

Министерство сельского хозяйства РФ

ФГОУ ВПО Брянская ГСХА

АГРОЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

КАФЕДРА РАСТЕНИЕВОДСТВА И ОБЩЕГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

**Модульно-блочное построение курса
“ Земледелие с основами почвоведения и агрохимии ”
с тестовым контролем знаний**

(методические указания и рабочая тетрадь
для проведения лабораторно-практических занятий по разделу:
обработка почвы в интенсивном земледелии)

Для студентов, обучающихся по специальности:
110305 – Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции

Факультет _____

Курс _____

Группа _____

Выполнил _____

Ф.И.О. студента

БРЯНСК 2010

УДК 631.151.2 : 631/635 (073)

ББК 41.43

Н 62

Никифоров М.И. Модульно-блочное построение курса “Земледелие с основами почвоведения и агрохимии” с тестовым контролем знаний (методические указания и рабочая тетрадь для проведения лабораторно-практических занятий по разделу: **обработка почвы в интенсивном земледелии** для студентов, обучающихся по специальности: 110305 – Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции / М.И. Никифоров. Брянск: Издательство Брянской ГСХА, 2010. - 44 с.

Данное издание предназначено для использования в учебном процессе по агрономическим специальностям очного обучения.

Рецензенты: к.с.-х. н., доцент А.Л. Силаев

к.с.-х. н., доцент Д.Н. Сковородников

Рекомендовано к изданию решением методической комиссии агроэкологического института, протокол № 7 от 17 июня 2010 г.

© Брянская ГСХА, 2010

© Никифоров М.И. 2010

МОДУЛЬ II

ОБРАБОТКА ПОЧВЫ В ИНТЕНСИВНОМ ЗЕМЛЕДЕЛИИ

Затраты времени -12 часов

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПО РАЗДЕЛУ “НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ “ (ГОСТ 16265-80)

- | | | |
|-----------|---|---|
| 1 | ОБРАБОТКА
ПОЧВЫ | - механическое воздействие на почву рабочими органами машин и орудий с целью создания наилучших условий для возделывания растений. |
| 2 | СИСТЕМА
ОБРАБОТКИ
ПОЧВЫ | - совокупность научно обоснованных приемов обработки почвы под культуры в севообороте |
| 3 | ОТВАЛЬНАЯ
ОБРАБОТКА
ПОЧВЫ | - обработка почвы отвальными орудиями с полным или частичным оборачиванием её слоев. |
| 4 | БЕЗОТВАЛЬНАЯ
ОБРАБОТКА
ПОЧВЫ | - обработка почвы без оборачивания её пахотного слоя |
| 5 | ДВУХЪЯРУСНАЯ
ОБРАБОТКА
ПОЧВЫ | - обработка почвы с оборачиванием верхней части пахотного слоя и одновременным рыхлением нижнего или взаимным перемещением верхнего и нижнего слоев |
| 6 | ТРЕХЪЯРУСНАЯ
ОБРАБОТКА
ПОЧВЫ | - обработка почвы с полным или частичным перемещением трех слоев |
| 7 | ПАХОТНЫЙ
СЛОЙ | - слой почвы, который ежегодно или периодически подвергается сплошной обработке на максимальную глубину. |
| 8 | УГЛУБЛЕНИЕ
ПАХОТНОГО
СЛОЯ | - обработка почвы, обеспечивающая увеличение мощности пахотного слоя за счет нижележащих слоев и горизонтов |
| 9 | ОКУЛЬТУРИВАНИЕ
ПОЧВЫ | - повышение естественного плодородия путем применения специальных приемов воздействия на неё. |
| 10 | ОКУЛЬТУРЕННЫЙ
СЛОЙ | - слой почвы, подвергающийся окультуривающему воздействию путем его обработки, применения удобрений и т.д. |

- | | |
|---|--|
| 11 ГЛУБИНА
ОБРАБОТКИ
ПОЧВЫ | - расстояние от поверхности необработанного поля до уровня заглубления в почву рабочих органов машин и орудий. |
| 12 КОЭФФИЦИЕНТ
ВСПУШЕННОСТИ
ПОЧВЫ | - отношение прироста толщины обрабатываемого слоя к глубине обработки почвы. |
| 13 СЛОЖЕНИЕ
ПОЧВЫ | - соотношение в почве различных агрегатов и их взаимное расположение. |
| 14 КРОШЕНИЕ
ПОЧВЫ | - уменьшение размеров почвенных структурных отдельностей. |
| 15 РЫХЛЕНИЕ
ПОЧВЫ | - изменение взаимного расположения почвенных отдельностей с увеличением объема почвы. |
| 16 УПЛОТНЕНИЕ
ПОЧВЫ | - изменение взаимного расположения почвенных отдельностей с уменьшением объема почвы |
| 17 ПЕРЕМЕШИВАНИЕ
ПОЧВЫ | - изменение взаимного расположения почвенных отдельностей, обеспечивающее более однородное состояние обрабатываемого слоя почвы. |
| 18 ОБОРАЧИВАНИЕ
ПОЧВЫ | - взаимное перемещение верхнего и нижнего слоев или горизонтов почвы в вертикальном направлении. |
| 19 ВЫРАВНИВАНИЕ
ПОЧВЫ | -уменьшение размеров неровности почвы |
| 20 ПРИЕМ
ОБРАБОТКИ
ПОЧВЫ | - однократное воздействие на почву почвообрабатывающими машинами и орудиями. |
| 21 ОСНОВНАЯ
ОБРАБОТКА
ПОЧВЫ | - наиболее глубокая обработка под определенную культуру севооборота, существенно изменяющая сложение почвы. |
| 22 ЗЯБЛЕВАЯ
ОБРАБОТКА
ПОЧВЫ (ЗЯБЬ) | - основная обработка почвы в летне-осенний период под посев яровых культур в следующем году. |
| 23 ПОВЕРХНОСТНАЯ
ОБРАБОТКА
ПОЧВЫ | - обработка почвы различными орудиями на глубину до 8 см. |
| 24 МЕЛКАЯ
ОБРАБОТКА
ПОЧВЫ | - обработка почвы различными орудиями на глубину от 8 до 16 см. |
| 25 ГЛУБОКАЯ
ОБРАБОТКА
ПОЧВЫ | - обработка почвы на глубину более 24см. |

- 26 ПОЛУПАРОВАЯ ОБРАБОТКА ПОЧВЫ** - обработка почвы после непаровых предшественников, при которой поле в летне-осенний период обрабатывается по типу чистого пара.
- 27 ВСПАШКА** - прием обработки почвы плугом, обеспечивающий крошение, рыхление и оборачивание обрабатываемого слоя почвы не менее чем на 1350.
- вспашка поля по загонам
- 28 ЗАГОННАЯ ВСПАШКА**
- 29 КУЛЬТУРНАЯ ВСПАШКА** - вспашка плугом с предплужником
- 30 ОБОРОТ ПЛАСТА** - вспашка с оборачиванием на 1800.
- 31 ПЛАНТАЖНАЯ ВСПАШКА** - вспашка плантажным плугом на глубину более 40см.
- 32 КОНТУРНАЯ ВСПАШКА** - вспашка сложных склонов в направлении, близком к горизонталям местности.
- 33 МЕЛИОРАТИВНАЯ ВСПАШКА** - глубокая вспашка специальными плугами для улучшения свойств почвы
- 34 КУЛЬТИВАЦИЯ ПОЧВЫ** - прием обработки почвы, обеспечивающий крошение, рыхление и частичное перемешивание, а также полное подрезание сорняков и выравнивание поверхности поля.
- 35 ПЛОСКОРЕЗНАЯ ОБРАБОТКА ПОЧВЫ** - прием обработки почвы плоскорезными орудиями без её оборачивания с сохранением на поверхности поля большей части пожнивных остатков
- 36 МЕЖДУРЯДНАЯ ОБРАБОТКА ПОЧВЫ** - прием обработки почвы в междурядьях пропашных культур с целью уничтожения сорняков и улучшения почвенных условий для произрастания культур.
- 37 ЛУЩЕНИЕ ЖНИВЬЯ** - прием обработки почвы после уборки зерновых культур, обеспечивающий крошение, рыхление, частичное оборачивание и перемешивание почвы, а также провоцирование к прорастанию и подрезание сорняков.
- 38 ЛУЩЕНИЕ ПОЧВЫ** - прием обработки почвы дисковыми или лемешными лушительниками, обеспечивающий крошение, рыхление, частичное оборачивание, перемешивание почвы, а также провокацию к прорастанию или уничтожению сорняков.

- 39 ДИСКОВАНИЕ ПОЧВЫ** - прием обработки почвы дисковыми орудиями, обеспечивающий крошение, частичное перемешивание почвы и уничтожение сорняков
- 40 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
- 41 ФРЕЗЕРОВАНИЕ ПОЧВЫ** - прием обработки почвы фрезой, обеспечивающий крошение, тщательное перемешивание и рыхление обрабатываемого слоя.
- 42 ШЛЕЙФОВАНИЕ ПОЧВЫ** - прием обработки шлейфом, обеспечивающий выравнивание поверхности поля.
- 43 ПРИКАТЫВАНИЕ ПОЧВЫ** - прием обработки почвы катками, обеспечивающий уплотнение, крошение глыб и частичное выравнивание поверхности.
- 44 ОКУЧИВАНИЕ** - приваливание почвы к основанию стеблей растений для увеличения площади питания за счет образования дополнительных боковых корней.
- 45 МАЛОВАНИЕ ПОЧВЫ** - прием обработки почвы малой, обеспечивающий выравнивание поверхности, уплотнение верхнего слоя на орошаемых участках.
- 46 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.
- 47 МУЛЬЧИРУЮЩАЯ ОБРАБОТКА ПОЧВЫ -** сочетание приемов механической обработки почвы с покрытием её поверхности растительными остатками возделываемой культуры
- 48 ПРОТИВОЭРОЗИОННАЯ ОБРАБОТКА ПОЧВЫ** - система обработки почвы на склоновых землях крутизной более 30 с созданием водозадерживающего микро-рельефа или позволяющая сохранить на поверхности поля ветро- и водозадерживающих пожнивных остатков.

- | | | |
|-----------|--|--|
| 49 | ПРЕДПОСЕВНАЯ
ОБРАБОТКА | - обработка почвы, проводимая перед посевом или посадкой сельскохозяйственных культур. |
| 50 | ПОСЛЕПОСЕВНАЯ
ОБРАБОТКА
ПОЧВЫ | - обработка почвы, проводимая после посева или посадки сельскохозяйственных культур |

РАБОТА 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 системы обработки почвы. 2.7. Изучить системы обработки почвы под с.-х. культуры в условиях НЗ Европейской части РФ.

3. Выполнение работы

3.1. Характеристика технологических операций обработки почвы:

1. Технологические операции при обработке почвы

1	РЫХЛЕНИЕ ПОЧВЫ	- изменение взаимного расположения почвенных отдельностей с целью увеличением объема некапиллярных пор и уменьшения капиллярных, а следовательно и увеличения объема почвы.
2	КРОШЕНИЕ ПОЧВЫ	- уменьшение размеров почвенных структурных отдельностей.
3	ПЕРЕМЕШИВАНИЕ ПОЧВЫ	- изменение взаимного расположения почвенных отдельностей, обеспечивающее более однородное состояние обрабатываемого слоя почвы.
4	ОБОРАЧИВАНИЕ ПОЧВЫ	- взаимное перемещение верхнего и нижнего слоев или горизонтов почвы в вертикальном направлении.
5	РЕЗАНИЕ	- подрезание обрабатываемого слоя почвы рабочими органами почвообрабатывающих машин при котором разрезаются и измельчаются корневые системы сорных растений
6	ВЫРАВНИВАНИЕ ПОЧВЫ	-уменьшение размеров неровностей на поверхности почвы с целью уменьшения испаряющей поверхности почвы и создания условий для качественного посева
7	УПЛОТНЕНИЕ ПОЧВЫ	- изменение взаимного расположения почвенных отдельностей с целью увеличения объема капиллярных пор и уменьшения некапиллярных, а следовательно уменьшением объема почвы
8	ГРЕБНЕВАНИЕ	- 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	СОХРАНЕНИЕ СТЕРНИ	- выполняется при безотвальной обработке почвы с целью сохранения на поверхности почвы стерни, дернины и других растительных остатков для уменьшения процессов эрозии

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 лущения или дискования	До 25	Плуг с полуинвентарным 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 35см	Плуг без отвалов
Обработка плоскорезом	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	КПГ-250
Обработка плугом "параплай"	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 мехсостава	Вслед за уборкой предшественника	До 40	Плуг со сменными рабочими органами параплай
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 легких 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 З БП-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 внесением органики	10 -15	БДТ – 3 БДТ – 7 БДТ - 9
Прикатывание	уплотнение, крошение, выравнивание	1. Перед посевом мелкосеменных 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	-	КВГ– 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 мелкосеменных 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

продолжение таблицы 3

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 удобрений. 2. При физической спелости почвы.	На глубину A_{\max} $Na \frac{3}{4}$ от зяблевой	Плуг с полувинтовым отвалом
Нарезка гребней	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-окучниками
Глубокое безотвальное рыхление	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, параплау, плоскорезы

4. Характеристика приемов последпосевной обработки почвы

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

продолжение таблицы 4

Довсходное боронование	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 – 13 БП-0.6А, На картофеле: сетчатые бороны БСО-4 или роторционные рыхлители БРУ – 0.7
Боронование по всходам	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 – 13 БП-0.6А, На картофеле: сетчатые бороны БСО-4 или роторционные рыхлители БРУ – 0.7
Культивация междурядий	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

продолжение таблицы 4

Букетировка посевов	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
Разреживание посевов	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
Окучивание	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
Фрезерная обработка	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
Вспашка с почвоуглубителем	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 полуинтовым отвалом и почвоуглубителем

продолжение таблицы 5

Гребнисто-ступенчатая вспашка	крошение, рыхление, перемешивание, обрачивание, резание, гребневание	Обработка почвы поперек склонов крутизной до 7° с целью сокращения поверхностного и внутрипочвенного стоков воды, а следовательно и предотвращения водной эрозии.	В системе основной обработки почвы	До 30	Плуг для гребнисто-ступенчатой вспашки
Плантажная вспашка	крошение, рыхление, перемешивание, обрачивание, 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
Трехярусная вспашка	крошение, рыхление, перемешивание, обрачивание, 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	Трехярусные плуги
Обработка плугом "параплау"	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
Обработка плугом со стойками СибИМЭ	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

продолжение таблицы 5

Щелевание	сохранение стерни	Обработка почвы поперек склона крутизной от 3 ⁰ до 15 ⁰ с целью уменьшения поверхностного и внутрипочвенного стока воды и следовательно предотвращения водной эрозии	Во время вегетации, при возделывании озимых-поздно-осенью	До 45	Щелеватель
Кротование	сохранение стерни	Обработка почвы вдоль склона на переувлажненных участках с целью отвода лишней влаги.	Весенне-летний период	До 60	Щелеватель с наконечником
Фрезерная обработка	Тщательное крошение, рыхление, перемешивание, резание	Как специальный прием применяется для обработка 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. Разработка системы обработки почвы под отдельные культуры

5. 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			

6. 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			

7. Яровая пшеница (Нижегородская область, серая лесная среднесуглинистая почва, предшественник - картофель, поле засорено однолетними 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			

8. Ячмень с подсевом многолетних трав (Смоленская обл., дерново-подзолистая легкосуглинистая почва, предшественник - картофель, 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			

9. Овес (Новозыбковский район, дерново-подзолистая супесчаная почва, предшественник - кукуруза на силос, 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			

10. Горох на зерно (Орловская область, серая лесная среднесуглинистая почва, предшественник - кормовые корнеплоды, 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			

11. Люпин на зерно (Брянская обл., дерново-подзолистая супесчаная почва, предшественник - озимая рожь, 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			

12. Горохо-овсяная смесь на зеленый корм (Брянская область, дерново-подзолистая тяжелосуглинистая почва, предшественник - овес, поле засорено однолетними 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			

13. Гречиха - сплошной узкорядный посев (Брянская область, дерново-подзолистая легкосуглинистая почва, предшественник - озимая пшеница, 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			

19. Лен (Калининская область, дерново-подзолистая легкосуглинистая почва, предшественник - многолетние травы, 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			

20. Конопля (Брянская область, серая лесная легкосуглинистая почва, предшественник - многолетние травы 2 г.п., поле засорено однолетними двудольными сорняками)

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

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 А 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

21. Варианты систем обработки вновь осваиваемых земель. **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

22. 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 остат.
Последовательное применение поверхностной обработки	10-15	ЛДГ-10 или БДТ-7, или КПС-4	По мере появления сорняков	Борьба с сорняками, накопление питат. в-в
Вспашка	20-22	ПЛН-4-35	сентябрь	Создан. опт. стр.
Предпосевная культивация с боронованием в 2-х направл.	6-8	КПС-4	Весной, при физической спелости	Создание условий для посева

23. 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

Предпосевная культивация с боронованием в 2-х направл.	6-8	КПС-4	Перед посевом	Создание условий для посева
--	-----	-------	---------------	-----------------------------

24. Однолетние травы (Брянская область, суходол из-под леса, почва - дерновоподзолистая 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

25. Однолетние травы (Брянская область, закустаренные мелкозалежные (50-100 см) низинные торфяники, участок засорен однолетними и многолетними корнеотпрысковыми сорняками)

Приемы обработки почвы	Глубина, см	Орудия, агрегаты и машины	Сроки проведения	Цель приема
Удаление кустарника	40-45	Т-130 +корчеватели	Лето-осень	Очистка от кустарников
Дискование в 2-х направлениях	10-15	БДТ-3, БДТ-7	Вслед за раскорчевкой	Измельчение дернины и корневых систем сорняков
Фрезерная обработка	До 45	ФБН-3+ К-700	Рано весной	Измельчение растительных остат.
Прикатывание	-	КВГ-1.4	Вслед за фрезерованием	Уплотнение для подтягивания влаги из нижних горизонтов
Последовательное применение поверхностной обработки	10-15	ЛДГ-10 или БДТ-7	По мере появления сорняков	Борьба с сорняками, накопление питат. веществ
Предпосевная обработка.	6-8	БДТ-3, БДТ-7, ЛДГ-10	Весной, при физической спелости	Создание условий для посева

2.2. Агротехнические методы уничтожения отдельных биологических групп сорняков и их обоснование

26. Метод "провокации" семян к прорастанию

Приемы обработки почвы	Глубина, см	Орудия обработки	Сроки обработки	Примечания
Лушение	6-8	ЛДГ-10, ЛДГ-5	Вслед за уборкой	В 2-х направлениях
Вспашка	20-22	ПЛН-4-35	Через 2-3 недели	С предплужником

Метод «провокации» выполняется в системе основ-

ной обработки почвы и эффективен для борьбы с малолетними сорняками, позволяющий значительно снизить количество семян сорных растений, поступающих в почву и сохраняющихся в ней на протяжении длительного времени.

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.

27. 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

Метод "истощения" выполняется в системе основной обработки почвы и эффективен для борьбы с многолетними корнеотпрысковыми и корневищными сорняками при продолжительности послеуборочного периода, отводимого для основной обработки почвы, более 1,5 месяцев.

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.

28. 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

Метод "удушения" эффективен для борьбы с многолетними корневищными и корнеотпрысковыми сорняками при продолжительности послеуборочного периода, отводимого для основной обработки почвы, менее 1,5 месяцев.

29. 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

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 разрываются при из-

Работа зачтена _____ Подпись преподавателя _____

Учебное издание

Михаил Иванович Никифоров

Модульно-блочное построение курса
“ Земледелие с основами почвоведения и агрохимии”
с тестовым контролем знаний
(методические указания и рабочая тетрадь для проведения
лабораторно-практических занятий по разделу:
обработка почвы в интенсивном земледелии)

для студентов, обучающихся по специальности:
110305 - Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции

Редактор Лебедева Е.М.

Подписано к печати 26.08.2010 г. Формат 60x84 1/24 Бумага печатная.
Усл. п.л. 2,55. Тираж 50. Издат. № 1746.

Издательство Брянской государственной сельскохозяйственной академии
243365 Брянская обл., Выгоничский р-он, с. Кокино, Брянская ГСХА