

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВО
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Агроинженерный факультет

Кафедра агрономии

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

ЗЕМЛЕДЕЛИЕ

**на тему: «Проектирование севооборотов, системы обработки почвы
и комплексных мер борьбы с сорняками»**

Выполнил _____
(Фамилия Имя Отчество)

Студент (ка) _____ курса _____ факультета

Научный руководитель _____
(должность, ученая степень, звание, Ф.И.О.)

Оценка _____ Дата _____ 20__ г.

Подпись _____

Магас 20__ г.

Курсовой проект разработали:

канд. биол. наук., доцент Хашагульгова М.А.,

канд. биол. наук., доцент Леймоева А.Ю.,

канд. с.-х. наук, доцент Хашагульгов У.А.

Рецензенты: канд. с.-х. наук, директор ФГБНУ «Инг.НИИСХ» Базгиев М.А.

канд. с.-х. наук, зав. отделом селекции и семеноводства зерновых культур

ФГБНУ «Инг.НИИСХ» Цицкиев З.М.

Рассмотрено и рекомендовано к изданию кафедрой агрономии, учебно-методическим советом агроинженерного факультета и учебно-методическим советом ИнгГУ (протокол № 8 от 28 апреля 2021 г.).

Введение

Кратко изложить состояние сельского хозяйства России и Ингушетии, а также задачи, стоящие перед АПК в области земледелия.

1. Цели и задачи

Научно обоснованные севообороты, рациональные системы обработки почвы и комплексные меры борьбы с сорной растительностью являются необходимыми условиями эффективности сельскохозяйственного производства. Составление курсового проекта является завершением теоретического курса и лабораторного практикума изучаемого курса. Основная задача студента состоит в том, чтобы на основании данных конкретного хозяйства и литературных источников разработать севообороты, спроектировать системы обработки почвы и меры борьбы с сорняками с учетом влияющих факторов (предшественник, почвенно-климатические условия, зоны, характер засоренности полей сорняками и др.).

При выполнении курсового проекта следует придерживаться рекомендованной последовательности, так как многие цифровые показатели, находясь в разных таблицах и на разных страницах, увязаны между собой. При этом необходимо принимать во внимание пояснения к таблицам и руководствоваться ими.

2. Сбор и анализ материалов по курсовому проекту

Сведения о климате и метеорологических условиях можно получить на ближайшей метеостанции, а также из агроклиматического справочника по региону.

Остальные данные (сведения) берутся в хозяйстве из следующих источников:

- 1) почвенные карты, агрохимические картограммы и объяснительные записки к ним;
- 2) годовые бизнес-планы и агрономические отчеты;
- 3) план землепользования хозяйства;
- 4) перспективный план развития хозяйства;
- 5) справочные данные.

Широко используются также материалы лекций, лабораторных занятий и соответствующей литературы.

3. Порядок выполнения работы

1. Почвенно-климатические условия приводятся в соответствии с требованиями таблиц.

2. Площади земельных угодий на год освоения севооборота планируются в соответствии с указанием руководителя (преподавателя).

3. Плановое задание по посевным площадям уточняется в зависимости от обеспеченности кормами или в соответствии со сложившейся в хозяйстве структурой посевных площадей.

4. На основании планового задания и структуры посевных площадей подсчитывается процентное соотношение площадей отдельных культур, группируют их по полям севооборота, и составляется схема чередования культур, которая записывается с указанием площади поля.

5. План освоения проектируемого севооборота составляется на основании истории полей, которая дается преподавателем.

6. Ротационная таблица составляется на период полной ротации севооборота. Размещение культур по полям в первый год должно соответствовать их размещению в переходной таблице в год освоения.

7. Дается краткое обоснование принятого чередования культур.

8. Системы обработки почвы и применение гербицидов в севообороте должны включать краткое последовательное описание приемов по полям севооборота с учетом предшественника, степени засоренности и почвенно-климатических условий с указанием агротехнических показателей выполняемых работ, а также марки машин и орудий

9. Заканчивается курсовой проект заключением, в котором указывается разработанная система земледелия ее целесообразность и эффективность, в чем его преимущества.

I. Общие сведения о хозяйстве

1. Республика, район _____
2. ГУП, КФХ или др. хозяйство (название) _____
5. Сложившаяся специализация _____

Общее направление развития хозяйства _____

Таблица 1

Характеристика земельных угодий

№№ п/п	Наименование угодий	На год введения севооборота	На год освоения севооборота	Примечание
	Пахотные земли, всего			
	в том числе. орошаемые			
	Естественные сенокосы			
	Естественные пастбища			
	Под садами			
	Под ягодниками			
	Под виноградниками			
	Под лесом, кустарником			
	Неудобные земли			
	Всего земли			

Характеристика почв хозяйства

[illegible]

Приложить почвенную карту, агрохимическую картограмму и карту засоренности полей.

Выводы по окультуренности полей (глубина вспашки, структурность, степень обеспеченности питательными веществами, засоренность и др.)*

[illegible]

*Сведения берут в хозяйстве.

Характеристика климатических условий

по данным Ингушского центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды

Распределение атмосферных осадков по месяцам года (мм)

Сумма атмосферных осадков	В том числе по месяцам											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII

Распределение осадков по сезонам:

Средняя годовая температура воздуха _____

Срок первых осенних заморозков _____

Продолжительность вегетационного периода в днях _____

Данные таблиц 1-3 тщательно анализируют, по ним делают выводы и предложения по наиболее эффективному использованию земли.

Студент планирует урожай на год освоения севооборота табл. 4, графа 8, на основе урожайности с-х культур в целом по хозяйству, с учетом достижения передовых бригад, звеньев, а также внедрения передовой агротехники; уточняет структуру посевных площадей (табл. 5, графы 11 и 12) исходя из среднего размера полей в проектируемых севооборотах, которая должна быть близкой к структуре посевных площадей, намеченной на перспективу.

Урожайность сельскохозяйственных культур, ц/га

[illegible]

Таблица 5

Структура посевных площадей

№ п/п.	Название групп культур	Посевная площадь								На год введения севооборота	
		20__г.		20__ г.		20__г.		по перспект. плану			
		га	%	га	%	га	%	га	%	га	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Зерновые и зернобобовые, всего в том числе: озимые из них пшеница ячмень										
2	Яровые, всего в том числе:										
3	Технические культуры, всего в том числе: сах. свекла подсолнечник										
4	Картофель, всего в том числе: ранний										
5	Овощи, всего в том числе: капуста томаты огурцы										

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
6	Кормовые культуры , всего										
	в том числе: силосные										
	корнеплоды										
	Однолетние травы на сено										
	на зеленый корм										
	Многолетние травы на сено										
	на зеленый корм										
	Кормовые бахчи										
7	Чистые пары										
	Итого посевная										
	площадь (плюс чистые пары)										
	в том числе:										
	поукосные посевы										
	кукуруза на зерно										
	на силос										
	подсолнечник на семена										
	суданская трава										
	корнеплоды										
	картофель										
	просо										
	гречиха										
	соя										
8	Промежуточные культуры,										
	всего										
	в том числе: озимые										
	из них вика пшеница										
	горох-пшеница										
	озимый рапс										
9	Пожнивные культуры,										
	всего										
	том числе: кукуруза										
	суданка										
	просо										
	гречиха										
	Смеси кукурузы с соей,										
	подсолнечником										

Проект организации территории

Основой проекта является план землепользования, почвенная карта, а также структура посевных площадей, намеченная на перспективу (графы 9, 10 табл. 5). В плане выделяют земельные массивы примерно одинаковые по почвенному плодородию. Для каждого из них определяют структуру посевных площадей проектируемых севооборотов, намечают на плане число полей, размеры и их границы.

Поля на плане нумеруют, территорию каждого севооборота окрашивают в определенный цвет и прилагают к работе. Примерный план организации территории хозяйства приводится на рис. 1.

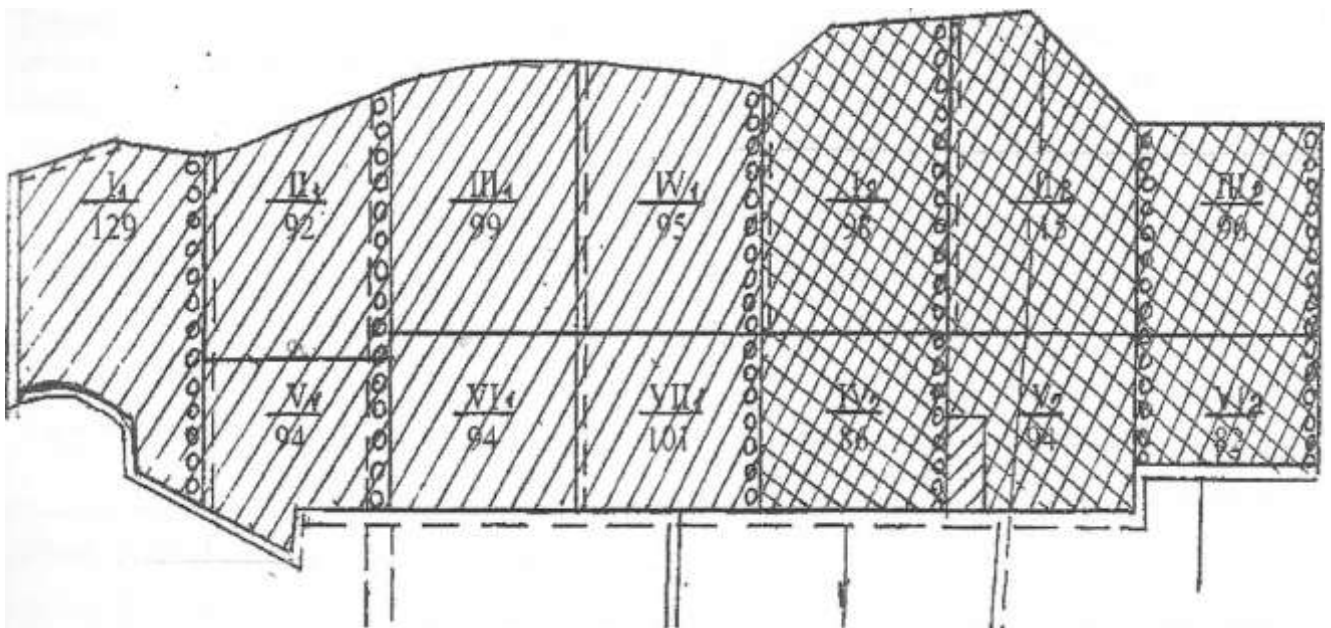


Рис. 1. Примерный план организации территории хозяйства с указанием полей севооборотов.

Определение количества севооборотов и числа полей в них

После уточнения структуры посевных площадей необходимо определить число севооборотов, их площадь и распределить посевные площади каждой культуры по севооборотам.

Учитывая свойства почвы, специализацию хозяйства, определяют число севооборотов и площадь. На эрозионно опасных склонах, труднодоступных участках необходимо выделить самостоятельные севообороты. В этих севооборотах большой удельный вес должны занимать многолетние травы. На склонах, в почвозащитном севообороте не должно быть пропашных культур. Вблизи животноводческой фермы целесообразно выделить кормовой севооборот.

Посевные площади сельскохозяйственных культур распределяют по севооборотам, учитывая их биологические особенности.

Таблица 6

Распределение посевных площадей по севооборотам

Группы сельскохозяйственных культур	Площадь, га.	Севообороты, их название, площадь, га			
		№1	№ 2	№ 3	№ 4
Озимые зерновые					
Яровые зерновые					
Технические					
Пропашные					
Многолетние травы					
Однолетние травы					
Итого посевная площадь,					
в том числе:					
промежуточные посевы					
Чистый пар					
Площадь севооборота, название					

Обоснуйте необходимость распределения культур по севооборотам, свойствам почвы, особенностями биологии отдельных культур, организационными и др. причинами _____

[illegible]

Таблица 7

Структура посевных площадей для конкретного севооборота и количество полей в севообороте

Культура	Площадь		Число полей	Площадь поля, га	Осталось на сборное поле, га
	га	%			

ПРИМЕЧАНИЕ: Поля в севообороте планируются по площади равновеликими. Размер с одного ноля в процентах, зависит от числа _____ полей _____ в севообороте и может быть равным:

25 % - в четырехпольном

20 % - в пятипольном

16,7%- в шестипольном

14,3% - в семипольном

12,5% - в восьмипольном

11,1% - в девятипольюм

10,0% - в десятипольном

9,1 % - в одиннадцатипольном и т.д.

Составление схем чередования культур

Первый севооборот

Возможные варианты схем севооборота

Варианты звеньев			
1	2	3	4
1	1	1	1
2	2	2	2
3	3	3	3

Возможные варианты схем севооборота

1 -й	2-й	3 -й
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	6
7	7	7
8	8	8
9	9	9
10	10	10
11	11	11
12	12	12

Второй севооборот

Возможные варианты звеньев севооборота

Варианты звеньев			
1	2	3	4
1	1	1	1
2	2	2	2
3	3	3	3

Возможные варианты схем севооборота

1 -й	2-й	3 -й
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	6
7	7	7.
8	8	8
9	9	9
10	10	10
11	11	11
12	12	12

Из возможных вариантов составленных севооборотов выбирают наиболее рациональный (оптимальный вариант). В избранных севооборотах размещают промежуточные культуры (уплотняют севообороты).

По проекту вводится _____ севооборотов, из них: а) _____ полевых
б) _____ кормовых, в) _____ специальных.

Чередование культур в севооборотах

I. _____
(название севооборотов)

Общая площадь _____ га

Средний размер _____ га

№	Культура

II. _____
(название севооборотов)

Общая площадь _____ га

Средний размер _____ га

№	Культура

III. _____
(название севооборотов)

Общая площадь _____ га

Средний размер _____ га

№	Культура

IV. _____
(название севооборотов)

Общая площадь _____ га

Средний размер _____ га

№	Культура

Агротехническое обоснование севооборотов

Чередованию культур в каждом севообороте необходимо дать агротехническое обоснование, где необходимо показать влияние каждой предшествующей культуры на развитие последующей, причины вынужденного размещения той или иной культуры по недостаточно хорошим предшественникам и т. д.

План освоения севооборотов

План составляется для всех разработанных севооборотов. Предшественники и их площади за последние два года (графы 2-5 табл.8) указывают по данным хозяйства в границах полей проектируемой студентом нарезки.

В 1-й год освоения в графы 6,7 заносят переходящие культуры, т.е. культуры, которые посеяны в прошлые годы, но убираться будут в данном году (многолетние травы, озимые хлеба). Затем размещают наиболее ценные культуры, используя для них лучшие предшественники. Поля под плохими предшественниками и сильно засоренные отводят под пары или пропашные культуры.

По мере освоения севооборотов необходимо стремиться к сокращению сборных полей, соблюдению структуры посевов и чередованию культур в полях согласно севообороту.

Освоенным считается севооборот, в котором размещение культур по полям соответствует принятой схеме, соблюдается граница полей, установленное чередование культур и намеченная агротехника.

При наличии двух и более севооборотов, осваиваемых в разные годы, в севооборотах освоенных раньше, следует продолжить размещение культур в установленном по схеме севооборота порядке до года наиболее поздно осваиваемого севооборота. Это необходимо для облегчения учета посевных площадей каждой культуры и системе севооборотов, являющихся исходными данными для таблицы 11.

Таблица 8

[illegible]

Продолжение таблицы 8

[illegible]

Посевные площади в годы введения севооборотов

1. Для заполнения таблицы подсчитываются площади посева каждой культуры в каждом севообороте отдельно по годам перехода.

[illegible]

Продолжение таблицы 9

[illegible]

Ротационные таблицы севооборотов

В первую строку культуры в поля севооборота заносятся из последней графы переходного плана. Размещение в последующие годы ротации производится в соответствии с установленным чередованием культур в каждом севообороте.

Таблицы для всех разработанных севооборотов составляются на одну полную ротацию.

Таблица 10

[illegible]

Системы обработки почвы и борьбы с сорняками в севообороте

Системы обработки почвы проектируются для одного из основных полевых севооборотов каждому полю (культуре) в строгом соответствии с чередованием культур в севообороте по установленным чередованиям культур в каждом севообороте. Прием обработки почвы перечисляется последовательно, начиная с приема проектируемого вслед за уборкой предшествующей культуры. Видовой состав сорняков и балл засоренности указывается на основе карты засоренности полей основного севооборота.

[illegible]

Продолжение таблицы 11

[illegible]

Обоснование систем обработки почвы и мероприятий по борьбе с сорняками

Дается объяснение и обоснование приемов и систем обработки почвы в полях севооборота, учитывая: действие и последствие того или иного приема (например, глубокой пропашки); биологические требования культуры; почвенно-климатические условия; биологические группы сорняков; степень засоренности и прочее.

Отдельно дается обоснование системы мероприятий по борьбе с сорняками в полях севооборота.

**Проектирование комплекса противоэрозионных мероприятий
в севообороте**

№ поля S, га	Крутизна склона, град	Система противоэрозионных мероприятий				
		организа- ционные	агротехни- ческие	мелиора- тивные	гидротех- нические	специальные
1.	до 1					
2.	1- 3					
3.	3 - 5					
4.	5 - 7					
5.	7 - 10					
6.	10-15					

Характеристика климатических условий

Метеостанция	Сумма атмосферных осадков за год, мм	В том числе по месяцам												Среднегодовая температура возд. град. С	Срок последних весенних заморозков	Срок первых осенних заморозков	Продолжит. вегетационного периода, дн.	Тип почвы и ее механический состав
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII					
Армхи	579	17	17	29	46	93	11	81	58	52	35	23	17	7,2	6.IV	3.XI	211	Темно-каштановые
Владикавказ	814	22	24	37	69	129	154	115	85	75	46	34	24	7,9	31.III	1.XI	214	Выщелоченный чернозем, средне-суглинистый
Грозный	442	18	16	25	32	53	70	57	49	41	33	28	20	10,1	29. III	11.XI	238	Темно-каштановые
Магас	585	19	20	30	50	83	92	73	45	67	48	35	23	8,5	29. III	6.XI	223	Выщелоченный чернозем
Малгобек	436	19	18	24	35	56	70	52	40	35	24	32	27	10,1	29. III	10.XI	227	Выщелоченный чернозем и темно-каштановая, тяжелосуглинистая
Назрань	584	16	17	26	53	90	105	85	60	51	31	26	16	8,6	1,1.IV	5.XI	219	Выщелоченный чернозем, средне-суглинистый
Нальчик	597	16	19	31	51	100	101	76	60	52	41	29	21	8,6	1,1.IV	5.XI	219	Выщелоченный чернозем, средне-суглинистый
Наурская	392	20	16	24	31	47	59	47	35	31	27	31	24	10,4	28. III	8.XI	226	Каштановая, суглинистая
Сунжа	512	17	19	24	40	69	83	64	64	50	30	31	21	9,8	29. III	7.XI	234	Лугово-черноземная, тяжелосуглинистая
Терек	475	14	14	23	38	81	82	62	48	43	33	23	14	9,0	29. III	7XI	220	Аллювиально-луговая, карбонатная, тяжелосуглинистая

Нормативы и энергетические эквиваленты

Наименование машин	Марки орудий	Трактор	Энергетический эквивалент агрегата, МДж/ч	Производительность агрегата, га/ч
1. Плуг полунавесной девятикорпусный	ПТК-9-35	К- 700	395,5	2,7
2. Плуг полунавесной шестикорпусный	ПЛП-6-35	Т-150К	227,4	2,0
3. Плуг навесной пятикорпусный	ПЛН-5-35	Т-150К	211,9	1,7
4. Плуг навесной четырехкорпусный	ПЛН-4-35	ДТ-75	184,8	1,4
5. Плуг навесной трехкорпусный	ПЛН-3-35	МТЗ-82	97,9	0,9
6. Плуг полунавесной пятикорпусный усиленный	ПЛ-5-35	Т-150К	211,9	1,5
7. Плуг четырехкорпусной ярусный	ПНЯ- 4-40	Т-150К	229,4	1,2
8. Плуг чизельный	ПЧ-4,5	К- 700	355,2	2,5
9. Луцильник дисковый	ЛДГ-10	ДТ-75	355,2	7,0
10. Луцильник дисковый	ЛДГ-5	МТЗ-82	165,1	4,5
11. Плуг-луцильник полунавесной	ППЛ-10-25	Т-150К	280,2	2,9
12. Щелеватель	ЩН-2-140	ДТ-75М	181,2	1,8
13. Борона дисковая	БДТ-10	К-700А	582,7	8,5
14. Борона дисковая	БДТ-7	Т-150К	463,1	5,6
15. Борона дисковая навесная	БДН-3	ДТ-75	215	3,6
16. Борона зубовая тяжёлая	БЗТС-1,0	Т-150К	187,4	2,5
17. Борона зубовая средняя	ВЗСС-1,0	ДТ-75М	162,8	1,2
18. Борона сетчатая навесная	БСО-4А	Т-25	46,5	3,8
19. Борона пружинная	БП-8	ДТ-75	220,6	8,0
20. Борона игольчатая	БИГ-3	Т-150К	295,3	1,2
21. Культиватор паровой	КПС-4	ДТ-75	196,1	3,0
22. Культиватор фрезерный	КФГ-3,6	Т-150К	319,9	2,3
23. Выравниватель-измельчитель почвы	ВИП-5,6	ДТ-75М	299,3	4,5
24. Комбинированный агрегат для предпосевной обработки и посева	РВК-3,6	ДТ.-75М	299,3	3,0

Наименование машин	Марки орудий	Трактор	Энергетический эквивалент агрегата, МДж/ч	Производительность агрегата, га/ч
25. Комбинированный агрегат для предпосевной обработки и посева	КА-3,6	Т-150К	483,3	2,7
26. Комбинированный агрегат для обработки почвы под озимые	АКП-2,5	Т-150К	371,6	2,5
27. Культиватор плоскорез-удобритель	КПГ-2,2	ДТ-75М	186,7	2,0
28. Культиватор-плоскорез глубококорыхлитель	КПШ-9	Т-150К	290,2	7,0
29. Плоскорез-глубококорыхлитель	КПГ-250	Т-150К	200,9	1,3
30. Плоскорез-глубококорыхлитель	КПГ -2-250	К-700	317,7	1,9
31. Культиватор противоэрозионный	КПЭ-3,8	Т-150К	228,3	2,8
32. Культиватор тяжёлый секционный	КТС- 10-01	К- 701	410,9	6,5
33. Культиватор паровой	КШУ-6	К-701	410,9	7,0
34. Каток кольчато-зубчатый	КЗК-10	ДТ-75М	346,4	7,8
35. Сеялка зернотуковая	СЗ-3,6	МТЗ-82	231,7	4,3
36. Сеялка зернотуковая травяная	СЗТ-3,6	МТЗ-82	270,8	4,0
37. Сеялка зерновая стерневая	СЗС-2,1	Т-150К	303,3	10,0

Расход дизельного топлива на 1 га обрабатываемой пашни

Приемы обработки почвы	Расход топлива, кг/га	Приемы обработки почвы	Расход топлива, кг/га
Вспашка на 20-22 см	18,0	Боронование паров зубовидными боронами	2,2
Вспашка на 25-27 см	22,0	Игольчатыми боронами	4,0
Безотвальная обработка на 25-27см	18,0	Боронование посевов	1,8
Плоскорезная обработка на 25-27 см	17,0	Культивация с боронованием на 4-6 см	5,0
Лемешное лушение на 15-17 см	13,0	Культивация с боронованием на 8-10 см	6,0
Плоскорезная обработка на 8-10см	6,0	Обработка комбинированными агрегатами на 6-8 см (РВК-3,6; ВИП-5,6)	8,0
Лушение стерни на 6-8 см	3,9	Фрезерование почвы на 8-10м	10,0
Дискование почвы 8 - 10 см	8,0	Плоскорезная обработка на 18-20 см с помощью АКП-2,5	16,0
Щелевание почвы на 40 см	12,0	Посев семян: СЗ - 3,6	3,0
Прикатывание почвы	2,0	СЗС - 2,1	4,0
Чизельное глубокое рыхление на 30-см	23,0		

Литература

1. Агроэкологические основы севооборотов: учебное пособи / Н.С. Матюк [и др.]; под ред. Н.С. Матюк.-М.: Изд-во РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2011.- 225 с.
2. Беленков А.И. Адаптивно-ландшафтные системы земледелия: учебник / А.И. Беленков, М.А. Мазиров, А.В. Зеленев.-М.: Изд-во Инфра-М, 2018.- 214 с.
3. Беленков А.И. Земледелие: учебное пособие / А.И. Беленков.-М.: Инфра-М, 2016.- 236 с.
4. Земледелие: учебник / под ред. Г.И. Баздырева.-М.: Инфра-М, 2015.- 680 с.
5. Кирюшин В.И. Теория адаптивно-ландшафтного земледелия и проектирования агроландшафта: учебник / В.И. Кирюшин.-М.: КолосС, 2011 – 443 с.
6. Природно-климатические ресурсы Ингушетии: учебное пособие /М.М.Баркинхоев и др. – ИнгГУ: Издательский центр «Эль-фа», 2002. – 220 с.
7. Торилов В.Е. Общее земледелие. Практикум: учебное пособие / В.Е. Торилов, О.В. Мельникова.-М.: Изд-во Лань, 2019.- 204 с.
8. Торилов В.Е. Обработка почвы, посев и посадка полевых культур: учебник / В.Е. Торилов, О.В. Мельникова.-М.: Изд-во Лань, 2019.- 244 с.
9. Хашагульгова М.А. Учебно-методическое пособие по земледелию / М.А. Хашагульгова, У.А., Хашагульгов, М.М.Баркинхоев,Ф.М., Баркинхоев, -Магас, ИнгГУ, 2017. – 182 с.

Заключение