

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ АГРОНОМИИ И ЭКОЛОГИИ

РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ

с заданиями для самостоятельных работ по дисциплинам
«ЗЕМЛЕДЕЛИЕ», «ОБЩЕЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ»,
«АДАПТИВНО-ЛАНДШАФТНОЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ»

*для подготовки бакалавров и магистров
по направлениям «Агрономия»,
«Агрохимия и агропочвоведение» и «Садоводство»*

Студент

Группа

БЛАГОВЕЩЕНСК
2015

УДК 536.1

Рабочая тетрадь с заданиями для самостоятельных работ по дисциплинам «Земледелие», «Общее земледелие», «Адаптивно-ландшафтное земледелие». – Благовещенск: ДальГАУ, 2015. – 38 с.

Составители: Захарова Е.Б., канд.с.-х.наук, доцент;
Немыкин А.А., канд.с.-х.наук, доцент

Рабочая тетрадь предназначена для самостоятельной работы студентов при подготовке бакалавров и магистров по направлениям «Агрономия», «Агрохимия и агропочвоведение» и «Садоводство».

Рецензент – А.В. Зарицкий канд.с.-х.наук, доцент

Рекомендовано к изданию методическим советом факультета агрономии и экологии Дальневосточного государственного аграрного университета (Протокол №18 от 21 января 2015 года).

Издательство ДальГАУ

2015

ВВЕДЕНИЕ

Цель дисциплины заключается в усвоении теоретических знаний, формировании научного мышления и приобретении профессиональных навыков по земледелию, на котором базируются технологии возделывания всех сельскохозяйственных культур.

Задачи дисциплины состоят в изучении:

- научных основ земледелия (истории развития мирового и отечественного земледелия, факторов жизни растений, законов научного земледелия, учения о плодородии, его показателях, способах воспроизводства);
- сорных растений и мероприятий по борьбе с ними;
- методологических принципов проектирования севооборотов;
- приемов, способов и технологий обработки почвы,
- современных систем земледелия, их классификации и структуры.

Раздел 1. СОРНЫЕ РАСТЕНИЯ И МЕРЫ БОРЬБЫ С НИМИ

Работа 1. Биологические особенности сорных растений, часто встречающихся в агрофитоценозах и меры борьбы с ними

Задание. Изучить биологические особенности и классификацию основных видов сорных растений. Изучить основные виды сорных растений, используя гербарный материал. Изучить меры борьбы с ними.

Работа выполняется с использованием гербария, альбома и учебных пособий.

Таблица 1

АГРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ СОРНЫХ РАСТЕНИЙ

Непаразитные		Полупаразитные	Паразитные
малолетние	многолетние		
Эфемеры	Стержнекорневые	Корневые Стеблевые	Корневые Стеблевые
Яровые ранние	Мочковатокорневые		
Яровые поздние	Ползучие		
Зимующие	Луковичные		
Озимые	Клубневые		
Двухлетние	Корневищные Корнеотпрысковые		

Биологические особенности, классификация сорных растений
и меры борьбы с ними

№	Русское название сорняков, семейство	Общие биологические особенности группы сорняков	Меры борьбы
1	2	3	4
ПАРАЗИТЫ			
Стеблевые			
1			
Корневые			
2			
ПОЛУПАРАЗИТЫ			
3			
4			
НЕПАРАЗИТНЫЕ			
МАЛОЛЕТНИКИ			
Эфемеры			
5			
Яровые ранние			
6			
7			
8			

1	2	3	4
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
Яровые поздние			
17			
18			
19			
20			
Зимующие			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
Озимые			
27			
28			

1	2	3	4
Двулетние			
29			
30			
31			
32			
33			
МНОГОЛЕТНИКИ Мочковатокорневые			
34			
35			
Стержнекорневые			
36			
37			
38			
39			
40			

1	2	3	4
Корнеотпрысковые			
41			
42			
43			
44			
45			
Корневищные			
46			
47			
48			
49			
50			
Луковичные			
51			
Клубневидные			
52			
53			

1	2	3	
Ползучие			
54			
55			

Вопросы для защиты работы

1. Понятия о сорняках и засорителях, вред, причиняемый ими.
2. Классификация сорных растений.
3. Общие биологические особенности основных биогрупп сорняков.
4. Различия в биологии ранних и поздних яровых сорняков.
5. Различия в биологии зимующих и озимых сорных растений.
6. Классификация и меры борьбы с сорняками.
7. Предупредительные меры борьбы с сорняками.
8. Механические меры борьбы с корнеотпрысковыми и корневищными сорняками.
9. Фитоценотические и биологические методы борьбы с сорняками, их преимущества и недостатки.
10. Физические и химические меры борьбы с сорняками.
11. Комплексные меры борьбы с сорными растениями.
12. Противосорняковый карантин.

Вопросы для контрольной работы

1. Определение земледелия, как науки и отрасли. Задачи современного земледелия.
2. История развития мирового земледелия. Роль ученых.
3. Разделы современного земледелия. Связь с другими науками.
4. Земные и космические факторы жизни растений.
5. Законы и принципы современного земледелия.
6. Понятие о плодородии. Виды плодородия. Воспроизводство плодородия. Способы воспроизводства.
7. Агрофизические, агрохимические и биологические показатели плодородия почвы и способы их регулирования.

Вопросы для самостоятельной работы

1. Биологические показатели плодородия. Содержание и состав органического вещества почвы. Почвенная биота. Фитосанитарное состояние почвы.
2. Агрофизические показатели плодородия. Гранулометрический состав. Структура. Мощность пахотного слоя. Водный режим и его типы. Воздушный режим. Температурный режим.
3. Агрохимические показатели плодородия почвы. Содержание элементов питания. Кислотность.

Литература для подготовки к контрольной и самостоятельной работе

- 1 Земледелие (под ред. А. И. Пупонина). М.: Колос. – 2005.
- 2 Практикум по земледелию/ И. П. Васильев, А. М. Туликов, Г. И. Баздырев и др. – М. КолосС, 2005.
4. Баздырев, Г.И. Земледелие: [Текст] : учебник ; рек. Мин. с.-х. РФ / Г.И. Баздырев. – М. : ИНФРА-М, 2013. – 608 с. – (Высшее образование: Бакалавриат)
5. Земледелие: практикум [Текст] : учеб. пособие; доп. М-вом с.-х. РФ / И.П. Васильев [и др.] . – М.: ИНФРА – М, 2013. – 424 с. – (Высшее образование: Бакалавриат)

Работа 2. Составление карты засоренности полей

Задание. Освоить методику обследования и картирования засоренности полей севооборота. Научиться использовать карту засоренности полей для разработки системы комплексной защиты полевых культур от сорняков.

Исходные данные для выполнения работы представлены в табл. 2.

Типы засоренности на карте условно обозначаются следующим образом:

малолетний тип – точками или желтым цветом,

корневищный – горизонтальными линиями или синим цветом,

корнеотпрысковый – вертикальными линиями или красным цветом,

корнеотпрысково-малолетний – вертикальными линиями с точками между ними или оранжевым цветом,

корневищно-малолетний – горизонтальными линиями с точками между ними или зеленым цветом,

корневищно-корнеотпрысковый – клеточной штриховкой или фиолетовым цветом,

корневищно-корнеотпрысково-малолетний – клеточной штриховкой с точками внутри клеток или коричневым цветом.

Таблица 3

Ведомость первичного учета сорняков

№ поля	Культура севооборота	S, га	Численность и видовой состав сорняков, шт./м ²
1	Однолетние травы	138	осот полевой – 15, бодяк – 2
2	Озимая рожь	148	овсюг – 3, щетинники – 3
3	Кукуруза на силос	125	пырей – 30, хвощ – 21, тысячелистник – 15
4	Ячмень	112	пастушья сумка – 23, ярутка – 7, пикульники – 2, пырей – 32, овсюг – 46
5	Соя	113	осот полевой – 13, молочай – 12, овсюг – 2, горец птичий – 3, марь – 2
6	Яровая пшеница	140	бодяк – 54, пырей – 2, хвощ – 17
7	Картофель	161	хвощ – 17, пырей – 3, горчица – 10

По степени засоренности выделено 5 групп:

1 – от 1 до 5 шт./м² (очень слабая),

2 – от 6 до 15 (слабая),

3 – от 16 до 50 (средняя),

4 – от 51 до 100 (сильная),

5 – более 100 (очень сильная).

Степень засоренности ставится в кружочки в правом нижнем углу поля.

Далее заполняется карта засоренности полей (рис. 1).

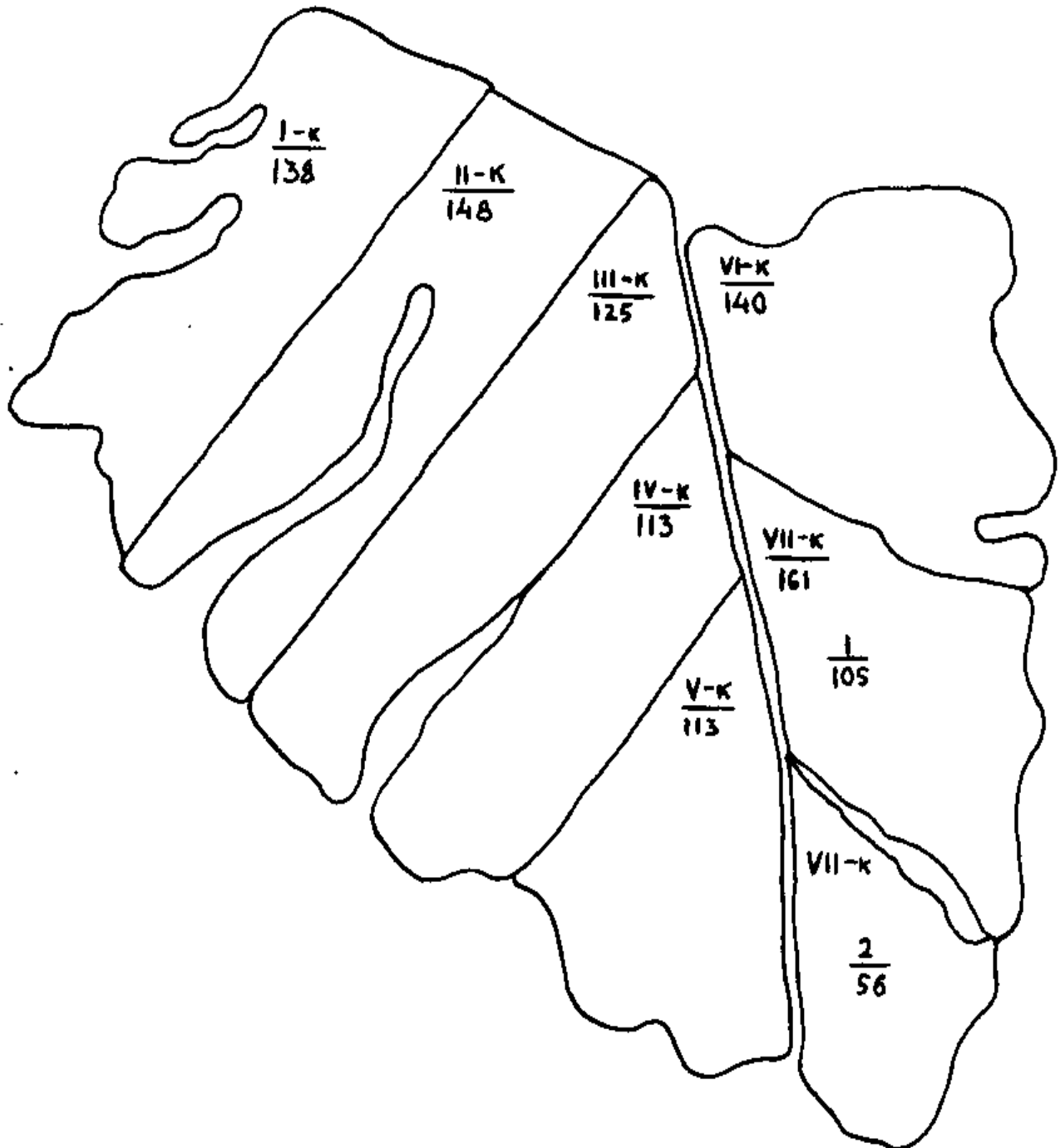



Рис. 1. Карта засоренности полей севооборота

Тип засоренности:

 степень засоренности

- малолетний
- корнеотпрысковый
- корневищный
- корнеотпрысково-малолетний
- корневищно-малолетний
- корневищно-корнеотпрысковый
- корневищно-корнеотпрысково-малолетний

Вопросы для защиты работы № 2

1. Методы учета засоренности посевов. Их достоинства и недостатки.
2. Технология проведения инструментального метода учета.
3. Визуальные методы учета. Глазомерно-численный метод А. И. Мальцева (шкала обилия сорняков).
4. Методика производственного обследования и картирования сорно-полевой растительности в полях севооборота.
5. Требования, предъявляемые к карте засоренности полей севооборотов.
6. Дайте определение количественных показателей, характеризующих присутствие сорных видов в агрофитоценозе (численность, ярусность, проективное покрытие, объем, встречаемость).

Работа 3. Расчет потребности в гербицидах для химической прополки посевов

Задание. Охарактеризовать наиболее распространенные гербициды, изучить их свойства способы и сроки внесения, определить потребность хозяйства в гербицидах с учетом площади поля, типы и степени засорения возделываемой культуры, а также кратности обработок посевов гербицидами. Разработать комплекс машин для транспортировки и внесения гербицидов.

С учетом степени засоренности полей севооборота (из работы 2) проводят расчет потребности гербицидов для химической прополки посевов (табл. 5).

Гербициды – химические вещества, применяемые для уничтожения сорняков

Гербициды **сплошного действия** применяют для уничтожения всех растений на площадях, где нет посевов.

Гербициды **избирательного действия**, или **селективные**, уничтожают одни виды растений, но не поражают другие.

Таблица 4

Классификация гербицидов

По химическому составу	По характеру действия	По месту действия	По срокам применения	По степени токсичности	По фитотоксичности
Органические	Сплошного действия	Листового действия	Перед посевом или посадкой	Сильнодействующие ядовитые вещества	Чувствительные
Неорганические	Системные (селективные) а) росторегулирующие б) без росторегулирующего действия в) с широкой избирательностью г) с узкой избирательностью	Листового действия с перемещением по растению Почвенного действия через корневую систему Листового и почвенного действия	Одновременно с посевом или посадкой После посева или посадки, до появления всходов После всходов культуры В период массового отрастания сорняков	ЛД ₅₀ <50 мг/кг Высокотоксичные ЛД ₅₀ =50-200 мг/кг Среднетоксичные ЛД ₅₀ =200-1000 мг/кг Малотоксичные ЛД ₅₀ >1000 мг/кг	Среднечувствительные Устойчивые

Вопросы для защиты работы № 3

1. Современная классификация гербицидов.
2. Причины избирательности действия гербицидов.
3. Необходимые условия эффективного применения гербицидов в производстве.
4. Методы повышения фитотоксичности и эффективности гербицидов в условиях интенсивного земледелия.
5. Сроки применения гербицидов на различных сельскохозяйственных культурах.
6. Использование карты засоренности для разработки системы гербицидов в севообороте.
7. Меры безопасности при работе с гербицидами.

Контрольная работа № 2 «Сорные растения и борьба с ними»

1. Понятие о сорных растениях и их происхождение.
2. Вред, причиняемый сорными растениями.
3. Формы взаимоотношений между компонентами полевых сообществ.
4. Семенная продуктивность сорняков.
5. Вегетативное размножение многолетних сорняков.
6. Сорняки как индикаторы среды обитания.
7. Классификация сорных растений.
8. Характеристика сорных растений, наиболее распространенных в агрофитоценозах.
9. Малолетние сорные растения.
10. Многолетние сорные растения.
11. Паразитные и полупаразитные сорняки.
12. Учет и картирование сорных растений в производственных посевах.
13. Классификация методов борьбы с сорняками.
14. Биологические методы.
15. Химические методы.
16. Классификация и основы избирательности гербицидов.
17. Характеристика гербицидов и их применение на с.-х. культурах.
18. Комплексная борьба с сорными растениями.

Вопросы для самостоятельной работы

1. Пороги вредоносности сорняков. Гербакритические периоды культур.
2. Способы распространения семян и плодов сорняков.
3. Фитоценоотические меры. Конкурентоспособность культурных растений и пути ее повышения.
4. Механические (удушение, истощение, высушивание, вымораживание). Физические меры. Химические меры (знание основных гербицидов). Биологические меры. Преимущества и их недостатки.

Раздел 2. СЕВООБОРОТЫ

Работа 4. Понятие о структуре посевных площадей

Задание 1. Для проектирования севооборотов необходимо изучить научно-обоснованную структуру посевных площадей.

Структура посевных площадей – соотношение площади посевов сельскохозяйственных культур и чистого пара, выраженное в процентах к общей площади пашни. Структура посевных площадей – основа севооборота.

Севооборотом называют научно обоснованное чередование сельскохозяйственных культур и чистого пара во времени и по полям.

Повторные культуры, возделываемые на одном поле 2-3 года подряд.

Бессменной называют сельскохозяйственную культуру длительное время возделываемую на одном и том же поле.

Монокultura – единственная сельскохозяйственная культура, возделываемая в хозяйстве.

Звеном севооборота называют часть севооборота состоящую из 2-3 культур или чистого пара и 1-2 культур. Севооборот может включать паровые, зерновые, пропашные и травяные звенья.

Предшественником называют сельскохозяйственную культуру или пар, занимавшие поле до посева последующей в севообороте культуры.

Схема севооборота – перечень сельскохозяйственных культур и паров в порядке их чередования в севообороте и по годам.

Чистый пар – поле, свободное от возделывания сельскохозяйственных культур в течение летнего периода. На этом поле проводят систематическую обработку почвы, вносят удобрения, осуществляют другие мероприятия по подготовке поля под посев последующей культуры.

Черным паром называют чистый пар, в котором основную обработку почвы проводят осенью на всю глубину пахотного слоя после уборки предшественника.

Ранним паром называют чистый пар, в котором основную обработку почвы проводят весной.

Кулисным называют чистый пар, в котором высевают ряды высокостебельных растений (кулисы) поперек господствующих ветров через 10–20 м.

Занятым паром называют паровое поле засеянное с весны культурами рано освобождающими поле. Он бывает сидеральным (на зеленое удобрение), занятым пропашными культурами (ранним картофелем) и занятым культурами сплошного сева (однолетними травами).

Выводным полем называют поле севооборота, временно выведенное из общего чередования, и занятое несколько лет одной из культур севооборота.

Период, в течение которого сельскохозяйственные культуры и пары проходят через каждое поле в последовательности, предусмотренной схемой севооборота, называется **ротацией**.

Ротационной таблицей называют план размещения сельскохозяйственных культур и паров по полям и годам на период ротации севооборота.

Поле севооборота, разделенное на несколько частей, называют **сборным**.

Промежуточными культурами называют сельскохозяйственные культуры, возделываемые на полях в промежутки времени, свободный от возделывания основных культур севооборота

Подсеивными промежуточными культурами называют культуры, подсеянные под покров основной культуры и убранные осенью в год посева. **Поукосные промежуточные культуры** высевают во второй половине лета после скашивания многолетних, однолетних трав и других кормовых культур. **Поздние промежуточные культуры** высевают после уборки зерновых культур. **Озимые промежуточные культуры** используют на корм весной, затем после них высевают основную позднюю культуру (кукурузу, гречиху).

Первая культура, идущая в севообороте после многолетних трав, называется идущей **по пласту**, а вторая – **по обороту пласта**.

Таблица 6

Структура посевных площадей

Культуры	Посевные площади, га			Структура пашни, %
	г.	г.	в среднем за 2 года	
Зерновые				
в т. ч. оз. пшеница				
оз. рожь				
яр. пшеница				
ячмень				
овес				
просо				
гречиха				
соя				
вика				
Технические				
в т. ч. подсолнечник				
сах. свекла				
Картофель и овощи				
в т. ч. картофель				
овощи				
Кормовые				
в т. ч. кукуруза на силос				
кукуруза на з/к				
корм. корнеплоды				
мн. травы на сено				
мн. травы на з/к				
одн. травы на сено				
одн. травы на з/к				
Посевные площади				
Пары чистые				
Пашня				100

Работа 5. Проектирование и составление схем севооборотов

Изучить научно-теоретические, экономические и организационные основы севооборотов; отношение сельскохозяйственных культур к повторному возделыванию и чередованию; значение различных сельскохозяйственных растений как предшественников; классификацию севооборотов и принципы построения их звеньев и схем.

Принимая во внимание особенности конкретной природно-климатической зоны и исходя из заданной структуры посевных площадей, определить средний размер и число полей, составить звенья и схемы севооборотов, установить виды севооборотов.

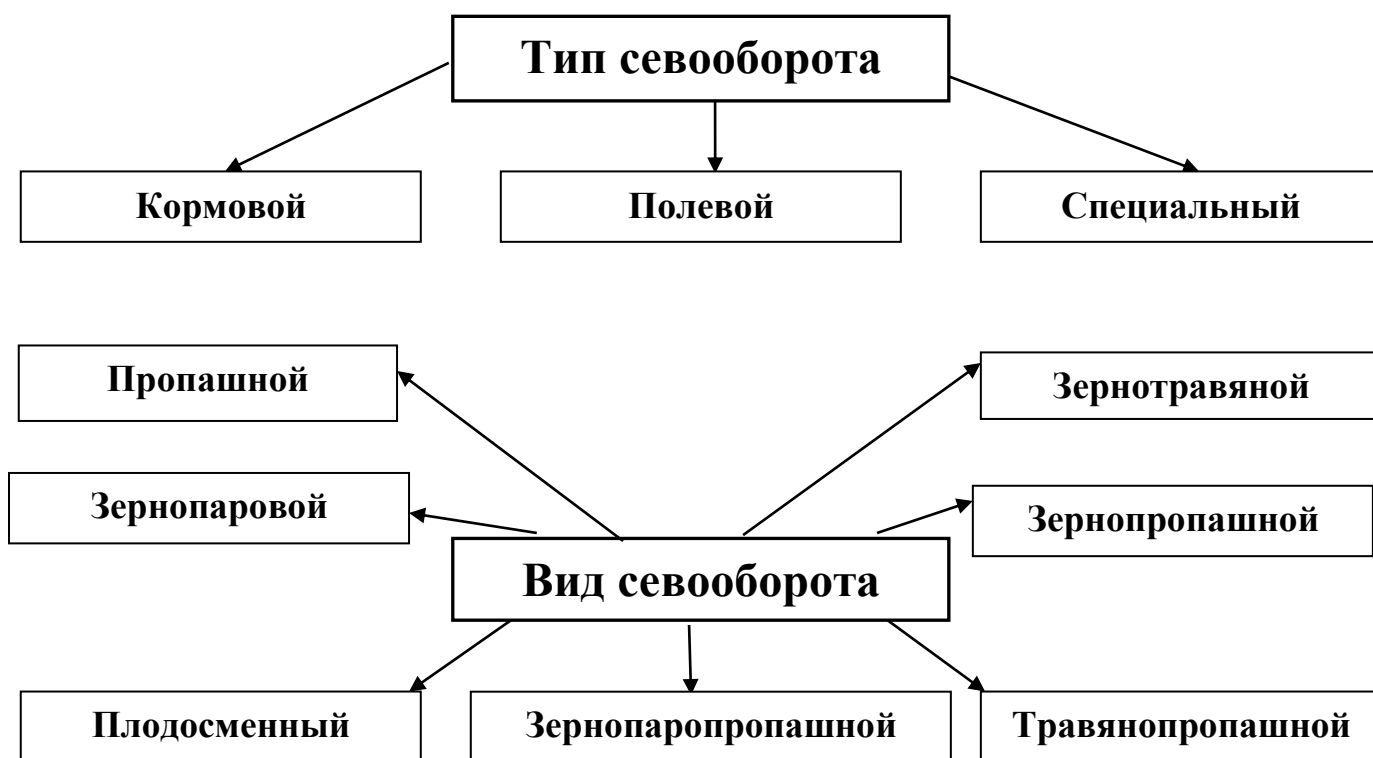


Таблица 7

Предшественники полевых культур в севооборотах

Культура	Предшественники																		
	Озимая пшеница	Озимая рожь	Яровая пшеница	Ячмень	Овес	Соя	Вика	Просо	Гречиха	Подсолнечник	Сахарная свекла	Картофель	Кукуруза на зелёную массу	Кукуруза на силос	Бобово-злаковые смеси	Люцерна, эспарцет	Костер	Кормовые корнеплоды	Чистый пар
Озимая пшеница	н	н	н	д	н	х	д	п	п	п	п	п	д	п	х	х	д	п	х
Озимая рожь	н	н	н	д	н	х	д	п	п	п	п	п	д	п	х	х	д	п	х
Яровая пшеница	х	х	п	п	н	н	х	х	д	д	п	х	х	х	х	х	д	х	х
Ячмень	х	х	д	п	д	х	х	х	х	п	х	х	х	х	х	х	х	х	н
Овес	х	х	д	д	п	х	х	х	х	п	х	х	х	х	х	х	х	х	н
Соя	х	х	х	х	х	п	п	х	х	п	х	х	х	х	н	н	д	х	н
Вика	х	х	х	х	х	п	п	х	х	п	х	х	х	х	н	н	д	х	н
Просо	х	х	д	д	д	х	х	п	х	д	х	х	х	х	д	х	х	х	н
Гречиха	х	х	д	д	д	х	х	п	н	д	х	х	х	х	д	х	х	х	н
Подсолнечник	х	х	д	д	д	н	п	д	д	п	п	н	н	н	н	н	н	х	н
Сахарная свекла	х	х	п	п	п	н	н	п	п	п	п	п	н	н	н	н	н	х	н
Картофель	х	х	д	д	д	д	д	д	д	п	д	д	х	х	х	х	д	х	н
Кукуруза	х	х	д	д	д	х	х	х	х	д	д	д	д	д	х	х	х	д	н
Бобово-злаковые смеси	н	н	х	х	х	н	н	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	н
Люцерна, эспарцет	х	х	д	д	д	н	н	х	х	п	п	п	п	п	х	п	п	х	н
Костер	х	х	д	д	д	д	д	д	д	п	п	п	п	п	х	п	п	н	н
Кормовые корнеплоды	х	х	д	д	д	н	н	н	н	н	н	х	х	х	х	п	п	х	н

х – хороший, д – допустимый, н – нерациональный, п - плохой

Задание 1. Составить схемы севооборотов, в которых культуры или группы их и пары занимают целые поля, определить тип и вид севооборотов.

Задача 1.

Мн. травы	2 поля	1.
Пшеница	1 поле	2.
Ячмень	1 поле	3.
Овес	1 поле	4.
Соя	1 поле	5.
Кукуруза (на зерно)	1 поле	6.
Чистый пар	1 поле	7.
Всего	8 полей	8.

Решение:

Тип Полевой

Задача 2.

Кукуруза	1 поле	1.
Однолетние тр.	1 поле	2.
Корнеплоды	1 поле	3.
Сидеральный пар	1 поле	4.
Овес+соя	1 поле	5.
Одн. травы	1 поле	6.
Соя + овес	1 поле	7.
Кукуруза на силос	1 поле	8.
Всего	8 полей	

Решение:

Тип

Вид

Задание 3. Составить схемы севооборотов, в которых культуры или группы их и пары выражены в процентах от севооборотной площади, определить тип и вид севооборотов.

<i>Задача 1.</i>	%		<i>Решение:</i>
Оз. рожь	33,2		
Пшеница	6,6		
Ячмень	5,0		
Овес	5,0		
Соя	16,6		
Картофель	6,6		
Кукуруза на силос	10,0		
Одн. травы	16,0		
Всего	100	Тип Вид	

<i>Задача 2.</i>	%		<i>Решение:</i>
Мног. травы	33,3		
Ячмень	11,6		
Овес	5,0		
Соя	16,6		
Просо	10		
Гречиха	6,6		
Вико-овес	6,6		
Чистый пар	10,0		
Всего	100,0	Тип Вид	

Задание 4. Составить севообороты, в которых известны площади под культурами и парами, определить тип и вид севооборотов.

<i>Задача 1.</i>	га		<i>Решение:</i>
Оз. рожь	120		
Пшеница	130		
Ячмень	250		
Соя	250		
Картофель	130		
Сах. свекла	120	Тип	
Всего	1000	Вид	

<i>Задача 2.</i>	га		<i>Решение:</i>
Кукуруза	220		
Вико-овес	220		
Мн. травы	440		
Сах. свекла	220		
Пшеница	110		
Соя	110	Тип	
Всего	1320	Вид	

<i>Задача 3.</i>	га		<i>Решение:</i>
Картофель	250		
Пшеница	250		
Яровая пшеница	250		
Соя	125		
Сах. свекла	125		
Кукуруза	125		
Вико-овес	130		
Чистый пар	120		
Кукуруза на силос	125		
Ячмень	250	Тип	
Всего	1750	Вид	

Вопросы для защиты работы

1. Что называют севооборотом?
2. Что такое звено севооборота?
3. Какие виды и типы паров Вы знаете?
4. Какие признаки положены в основу классификации севооборотов?
5. Что такое сборное поле? Примеры сборных полей.
6. Что такое предшественник?
7. Что такое структура посевных площадей?
8. Назовите предшественники для картофеля, сахарной свеклы и кукурузы.
9. Назовите основные предшественники для озимых и яровых зерновых культур.

Раздел 3. ОБРАБОТКА ПОЧВЫ

Работа 9. Характеристика способов и приемов механической обработки почвы

Задание. Дать характеристику способам и приемам обработки почвы.

Работа выполняется в соответствии с материалами лекционного курса, учебника «Земледелие», современной научно-технической информацией.

Таблица 12

Характеристика способов обработки почвы

Способ обработки	Характеристика с указанием марок с.-х. орудий
Безотвальный	
Отвальный	
Комбинированный	

Таблица 13

Технологические процессы	Цели и задачи	Марка орудия
1	2	3
Приемы поверхностной обработки почвы (до 15 см)		
<i>Прикатывание</i>		
<i>Боронование</i>		
<i>Дискование</i>		
<i>Лушение жнивья</i>		
<i>Культивация</i>		
<i>Шлейфование</i>		

*Бороздование**Лункование**Малование***Характеристика приемов обычной (средней) обработки почвы (16–25 см)***1. Вспашка**2. Безотвальная обработка почвы*

Характеристика приемов глубокой обработки почвы (25-35 см)*Вспашка с пропахиванием нижележащего слоя почвы*

Плоскорезная обработка

Безотвальная обработка

Плантажная вспашка

Специальные приемы основной обработки почвы*Щелевание*

Вопросы для защиты работы

1. Что такое система обработки почвы?
2. Какие задачи выполняет обработка почвы в интенсивном земледелии.
3. Назовите способы и приемы основной обработки почвы.
4. Особенности основной обработки почвы под яровые культуры.
5. Назовите специальные приемы обработки почвы, их предназначение.
6. Назовите технологические свойства почвы и операции при ее обработке.
7. Каковы особенности предпосевной обработки почвы.
8. Каким требованиям должна отвечать предпосевная обработка почвы.
9. Какие возможности оптимизации Вы можете назвать в системах основной, предпосевной и послепосевной обработки почвы?
10. Назовите марки почвообрабатывающих машин.
11. Технология проведения вспашки всвал и вразвал.
12. Технология разбивки поля для проведения вспашки.
13. Качество выполнения свального гребня и развальной борозды.
14. Оценка качества и контроль приемов основной обработки почвы.
15. Агротехнические требования к вспашке.
16. Агротехнические требования к посеву зерновых и посадке картофеля.
17. Организация контроля и оценка качества вспашки, посева зерновых и посадки картофеля на сельскохозяйственных предприятиях.

Вопросы к контрольной работе «Обработка почвы и системы земледелия»

1. Задачи обработки почвы при различных уровнях интенсификации земледелия.
2. Агрофизические основы обработки почвы.
3. Агрохимические и биологические основы обработки почвы.
4. Технологические операции при обработке почвы.
5. Физико-механические свойства почвы и их влияние на качество обработки.
6. Приемы основной обработки.
7. Специальные приемы основной обработки почвы.
8. Приемы поверхностной и мелкой обработок почвы.
9. Значение глубины основной обработки для различных групп культур.
10. Понятие о системе обработки почвы.
11. Зяблевая обработка почвы.
12. Обработка почвы после однолетних культур сплошного посева.

13. Особенности обработки почвы после пропашных культур.
14. Обработка почвы после многолетних сеяных трав.
15. Полупаровая обработка почвы.
16. Паровая обработка почвы под яровую пшеницу.
17. Предпосевная обработка почвы.
18. Обработка почвы в чистых парах.
19. Обработка почвы в занятых парах.
20. Обработка почвы после непаровых предшественников.
21. Принципы построения системы обработки почвы в севооборотах.
22. Системы обработки почвы в севооборотах.
23. Посев и послепосевная обработка почвы.
24. Противоэрозионная обработка почвы.
25. Распространение, факторы развития и вредоносность эрозии.
26. Комплексная защита почв от эрозии.

Вопросы для самостоятельной работы

1. Обработка почвы в районах, подверженных водной и ветровой эрозии.
2. Полупаровая обработка почвы. Обработка почвы после непаровых предшественников и под промежуточные культуры.
3. Система обработки почвы чистых и занятых паров. Обработка кулисных и занятых паров.
4. Весновспашка понятие.
5. Минимализация обработки почвы и условия ее применения.

Раздел 4 СИСТЕМЫ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

Работа 10. Разработка системы земледелия

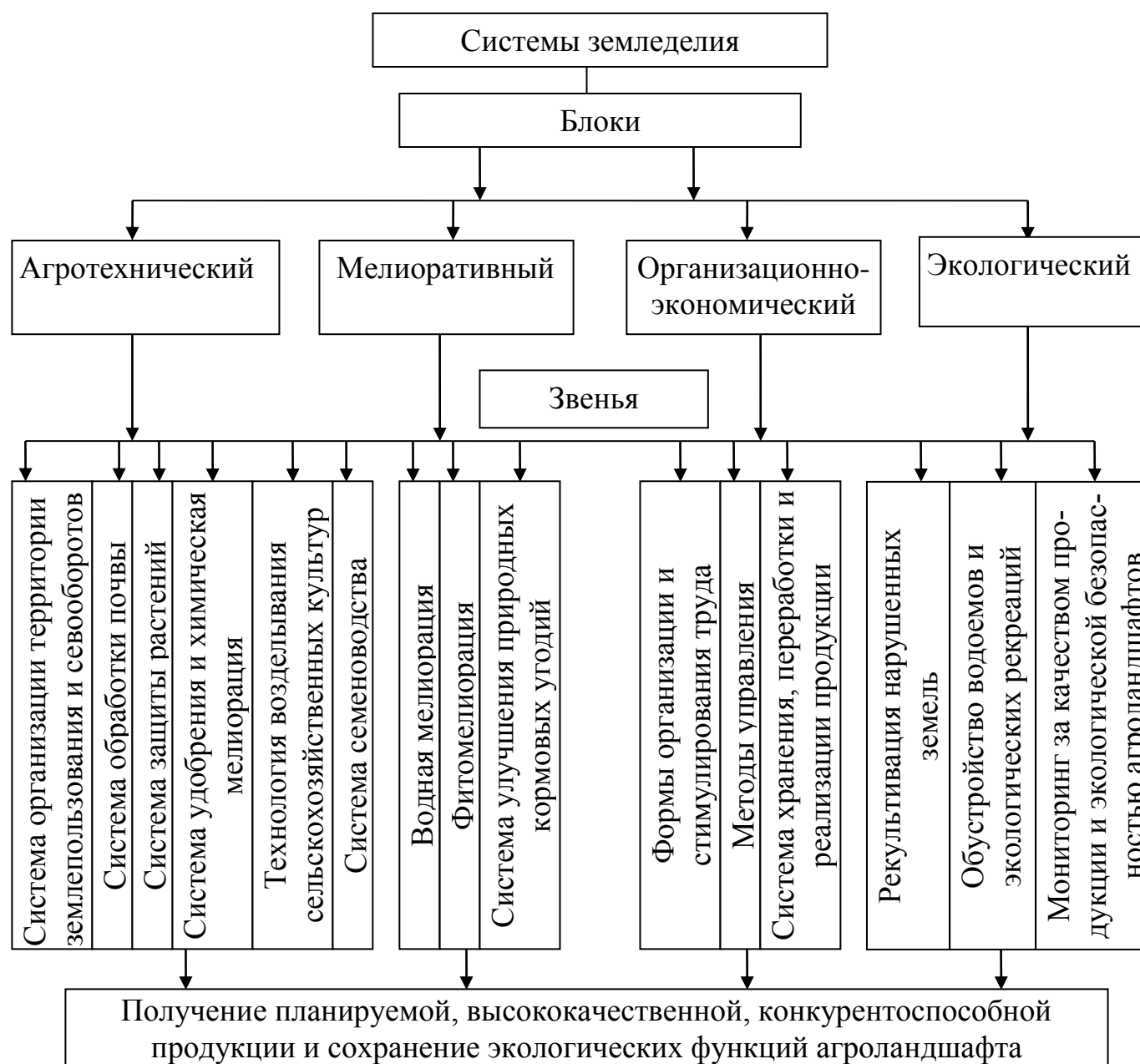
Система земледелия – комплекс агротехнических, мелиоративных и организационно-экономических мероприятий, направленных на эффективное использование земли и других ресурсов, сохранение и повышение плодородия почвы с целью получения высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур.

Методы системы земледелия: биологические, агротехнические, агрохимические, технологические, мелиоративные, экологические, организационные, экономические и др.

Биогенные средства системы земледелия: почва, органические удобрения, сидераты, семена, посадочный материал, бактериальные препараты и др.

Техногенные средства системы земледелия: минеральные удобрения, пестициды, мелиоранты, энергоносители, техника и др.

Структура современных систем земледелия



Приложение 1**Состав почвообрабатывающих агрегатов и их производительность**

№ п/п	Тип орудия	Марка орудия	Трактор	Производительность, га/ч
1	2	3	4	5
Агрегаты для лущения почвы				
1	Луцильник дисковый	ЛДГ-5А	МТЗ-80/82	3,5-4,5
2	Тоже	ЛДГ-10А	ДТ-75, Т-74	7-8
3	Луцильник широкозахватный дисковый	ЛДГ-15А	Т-150	11-12
4	Борона дисковая навесная	БДН-3	ДТ-75, Т-150К	2,3-2,5 3,6
5	Борона дисковая тяжелая прицепная	БДТ-3	ДТ-75М	2,2-2,4
6	Тоже	БДТ-7	К-701, Т-150	5,4-7
7	Тоже	БДТ-10	К-701	8-9
8	Плуг-луцильник навесной	ППЛ-5-25	МТЗ-80/82	0,8-1,10
9	Плуг-луцильник полунавесной	ППЛ-10-25	ДТ-75, Т-150К	1,0-2,2
10	Плуг-луцильник навесной с углоснимками	ПЛН-7-30	ДТ-75, Т-150К	1,0-2,4
11	Плуг-луцильник полунавесной	ПЛН-10-30	Т-150К	2,8-3,0
12	Тоже	ПЛН-10-30	Т-150К	2,8-3,0
Агрегаты для основной обработки почвы				
13	Плуг лемешный навесной однокорпусный	ПН-35	Т-30А	0,3-0,4
14	Плуг лемешный навесной трехкорпусный	ПЛН-3-35	МТЗ-80/82	0,8-1,2
15	Плуг навесной четырехкорпусный	ПЛН-4-35	ДТ-75М	0,7-1,4
16	Плуг навесной пятикорпусный	ПЛН-5-35	ДТ-75М, Т-150К	1,5-1,7
17	Плуг полунавесной шестикорпусный с регулируемой шириной захвата	ПЛН-6-40	Т-150К	1,74-2,4
18	Плуг полунавесной шестикорпусный	ПВР-2,3+ ПЛП-6-35	Т-150К	1,74-2,1
19	Плуг полунавесной восьмикорпусный	ПНЛ-8-40	К-701	2,6-3,2
20	Плуг полунавесной девятикорпусный	ПТК-9-35 + ПВР-3,5	К-701	2,6-2,8
21	Плуг навесной оборотный	ПНО-3-35	МТЗ-82	0,5-0,7
22	Плуг навесной трехкорпусный с предохранительным механизмом	ПГП-3-35	МТЗ-80/82	0,71
23	То же	ПГП-3-40А	МТЗ-100	0,8-1,0
24	Плуг полунавесной пятикорпусный с предохранительным механизмом для почв, засоренных камнями	ПКГ-5-40В	Т-50К, ДТ-75М	1,57
25	Плуг полунавесной семикорпусный с предохранителями на каждом корпусе	ПГП-7-40	К-700, К-701	1,8-2,3
26	Плуг навесной четырехкорпусный ярусный	ПНЯ-4-40	Т-150К	0,9-1,16
27	Плуг навесной шестикорпусный ярусный	ПНЯ-6-40	К-701	1,0-1,5
28	Плуг навесной трехъярусный	ПТН-3-40А	Т-150	0,18-0,25
29	Плуг навесной плантажный	ППН-4-40	К-700	1,2-1,40
30	Комбинированный плуг для отвальной вспашки до 20 см и рыхления до 40 см	ПРК-4-40	Т-150, К-701	1,2-1,40 1,1-1,16
31	Плуг навесной плантажный	ППН-40	Т-150К	1-1,2

Продолжение прил. 1

1	2	3	4	5
32	Плуг навесной чизельный	ПЧ 2,5 + ПСТ-2,5	Т-150К	1,0-1,6
33	То же	ПЧ 4,5 + ПСТ-4,5	К-701	2,40-2,56
34	Плуг роторный	ПВН-3-35	ДТ-75М	0,6-0,7
35	То же	ПР-2,7	ДТ-75М	1,2-1,4
36	Плуг фронтальный навесной	ПФН-2,0	ДТ-75М	1,0
37	Пахотный комбинированный агрегат	ПКА-2	ДТ-75	1,3
38	Приспособление к пяти и шестикорпусным плугам для крошения и выравнивания почвы	ПВР-2,3	–	–
39	Приспособление к семи и девятикорпусным плугам для крошения и выравнивания почвы	ПВР-3,5	–	–
40	Приспособление к дисковому луцильнику ЛДГ-10 для поделки замкнутых лунок	ПЛДГ-10	ДТ-75М	7,2
41	То же	ПЛДГ-5	МТЗ-80/82	4,5
42	Приспособление к плугу ПЛН-8-35 для образования замкнутых лунок на склонах 3-5°	ПРНТ-9000А	К-701	–
43	Приспособление к плугу ПЛН-4-35 для образования прерывистых борозд с перемычками на склонах 5-10°	ПРНТ-7000А	ДТ-75	–
44	Приспособление к плугу ПЛН-4-35 для поделки валиков с перемычками на склонах 1°	ПРНТ-8000	ДТ-75	–
45	Приспособление к плугу ПЛН-4-35 для гребнисто-ступенчатой вспашки на склонах 3-8°	ПРНТ-6000Л	ДТ-75	–
46	Плоскорез-глубококорыхлитель (18-27 см)	КПГ-250	Т-150К	1,3
47	Плоскорез-глубококорыхлитель	КПГ-2-150	К-701	1,9
48	Плоскорез-глубококорыхлитель навесной гидрофицированный (15-30 см)	ПГ-3-5	Т-150К	2-3,5
49	Орудие для безотвальной обработки пласта	ОПТ-3-5	Т-150К, К-700	2-3,5
Агрегаты для поверхностной и мелкой обработки				
50	Культиватор паровой скоростной (на глубину 5-12 см)	КПС-4	МТЗ-80, ДТ-75	1,9-3,5
51	То же	КПС-4А	Т-150 + СП-16	4,8
52	Культиватор паровой полунавесной	КПН-8,4	Т-150	8,0
53	Культиватор навесной широкозахватный	КШУ-6	Т-75М	7,2
54	То же	КШУ-12	Т-150К	14,4
55	То же	КШП-8	Т-75М	7,8
56	Культиватор паровой широкозахватный	КПЗ-9,7	Т-150К	10
57	Культиватор-плоскорез для обработки на 8-14 см	КПШ-5	ДТ-75	3,9
58	Культиватор-плоскорез широкозахватный	КПШ-9	Т-150К	6,2-8
59	То же	КПШ-11	К-701	11

1	2	3	4	5
60	Культиватор-плоскорез удобритель (8-16)	КПГ-2,2	ДТ-75	2,0
61	Культиватор тяжелый противэрозионный	КПЭ-3,8А	Т-150К	2,6-2,9
62	Культиватор тяжелый скоростной	КТС-10-2	К-701	5,9-7,5
63	Культиватор чизельный	КПЧ-5,1	Т-150К	4,4
64	Культиватор штанговый	КШ-3,6	МТЗ-80	2,2
65	Комбинированный агрегат для мелкой и предпосевной обработки тяжелых почв на базе чизельного культиватора КЧП-5,4	МКБ-5,4	Т-150К	4,0-4,4
66	Культиватор чизельный прицепной для тяжелых почв	КЧП-5,4	Т-150К	4,0-4,5
67	Рыхлитель почвы бесприводный	РБР-4	Т-150К	4,0-4,5
68	Культиватор фрезерный	КФГ-3,6	ДТ-75	1,9-2,7
69	То же	КФГ-5,4	Т-150К	5
70	Фреза болотная	ФБК-2	Т-150К	0,1-1,0
71	Щелеватель навесной	ЩН-3-70	Т-150	–
72	Щелеватель-валкователь	ЩН-2-140	Т- 150, ДТ-75	1,8
73	Вычесыватель корневищ сорняков	ВКС-8	Т-75М	7,0
74	Борона зубовая тяжелая	БЗТС-1,0	Т-150+СГ-21	1,2
75	Борона зубовая средняя	БЗСС-1,0	Т-150+СГ-21	1,2
76	Борона тяжелая ножевидная	БЫТУ- 1 ,0	Т-150	3,0-3,4
77	Борона зубовая посевная	ЗБП-0,6А	МТЗ-80/82	1,9
78	Борона облегченная трехзвенная	ЗОР-0,7	МТЗ-80/82	4,4
79	Бороновальный и агрегат навесной	БАН-4	МТЗ-80/82	3,8-6,4
80	Борона сетчатая навесная	БСО-4А	Т-25	3,0-3,8
81	Борона пружинная с 8-образным зубом	БП-8	Т-150К, ДТ-75	7,2-10
82	Шлейф-борона	ШБ-2,5	ДТ-75, МТЗ-80	1,8
83	Каток кольчатый шпоровый	ЗККШ-6	МТЗ-82, ДТ-75	5,5
84	Каток кольчато-зубчатый	ККН-2,8	Т-25А	1,8-2,1
85	Каток зубчато-кольчатый	КЗК-10	Т-150	10
86	Каток гладкий водоналивной	ЗКВГ-1,4	Т-25 А, Т- 140	2,8-1,8
87	Каток водоналивной прицепной	СКГ-2	МТЗ-80/82	3,0-4,9
88	Каток водоналивной	ЗКВБ-1,5	МТЗ-80/82	2,8-4,9
89	Выравниватель почвы	ВП-8	ДТ-75, Т-150К	5,6-6,8
90	Выравниватель почвы навесной	ВПН-5,6А	ДТ-75, Т-150К	2,8-5,0
91	Выравниватель-измельчитель почвы	ВИП-5,6	ДТ-75, Т-150К	4,5-6,7
93	Комбинированный агрегат для предпосевной обработки предварительно вспаханной почвы	РВК-3,6	ДТ-75, Т-150К	2,6-3,0
94	Комбинированный агрегат для предпосевной обработки предварительно вспаханной почвы	РВК-5,4	Т-150К	5,4
95	То же	РВК-7,2	К-701	7,2
96	Комбинированный и агрегат для предпосевной обработки, внесения минеральных удобрений, посева	КА-3,6	Т-150К	2,7
97	Глубокорыхлитель-удобритель навесной	ГУН-4		
98	Комбинированный агрегат для основной обработки почвы под озимые	АКП-2,5	ДТ-75	2,2

Окончание прил. 1

1	2	3	4	5
99	Комбинированный агрегат для измельчения растительных остатков, обработки тяжелых почв, прикатывания	АКР-8,6	Т-150	3,0
100	Сцепка прицепная гидрофицированная	СП-16А	Т-150К, К-701	15,2 (на посеве)
101	Тоже	СП-11А	ДТ-75, Т-150К	10,8 (на посеве)
102	Сцепка для составления бороновальных агрегатов	СГ-21	Т-150К, К-701	
103	Сеялка для прямого посева	СЗПП-4	МТЗ-100	4,8
104	Сеялка зернотуковая рядовая	СЗ-3,6А	МТЗ-80/82	5,4
105	Сеялка пневматическая с центральным дозированием	СЗПЦ-12	Т-105К, К-701	10
106	Сеялка зернотуковая травяная	СЗТ-3,6А	МТЗ-80/82	4,32
107	Сеялка зернотуковая с локальным внесением минеральных удобрений	СЗК-3,6	МТЗ-80/82, МТЗ-100	3,5
108	Сеялка зернотуковая травяная лугопастбищная	СЛТ-3,6	МТЗ-80/82, МТЗ-100	4,0
109	Сеялки зерновые стерневые	СЗС-2,1 СЗС-9,0 СЗС-12	Т-150К К-701 К-701	
110	Загрузчик сеялок	УЗСА-40	ГАЗ-53А	30 т/ч
111	Снегопахи-валкователи	СВШ-10 СВШ-7 СВУ-2,6А	Т-150К ДТ-75 ДТ-75	8,3-12,9 5,2-7,4 3,6-4,6

Приложение 2

Агротехнические требования, предъявляемые к вспашке

Оцениваемые показатели	Параметры допустимых отклонений
Отклонение средней глубины вспашки от заданной, %	± 10
Равномерность глубины вспашки, %	Не менее 90
Крошение почвы (доля комков диаметром более 5 см), %	10-15
Высота свального гребня, см	5-7
Глубина вспашки под свальным гребнем	Не менее половины заданной глубины вспашки
Заделка растительных остатков, сорняков, удобрений	Полная
Прямолинейность вспашки (отклонение от прямолинейности на 100 м гона), см	± 10
Необработанные полосы, клинья и огрехи	Не допускается

Агротехнические требования к сплошной культивации

Показатели	Требования и допуски
Отклонение средней глубины обработки от заданной, см	не более ± 1
Подрезание сорных растений	полное
Высота гребней и глубина борозд, см	не более 4
Выворачивание нижних слоев почвы	не допускается
Перекрытие смежных проходов, см	10-15
Огрехи и необработанные полосы	не допускается

Требования к работе дисковых лушильников

Показатели	Требования и допуски
Отклонение средней глубины обработки от заданной, см	не более $\pm 1,5$
Подрезание сорных растений	полное
Допустимое количество незаделанной стерни, %	до 4
Выровненность поверхности	длина профиля не более 10,5 м на отрезке 10 м
Высота гребней и глубина борозд, см	не более 4
Перекрытие смежных проходов, см	15-20
Огрехи и необработанные полосы	не допускается

Агротехнические требования к плоскорезной обработке почвы

Показатель	Глубина рыхления, см	
	8-16	25-27
Отклонение средней глубины обработки от заданной, %	± 10	± 10
Крошение почвы (доля комков диаметром 3-5 см при мелкой обработке и 3-10 см при глубокой), %	80	80
Степень сохранности стерни, %	85-90	70-80
Высота гребней, образуемых стойками рыхлителей, см	6	5
Ширина бороздок, образуемых стойками рыхлителей, см	15	15
Подрезание сорняков	Полное	Полное
Перекрытие смежных проходов агрегата, см	10	10

Агротехнические требования к боронованию

Показатели	Требования и допуски
Отклонение средней глубины обработки от заданной, см	не более ± 1
Выравненность поверхности (высота гребней):, см на пашне на посевах зерновых	не более 3 не более 2-3
Диаметр комков: см при бороновании зяби при бороновании посевов	4-5 3-4
Повреждение и засыпание растений, %	не более 5
Перекрытие смежных проходов, см	10-15
Огрехи и необработанные полосы	не допускаются

Агротехнические требования к посеву

Показатели	Требования и допуски
Отклонение средней глубины посева от заданной, %: для зерновых культур для мелкосеменных культур и трав	± 15 ± 5
Равномерность глубины заделки семян, %	более 90
Отклонение нормы высева от заданной, %	± 4
Отклонение ширины стыковых междурядий, см: у смежных сеялок у смежных агрегатов	± 2 ± 5
Прямолинейность рядков (отклонение от прямолинейности рядка на 100 м гона), см	10

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Доспехов, Б.А. Практикум по земледелию [Текст]/ Б.А. Доспехов, И.П. Васильев, А.П. Туликов. – М.: Агропромиздат, 1987. – 383 с.
2. Баздырев, Г.И. Земледелие: [Текст] : учебник ; рек. Мин. с.-х. РФ / Г.И. Баздырев. – М. : ИНФРА-М, 2013. – 608 с. – (Высшее образование: Бакалавриат)
3. Земледелие: практикум [Текст] : учеб. пособие; доп. М-вом с.-х. РФ / И.П. Васильев [и др.] . – М.: ИНФРА – М, 2013. – 424 с. – (Высшее образование: Бакалавриат)
4. Голубев, В.В. Агрофизические исследования почв [Текст]/ В.В. Голубев . – Благовещенск, 1984 – 54 с.
5. Вадюнина, А.Ф. Методы исследования физических свойств почв / А.Ф. Вадюнина., З.А. Корчагина. – М.: Агропрмиздат, 1986.
6. Шеин, Е.В. Агрофизика [Текст]/ Е.В. Шеин, В.М. Гончаров – Ростов н./Д.: Феникс, 2006. – 400 с.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
Раздел 1. СОРНЫЕ РАСТЕНИЯ И МЕРЫ БОРЬБЫ С НИМИ.....	4
Работа 1. Биологические особенности сорных растений, часто встречающихся в агрофитоценозах и меры борьбы с ними	4
Работа 2. Составление карты засоренности полей.....	11
Работа 3. Расчет потребности в гербицидах для химической прополки посевов	14
Раздел 2. СЕВООБОРОТЫ.....	17
Работа 4. Понятие о структуре посевных площадей	17
Работа 5. Проектирование и составление схем севооборотов.....	19
Раздел 3. ОБРАБОТКА ПОЧВЫ.....	22
Работа 9. Характеристика способов и приемов механической обработки почвы	22
Работа 10. Разработка системы обработки почвы под различные сельскохозяйственные культуры	26
Раздел 4 СИСТЕМЫ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ.....	31
Работа 10. Разработка системы земледелия.....	31
Приложение 1 Состав почвообрабатывающих агрегатов и их производительность	32
Приложение 2 Агротехнические требования, предъявляемые к вспашке	35
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	37

Лицензия ЛР 020427 от 25.04.1997 г.
Подписано к печати 21.01.2015 г. Формат 60×90/8.
Уч.-изд.л. – 1,8. Усл.-п.л. – 5,5.
Тираж 50 экз. Заказ 18.

Отпечатано в отделе оперативной полиграфии издательства ДальГАУ
675005, г. Благовещенск, ул. Политехническая, 86