почвы при возделывании яровых пропашных культур зависит от срока внесения органических удобрений.**

**20. Предпосевная обработка почвы при возделывании яровых пропашных культур (картофель, кукуруза, кормовая, столовая и сахарная свекла, морковь, капуста, редис, конопля, подсолнечник) при внесении органики осенью под вспашку**

Приемы обработки почвы	Глубина, см	Орудия обработки	Сроки обработки	Примечания
Раннее весеннее боронование	3-5	ДТ-75 + СГ-21 + 21БЗТС-1	Рано весной	При первой возможности прохождения трактора по полю
Глубокое безотвальное рыхление	до 35	ПЛН-4-35 без отвалов или со стойками СибИМЭ или "Параплау".	3-я декада апреля	Создание мощного корнеобитаемого слоя, разрушение плотной плужной подошвы
Культивация с боронованием	10-12	Т-150 с КШУ-9	При появлении сорняков	Борьба с сорняками
Обработка комбинированным агрегатом или культивация с боронованием	2-6	Т-150 с АКШ-7	Перед посевом	Создание условий для качественного посева
	2-6	Т-150 с КШУ-9		

Примечание: **При возделывании картофеля** вместо предпосевной культивации или обработки комбинированным агрегатом проводят нарезку гребней пропашными культиваторами с лапами окучниками КОН-2,8 + МТЗ-82. На легких почвах гребни нарезают раньше - вместо культивации на 8-10 см.

**21. Предпосевная обработка почвы** при возделывании яровых пропашных культур (картофель, кукуруза, кормовая, столовая и сахарная свекла, морковь, капуста, редис, конопля, подсолнечник) при внесении органики весной

Приемы обработки почвы	Глубина, см	Орудия обработки	Сроки обработки	Примечания
Раннее весеннее боронование	3-5	ДТ-75 + СГ-21 + 21БЗТС-1	Рано весной	При первой возможности прохождения трактора по полю
Дискование в 2-х направлениях	12-15	БДТ-3, БДТ-7	Вслед за внесением органики	Заделка в почву органики
Вспашка	20-25	ПЛН-4-35	После внесения органики на все поле	Заделка органики в почву
Обработка комбинированным агрегатом или культивация с боронованием	2-6	Т-150 с АКШ-7	Перед посевом	Создание условий для качественного посева
	2-6	Т-150 с КШУ-9		

Примечание: **При возделывании картофеля** вместо предпосевной культивации или обработки комбинированным агрегатом проводят нарезку гребней пропашными культиваторами с лапами окучниками КОН-2,8 + МТЗ-82. На легких почвах гребни нарезают раньше - вместо культивации на 8-10 см.

### **Послепосевная обработка почвы под с.-х. культуры**

Послепосевная обработка почвы зависит от способа возделывания с.-х. культур, засорённости посевов сорняками, степени уплотнения почвы при возделывании пропашных культур

**А. Послепосевная обработка почвы при возделывании озимых и яровых культур сплошного сева.**

**22. Послепосевная обработка почвы при возделывании культур сплошного сева (озимая пшеница, озимая рожь, озимая тритикале, яровой ячмень, овес, яровая пшеница, люпин, горох, вика, соя, вико - овес на з/к, горохо-овес на з/к, гречиха просо, лен)**

Приемы обработки почвы	Глубина, см	Орудия обработки	Сроки обработки	Примечания
Прикатывание	-	3 ККШ-6А + МТЗ – 82	Вслед за посевом	В случаях недостатка влаги в верхнем слое почвы
Боронование до всходов	3-5	ДТ-75 + СГ- 21 + 21 борона ЗБСС-1.	Через 4-5 дней после посева	Поперек рядков или по диагонали
Боронование после всходов	3-5	ДТ-75 + СГ- 21 + 21 борона ЗБСС-1.	Когда всходы хорошо укоренятся	Поперек рядков или по диагонали

Примечание: Для предупреждения повреждения культурных растений зубьями борон, посевы боронуют, когда растения хорошо укоренятся, а у бобовых еще не образовались усики. Боронование проводят поперек рядков или по диагонали агрегатом ДТ-75 + СГ-21 + 21 борона ЗБСС-1 или 35 штук борон БП-0.6 А.

Всходы некоторых культур (гречихи, бобовых) очень хрупкие и ломкие, поэтому их необходимо бороновать поле полудня, когда они подвянут. Боронование проводят и после подкормки.

**Б. Послепосевная обработка почвы при возделывании пропашных культур.**

**23. Послепосевная обработка почвы при возделывании пропашных культур (картофель, кукуруза, кормовая, столовая и сахарная свекла, морковь, подсолнечник)**

Приемы обработки почвы	Глубина, см	Орудия обработки	Сроки обработки	Примечания
Прикатывание	-	3 ККШ-6А + МТЗ – 82	Вслед за посевом	В случаях недостатка влаги в верхнем слое почвы
2-х кратное боронование до всходов	3-5	ДТ-75 + СГ- 21 + 21 борона ЗБСС-1 На картофеле-БСО-4,	1-е - через 4-5 дней после посева, 2-е – по мере появления всходов сорняков	Поперек рядков или по диагонали. На картофеле – вдоль направления рядков.
2-х кратное боронование после всходов	3-5	или БРУ-0.7	Когда всходы хорошо укоренятся	Поперек рядков или по диагонали. На картофеле – вдоль направления рядков.

1-ая междурядная обработка	10-12	КРН-4.2 или КРН-5.6 На картофеле – КОН-2.8+БРУ-07	По мере уплотнения почвы или появления сорняков	Вдоль направления рядков
2-ая междурядная обработка	8-10	КРН-4.2 или КРН-5.6 На картофеле –КОН-2.8+БРУ-07	По мере уплотнения почвы или появления сорняков	Вдоль направления рядков
3-ья междурядная обработка	6-8			

Примечания: 1. На культурах, где требуется искусственное создание густоты стояния растений (свекла, морковь) используют механические прореживатели УСМП -5,4. Можно выполнять обработку этих культур поперек всходов пропашными культиваторами КРН-4.2 или КРН-5.6 с оставлением полосок растений (букетов) длиной 25-30 см, вырезаемых через каждые 20-25 см – этот приём обработки почвы называют букетировкой. Прореживание или букетировку выполняют между 1 и 2 междурядными обработками почвы.

2. При возделывании картофеля обязательным приемом послепосевной обработки почвы является окучивание. В последнее время междурядные обработки посадок картофеля проводятся 2-х или 3-х ярусными лапами, которые обеспечивают под окучивание с самого начала вегетации. Последнее окучивание проводят лапами-окучниками в фазу бутонизации – начало цветения картофеля до смыкания междурядий (после третьей междурядной обработки).

#### 3.4. Примеры системы обработки почвы под отдельные с.-х. культуры

**24. Озимая пшеница, озимая рожь, тритикале.** Почва - чернозём обыкновенный. Предшественник - чистый чёрный пар. При смешанном, или многолетнем корневищном, или многолетнем корнеотпрысковом типе засорённости.

Приемы обработки почвы	Глубина, см	Орудия, агрегаты и машины	Агротехнические сроки проведения работ
Система основной обработки почвы			
Дискование в 2-х направлениях	10-12	БДТ-3, БДТ-7	Вслед за уборкой
Дискование в 2-х направлениях	12-15	БДТ-3, БДТ-7	Через 2-3 недели
Вспашка с предплужником	20-25	ПЛН-4-35	Через 2-3 недели

Система предпосевной обработки почвы			
Раннее весеннее боронование	3-5	ДТ-75 + СГ-21 + 21 борона БЗТС-1,0	Рано весной
Культивация пара с боронованием	12-14	Т-150 с КШУ-9	При появлении сорняков
Культивация пара с боронованием	10-12	Т-150 с КШУ-9	При появлении сорняков
Культивация пара с боронованием	8-10	Т-150 с КШУ-9	При появлении сорняков
Перепахка пара с боронованием	18-20	ПЛН-4-35	За месяц до посева озимых
Культивация пара с боронованием	10-12	Т-150 с КШУ-9	При появлении сорняков
Обработка комбинированным агрегатом	6	Т-150 с АКШ-7	Перед посевом
Система послепосевной обработки			
Прикатывание	-	3 ККШ-6А + МТЗ – 82	Вслед за посевом
Боронование до всходов	3-5	ДТ-75 + СГ- 21 + 21 борона ЗБСС-1.	Через 4-5 дней после посева
Боронование после всходов	3-5	ДТ-75 + СГ- 21 + 21 борона ЗБСС-1.	Когда всходы хорошо укоренятся (кущение)

Примечание: В системе предпосевной обработки почвы культивации с боронованием необходимо выполнять культиваторами с пружинными лапами, позволяющие максимально вычёсывать из почвы корневища сорняков, которые высыхают на поверхности почвы (агротехнический метод борьбы с корневищными сорняками – метод механического вычёсывания и высушивания).

**25. Озимая пшеница, озимая рожь, тритикале.** Почва - дерново-подзолистая среднесуглинистая. Предшественники: вико-овес на зеленый корм, горохо-овес на зеленый корм, силосные смеси, люпин на силос, клевер одногодичного использования после первого укоса. Малолетний тип засорённости

Приемы обработки почвы	Глубина, см	Орудия, агрегаты и машины	Агротехнические сроки проведения работ
Система основной обработки почвы			
Лущение стерни	6-8	ЛДГ-10, ЛДГ-5	Вслед за уборкой
Вспашка	20-22	ПЛН-4-35	Через 2-3 недели
Система предпосевной обработки почвы			
Культивация с боронованием	12-14	Т-150 с КШУ-9	При появлении сорняков
Культивация с боронованием	10-12	Т-150 с КШУ-9	При появлении сорняков
Культивация с боронованием	8-10	Т-150 с КШУ-9	При появлении сорняков

Обработка комбинированным агрегатом	6	Т-150 с АКШ-7	Непосредственно перед посевом
Система послепосевной обработки			
Прикатывание	-	3 ККШ-6А + МТЗ – 82	Вслед за посевом
Боронование до всходов	3-5	ДТ-75 + СГ- 21 + 21 борона ЗБСС-1.	Через 4-5 дней после посева
Боронование после всходов	3-5	ДТ-75 + СГ- 21 + 21 борона ЗБСС-1.	Когда всходы хорошо укоренятся (фаза кушения весной)

**26. Озимая пшеница, озимая рожь, тритикале.** Почва - дерново-подзолистая суглинистая. Предшественник - занятый сидеральный пар. При любом типе засоренности

Приемы обработки почвы	Глубина, см	Орудия, агрегаты и машины	Агротехнические сроки проведения работ
Система основной обработки почвы			
Прикатывание зелёной массы сидерата	-	МТЗ-80/82 3-КВГ-1.4 или 3- ККШ-6А	Конец цветения или образования бобиков
Вспашка с предплужником	20-25	ПЛН-4-35	Не позднее, чем за месяц до посева или посадки
Система предпосевной обработки почвы			
Дискование	10-12	БДТ-3, БДТ-7	При появлении сорняков
Дискование	12-15	БДТ-3, БДТ-7	Через 2-3 недели
Обработка комбинированным агрегатом	6	Т-150 с АКШ-7	Перед посевом
Система послепосевной обработки			
Прикатывание	-	3 ККШ-6А + МТЗ– 82	Вслед за посевом
Боронование до всходов	3-5	ДТ-75 + СГ- 21 + 21 борона ЗБСС-1.	Через 4-5 дней после посева
Боронование после всходов	3-5	ДТ-75 + СГ- 21 + 21 борона ЗБСС-1.	Когда всходы хорошо укоренятся (фаза кушения весной)

**27. Озимая пшеница, озимая рожь, тритикале.** Почва - дерново-подзолистая легкосуглинистая. Предшественники: вико-овес на зеленый корм, горохо-овес на зеленый корм, силосные смеси, люпин на силос. При смешанном, или многолетнем корневищном, или многолетнем корнеотпрысковом типе засорённости.

Приемы обработки почвы	Глубина, см	Орудия, агрегаты и машины	Агротехнические сроки проведения работ
Система основной обработки почвы			
Дискование в 2-х направлениях	10 - 12	БДТ-3, БДТ-7	Вслед за уборкой
Дискование в 2-х направлениях	12 - 15	БДТ-3, БДТ-7	Через 2-3 недели
Вспашка с предплужником	20-25	ПЛН-4-35	Через 2-3 недели
Система предпосевной обработки			
Культивация с боронованием	12-14	Т-150 с КШУ-9	При появлении сорняков
Культивация с боронованием	10-12	Т-150 с КШУ-9	При появлении сорняков
Культивация с боронованием	8-10	Т-150 с КШУ-9	При появлении сорняков
Обработка комбинированным агрегатом	6	Т-150 с АКШ-7	Непосредственно перед посевом
Система послепосевной обработки			
Прикатывание	-	3 ККШ-6А + МТЗ – 82	Вслед за посевом
Боронование до всходов	3-5	ДТ-75 + СГ- 21 + 21 борона ЗБСС-1.	Через 4-5 дней после посева
Боронование после всходов	3-5	ДТ-75 + СГ- 21 + 21 борона ЗБСС-1.	Когда всходы хорошо укоренятся (фаза кущения весной)

**28. Озимая пшеница, озимая рожь, тритикале.** Почва- дерново-подзолистая легкосуглинистая. Предшественник - многолетние травы 2 или 3 года пользования после 1-го укоса. При любом типе засоренности

Приемы обработки почвы	Глубина, см	Орудия, агрегаты и машины	Агротехнические сроки проведения работ
Система основной обработки почвы			
Дискование в 2-х направлениях	10-12	БДТ-3, БДТ-7	Вслед за уборкой
Дискование в 2-х направлениях	12-15	БДТ-3, БДТ-7	Через 2-3 недели
Вспашка с предплужником	20-25	ПЛН-4-35	Через 2-3 недели
Система предпосевной обработки почвы			
Дискование	10-12	БДТ-3, БДТ-7	При появлении сорняков
Дискование	12-15	БДТ-3, БДТ-7	Через 2-3 недели
Обработка комбинированным агрегатом	6	Т-150 с АКШ-7	Перед посевом

Система послепосевной обработки			
Прикатывание	-	3 ККШ-6А + МТЗ – 82	Вслед за посевом
Боронование до всходов	3-5	ДТ-75 + СГ- 21 + 21 борона ЗБСС-1	Через 4-5 дней после посева
Боронование после всходов	3-5	ДТ-75 + СГ- 21 + 21 борона ЗБСС-1	Когда всходы хорошо укоренятся (фаза кущения весной)

**29. Озимая пшеница, озимая рожь, тритикале.** Почва - дерново-подзолистая или серая лесная суглинистая. Предшественники: кукуруза на силос, подсолнечник на силос, капуста ранняя, картофель ранний. – При любом типе засоренности

Приемы обработки почвы	Глубина, см	Орудия, агрегаты и машины	Агротехнические сроки проведения работ
Система основной обработки почвы			
Дискование в 2-х направлениях	10-15	БДТ-3, БДТ-7	Вслед за уборкой
Вспашка с предплужником	20-25	ПЛН-4-35	Через 2-3 недели
Система предпосевной обработки почвы			
Дискование	10-12	БДТ-3, БДТ-7	Через 2-3 недели
Обработка комбинированным агрегатом	6	Т-150 с АКШ-7	Перед посевом
Система послепосевной обработки			
Прикатывание	-	3 ККШ-6А + МТЗ – 82	Вслед за посевом
Боронование до всходов	3-5	ДТ-75 + СГ- 21 + 21 борона ЗБСС-1.	Через 4-5 дней после посева
Боронование после всходов	3-5	ДТ-75 + СГ- 21 + 21 борона ЗБСС-1.	Когда всходы хорошо укоренятся (фаза кущения весной)

Примечание: после картофеля раннего в системе предпосевной обработки почвы вместо дискования необходимо выполнять культивацию с боронованием на 10-12 см.

**30. Озимая пшеница, озимая рожь, тритикале.** Почва - дерново-подзолистая или серая лесная суглинистая. Предшественники: горох, или люпин, или вика, или гречиха на зерно скороспелые сорта, лён, зерновые культуры.

Приемы обработки почвы	Глубина, см	Орудия, агрегаты и машины	Агротехнические сроки проведения работ
Система основной обработки почвы			
Дискование в 2-х направлениях или лушение	10-15	БДТ-3, БДТ-7	Вслед за уборкой
	6-8	ЛДГ - 10	
Вспашка с предплужником	20-25	ПЛН-4-35	Через 2-3 недели
Система предпосевной обработки почвы			
Дискование	12-15	БДТ-3, БДТ-7	Через 2-3 недели
Обработка комбинированным агрегатом	6	Т-150 с АКШ-7	Перед посевом
Система послепосевной обработки			
Прикатывание	-	3 ККШ-6А + МТЗ – 82	Вслед за посевом
Боронование до всходов	3-5	ДТ-75 + СГ- 21 + 21 борона ЗБСС-1.	Через 4-5 дней после посева
Боронование после всходов	3-5	ДТ-75 + СГ- 21 + 21 борона ЗБСС-1.	Когда всходы хорошо укоренятся (фаза кущения весной)

Примечание: при малолетнем типе засорённости необходимо выполнять лушение, а при смешанном, или многолетнем корневищном, или многолетнем корнеотпрысковом типе засорённости – дискование в 2-х направлениях.

**31. Ячмень, овёс, яровая пшеница, горох, люпин, вика, соя, силосные смеси, люпин на силос, люпин на сидерат, вико-овёс и горохо-овёс на з/к.** Почва-серая лесная среднесуглинистая. Предшественники: картофель, сахарная свёкла, морковь. Малолетний тип засорённости

Приемы обработки почвы	Глубина, см	Орудия, агрегаты и машины	Агротехнические сроки проведения работ
Система основной обработки почвы			
Запашка дорог на поле	20-22	ПЛН-4-35	Вслед за уборкой
1-о или 2-х - кратное дискование	10-12	БДТ-3, БДТ-7	Через 2-3 недели
Система предпосевной обработки почвы			
Раннее весеннее боронование	3-5	ДТ-75 + СГ-21 + 21 боронаБЗТС-1	Рано весной
Обработка комбинированным агрегатом или культивация с боронованием	6	Т-150 с АКШ-7	Перед посевом
	6	Т-150 с КШУ-9	

Система послепосевной обработки			
Прикатывание	-	3 ККШ-6А + МТЗ-82	Вслед за посевом
Боронование до всходов	3-5	ДТ-75 + СГ- 21 + 21 борона ЗБСС-1.	Через 4-5 дней после посева
Боронование после всходов	3-5	ДТ-75 + СГ- 21 + 21 борона ЗБСС-1.	Когда всходы хорошо укоренятся (фаза кущения)

**32. Ячмень, овёс, яровая пшеница, силосные смеси, люпин на силос, люпин на сидерат, вико-овёс и горохо-овёс на з/к.** Почва - дерново-подзолистая легкосуглинистая. Предшественники: картофель, сахарная свёкла, морковь, горох, люпин, вика, гречиха, просо, лён. При смешанном, или многолетнем корневищном, или многолетнем корнеотпрысковом типе засорённости.

Приемы обработки почвы	Глубина, см	Орудия, агрегаты и машины	Агротехнические сроки проведения работ
Система основной обработки почвы			
Дискование в 2-х направлениях	10-12	БДТ-3, БДТ-7	Вслед за уборкой
Вспашка с предплужником	20-25	ПЛН-4-35	Через 2-3 недели
Система предпосевной обработки почвы			
Раннее весеннее боронование	3-5	ДТ-75 + СГ-21 + 21 борона БЗТС-1	Рано весной
Обработка комбинированным агрегатом или культивация с боронованием	6	Т-150 с АКШ-7	Перед посевом
	6	Т-150 с КШУ-9	
Система послепосевной обработки			
Прикатывание	-	3 ККШ-6А + МТЗ- 82	Вслед за посевом
Боронование до всходов	3-5	ДТ-75 + СГ- 21 + 21 борона ЗБСС-1.	Через 4-5 дней после посева
Боронование после всходов	3-5	ДТ-75 + СГ- 21 + 21 борона ЗБСС-1.	Когда всходы хорошо укоренятся (фаза кущения)

**33. Ячмень, овёс, яровая пшеница, силосные смеси, люпин на силос, люпин на сидерат, вико-овёс и горохо-овёс на з/к.** Почва - дерново-подзолистая легкосуглинистая. Предшественники: картофель ранний, горох скороспелый, люпин скороспелый, вика скороспелая, гречиха скороспелая, силосные смеси, люпин на силос, люпин на сидерат, вико-овёс и горохо-овёс на з/к. При смешанном, или многолетнем корневищном, или многолетнем корнеотпрысковом типе засорённости.

Приемы обработки почвы	Глубина, см	Орудия, агрегаты и машины	Агротехнические сроки проведения работ
Система основной обработки почвы			
Дискование в 2-х направлениях	10-12	БДТ-3, БДТ-7	Вслед за уборкой
Дискование в 2-х направлениях	12-15	БДТ-3, БДТ-7	Через 2-3 недели
Вспашка с предплужником	20-25	ПЛН-4-35	Через 2-3 недели
Система предпосевной обработки почвы			
Раннее весеннее боронование	3-5	ДТ-75 + СГ-21 + 21 борона БЗТС-1	Рано весной
Обработка комбинированным агрегатом или культивация с боронованием	6	Т-150 с АКШ-7	Перед посевом
	6	Т-150 с КШУ-9	
Система послепосевной обработки			
Прикатывание	-	3 ККШ-6А + МТЗ- 82	Вслед за посевом
Боронование до всходов	3-5	ДТ-75 + СГ- 21 + 21 борона ЗБСС-1.	Через 4-5 дней после посева
Боронование после всходов	3-5	ДТ-75 + СГ- 21 + 21 борона ЗБСС-1.	Когда всходы хорошо укоренятся (фаза кущения)

**34. Ячмень, овёс, яровая пшеница, горох, люпин, вика, соя, силосные смеси люпин на силос, люпин на сидерат, вико-овёс и горохо-овёс на з/к.** Почва - дерново-подзолистая легкосуглинистая. Предшественники: кукуруза на силос, подсолнечник на силос, кормовая, или столовая свёкла, капуста. При любом типе засорённости.

Приемы обработки почвы	Глубина, см	Орудия, агрегаты и машины	Агротехнические сроки проведения работ
Система основной обработки почвы			
1-но или 2-х кратное дискование	10-12	БДТ-3, БДТ-7	Вслед за уборкой
Вспашка с предплужником	20-25	ПЛН-4-35	Через 2-3 недели
Система предпосевной обработки почвы			
Раннее весеннее боронование	3-5	ДТ-75 + СГ-21 + 21 борона БЗТС-1	Рано весной
Обработка комбинированным агрегатом или культивация с боронованием	6	Т-150 с АКШ-7	Перед посевом
	6	Т-150 с КШУ-9	
Система послепосевной обработки			
Прикатывание	-	3 ККШ-6А + МТЗ- 82	Вслед за посевом
Боронование до всходов	3-5	ДТ-75 + СГ- 21 + 21 борона ЗБСС-1.	Через 4-5 дней после посева
Боронование после всходов	3-5	ДТ-75 + СГ- 21 + 21 борона ЗБСС-1.	Когда всходы хорошо укоренятся (фаза кущения)

**35. Горох, люпин, вика, соя, силосные смеси, люпин на силос, люпин на сидерат, вико-овёс и горохо-овёс на з/к.** Почва - серая лесная среднесуглинистая. Предшественники: озимая пшеница, озимая рожь, тритикале, ячмень, овёс, яровая пшеница, лён, гречиха, просо. При смешанном, или многолетнем корневищном или корнеотпрысковом типе засорённости.

Приемы обработки почвы	Глубина, см	Орудия, агрегаты и машины	Агротехнические сроки проведения работ
Система основной обработки почвы			
Дискование в 2-х направлениях	10-12	БДТ-3, БДТ-7	Вслед за уборкой
Дискование в 2-х направлениях	12-15	БДТ-3, БДТ-7	Через 2-3 недели
Вспашка с предплужником	20-25	ПЛН-4-35	Через 2-3 недели
Система предпосевной обработки почвы			
Раннее весеннее боронование	3-5	ДТ-75 + СГ-21 + 21 боронаБЗТС-1	Рано весной
Культивация с боронованием	10-12	Т-150 с КШУ-9	При появлении сорняков
Обработка комбинированным агрегатом или культивация с боронованием	6	Т-150 с АКШ-7	Перед посевом
	6	Т-150 с КШУ-9	
Система послепосевной обработки			
Прикатывание	-	3 ККШ-6А + МТЗ- 82	Вслед за посевом
Боронование до всходов	3-5	ДТ-75 + СГ- 21 + 21 борона ЗБСС-1.	Через 4-5 дней после посева
Боронование после всходов	3-5	ДТ-75 + СГ- 21 + 21борона ЗБСС-1.	Когда всходы хорошо коренятся

**36. Горох, люпин, вика, соя, силосные смеси, люпин на силос, люпин на сидерат, вико-овёс и горохо-овёс на з/к.** Почва - серая лесная среднесуглинистая. Предшественники: озимая пшеница, озимая рожь, тритикале, ячмень, овёс, яровая пшеница, лён, гречиха, просо. При малолетнем типе засорённости.

Приемы обработки почвы	Глубина, см	Орудия, агрегаты и машины	Агротехнические сроки проведения работ
Система основной обработки почвы			
Лущение стерни	6-8	ЛДГ-10, ЛДГ-5	Вслед за уборкой
Вспашка	20-25	ПЛН-4-35	Через 2-3 недели
Система предпосевной обработки почвы			
Раннее весеннее боронование	3-5	ДТ-75 + СГ-21 + 21 боронаБЗТС-1	Рано весной

Культивация с боронованием	10-12	Т-150 с КШУ-9	При появлении сорняков
Обработка комбинированным агрегатом или культивация с боронованием	6	Т-150 с АКШ-7	Перед посевом
	6	Т-150 с КШУ-9	
Система послепосевной обработки			
Прикатывание	-	3 ККШ-6А+МТЗ- 82	Вслед за посевом
Боронование до всходов	3-5	ДТ-75 + СГ- 21 + 21 борона ЗБСС-1.	Через 4-5 дней после посева
Боронование после всходов	3-5	ДТ-75 + СГ- 21 + 21 борона ЗБСС-1.	Когда всходы хорошо укоренятся

**37. Лён.** Почва – дерново-подзолистая легкосуглинистая. Предшественники: многолетние травы 1-го или 2-го года пользования (клевер или смесь клевера и тимофеевки), картофель, кукуруза на силос, подсолнечник на силос, сахарная и кормовая свёкла, овощи. При любом типе засорённости.

Приемы обработки почвы	Глубина, см	Орудия, агрегаты и машины	Агротехнические сроки проведения работ
Система основной обработки почвы			
1-но или 2-х кратное дискование	10-12	БДТ-3, БДТ-7	Вслед за уборкой
Вспашка с предплужником	20-25	ПЛН-4-35	Через 2-3 недели
Система предпосевной обработки почвы			
Раннее весеннее боронование	3-5	ДТ-75 + СГ-21 + 21 боронаЗТС-1	Рано весной
Культивация в 2-х направлениях с боронованием	12-14	Т-150 с КШУ-9	При появлении сорняков
Обработка комбинированным агрегатом или культивация с боронованием	3-6	Т-150 с АКШ-7	Перед посевом
	3-6	Т-150 с КШУ-9	
Система послепосевной обработки			
Прикатывание	-	3 ККШ-6А + МТЗ-82	Вслед за посевом
Боронование до всходов	3-5	ДТ-75 + СГ- 21 + 21 борона ЗБСС-1.	Через 4-5 дней после посева
Боронование после всходов	3-5	ДТ-75 + СГ- 21 + 21 борона ЗБСС-1.	Когда всходы хорошо укоренятся

**38. Лён.** Почва – дерново-подзолистая легкосуглинистая. Предшественники: озимая пшеница, озимая рожь, тритикале, ячмень, яровая пшеница, горох, люпин, вика, соя, гречиха, просо, си-

лосные смеси, люпин на силос, люпин на сидерат, вико-овёс и горохо-овёс на з/к. При смешанном, или многолетнем корневищном, или многолетнем корнеотпрысковом типе засорённости.

Приемы обработки почвы	Глубина, см	Орудия, агрегаты и машины	Агротехнические сроки проведения работ
Система основной обработки почвы			
Дискование в 2-х направлениях	10-12	БДТ-3, БДТ-7	Вслед за уборкой
Дискование в 2-х направлениях	12-15	БДТ-3, БДТ-7	Через 2-3 недели
Вспашка с предплужником	20-25	ПЛН-4-35	Через 2-3 недели
Система предпосевной обработки почвы			
Раннее весеннее боронование	3-5	ДТ-75 + СГ-21 + 21 боронаБЗТС-1	Рано весной
Культивация в 2-х направлениях с боронованием	12-14	Т-150 с КШУ-9	При появлении сорняков
Обработка комбинированным агрегатом или культивация с боронованием	3-6	Т-150 с АКШ-7	Перед посевом
	3-6	Т-150 с КШУ-9	
Система послепосевной обработки			
Прикатывание	-	3 ККШ-6А + МТЗ-82	Вслед за посевом
Боронование до всходов	3-5	ДТ-75 + СГ- 21 + 21 борона ЗБСС-1.	Через 4-5 дней после посева
Боронование после всходов	3-5	ДТ-75 + СГ- 21 + 21борона ЗБСС-1.	Когда всходы хорошо укоренятся

**39. Гречиха, просо.** Сплошной узкорядный посев. Почва - дерново-подзолистая легкосуглинистая. Предшественники: озимая пшеница, озимая рожь, тритикале, ячмень, яровая пшеница, горох, люпин, вика, соя, лён, силосные смеси, люпин на силос, люпин на сидерат, вико-овёс и горохо-овёс на з/к., Малолетний тип засорённости.

Приемы обработки почвы	Глубина, см	Орудия, агрегаты и машины	Агротехнические сроки проведения работ
Система основной обработки почвы			
Лущение стерни	6-8	ЛДГ-10, ЛДГ-5	Вслед за уборкой
Вспашка	20-22	ПЛН-4-35	Через 2-3 недели
Система предпосевной обработки почвы			
Раннее весеннее боронование	3-5	ДТ-75 + СГ-21 + 21борона БЗТС-1	Рано весной
Культивация с боронованием	12-14	Т-150 с КШУ-9	При появлении сорняков

Культивация с боронованием	10-12	Т-150 с КШУ-9	При появлении сорняков
Обработка комбинированным агрегатом или культивация с боронованием	3-6	Т-150 с АКШ-7	Перед посевом
	3-6	Т-150 с КШУ-9	
Система послепосевной обработки			
Прикатывание	-	3 ККШ-6А + МТЗ-82	Вслед за посевом
Боронование до всходов	3-5	ДТ-75 + СГ- 21 + 21 борона ЗБСС-1.	Через 4-5 дней после посева
Боронование после всходов	3-5	ДТ-75 + СГ- 21 + 21 борона ЗБСС-1.	Когда всходы хорошо укоренятся

**40. Гречиха, просо.** Сплошной узкорядный посев. Почва - дерново-подзолистая легкосуглинистая. Предшественники: озимая пшеница, озимая рожь, тритикале, ячмень, овёс, яровая пшеница, горох, люпин, вика, соя, лён, силосные смеси, люпин на силос, люпин на сидерат, вико-овёс и горохо-овёс на з/к, мн. травы 1-го и 2-го года пользования. При смешанном, или многолетнем корневищном, или многолетнем корнеотпрысковом типе засорённости.

Приемы обработки почвы	Глубина, см	Орудия, агрегаты и машины	Агротехнические сроки проведения работ
Система основной обработки почвы			
Дискование в 2-х направлениях	10-12	БДТ-3, БДТ-7	Вслед за уборкой
Дискование в 2-х направлениях	12-15	БДТ-3, БДТ-7	Через 2-3 недели
Вспашка с предплужником	20-25	ПЛН-4-35	Через 2-3 недели

Примечание: система предпосевной и послепосевной обработки почвы аналогична варианту 39.

**41. Гречиха** - широкорядный посев. Почва - серая лесная легкосуглинистая. Предшественники: озимая пшеница, озимая рожь, тритикале, ячмень, овёс, яровая пшеница, горох, люпин, вика, соя, лён, силосные смеси, люпин на силос, люпин на сидерат, вико-овёс и горохо-овёс на з/к,. Присмешанном, или многолетнем корневищном, или многолетнем корнеотпрысковом типе засорённости.

Приемы обработки почвы	Глубина, см	Орудия, агрегаты и машины	Агротехнические сроки проведения работ
Система основной обработки почвы			
Дискование в 2-х направлениях	10-12	БДТ-3, БДТ-7	Вслед за уборкой

Дискование в 2-х направлениях	12-15	БДТ-3, БДТ-7	Через 2-3 недели
Вспашка с предплужник.	20-25	ПЛН-4-35	Через 2-3 недели
Система предпосевной обработки почвы			
Раннее весеннее боронование	3-5	ДТ-75 + СГ- 21 + 21 борона БЗТС-1	Рано весной
Культивация с боронованием	12-14	Т-150 с КШУ-9	При появлении сорняков
Культивация с боронованием	10-12	Т-150 с КШУ-9	При появлении сорняков
Обработка комбинированным агрегатом или культивация с боронованием	3-6	Т-150 с АКШ-7	Перед посевом
	3-6	Т-150 с КШУ-9	
Система послепосевной обработки			
Боронование до всходов	3-5	ДТ-75 + СГ- 21 + 21 борона ЗБСС-1	Через 4-5 дней после посева
Боронование после всходов	3-5	ДТ-75 + СГ- 21 + 21 борона ЗБСС-1	Когда всходы хорошо укоренятся
1-ая междурядная обработка	10-12	КРН-4.2 или КРН-5.6	По мере уплотнения почвы или появления сорняков
2-ая междурядная обработка	8-10	КРН-4.2 или КРН-5.6	По мере уплотнения почвы или появления сорняков
3-я междурядная обработка	6-8	КРН-4.2 или КРН-5.6	По мере уплотнения почвы или появления сорняков

Примечания: 1. При малолетнем типе засорённости система основной обработки почвы будет иметь вид:

Приемы обработки почвы	Глубина, см	Орудия, агрегаты и машины	Агротехнические сроки проведения работ
Система основной обработки почвы			
Лущение стерни	6-8	ЛДГ-10, ЛДГ-5	Вслед за уборкой
Вспашка	20-22	ПЛН-4-35	Через 2-3 недели

2. При возделывании гречихи любым способом после пропашных культур (картофель, кукуруза на силос, подсолнечник на силос, кормовая и сахарная свёкла, овощи) независимо от засорённости, система основной обработки почвы будет иметь вид:

Приемы обработки почвы	Глубина, см	Орудия, агрегаты и машины	Агротехнические сроки проведения работ
Система основной обработки почвы			
Дискование в 2-х направлениях	10-12	БДТ-3, БДТ-7	Вслед за уборкой
Вспашка	20-25	ПЛН-4-35	Через 2-3 недели

**42. Картофель.** Почва - серая лесная легкосуглинистая. Предшественники: озимая пшеница, озимая рожь, тритикале, ячмень, овёс, яровая пшеница, горох, люпин, вика, соя, гречиха, про-соо, лён, силосные смеси, люпин на силос, люпин на сидерат, вико-овёс и горохо-овёс на з/к,. Малолетний тип засорённости. Органические удобрения будут вноситься под предпосевную обработку почвы - весной).

Приемы обработки почвы	Глубина, см	Орудия, агрегаты и машины	Агротехнические сроки проведения работ
Система основной обработки почвы			
Лущение стерни	6-8	ЛДГ-10, ЛДГ-5	Вслед за уборкой
Вспашка	20-22	ПЛН-4-35	Через 2-3 недели
Система предпосевной обработки почвы			
Раннее весеннее боронование	3-5	ДТ-75 + СГ-21 +21борона БЗТС-1	Рано весной
Дискование в 2-х направлениях	12-15	БДТ-3, БДТ-7	Вслед за внесением органики
Вспашка с боронованием	20-25	ПЛН-4-35	После внесения органики на все поле
Нарезка гребней	10-12	МТЗ-82 с КОН – 2.8	Перед посадкой
Система послепосевной обработки			
2-х кратное боронование до всходов	3-5	БСО-4 или БРУ-0.7	1-е - через 4-5 дней после посева, 2-е – по мере появления всходов сорняков
2-х кратное боронование после всходов	3-5	БСО-4 или БРУ-0.7	Когда всходы хорошо укоренятся, по мере появления всходов сорняков
1-ая междурядная обработка	10-12	КОН-2.8+БРУ-07	По мере уплотнения почвы или появления сорняков
2-ая междурядная обработка	8-10	КОН-2.8+БРУ-07	По мере уплотнения почвы или появления сорняков
3-я междурядная обработка	8 - 10	КОН-2.8+БРУ-07	По мере уплотнения почвы или появления сорняков
Окучивание	10-12	КОН-2.8	В конце фазы бутонизации - в начале фазы цветения (до смыкания междурядий)

Примечания: 1. При смешанном, или многолетнем корневищном, или многолетнем корнеотпрысковом типе засорённости система основной обработки почвы будет иметь вид:

Приемы обработки почвы	Глубина, см	Орудия, агрегаты и машины	Агротехнические сроки проведения работ
Система основной обработки почвы			
Дискование в 2-х направлениях	12-15	БДТ-3, БДТ-7	Вслед за уборкой
Вспашка с предплужником	20-25	ПЛН-4-35	Через 2-3 недели

Примечание: 2. При смешанном, или многолетнем корневищном, или многолетнем корнеотпрысковом типе засорённости при использовании в качестве предшественников гороха, люпина и вики скороспелых сортов, основная обработка почвы будет иметь вид:

Приемы обработки почвы	Глубина, см	Орудия, агрегаты и машины	Агротехнические сроки проведения работ
Система основной обработки почвы			
Дискование в 2-х направлениях	10-12	БДТ-3, БДТ-7	Вслед за уборкой
Дискование в 2-х направлениях	12-15	БДТ-3, БДТ-7	Через 2-3 недели
Вспашка с предплужником	20-25	ПЛН-4-35	Через 2-3 недели

**43. Картофель.** Почва - серая лесная легкосуглинистая. Предшественники: озимая пшеница, озимая рожь, тритикале, ячмень, овёс, яровая пшеница, горох, люпин, вика, соя, гречиха, просо, лён, силосные смеси, люпин на силос, люпин на сидерат, вико-овёс и гороховёс на з/к., сахарная и кормовая свёкла, кукуруза и подсолнечник на силос, овощи, картофель, многолетние травы 1-го или 2-го года пользования. При любом типе засорённости. Органические удобрения будут вноситься под основную обработку почвы - осенью)

Приемы обработки почвы	Глубина, см	Орудия, агрегаты и машины	Агротехнические сроки проведения работ
Система основной обработки почвы			
1-но или 2-х кратное дискование	10-12	БДТ-3, БДТ-7	Вслед за внесением органики
Вспашка	20-25	ПЛН-4-35	Через 2-3 недели
Система предпосевной обработки почвы			
Раннее весеннее боронование	3-5	ДТ-75 + СГ-21 +21борона БЗТС-1	Рано весной
Глубокое безотвальное рыхление	до 35	ПЛН-4-35 без отвалов или со стойками СибИМЭ или "Параплау".	3-я декада апреля
Нарезка гребней	10-12	МТЗ-82 с КОН – 2.8	Перед посадкой
Система послепосевной обработки			
2-х кратное боронование до всходов	3-5	БСО-4 или БРУ-0.7	1-е - через 4-5 дней после посева, 2-е – по мере появления всходов сорняков
2-х кратное боронование после всходов	3-5	БСО-4 или БРУ-0.7	Когда всходы хорошо укоренятся, по мере появления всходов сорняков

1-ая междурядная обработка	10-12	КОН-2.8+БРУ-07	По мере уплотнения почвы или появления сорняков
2-ая междурядная обработка	8-10	КОН-2.8+БРУ-07	По мере уплотнения почвы или появления сорняков
3-ья междурядная обработка	8 - 10	КОН-2.8+БРУ-07	По мере уплотнения почвы или появления сорняков
Окучивание	10-12	КОН-2.8	В конце фазы бутонизации - в начале фазы цветения (до смыкания междурядий)

Примечание: При возделывании картофеля после пропашных культур (сахарная и кормовая свёкла, кукуруза и подсолнечник на силос, овощи, картофель), под него органические удобрения не вносятся, так как они внесены под предшествующую культуру.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_

## **РАБОТА 2. Обработка вновь осваиваемых земель. Система обработки почвы в севообороте**

### **1. Вопросы для текстового контроля:**

- 1.1. Особенности обработки вновь осваиваемых минеральных почв.
- 1.2. Особенности обработки вновь осваиваемых торфяно-болотных почв.
- 1.3. Основные принципы обработки почвы в севообороте.
- 1.4. Углубление  $A_{\text{пах}}$  на дерново-подзолистых и серых лесных почвах.
- 1.5. Агротехнические меры борьбы с корнеотпрысковыми сорняками.
- 1.6. Агротехнические меры борьбы с корневищными сорняками.
- 1.7. Разноглубинная обработка почвы в севообороте.
- 1.8. Сочетание приемов основной обработки почвы с оборотом и без оборота пласта.

**2. Задание 2.1.** Разработать системы обработки вновь осваиваемых земель; 2.2. Изучить принципы и разработать системы обработки почвы в севооборотах разных типов и видов.

**2.1. Разработать системы обработки почвы вновь осваиваемых земель.**

## Варианты систем обработки вновь осваиваемых земель

**48. Однолетние травы** (Брянская область, суходол нормального увлажнения, почва - дерново-подзолистая супесчаная, поле засорено однолетними и многолетними корневищными сорняками) (залежь)

Приемы обработки почвы	Глубина, см	Орудия, агрегаты и машины	Сроки проведения	Цель приема
Дискование в 2-х направлениях	10-12	БДТ-3, БДТ-7	Весной, при физической спелости	Измельчение дернины и корневых систем сорняков
Дискование в 2-х направлениях	12-15	БДТ-3, БДТ-7	Через 2-3 недели	Измельчение всходов сорняков
Вспашка плугом с предплужником	20-25	ПЛН-4-35	Через 2-3 недели	Глубокая заделка сорняков и растительных остатков.
Последовательное применение поверхностной обр.	10-15	ЛДГ-10 или БДТ-7	По мере появления сорняков	Борьба с сорняками
Предпосевная культивация с боронованием	6-8	КПС-4	2 половина июля	Создание условий для посева

**49. Однолетние травы** (Брянская область, суходол под кустарником и мелколесьем, почва - серая лесная легкосуглинистая, поле засорено многолетними корневищными и корнеотпрысковыми сорняками)

Приемы обработки почвы	Глубина, см	Орудия, агрегаты и машины	Сроки проведения	Цель приема
Удаление кустарника и пней	40-45	Корчеватели	Лето-осень	Очистка от кустарников и пней
Фрезерная обработка	До 45	ФБН-3+ К-700	Рано весной	Измельчение растительных остатков
Последовательное применение поверхностной обработки	10-15	ЛДГ-10 или БДТ-7, или КПС-4	По мере появления сорняков	Борьба с сорняками, накопление питательных веществ
Вспашка	20-22	ПЛН-4-35	Сентябрь	Создание оптимального строения $A_{\text{пах}}$
Предпосевная культивация с боронованием в 2-х направлениях	6-8	КПС-4	Весной, при физической спелости	Создание условий для посева

**50. Однолетние травы** (Брянская область, луга центральной части поймы, почва - аллювиальная береговая, поле засорено однолетними и многолетними корневищными сорняками)

Приемы обработки почвы	Глубина, см	Орудия, агрегаты и машины	Сроки проведения	Цель приема
Дискование в 2-х направлениях	10-12	БДТ-3, БДТ-7	Весной, после схода паводковых вод	Измельчение дернины и корневых систем сорняков
Дискование в 2-х направлениях	12-15	БДТ-3, БДТ-7	Через 2-3 недели	Измельчение всходов сорняков
Фрезерная обработка или вспашка с предплужником	До 25	ФБН-3+ К-700 или ПЛН-4-35+ДТ-75	Через 2-3 недели	Измельчение растительных остатков и их заделка в почву
Предпосевная культивация с боронованием в 2-х направлениях	6-8	КПС-4	Перед посевом	Создание условий для посева

**51. Однолетние травы** (Брянская область, суходол из-под леса, почва дерново-подзолистая легкосуглинистая глееватая, поле засорено многолетними корневищными сорняками)

Приемы обработки почвы	Глубина, см	Орудия, агрегаты и машины	Сроки проведения	Цель приема
Удаление кустарника и пней	40-45	Т-130 + корчеватели	Лето-осень	Очистка от кустарников и пней
Дискование в 2-х направлениях	10-15	БДТ-3, БДТ-7	Вслед за раскорчевкой	Измельчение дернины и корневых систем сорняков
Плантажная вспашка	До 70	Плантажный плуг	Через 2-3 недели	Глубокая заделка растительных остатков
Последовательное применение поверхностной обработки	10-15	ЛДГ-10 или БДТ-7, или КПС-4	По мере появления сорняков	Борьба с сорняками, накопление питат. веществ
Предпосевная культивация с боронованием в 2-х направл.	6-8	КПС-4	Перед посевом	Создание условий для посева

## 2.2. Разработать систему обработки почвы под отдельные культуры

**52. Озимая пшеница** (Московская область, дерново-подзолистая среднесуглинистая почва, предшественник вико-овсяная смесь, поле засорено однолетними сорняками, в т.ч. ромашкой непахучей, васильком синим и многолетними корнеотпрысковыми сорняками)

Приемы обработки почвы	Глубина, см	Орудия, агрегаты и машины	Агротехнические сроки проведения работ
Система основной обработки почвы			
Система предпосевной обработки почвы			
Система послепосевной обработки			

**53. Озимая рожь** (Ивановская область, дерново-подзолистая легкосуглинистая почва, предшественник - многолетние травы 2 г.п., поле засорено однолетними зимующими и многолетними корнеотпрысковыми сорняками)

Приемы обработки почвы	Глубина, см	Орудия, агрегаты и машины	Агротехнические сроки проведения работ
Система основной обработки почвы			

Система предпосевной обработки почвы			
Система послепосевной обработки			

**54. Ячмень с подсевом многолетних трав** (Смоленская обл., дерново-подзолистая легкосуглинистая почва, предшественник – кукуруза, поле засорено однолетними и многолетними корневищными сорняками)

Приемы обработки почвы	Глубина, см	Орудия, агрегаты и машины	Агротехнические сроки проведения работ
Система основной обработки почвы			
Система предпосевной обработки почвы			
Система послепосевной обработки			

**55. Овес** (Новозыбковский район, дерново-подзолистая супесчаная почва, предшественник - картофель, поле засорено однолетними сорняками, в т.ч. в сильной степени куриным просом)

Приемы обработки почвы	Глубина, см	Орудия, агрегаты и машины	Агротехнические сроки проведения работ
Система основной обработки почвы			
Система предпосевной обработки почвы			
Система послепосевной обработки			

**56. Картофель** (Брянская область, серая лесная легкосуглинистая почва, предшественник - озимая пшеница, поле засорено однолетними и многолетними корнеотпрысковыми сорняками. Органические удобрения вносятся осенью под основную обработку почвы)

Приемы обработки почвы	Глубина, см	Орудия, агрегаты и машины	Агротехнические сроки проведения работ
Система основной обработки почвы			
Система предпосевной обработки почвы			

Система послепосевной обработки			

**57. Кукуруза на силос** (Калужская область, дерново-подзолистая легкосуглинистая почва, предшественник - ячмень, поле засорено однолетними и многолетними корнеотпрысковыми сорняками. Органические удобрения вносятся весной под предпосевную обработку почвы)

Приемы обработки почвы	Глубина, см	Орудия, агрегаты и машины	Агротехнические сроки проведения работ
Система основной обработки почвы			
Система предпосевной обработки почвы			
Система послепосевной обработки			

**58. Сахарная свекла** (Комаричский район, почва серая лесная среднесуглинистая, предшественник - озимая пшеница, поле засорено однолетними двудольными и однодольными, многолетни-







#### **4. Особенности разработки системы обработки почвы в севообороте**

##### ***1. Разноглубинная обработка почвы.***

Экспериментально доказано и практически подтверждено, что при вспашке, обработке почвы плоскорезами, плугами параплау и со стойками СиБИЭМ, выполняемой ежегодно на одну и ту же глубину на границе пахотный слоя и подпахотного горизонта формируется уплотненная прослойка почвы - плужная подошва. Она снижает водопроницаемость почвы, ее воздухопроницаемость и препятствует проникновению вглубь корней с.-х. культур. Все это по понятным причинам снижает их урожайность.

Системы обработки почвы под любые культуры или группы культур носят разноглубинный характер. Как правило, приемы основной обработки почвы, как фундаментальные, проводятся на большую глубину - 20-25 см и более, что определяется мощностью гумусового слоя. Приемы предпосевной обработки выполняются на меньшую глубину - 3- 12 см в зависимости от крупности семян и глубины их заделки.

В практическом отношении в рамках севооборота очень важен вопрос о разноглубинности выполнения основной обработки почвы под разные сельскохозяйственные культуры в зависимости от их биологии: под пропашные и мн. травы до 35 см, зернобобовые - 22-25, лен, зерновые – 20-22см, гречиха - 18-20 см, тем самым разрушаем плужную подошву или препятствуем ее образованию.

Таким образом, основным условием необходимости проведения разноглубинной обработки почвы в севообороте является ликвидация плужной подошвы. Поэтому, в зависимости от культуры и типа засоренности, в системе основной обработки почвы глубина её обработки колеблется от 18 см до 35 см, а в зависимости от целей и задач составных частей системы обработки почвы - от 5 до 35 см.

##### ***2. Сочетание основной обработки почвы с оборотом и без оборота пласта.***

Лучшим вариантом системы обработки почвы в рамках севооборотов является комбинированная основная обработка, т.е. сочетание проведения отвальной обработки с безотвальным глубоким рыхлением.

##### **Отвальная основная обработка почвы обязательна:**

- под пропашные культуры, так как под них вносятся в севообороте различные органические удобрения: навоз, компосты, зеле-

ное удобрение и солома. Для хорошего их разложения и использования элементов питания из них, их необходимо качественно заделывать в почву, что можно достичь, прежде всего, путем проведения вспашки.

- после многолетних трав, так как они формируют плотную дернину, которую необходимо качественно заделывать в почву для хорошего и более быстрого её разложения.

- на полях засорённых а сильной степени многолетними корневищными или корнеотпрысковыми сорняками, так как для выполнения агротехнических мер борьбы с ними необходима вспашка плугом с предплужником на максимальную глубину.

**Безотвальную основную обработку почвы можно выполнять:**

- под сельскохозяйственные культура сплошного сева (зерновые, зерно-бобовые, крупяные и однолетние травы на зелёный корм) при условии отсутствия сильной степени засорённости многолетними сорняками.

Сочетание проведения отвальной основной обработки почвы с безотвальным глубоким рыхлением способствует:

- устранению дифференциации пахотного слоя почвы по плодородию.

- снижению засоренности посевов и поражения растений болезнями и вредителями.

- соответствующим образом влиять на агрофизические свойства почвы (объемную массу, пористость и т.д.) и тем самым, регулировать скорость минерализации гумуса.

Помимо всего этого в системе основной обработки почвы в севооборотах возможна замена основной отвальной глубокой обработки почвы на поверхностную до 15 см дисковыми орудиями. Это возможно после уборки пропашных культур (картофеля, сахарной свеклы, моркови), если после них выращиваются зерновые культуры, поля не засорены в сильной степени многолетними сорняками и почвы не тяжелого механического состава.

Таким образом, отвальной вспашки требуют пропашные культуры и пласт многолетних трав, под другие растения в наших условиях возможна безотвальная обработка, а иногда и поверхностная, но в условиях высокой культуры земледелия.

**ЗАНЯТИЕ 2. Изучить классификацию  
и дать характеристику сорных растений.  
Изучить сорные растения по семенам,  
всходам и гербарному материалу**

**1. Вопросы для тестового контроля:**

- 1.1. Понятие о сорняках и засорителях.
- 1.2. Вред, причиняемый сорняками.
- 1.3. Принципы классификации сорняков.
- 1.4. Общие особенности сорняков.
- 1.5. Отличие ранних и поздних яровых сорняков.
- 1.6. Отличия зимующих от озимых сорняков.
- 1.7. Биологические особенности корневищных сорняков.
- 1.8. Биологические особенности корнеотпрысковых сорняков.
- 1.9. Отличительные признаки сорняков по семенам и всходам.
- 1.10. Отличительные признаков сорняков во время цветения.

**2. Задание:** 2.1. Схема классификации сорняков по А.Ф. Фи-  
сюнову, распространенных видов сорняков.

2.2. Изучить отличительные признаки всходов основных  
наиболее распространенных видов сорных растений.

2.3. Изучить отличительные признаки сорняков в цветущем  
состоянии.

2.4. Дать описание наиболее распространенных видов сорных  
растений.

2.5. Определить сорные растения по семенам и гербариию.

**3. Методика изучения**

Образцы семян выделяются каждому студенту. Из конкрет-  
ной смеси они отбирают средний образец, включающий 200 - 300  
семян. Его переносят на разборную доску, разбирают по биологиче-  
ским видам, принимая во внимание соответствующие признаки. С  
помощью коллекции и определителя устанавливают видовую при-  
надлежность семян. Одновременно с определением или ранее этого  
выполняется описание сорняков по семенам. Зачет по работе вы-  
ставляется на основании результатов определения и описания.

Имеющиеся образцы всходов неизвестных видов сорняков  
кратко описывают по характерным признакам в соответствующей  
последовательности. Пользуясь определителями, гербарием, цвет-  
ными слайдами устанавливают вид сорняка. Зачет по работе вы-  
ставляется на основании результатов описания и определения по

контрольным образцам всходов.

Описание и определение сорных растений в фазе цветения осуществляется по определителям, гербарию, цветным слайдам. Зачет по работе выставляется таким образом, как и по предыдущим.

Современная классификация сорных растений разработана А.В. Фисюновым в 1978 году (рис. 1).

В основу этой классификации заложены следующие признаки:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### **3.1. Схема классификации сорных растений по А.В. Фисюнову**

## **4. Характеристика биологических групп сорных растений**

### **4.1. Непаразитные сорняки**

Непаразитные или автотрофные растения (сорняки) имеют зеленый вид, в них интенсивно идут процессы фотосинтеза, они энергично потребляют питательные вещества из почвы. Все они синтезируют из воды, углекислоты с затратами тепла сложные органические соединения, необходимые для их роста и развития.

#### **4.1.1. Однолетние (монокарпические) сорняки**

Полный жизненный цикл развития у однолетних сорных растений завершается в течение одного года, размножаются они только семенами.

##### **4.1.1.1. Яровые ранние сорняки**

Яровые сорные растения развиваются по типу яровых культур: всходы появляются весной, семена - в конце лета или осенью.

У однолетних яровых ранних сорняков всходы появляются рано весной при прогревании почвы на 2 - 4 °С. (*Амброзия полыннолистная, галинсога мелкоцветковая, горец вьюнковый, горец птичий, горец шероховатый, горец почечуйный, горчица полевая, дымянка аптечная, марь белая, мятлик однолетний, овсюг, пикульник обыкновенный (просо куриное) редька дикая, сушеница топяная, торница полевая, и т.д.*)

Среди яровых ранних сорных растений выделяют особую группу сорняков, относящихся к эфимерам. Они отличаются очень быстрым и коротким периодом развития и могут в один вегетационный период дать несколько (2-3) поколений. (*Мокрица (звездчатка средняя)*).

##### **4.1.1.2. Яровые поздние сорняки**

У однолетних яровых поздних сорняков всходы появляются при прогревании почвы до 12 -14 °С. (*Щетинник зеленый, щетинник сизый, щирица запрокинутая*).

##### **4.1.1.2. Озимые сорняки**

Озимые сорные растения всходят в конце лета - осенью, зимуют в фазе кущения или розетки листьев и заканчивают развитие в следующем году, т.е. развиваются по типу озимых зерновых культур. (*Костер ржаной, метлица обыкновенная*).

##### **4.1.1.3. Зимующие сорняки**

Зимующие сорные растения по своей биологии занимают промежуточное положение между яровыми и озимыми культурами. Всходы их могут появляться в конце лета и осенью (тогда цикл их развития аналогичен циклу развития озимых сорняков), а также весной, дальнейший цикл их развития как и у яровых. Они засоряют

как посевы яровых (при прорастании весной), так и озимых - при прорастании осенью. (*Василек синий, крестовник обыкновенный, мелкопестник канадский, ромашка непахучая (трехреберник непахучий), подмаренник цепкий, пастушья сумка, фиалка полевая, ярутка полевая, и др.*).

#### **4.1.2. Двулетние (циклические) сорняки**

Жизненный цикл у типичных двулетников завершается в течение двух лет.

##### **4.1.2.1. Настоящие двулетники**

У настоящих двулетников всходы при появлении весной все лето остаются в виде розетки листьев и образуют только стебли. В первый год жизни они накапливают пластические вещества, на второй - плодоносят. Если запасы питательных веществ малы, то в фазе розетки они зимуют дважды и лишь потом, на третий год, плодоносят. (*Донник белый, донник желтый*).

##### **4.1.2.2. Факультативные двулетники**

Факультативные двулетники в зависимости от условий могут развиваться либо как настоящие двулетники (при появлении всходов весной или в начале лета), либо как однолетние зимующие сорняки (при появлении всходов в конце лета или осенью). (*Дрёма белая, икотник серый, смолёвка обыкновенная (хлопушка)*)

#### **4.1.3. Многолетние (поликарпические) сорняки**

Жизненный цикл у многолетников продолжается в течение целого ряда лет, способны неоднократно плодоносить и размножаться семенами и вегетативно. Многолетние (поликарпические) сорняки растут на одном месте не менее двух лет. После созревания семян у них отмирают лишь надземные органы, а у некоторых видов они способны перезимовывать в зеленом состоянии. Те органы (корни, корневища, клубни, луковицы), которые остаются в почве, могут жить долго и от них ежегодно отрастают новые побеги, образуются стебли, цветки и семена. Таким образом многолетние сорняки размножаются семенами и вегетативными органами.

##### **4.1.3.1. Корнеотпрысковые сорняки**

Корнеотпрысковые сорные растения размножаются преимущественно придаточными почками на корнях и корневыми отпрысками, образующихся из придаточных почек. Семенное размножение у этих сорных растений незначительно. (*Осот розовый (бодяк полевой), осот полевой (осот жёлтый), вьюнок полевой (берёзка), горчак ползучий (горчак розовый), латук (молокан) татарский, льянка обыкновенная, щавелёк малый (щавель воробьиный)*).

#### **4.1.3.2. Корневищные сорняки**

Корневищные сорняки размножаются придаточными почками на подземных видоизменённых стеблях-корневищах и отрезками корневищ, имеющих узлы и междоузлия. Возможно размножение и семенами. (*Крапива двудомная, мать-и-мачеха, мята полевая, пырей ползучий, тысячелистник обыкновенный, хвощ полевой*).

#### **4.1.3.3. Корнестержневые сорняки**

Корнестержневые сорные растения размножаются в основном семенами, они не имеют специальных органов вегетативного размножения, но могут размножаться и вегетативно за счет ежегодного образования новых побегов от придаточных почек нижней части стебля, втянутой в почву в результате укорачивания главного корня, а так же и при отчуждении и измельчении вдоль главного корня. (*Одуванчик лекарственный, полынь горькая, полынь обыкновенная, сурепка обыкновенная, пижма обыкновенная, цикорий обыкновенный, щавель конский, щавель курчавый*).

#### **4.1.3.4. Корнемочковатые сорняки**

Корнемочковатые сорные растения размножаются преимущественно семенами и могут развиваться частично вегетативно, образуя поросль из почек вегетативного возобновления, которые находятся на верхней части корня и прорастают при их отчуждении после измельчения верхней части корня. (*Люттик едкий, подорожник большой*).

#### **4.1.3.5. Клубневые сорняки**

Клубневые сорняки размножаются клубнями – это утолщения на корнях или подземных побегах с запасом питательных веществ и дающие после перезимовки начало новому растению. Клубневые сорняки могут размножаться и семенами, которые в почве долго сохраняют жизнеспособность и медленно прорастают. (*Чистец болотный*).

#### **4.1.3.6. Луковичные сорняки**

Луковичные сорные растения размножаются луковичками – состоящими из сильно укороченного плоского стебля, называемого донцем и сидящих на нём утолщенных чешуй с запасными питательными веществами. В пазухах чешуй образуются луковички – детки, которые при обработке почвы легко отделяются от материнского растения и распространяются по полю. (*Лук круглый*).

У некоторых сорных растений луковички могут появляться на соцветиях. (*Лук огородный*)

Кроме вегетативного размножения луковичные сорняки могут размножаться и семенами.

#### **4.1.3.7. Ползучие сорняки**

7. Ползучие сорные растения размножаются семенами и веге-

тативно с помощью стелящихся по земле и укореняющихся в узлах стеблей и стеблевых побегов (усов, плетей). Из каждого узла стебля или плети появляются придаточные корни и листья, а после отчуждения от материнского растения развивается в самостоятельное растение. (*Будра плющевидная, лапчатка гусиная, лютик ползучий*).

#### **4.2. Полупаразитные сорняки**

Полупаразитные сорняки имеют зелёные листья и обладают способностью к фотосинтезу, но частично питаются (потребляют сахара, белки, воду и растворенные в ней органические вещества) за счет других растений, присасываясь к их корням или надземным органам.

Таким образом, полупаразитные сорняки ведут образ жизни, для которого характерен смешанный тип питания.

##### **4.2.1. Корневые полупаразиты**

Корневые полупаразиты присасываются к корням растения-хозяина и частично питаются за счёт них. (*Погренок большой, погренок малый, очанка узкая, зубчатка поздняя, марьянник полевой, мытник болотный, мытник хохлатый*).

##### **4.2.2. Стеблевые полупаразиты**

Стеблевые полупаразиты присасываются к стеблям растения-хозяина и частично питаются за счёт них. (*Омела белая, ремнецветник европейский*).

#### **4.3. Паразитные сорняки**

Паразитные сорняки не имеют зеленых листьев, в следствии чего они утратили способность к фотосинтезу, вместо корней у них специальные присоски (гаустории), которыми они присасываются к корням или стеблям растения-хозяина и живут полностью за счет других растений.

##### **4.3.1. Корневые паразиты**

Корневые паразиты присасываются гаусториями к корням других растений и полностью питаются за счет других растений (паразитируют на корнях). (*270 видов заразихи, заразиха подсолнечная (кумская), заразиха ветвистая, заразиха желтая, заразиха египетская и т.д.*)

##### **4.3.2. Стеблевые паразиты**

Стеблевые паразиты присасываются гаусториями к стеблям других растений и полностью питаются за счет других растений (паразитируют на стеблях). (*216 виды повилики, повилика клеверная, повилика льняная, повилика полевая, повилика равнинная и т.д.*)

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_

**5. Ознакомиться с отличительными признаками семян наиболее распространенных в НЗ РСФСР сорных растений.**

**5.1. Важнейшие отличительные признаки семян и их характеристика**

К важнейшим отличительным признакам семян сорных растений относятся: **размер семян, масса 1000 штук, форма семян, окраска семян, структура поверхности, наличие придатков.**

**5.2. Размеры семян**

По размеру семена и плоды сорных растений делят на 5 групп:

1. Очень мелкие, длина не более 1 мм
2. Мелкие, длина от 1 до 2 мм
3. Средние, длина от 2 до 4 мм
4. Крупные, длина от 4 до 10 мм
5. Очень крупные, длина более 10 мм

**5.3. Масса 1000 штук**

По этому признаку семена и плоды сорных растений делят на 5 групп:

1. Самые легкие, от 0.001 до 0.01 мг
2. Очень легкие, от 0.01 до 0.1 мг
3. Легкие, от 0.1 до 0.2 мг
4. Средние, от 0.2 до 10 мг
5. Тяжелые, более 10 мг

**5.4. Форма семян**

По форме семена и плоды сорных растений могут быть: грушевидными, обратно грушевидными, яйцевидными, обратнойцевидными, овальными, округлыми, шаровидными, почковидными, сердцевидными, трёхгранными.

**5.5. Окраска семян**

Окраска семян и плодов сорных растений зависит от пигментных веществ, входящих в состав плодовых оболочек, степени зрелости семян, условий пребывания и длительности нахождения в той или иной среде и поэтому может быть различных цветов и оттенков даже в пределах одного вида сорняка.

**5.6. Структура поверхности**

Поверхность семян и плодов сорных растений может быть бороздчатая, бугорчатая, гладкая, ребристая, шероховатая, морщинистая, ямчатая, бугорчатая, ямчато-бугорчатая и т.д.

**5.7. Наличие придатков**

Придатки у семян и плодов сорных растений представлены остями, шипиками, щетинками, зацепками, летучками, крыловид-

ными выростами и другими приспособлениями для распространения, отличающимися друг от друга по форме, окраске, расположению, размерам и являющимися важными видовыми признаками.

#### **Дополнения к работе по изучению семян сорняков**

**Покой семян** - промежуток времени, в течение которого семена сорных растений, находясь в почве, не прорастают. У подмаренника цепкого, осота желтого и розового покой семян составляет 2 года; у горца шероховатого, торицы полевой - 5-6 лет; редьки дикой, горца вьюнкового, пикульников, мари белой, ярутки полевой - более 10 лет.

**Долговечность (жизнеспособность)** - промежуток времени, в течение которого семена сорных растений, находясь в почве, не теряют всхожесть. Жизнеспособность эфимеров составляет от 2 до 5 лет; а таких сорняков как марь белая, торица полевая, ярутка полевая, подорожник большой, цикорий обыкновенный - 5-8 лет; горчица полевая, пастушья сумка, щирица запрокинутая, донник лекарственный - до 30 лет; вьюнок полевой, щавель курчавый, горчица черная - до 50 лет.

## 1. Характеристика сорных растений

№ п/п	Название растений		Семейство	Особенность стебля	Семенная продуктивность
	русское	латинское			
1	2	3	4	5	6
1.1. Непаразитные сорняки:					
1	Галинсога мелкоцветная	<i>Galinsoga parviflora</i> C.			
2	Горец шероховатый	<i>Polygonum scabrum</i> M.			
3	Горец птичий	<i>Polygonum aviculare</i> L.			
4	Горчица полевая	<i>Sinapis arvensis</i> L.			
5	Гречиха татарская	<i>Fagopirum tatarikum</i> L.			
6	Просо куриное	<i>Echinochloa crusgali</i> L.			
7	Марь белая	<i>Chenopo-dium album</i> L.			

по биологическим группам

Листья: тип, опушение и др. отличит. признаки	Время		Преобладающий тип размножения		Тип корневой системы и глубина	Эффективные средства борьбы	Примечания
	цвете- ния	обсе- нения	семена- ми	вегета- тивно			
1.1.1. Однолетние яровые ранние							

1	2	3	4	5	6
8	Лебеда раскидистая	<i>Atriplex patula</i> L.			
9	Овсяг обыкновенный	<i>Avena fatua</i> L.			
10	Пикульник красивый	<i>Galeopsis speciosa</i> M.			
11	Пикульник обыкновенный	<i>Galeopsis tetrahit</i> L.			
12	Редька дикая	<i>Raphanus raphanistrum</i> L.			
1.1.2. Однолетние яровые					
13	Щетинник зеленый	<i>Setariaviridis</i> L.			
14	Щетинник сизый	<i>Setaria glauka</i> L.			
15	Щирица запрокинутая	<i>Amaranthus retroflexus</i> L.			
1.1.3. Однолетние					
16	Костер ржаной	<i>Bromus secalinus</i> L.			

продолжение таблицы 1

7	8	9	10	11	12	13	14
Поздние							
Озимые							

1	2	3	4	5	6
1.1.4. Однолетние					
17	Василек синий	Centaurea cyanus L.			
18	Звездчатка средняя	Stellaria media L.			
19	Пастушья сумка	Capsela bursa- pastoris L.			
20	Подмаренник цепкий	Galium aparine L.			
21	Трехреберник непахучий	Matricaria perforata M.			
22	Фиалка полевая	Viola arvensis			
23	Ярутка полевая	Thlaspi arvense L.			

продолжение таблицы 1

7	8	9	10	11	12	13	14
зимующие							

1	2	3	4	5	6
1.2. Двулетние сорняки:					
24	Донник лекарственный	Melilotus officinalis L.			
25	Чертополох колючий	Carduus acanthoides L.			
1.2.2. Факультативные					
26	Икотник серый	Berteroa incana L.			
27	Смолевка обыкновенная	Oberna behen L.			
28	Яснотка пурпуровая	Lamium purpureum L.			
1.3. Многолетние сорняки:					
29	Латук, молокан татарский	Latua tatarica L.			
30	Молочай лозный	Euphorbia waldsteinii S.			

продолжение таблицы 1

7	8	9	10	11	12	13	14
1.2.1. настоящие двулетники							
двулетники							
1.3.1. корнеотпрысковые							

1	2	3	4	5	6
31	Осот полевой	<i>Sonhus arvensis L.</i>			
32	Бодяк полевой	<i>Cirsium arvensis L.</i>			
33	Вьюнок полевой	<i>Convonvulus arvensis L.</i>			
34	Щавель малый	<i>Rumex acetosella L.</i>			
1.3.2. Корневищные					
35	Мать-и-мачеха обыкновенная	<i>Tussilago farfara L.</i>			
36	Пырей ползучий	<i>Elitrigia repens L.</i>			
37	Тысячелистник обыкновенный	<i>Achillta millefolium</i>			
38	Хвощ полевой	<i>Equisetum arvense L.</i>			

продолжение таблицы 1

7	8	9	10	11	12	13	14
сорняки							

1	2	3	4	5	6
1.3.3. Корнестержневые					
39	Одуванчик лекарственный	Taraxacum officinale W.			
40	Полынь обыкновенная	Artemisia vulgaris L.			
41	Цикорий обыкновенный	Cichorium intybus L.			
1.3.4. Клубневые					
42	Чистец болотный	Stachys palustris L.			
1.3.5. Луковичные					
43	Лук гусиный	Gagea lutea L.			
1.3.6. Ползучие					
44	Будра плющевидная	Glechoma hederacea L.			
45	Лапчатка гусятая	Potentilla anserina L.			

продолжение таблицы 1

7	8	9	10	11	12	13	14
сорняки							
сорняки							
сорняки							
сорняки							

1	2	3	4	5	6
46	Лютик ползучий	Ranunculus repens L.			
1.3.7. Корнемочковатые					
47	Подорожник большой	Plantago major L.			
2. Полупаразитные					
48	Марьянник полевой	Melampyrum arvense L.			
49	Погремок большой	Rhinatus major L.			
3. Паразитные сорняки					
50	Повилика клеверная	Cuscutatrt trifoli Y.			
51	Повилика льняная	Cuscuta arpilinum V.			
52	Повилика полевая	Cuscuta campestris V.			
3.2. Корневые					
53	Варазиха подсолнечная	Orobanche cimana W.			

7	8	9	10	11	12	13	14
сорняки							
сорняки							
3.1. Стеблевые паразиты							
паразиты							

Дополнения к работе по изучению биологических групп сорняков.

По семенной продуктивности выделяют 3 группы сорных растений:

**1. В среднем на одно растение приходится 50-600 семян, а максимум - до 15 тыс. штук (овес пустой, плевел опьяняющий, горец вьюнковый, горец шероховатый, щетинник сизый и зеленый, ежовник обыкновенный, редька дикая).**

**2. Средняя семенная продуктивность на 1 растение - 600-1500, а максимальное количество 20-100 тыс. штук (крестовник обыкновенный, ярутка полевая, горчица полевая, икотник серый, пастушья сумка) .**

**3. Средняя семенная продуктивность на 1 растение - 1500-5000, а максимальное количество от 100 тыс. до 1 млн. штук и более (марь белая, щирица запрокинутая, полынь обыкновенная и горькая, дескурация софии)**

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_

### ЗАНЯТИЕ 3. Водная эрозия почв и борьба с ней

#### 1. Вопросы для тестового контроля.

- 1.1. Понятие о водной и ветровой эрозии почв.
- 1.2. Районы распространения водной эрозии и дефляции.
- 1.3. Основные меры борьбы с водной эрозией почв.
- 1.4. Основные меры борьбы с дефляцией почв.
- 1.5. Севообороты и их роль в борьбе с водной эрозией и дефляцией.
- 1.6. Понятие о технической эрозии почв.

**2. Задание:** 2.1. Разработать системы обработки почвы под разные культуры, на почвах подверженных водной эрозии.

В зависимости от крутизны склона выделяют 4 категории пахотных земель, на которых необходимо размещать определенные культуры и проводить противозерозионную обработку почвы.

I - не подверженные водной и ветровой эрозии. На них не проводят специальных противозерозионных мероприятий. Здесь применяют севообороты, системы обработки почвы, удобрений и защиты растений, рекомендованные зональными научно-исследовательскими учреждениями;

II - подверженные слабой эрозии. В эту категорию входят не смытые и слабосмытые почвы с уклоном 1-3<sup>0</sup>. Такие земли используют в полевых севооборотах с размещением любых культур (зерновых, пропашных, многолетних и однолетних трав и т.д.). Однако, по мере увеличения крутизны склона от 1 до 3<sup>0</sup> необходимо уменьшать удельный вес пропашных культур, как способствующих эрозии. Для предотвращения водной эрозии необходимо также регулировать величину поверхностного стока паводковых и ливневых вод при помощи обработки почвы и посева поперек склонов.

III - подверженные эрозии в средней степени (слабо- и средне смытые почвы). Они расположены на склонах 3-5<sup>0</sup>, слабо расчленены ложбинами и промоинами. Эрозия вызывается водой, стекающей с поверхности поля, расположенной выше по склону. Эти земли используют в полевых и почвозащитных севооборотах, из которых исключают пропашные культуры, а возделывают культуры сплошного сева (зерновые, зернобобовые, однолетние и многолетние травы). На таких землях необходимо применять противозерозионные технологии и лесомелиоративные мероприятия.

IV - подверженные сильной эрозии (средне- и сильносмытые). К ним относятся земли на склонах 5-7<sup>0</sup>. Поверхность расчленена про-

моинами и ложбинами. На таких землях необходима специальная организация территории: почвозащитные севообороты; полосное размещение культур; буферные полосы и другие приемы. Часто применяются на таких землях гидротехнические мероприятия.

1. Озимая пшеница (Брянская область, почва - серая лесная среднесуглинистая среднесмытая, предшественник - вико-овес на з.к., крутизна склона 3- 5°, поле засорено однолетними и многолетними корнеотпрысковыми сорняками)

Приемы обработки почвы	Глубина, см	Орудия, агрегаты и машины	Сроки проведения	Примечание

2. Картофель (Брянская область, почва - дерново-подзолистая супесчаная слабосмытая, подстилаемая с глубины 40 см среднесуглинистым моренным суглинком, предшественник - ячмень, крутизна склона 1-3°, поле засорено корневищными сорняками)

Приемы обработки почвы	Глубина, см	Орудия, агрегаты и машины	Сроки проведения	Примечание



## ЗАНЯТИЕ 4. Дефляция почв и борьба с нею

**1. Задание:** 1.1. Изучить и освоить методику определения эрозионно-опасной фракции частиц почвы.

1.2. Разработать систему обработки почвы под отдельные культуры в районах распространения дефляции почв.

1.1. Определение содержания в почве эрозионно-опасной фракции.

Работа выполняется следующим образом. Навеску воздушно-сухой почвы (2,0 кг) просеивают через сито диаметром отверстий от 1,0 до 1,3 мм.

Для этих целей в поле образцы почвы отбираются с ненарушенным строением (структурой). Образцы почвы сбрасывают с лопаты с высоты 1 м и все крупные комки разминают так, чтобы почва не сминалась и не растиралась. Отобранные таким образом образцы доводят до воздушно-сухого состояния и от них отбирают пробы, лучше в 3-4 кратной повторности.

После просеивания проб, об устойчивости почвы к эрозии судят по отношению массы фракций менее 1 мм к массе, взятой для анализа почвы.

Если известна масса образца почвы, взятого для анализа ( $B$ ) и масса фракции размером менее 1 мм ( $B_1$ ), то ветроустойчивость ( $Y_B$ ) определяют по соотношению:

$$Y_B = \frac{B - B_1}{B} \cdot 100$$

### Выполнение работы

Название почвы

---

#### 4. Результаты анализа

№ п/п	Показатели	Символ или формула	Варианты			
			1	2	3	4
1	Масса почвы, взятой для анализа, г	B				
2	Масса фракций размером более 1 мм, г	B <sub>2</sub>				
3	Масса фракций размером менее 1 мм, г	B <sub>1</sub> = B - B <sub>2</sub>				
4	Ветроустойчивость, %	$V_B = \frac{B - B_1}{B} \cdot 100$				

Для полного предотвращения ветровой эрозии в почве должно содержаться не более 26% фракции эрозионно-опасного размера (1 мм) и не менее 50% фракции размером более 1 мм.

#### 5. Шкала оценки устойчивости почвы к ветровой эрозии

Содержание в почве частиц крупнее 1 мм, %	Характеристика почвы по устойчивости к ветровой эрозии
менее 25	совершенно неустойчива
25-50	неустойчива
50-75	устойчива
Более 75	высокоустойчива

#### Выводы и предложения

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---

1.2. Разработать системы обработки почвы под отдельные культуры на землях, подверженных ветровой эрозии



## **ЗАНЯТИЕ 9. Классификация и характеристика гербицидов**

**1. Задание:** 1.1. Изучить классификацию и характеристику гербицидов.

1.2. Разработать систему мер борьбы под разные культуры

1.1. Гербициды - химические вещества, применяемые для уничтожения сорняков. При широком ассортименте гербицидов, применяемых в сельском хозяйстве, важное значение имеют их классификация, обеспечивающая выбор, планирование и рациональное использование препаратов.

**В зависимости от основных практических целей их группируют:**

- по химическому составу,
- характеру действия,
- способам применения,
- степени опасности для человека и теплокровных животных,
- способности загрязнять продукцию и окружающую среду и др.

**По принципу действия на растение:** гербициды сплошного действия применяют для уничтожения всех растений на площадях, где нет посевов: на обочинах шоссе и железных дорог, осушительных и оросительных каналах, линиях электропередач, спортивных площадках и т.д. Препараты избирательного действия, или селективные, уничтожают одни виды растений, но не поражают другие. Селективные гербициды можно применять в посевах почти всех культурных растений.

**По характеру действия на растения гербициды можно разделить на две группы:**

1. Системные - вызывают нарушение роста и деления клеток, разрастание тканей, деформацию стеблей и листьев, образование воздушных корней. В оптимальных концентрациях проявляют высокую избирательность, подавляя двудольные и не действуя на злаки. Проникают в растения, влияют на фотосинтез и другие жизненно важные процессы. У поврежденных растений изменяется окраска листьев, они постепенно увядают и отмирают.

2. Вещества контактного действия, вызывающие в местах попадания ожоги листьев, разрушение хлорофилла и увядание растений.

**По месту действия на органы растений гербициды объединяют в четыре группы:**

1. Листового действия, оказывающие преимущественно контактное действие в местах нанесения на растение.

2. Листового действия, перемещающиеся по растению после нанесения на листья, оказывающие системное действие на растительные ткани на расстоянии от места нанесения.

3. Почвенные гербициды, передвигающиеся после поглощения корневой системой в надземные органы и оказывающие действие в корнях или в надземных органах растений.

4. Гербициды, оказывающие действия при нанесении на листья и при внесении в почву, поступающие в растение как через листья, так и через корни, действующие в листьях и корнях.

**По срокам применения гербициды подразделяют также на четыре группы:**

1. Препараты, применяемые перед посевом семян или высадкой рассады, до всходов сорняков, в основном почвенного действия, или используемые для обработки взошедших сорняков - гербициды контактного листового действия, а также обладающие почвенным и листовым действием.

2. Препараты, вносимые одновременно с посевом методом сплошного опрыскивания или ленточно, в зоне рядка и в защитной зоне междурядья, не обрабатываемой культиватором при выращивании пропашных культур.

3. Препараты, применяемые после посева семян растений, до появления их всходов и всходов сорняков, в основном почвенного действия; применяемые после всходов и всходов сорняков - препараты системного или контактного действия.

4. Препараты, применяемые после всходов культурных растений методом сплошного или ленточного опрыскивания почвы у основания стебля, с исключением попадания рабочего раствора на листья и молодые стебли.

**По реакции на применяемые гербициды культурные растения и сорняки делят на:** чувствительные, которые практически полностью уничтожаются, среднечувствительные - отмирают не полностью или только угнетаются и устойчивые - не угнетаются. Чувствительность культурных растений зависит от фазы их развития. Из биологических групп к гербицидам более чувствительны малолетники. Многолетние сорняки устойчивее, что объясняется наличием мощной корневой системы. Многие виды сорняков обладают повышенной чувствительностью к гербицидам в раннем возрасте, особенно в фазе проростков.

**По срокам применения гербициды подразделяются на те, которые применяют:**

1. до посева
2. одновременно с посевом – преимущественно почвенным сплошным или ленточным способом
3. после посева до всходов культуры
4. в посевах в оптимальные фазы роста культур (кущение, 3-4 листьев кукурузы и т.д.)

**По физическому составу:**

- порошки (СП) - растворимые в воде и дающие суспензии
- в.к. водных концентраты (2.4 ДА)
- в.р. водные растворы (банвел, реглон и т.д.) - к.э. концентраты эмульсией (эфирь 2.4 Д)
- гранулы (Триаллат)

Токсичность гербицидов для человека и животных неодинакова. Она измеряется величиной ЛД 50, т.е. летальной дозой, приводящей при попадании в желудок к гибели 50 % теплокровных животных. Выражается она в миллиграммах на 1 кг живой массы организма. По степени токсичности гербициды делят на 4 группы: сильнодействующие (ЛД50 < 50 мг/кг), высокотоксичные (Лд50 = 50— 200 мг/кг), среднетоксичные (ЛД50 = 200— 1000 мг/кг), малотоксичные (ЛД50 > 1000 мг/кг).

Основной способ внесения гербицидов – опрыскивание. Гектарную норму гербицида растворяют в воде: при наземном обычном опрыскивателе – 300 л/га и более, авиационном (обычном) – 50-100 л/га и при малообъемном наземном – 100-200, авиационном -5-25 л/га. Обычно определяют расход воды на 1 га, проехав 100-200 м и соответственно определив, сколько га за 1 проход или круг обрабатывает опрыскиватель или на сколько кругов га хватит его объема соответственно на столько га и растворяют гербициды. В следующий раз вычитают из общего объема остаток раствора и добавляют гербицид на добавленное количество воды.















## ЛИТЕРАТУРА

1. Баздырев Г.И. Земледелие. М.:КолосС. 2008 г.
2. Баздырев Г.И., Сафонов А.Ф. Земледелие с основами почвоведения и агрохимии. М.:КолосС. 2009 г.
3. Вальков В.Ф. Почвоведение. М.: Юрайт. 2013 г.
4. Картамышев Н.И. Биологизация земледелия в основных земледельческих регионах России. М.: КолосС. 2012 г.
5. Кирюшин В.И. Агрономическое почвоведение. СПб.: КВАДРО. 2013 г.
6. Классификация почв и агроэкологическая типология земель. СПб.: Лань. 2011 г.
7. Муха В. Д. Практикум по агрономическому почвоведению. СПб.: Лань. 2013 г.
8. Щеглов С.Н. Науки о земле: морфология почв. Краснодар: Просвещение-Юг. 2010 г.
9. <http://www.window.edu.ru/> - Единое окно доступа к образовательным ресурсам.
10. <http://www.biblioclub.ru/> - Университетская библиотека онлайн.

## Терминологический словарь

**ОБРАБОТКА ПОЧВЫ** - механическое воздействие на почву рабочими органами машин и орудий с целью создания наилучших условий для возделывания растений.

**СИСТЕМА ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ** - совокупность научно обоснованных приемов обработки почвы под культуры в севообороте

**ОТВАЛЬНАЯ ОБРАБОТКА ПОЧВЫ** - обработка почвы отвальными орудиями с полным или частичным оборачиванием её слоев.

**БЕЗОТВАЛЬНАЯ ОБРАБОТКА ПОЧВЫ** - обработка почвы без оборачивания её пахотного слоя

**ПАХОТНЫЙ СЛОЙ**-слой почвы, который ежегодно или периодически подвергается сплошной обработке на максимальную глубину.

**УГЛУБЛЕНИЕ ПАХОТНОГО СЛОЯ** - обработка почвы, обеспечивающая увеличение мощности пахотного слоя за счет нижележащих слоев и горизонтов.

**ОКУЛЬТУРИВАНИЕ ПОЧВЫ** - повышение естественного плодородия путем применения специальных приемов воздействия на неё.

**ГЛУБИНА ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ** - расстояние от поверхности необработанного поля до уровня заглубления в почву рабочих органов машин и орудий.

**КРОШЕНИЕ ПОЧВЫ** - уменьшение размеров почвенных структурных отдельностей.

**РЫХЛЕНИЕ ПОЧВЫ** - изменение взаимного расположения почвенных отдельностей с увеличением объема почвы.

**УПЛОТНЕНИЕ ПОЧВЫ** - изменение взаимного расположения почвенных отдельностей с уменьшением объема почвы

**ПЕРЕМЕШИВАНИЕ ПОЧВЫ** - изменение взаимного расположения почвенных отдельностей, обеспечивающее более однородное состояние обрабатываемого слоя почвы.

**ОБОРАЧИВАНИЕ ПОЧВЫ** - взаимное перемещение верхнего и нижнего слоев или горизонтов почвы в вертикальном направлении.

**ВЫРАВНИВАНИЕ ПОЧВЫ** - уменьшение размеров неровности почвы

**ПРИЕМ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ** - однократное воздействие на почву почвообрабатывающими машинами и орудиями.

**ОСНОВНАЯ ОБРАБОТКА ПОЧВЫ** - наиболее глубокая обработка под определенную культуру севооборота, существенно изменяющая сложение почвы.

**ЗЯБЛЕВАЯ ОБРАБОТКА ПОЧВЫ (ЗЯБЬ)** - основная обработка почвы в летне-осенний период под посев яровых культур в следующем году.

**ПОВЕРХНОСТНАЯ ОБРАБОТКА ПОЧВЫ** - обработка почвы различными орудиями на глубину до 8 см.

**МЕЛКАЯ ОБРАБОТКА ПОЧВЫ**-обработка почвы различными орудиями на глубину от 8 до 16 см.

**ГЛУБОКАЯ ОБРАБОТКА ПОЧВЫ**-обработка почвы на глубину более 24 см.

**ВСПАШКА**-прием обработки почвы плугом, обеспечивающий крошение, рыхление и оборачивание обрабатываемого слоя почвы не менее чем на 1350.

**КУЛЬТИВАЦИЯ ПОЧВЫ** - прием обработки почвы, обеспечивающий крошение, рыхление и частичное перемешивание, а также полное подрезание сорняков и выравнивание поверхности поля.

**ПЛОСКОРЕЗНАЯ ОБРАБОТКА ПОЧВЫ** - прием обработки почвы плоскорезными орудиями без её оборачивания с сохранением на поверхности поля большей части пожнивных остатков

**МЕЖДУРЯДНАЯ ОБРАБОТКА ПОЧВЫ** - прием обработки почвы в междурядьях пропашных культур с целью уничтожения сорняков и улучшения почвенных условий для произрастания культур.

**ЛУЩЕНИЕ ЖНИВЬЯ** - прием обработки почвы после уборки зерновых культур, обеспечивающий крошение, рыхление, частичное оборачивание и перемешивание почвы, а также провоцирование к прорастанию и подрезанию сорняков.

**ЛУЩЕНИЕ ПОЧВЫ** - прием обработки почвы дисковыми или лемешными лушильниками, обеспечивающий крошение, рыхление, частичное оборачивание, перемешивание почвы, а также провокацию к прорастанию или уничтожению сорняков.

**ДИСКОВАНИЕ ПОЧВЫ** - прием обработки почвы дисковыми орудиями, обеспечивающий крошение, частичное перемешивание почвы и уничтожение сорняков

**БОРОНОВАНИЕ ПОЧВЫ** - прием обработки почвы дисковой, зубовой или игольчатой бороной, обеспечивающий крошение, рыхление и выравнивание поверхности поля, а также частичное уничтожение проростков и всходов сорняков

**ФРЕЗЕРОВАНИЕ ПОЧВЫ** - прием обработки почвы фрезой, обеспечивающий крошение, тщательное перемешивание и рыхление обрабатываемого слоя.

**ШЛЕЙФОВАНИЕ ПОЧВЫ** - прием обработки шлейфом, обеспечивающий выравнивание поверхности поля.

**ПРИКАТЫВАНИЕ ПОЧВЫ** - прием обработки почвы катками, обеспечивающий уплотнение, крошение глыб и частичное выравнивание поверхности.

**ОКУЧИВАНИЕ** - приваливание почвы к основанию стеблей растений для увеличения площади питания за счет образования дополнительных боковых корней.

**МИНИМАЛЬНАЯ ОБРАБОТКА ПОЧВЫ** - научно обоснованная обработка почвы, обеспечивающая снижение энергетических затрат путем уменьшения числа и глубины обработок, совмещения операций в одном рабочем процессе и применения гербицидов.

**ПРЕДПОСЕВНАЯ ОБРАБОТКА** - обработка почвы, проводимая перед посевом или посадкой сельскохозяйственных культур.

**ПОСЛЕПОСЕВНАЯ ОБРАБОТКА ПОЧВЫ** - обработка почвы, проводимая после посева или посадки сельскохозяйственных культур.

**СОРНЯКИ** - растения, засоряющие сельскохозяйственное поле и наносящие вред сельскохозяйственным культурам

**ЗАСОРИТЕЛИ** - растения, относящиеся к культурным видам, не возделываемые на данном поле.

**ЯДОВИТЫЕ СОРНЯКИ** - сорняки, вызывающие отравления у животных и человека.

**СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ СОРНЯКИ** - сорняки, засоряющие посевы только определенных культур.

**ЛУГОВЫЕ СОРНЯКИ** - грубо стебельные не поедаемые жи-

вотными растения, произрастающие на лугах.

**КАРАНТИННЫЕ СОРНЯКИ** - особо вредоносные, отсутствующие или ограниченно распространенные на территории страны или отдельного региона сорняки, включенные в перечень карантинных объектов.

**ПАЗАРИТНЫЕ СОРНЯКИ** - сорняки, утратившие способность к фотосинтезу и питающиеся за счет растения-хозяина.

**СТЕБЛЕВЫЕ ПАЗАРИТНЫЕ СОРНЯКИ** - паразитные сорняки, развивающиеся на стеблях растения-хозяина.

**КОРНЕВЫЕ ПАЗАРИТНЫЕ СОРНЯКИ** - сорняки, развивающиеся на корнях растения-хозяина.

**ПОЛУПАЗАРИТНЫЕ СОРНЯКИ** - сорняки, не утратившие способность к фотосинтезу, но также способные питаться за счет растения-хозяина.

**МАЛОЛЕТНИЕ СОРНЯКИ** - сорняки, размножающиеся только семенами, имеющими жизненный цикл не более 2-х лет и отмирающие после созревания семян.

**ЭФЕМЕРНЫЕ СОРНЯКИ** - малолетние сорняки с очень коротким периодом вегетации, способные давать за сезон несколько поколений.

**ЯРОВЫЕ РАННИЕ СОРНЯКИ** - малолетние сорняки, семена которых прорастают рано весной, растения плодоносят и отмирают в том же году.

**ЯРОВЫЕ ПОЗДНИЕ СОРНЯКИ** - малолетние сорняки, семена которых прорастают при устойчивом прогревании почвы, растения плодоносят и отмирают в том же году.

**ЗИМУЮЩИЕ СОРНЯКИ** - малолетние сорняки, заканчивающие вегетацию при ранних весенних всходах в том же году, а при поздних всходах способны зимовать в любой фазе роста

**ОЗИМЫЕ СОРНЯКИ** - малолетние сорняки, нуждающиеся в пониженных температурных условиях зимнего сезона для своего развития независимо от срока прорастания.

**ДВУЛЕТНИЕ СОРНЯКИ** - малолетние сорняки, для развития которых требуется два полных вегетационных периода.

**МНОГОЛЕТНИЕ СОРНЯКИ** - сорняки, жизненный цикл которых может продолжаться более двух лет; способные неоднократно

но плодоносить и размножаться как семенами, так и вегетативными органами.

**МОЧКОВАТО-КОРНЕВЫЕ СОРНЯКИ** - многолетние сорняки, с мочковатым типом корневой системы и ограниченной способностью к вегетативному размножению.

**СТЕРЖНЕКОРНЕВЫЕ СОРНЯКИ** - многолетние сорняки с удлиненным и утолщенным главным корнем и ограниченным вегетативным размножением.

**КЛУБНЕВЫЕ СОРНЯКИ** - многолетние сорняки, размножающиеся преимущественно вегетативно, образующие на корнях и подземных стеблях утолщения.

**ЛУКОВИЧНЫЕ СОРНЯКИ** - многолетние сорняки, размножающиеся преимущественно луковицами.

**КОРНЕВИЩНЫЕ СОРНЯКИ** - многолетние сорняки, размножающиеся преимущественно подземными стеблями.

**КОРНЕОТПРЫСКОВЫЕ СОРНЯКИ** - многолетние сорняки, размножающиеся преимущественно корнями, дающими отпрыски.

**ПОЛЗУЧИЕ СОРНЯКИ** - многолетние сорняки, размножающиеся преимущественно стелющимися и укореняющимися побегами.

**КАРТИРОВАНИЕ СОРНЯКОВ** - учет количества и состава сорняков с нанесением на карту землепользования этих показателей условными знаками.

**ТРУДНО-ОТДЕЛЯЕМЫЕ СОРНЯКИ** - сорняки, семена и плоды которых по морфологическим и физическим признакам сходны с посевным материалом культур и отделяются от них только с помощью сложных зерноочистительных машин.

**МЕХАНИЧЕСКИЙ МЕТОД БОРЬБЫ С СОРНЯКАМИ** - уничтожение сорняков почвообрабатывающими машинами и орудиями

**ПРОВОКАЦИЯ ПРОРОСТАНИЯ СОРНЯКОВ** - создание условий для более быстрого и дружного прорастания сорняков с последующим уничтожением их всходов и проростков

**ВЫЧЕСЫВАНИЕ СОРНЯКОВ** - удаление органов вегетативного размножения сорняков из почвы специальными машинами и орудиями

**ВЫМОРАЖИВАНИЕ СОРНЯКОВ** - уничтожение сорняков в

условиях низких температур после вычесывания подземных органов на поверхность почвы.

**ВЫСУШИВАНИЕ СОРНЯКОВ** - уничтожение сорняков высушиванием верхних слоев почвы специальными приемами обработки.

**УДУШЕНИЕ СОРНЯКОВ** - уничтожение проросших семян и вегетативных органов размножения сорняков путем глубокой заделки их в почву.

**ИСТОЩЕНИЕ СОРНЯКОВ** - уничтожение сорняков путем многократного подрезания побегов на разной глубине в пределах пахотного и подпахотного слоев почвы.

**БИОЛОГИЧЕСКИЙ МЕТОД БОРЬБЫ С СОРНЯКАМИ** - подавление и уничтожение сорняков с помощью специализированных насекомых, грибов и бактерий.

**ХИМИЧЕСКИЙ МЕТОД БОРЬБЫ С СОРНЯКАМИ** - уничтожение сорняков гербицидами.

**ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫЕ МЕРЫ БОРЬБЫ С СОРНЯКАМИ** - меры, исключающие занос на поля семян сорняков и вегетативных органов размножения.

**ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ МЕТОД БОРЬБЫ С СОРНЯКАМИ** - метод борьбы с использованием электрической энергии переменного тока высокого напряжения, электромагнитных полей СВЧ и т.д.

**ТРОФИЧЕСКИЕ ВЗАИМООТНОШЕНИЯ СОРНЯКОВ** - взаимоотношения, основанные на особенностях питания.

**ГЕРБИЦИДЫ СПЛОШНОГО ДЕЙСТВИЯ** - химические средства, уничтожающие одновременно все виды растений.

**АЛЛЕЛОПАТИЯ** - способность растений, в т.ч. и сорных к выделению физиологически активных веществ, оказывающих стимулирующее или тормозящее воздействие на другие растения.

**ГЕРБИЦИДЫ** - химические средства для борьбы с сорняками.

**ГЕРБИЦИДЫ ИЗБИРАТЕЛЬНОГО ДЕЙСТВИЯ** - химические средства, уничтожающие лишь отдельные чувствительные к ним виды сорняков.

**ГЕРБИЦИДЫ СИСТЕМНОГО ДЕЙСТВИЯ** - химические средства борьбы с сорняками, проникающие в растения и передвигающиеся по проводящим системам, поражающие все органы рас-

тений.

**ГЕРБИЦИДЫ КОНТАКТНОГО ДЕЙСТВИЯ** - химические средства, поражающие растения в местах их попадания и не проникающие в растения.

**СПЕКТР ДЕЙСТВИЯ ГЕРБИЦИДА** - число видов сорных растений, поражаемых тем или иным гербицидом

**ДОЗА ГЕРБИЦИДА** - количество препарата, расходуемое на 1 га обрабатываемой площади

**ФИТОЦЕНОТИЧЕСКИЙ ПОРОГ ВРЕДНОСТИ СОРНЯКОВ** - количество сорняков в посевах, при котором они не причиняют вреда культурам.

**КРИТИЧЕСКИЙ (СТАТИСТИЧЕСКИЙ) ПОРОГ ВРЕДНОСТИ СОРНЯКОВ** - количество сорняков (шт/м<sup>2</sup>) в посевах, которое вызывает достоверные потери урожая сельскохозяйственных культур.

**ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ПОРОГ ВРЕДНОСТИ СОРНЯКОВ** - минимальное количество сорняков (шт/м<sup>2</sup>), уничтожение которых обеспечивает прибавки урожая, окупающие затраты на истребительные меры и уборку дополнительного урожая .

**ЭРОЗИОВЕДЕНИЕ** - наука, изучающая принципы и закономерности проявления эрозии почв, эрозионно опасные и эродированные земли, методы защиты почв от эрозии и мелиорации эродированных земель.

**ДЕФЛЯЦИОВЕДЕНИЕ** - наука, изучающая принципы и закономерности проявления дефляции почв, дефляционно-опасные и дефляционные земли, методы защиты почв от дефляции.

**ВОДНАЯ ЭРОЗИЯ** - смыв и размыв почвы, а иногда и подстилающих пород поверхностным стоком временных водных потоков.

**ВЕТРОВАЯ ЭРОЗИЯ (ДЕФЛЯЦИЯ)** - эоловые процессы разрушения, переноса и отложения почв, связанные с деятельностью ветра.

**ВЫВЕТРИВАНИЕ** - совокупность изменений земной коры под влиянием физических, химических и биологических факторов.

**КАРСТ** - процесс химического растворения водорастворимых горных пород (известняка, доломитов, мела, гипса и т.д.).

**СУФФОЗИЯ** - вынос мелких частиц и растворимых веществ

водой, фильтрующейся в почвенной и подпочвенной толще.

**СЕЛИ** - кратковременные бурные потоки, возникающие в долинах горных рек, с концентрацией наносов в воде до 80%.

**КРИОГЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ** - пучение почвы с образованием бугров в зоне вечной мерзлоты.

**СОЛИФЛЮКЦИЯ** - медленное стекание переувлажненного слоя почвы со склонов.

**ТЕРМОКАРСТ** - процесс вытаивания льда, находящегося в почве и верхних подпочвенных слоях и связанное с этим проседание поверхности почвы.

**ЭКЗАРАЦИЯ** - разрушение горных пород, спускающимися с гор ледниками, обусловленное трением льда о подстилающие породы.

**НИВАЦИЯ** - процесс разрушения почвы, протекающий под действием воды, поступающей от тающих снежников при колебании температуры около точки замерзания.

**АБРАЗИЯ** - процесс разрушения берегов морей, озер и водохранилищ волнами.

**КАПЕЛЬНАЯ ДЕСТРУКЦИЯ ПОЧВ** - разрушение поверхности воды дождевыми каплями.

**ДЕГУМИФИКАЦИЯ ПОЧВ** - снижение содержание гумуса в связи с многолетним неправильным использованием почв.

**ПИРОГЕННАЯ ДЕГРАДАЦИЯ ЛЕСНЫХ ПОЧВ** - изменения в почвенном покрове, вызываемые лесными пожарами.

**ЭРОЗИОННООПАСНЫЕ ЗЕМЛИ** - земли, на которых возможно проявление эрозии.

**ДЕФЛЯЦИОННО-ОПАСНЫЕ ЗЕМЛИ** - земли, на которых возможно проявление дефляции.

**ЭРОДИРОВАННЫЕ ЗЕМЛИ** - земли, частично или полностью разрушенные поверхностной или линейной эрозией.

**СЛАБОСМЫТЫЕ ПОЧВЫ** - почвы, потерявшие в результате эрозии 10-0% гумуса и снижающие урожайность сельскохозяйственных культур на 30%.

**СРЕДНЕСМЫТЫЕ ПОЧВЫ** - почвы, потерявшие 20-25% гумуса в связи с эрозией и снижающие урожайность сельскохозяйственных культур на 50%.

**СИЛЬНОСМЫТЫЕ ПОЧВЫ** - почвы, потерявшие в результате эрозии до 50% гумуса и снижающие урожайность сельскохозяйственных культур на 60-70%.

**УСКОРЕННАЯ ЭРОЗИЯ** - эрозия почв, вызванная производственной деятельностью человека в результате его вмешательства в равновесие природы.

**ПЛОСКОСТНАЯ ЭРОЗИЯ** - равномерный смыв верхней части почвы делювиальными водами, которые стекая по склону размывают и сносят почвенные частицы.

**ЛИНЕЙНАЯ (ОБРАЖНАЯ) ЭРОЗИЯ** - локальный интенсивный смыв верхней части почвы, а затем и подпочвенных слоев в результате концентрации поверхностного стока.

**ИРРИГАЦИОННАЯ ЭРОЗИЯ** - вид смыва почвы, вызванный оросительными водами.

**РУСЛОВАЯ ЭРОЗИЯ** - смыв почвы в результате выпрямления, углубления и других деформаций русла рек.

**ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЭРОЗИЯ (ДЕНДУАЦИЯ)** - медленный эрозионный процесс, протекающий под влиянием силы тяжести и солнечной энергии, трудно оцениваемый в рамках одной человеческой жизни.

**ЩЕЛЕВАНИЕ ПОЧВЫ** - прием обработки почвы щелерезами, обеспечивающий её глубокое прорезание для повышения водопроницаемости почвы.

**КРОТОВАНИЕ ПОЧВЫ** - прием обработки почвы, обеспечивающий образование горизонтальных дрен-кратовин вдоль склона для отвода влаги.

**ЛУНКОВАНИЕ ПОЧВЫ** - прием обработки почвы, обеспечивающий образование лунок на её поверхности.

**МИКРОЛИМАНЫ** - водозадерживающие емкости, образованные на поверхности почвы поделкой сети замкнутых земляных валиков.

**ОБВАЛОВАНИЕ** - поделка временных земляных валиков на поверхности почвы.

**ГРЕБНЕВАНИЕ** - прием обработки почвы, обеспечивающий создание гребней на поверхности поля.

**ТЕРРАСИРОВАНИЕ** - создание выравненных ступеней на склонах, пригодных для возделывания сельскохозяйственных культур.

**ПРОТИВОЭРОЗИОННАЯ ОБРАБОТКА ПОЧВЫ** - система обработки почвы на склоновых землях, направленная на предотвращение эрозии почв.

**ПРОТИВО-ДЕФЛЯЦИОННАЯ ОБРАБОТКА ПОЧВЫ** - система обработки почвы без оборота пласта с сохранением на поверхности растительных остатков, направленная на предотвращение дефляции.

**ПРОТИВОЭРОЗИОННЫЕ СЕВООБОРОТЫ** - севообороты с многолетними травами и другими культурами сплошного посева, в которых невозможно интенсивное развитие эрозии почв.

**ПРОТИВО-ДЕФЛЯЦИОННЫЕ СЕВООБОРОТЫ** - севообороты с культурами сплошного посева без чистых паров, в которых ослабляется или предотвращается развитие дефляции почв.

**ПРОТИВОЭРОЗИОННАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ ПОЧВ** - устойчивость почвы к разрушающему действию воды, создаваемая путем выращивания многолетних трав, других культур сплошного посева, оставлением на поверхности растительных остатков.

**ПРОТИВО-ДЕФЛЯЦИОННАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ** - устойчивость почвы к разрушающему действию эоловых процессов, достигаемая путем повышения прочности поверхности, создания на ней защитного чехла и снижения скорости ветра на дефляционно опасную поверхность.

**ПРОТИВО-ЭРОЗИОННАЯ ТЕХНИКА** - система машин для обработки на склоновых землях, обеспечивающая глубокое локальное рыхление и создание на поверхности почвы неровностей.

**ПРОТИВО-ДЕФЛЯЦИОННАЯ ТЕХНИКА** - система машин, обеспечивающая обработку почвы без оборота пласта и оставление на поверхности почвы растительных остатков.

**СИСТЕМА ПРОТИВОЭРОЗИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ** - система мер, включающая противоэрозийные севообороты, обработку почвы, регулирование снеготаяния, удобрений, рациональное улучшение и использование кормовых угодий, размещение лесных насаждений и гидротехнические приемы.

**СИСТЕМА ПРОТИВО-ДЕФЛЯЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ** - система мер, включающая противодефляционные севообороты, обработку почвы, удобрений, снегозадержание, размещение лесных насаждений и буферных полос.

Учебное издание

Ершова Ольга Николаевна

Методическое пособие  
для практических занятий по дисциплине

**ОСНОВЫ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ С ПОЧВОВЕДЕНИЕМ**

для студентов СПО, обучающихся по специальности:  
35.02.05 Агрономия

***Часть 2***

Редактор Лебедева Е.М.

---

Подписано к печати 12.09.2016 г. Формат 60x84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>.  
Бумага офсетная. Усл. п. л. 6,04. Тираж 25 экз. Изд. № 5090.

---

Издательство Брянского государственного аграрного университета  
243365 Брянская обл., Выгоничский район, с. Кокино, Брянский ГАУ