

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комин Андрей Эдуардович

Должность: ректор

Дата подписания: 22.09.2020 13:13:05

Уникальный программный ключ:

f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448452ab8cac6fb1af6547b6d49cdf1bdc60ae2

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ФГБОУ ВО «ПРИМОРСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

ИНСТИТУТ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА И АГРОТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра агротехнологий

Производство продукции растениеводства

Методические указания к написанию курсовой работы по дисциплине для обучающихся очной и заочной форм обучения направления подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции



Уссурийск 2019

УДК 631.5: 633 (076.5)

Составитель: Ивлева О.Е., ст. преподаватель кафедры
агротехнологий

Производство продукции растениеводства. Методические указания к написанию курсовой работы по дисциплине для обучающихся очной и заочной форм обучения направления подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции / О.Е. Ивлева. - 2-е изд-е перераб.и доп.; ФГБОУ ВО Приморская ГСХА. – Уссурийск, 2019. – 40 с.

Рецензент: Наумова Т.В., к.с.-х.н., доцент кафедры
землеустройства.

Издается по решению методического совета ФГБОУ ВО
«Приморская государственная сельскохозяйственная академия».

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Курсовая работа по дисциплине «Производство продукции растениеводства» является одной из форм самостоятельной учебной работы студентов.

Целью курсовой работы является углубление знаний по данной дисциплине и овладение студентами методикой расчёта урожая полевых культур, а также приобретение навыка в проектировании системы агротехнических мероприятий возделывания полевых культур, применительно к почвенно-климатическим условиям хозяйства и агрономическое обоснование современных условий возделывания полевых культур.

Курсовая работа по данной дисциплине выполняется студентами на 3-ем курсе в 5-ом семестре, после прохождения учебных и технологической практик.

В соответствии с учебным планом установлено выполнение курсовой работы до сдачи экзамена по данной дисциплине. Задание на курсовую работу выдается преподавателем. Срок сдачи курсовой работы утверждается на кафедре и доводится до сведения студентов. После проверки преподавателем работа допускается к защите.

Студент обязан учесть все замечания и предложения преподавателя. По результатам защиты производится комплексная оценка знаний студента к выполненной им работе.

Качество работы зависит в первую очередь от ее содержания, а также от аккуратности, грамотности написания, наличия таблиц, иллюстраций. Материал должен излагаться ясно, конкретно, с логической последовательностью. К выполнению курсовой работы студент должен подходить творчески. Качество работы будет оцениваться по тому, насколько самостоятельно и глубоко студент излагает основные вопросы взятой им

темы. В конце работы приводится список литературных источников использованных при её написании.

В процессе выполнения курсовой работы студент должен:

- познакомиться с морфологическим строением, биологическими особенностями и технологическими приемами возделывания определенной культуры;

- провести наблюдения за фазами роста и развития данной культуры в период учебной практики и отразить технологию ухода за посевами в зависимости от фазы развития;

- изучить и записать технологию возделывания культуры, качество проводимых работ, сроки проведения, марки агрегатов и используемые рабочие органы;

- отразить в выводах научно-обоснованное проектирование системы мероприятий, по получению планируемого урожая экологически чистой продукции.

ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К ОФОРМЛЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Курсовая работа может быть написана от руки или напечатана на одной стороне листа стандартного размера (А 4), общий объем работы не должен превышать 50 страниц. При написании текста следует соблюдать следующие размеры полей: левое и верхнее – 20 мм, нижнее – 25 мм, а правое – 10 мм.

При наборе текста на компьютере используют шрифт – Times New Roman размер 14, интервал 1,5, выравнивание по ширине. Число знаков в строке 60 ± 2 и число строк в полной странице 40.

Курсовая работа должна включать: титульный лист (ПРИЛОЖЕНИЕ А), содержание с указанием разделов и номеров страниц, выводы и предложения, список использованных литературных источников и приложения.

Нумерация страниц курсовой работы начинается с титульного листа и заканчивается списком литературы. При этом номера страниц на титульном листе, содержания и введении не проставляют, но учитывают в процессе нумерации. Разделы и подразделы нумеруют арабскими цифрами. Каждый раздел начинается с новой страницы. Подразделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах раздела, состоящие из номера раздела и подраздела, разделенных точкой.

По результатам обработки цифровых данных составляют таблицы, каждая из которых должна иметь название, соответствующее ее содержанию. Сокращения в заголовках таблиц не допускаются. Точка в конце названия таблицы не ставится. В левом верхнем углу таблицы, размещают надпись «Таблица», ее порядковый номер и тематическое название. Нумеруются таблицы в пределах одного раздела двумя арабскими цифрами (первая отражает номер раздела, вторая – таблицы). Допускается также сквозная нумерация в пределах всей курсовой работы, до приложений, которые нумеруются отдельно. При переносе части таблицы на другой лист слово «Таблица» и ее порядковый номер указывают один раз слева над первой частью таблицы, над другой частью таблицы «Продолжение табл. » или «Окончание табл. ». Заголовок таблицы на новой странице не повторяется. В тексте при ссылке на табличные данные в скобках пишется слово «табл. » и ее порядковый номер (например: табл. 5).

Рисунки, чертежи, схемы, используемые в работе в качестве иллюстраций, можно помещать в тексте или выделять в отдельное приложение. При этом иллюстрации, расположенные в тексте на отдельных страницах включают в общую нумерацию страниц. Ссылки на рисунки указывают порядковым номером рисунка (например: рис. 1). Слово «рисунок» его название размещают под иллюстрацией.

Каждое приложение в работе должно иметь тематический заголовок, а выше его в правом углу указывают «ПРИЛОЖЕНИЕ А» и так далее.

В тексте курсовой работы необходимо делать ссылки на литературные

источники, из которых заимствован материал. Если в тексте курсовой работы ссылаются на определенный источник, то ссылку оформляют следующим образом: «В своей работе И.В. Иванов [1] приводит...» Далее следует краткое содержание ссылки. Если делается ссылка на ряд работ, то указывается «ряд авторов [3, 12, 19] считают...».

Список использованных литературных источников располагают и нумеруют (в алфавитном порядке или по мере встречаемости в тексте) по фамилиям авторов или заглавиям книг, изданных под общей редакцией, а также документов, опубликованных без указания авторов. Оформление списка литературы производится в соответствии с требованиями ГОСТ.

Список литературы должен содержать работы, вышедшие за последние 5...7 лет и включать не менее 10 источников.

ПЛАН ИЗЛОЖЕНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

1 ПОЧВЕННО-КЛИМАТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ХОЗЯЙСТВА

1.1 Характеристика почвы

1.2 Климат

2 БОТАНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КУЛЬТУРЫ, И ИХ СООТВЕТСТВИЕ ПОЧВЕННО-КЛИМАТИЧЕСКИМ ОСОБЕННОСТЯМ ХОЗЯЙСТВА

3 ХАРАКТЕРИСТИКА ВОЗДЕЛЫВАЕМОГО СОРТА

4 ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КУЛЬТУРЫ

4.1 Размещение культуры в севообороте

4.2 Система обработки почвы

4.3 Система удобрений

4.4 Подготовка семян к посеву

4.5 Расчёт весовой нормы высева и посев

4.6 Уход за посевами

4.7 Подготовка поля к уборке и уборка урожая

5 РЕЗУЛЬТАТЫ ПОЛЕВЫХ УЧЕТОВ

5.1 Густота стояния посевов, полевая всхожесть и выживаемость растений

6 ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ПРОГРАММИРОВАНИЯ УРОЖАЙНОСТИ КУЛЬТУРЫ

6.1 Определение биологической урожайности по элементам структуры урожая

6.2 Расчёт потенциальной урожайности по приходу ФАР

6.3 Определение фотосинтетического потенциала в зависимости от урожайности

7 АГРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТЫ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КУЛЬТУРЫ

ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПОВЫШЕНИЮ ПРОДУКТИВНОСТИ КУЛЬТУРЫ

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ

ПРИЛОЖЕНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

ВВЕДЕНИЕ

Во введении кратко излагается значение культуры, которой посвящается курсовая работа, посевные площади, урожайность, задачи по увеличению производства продукции, излагается на 1...3 страницах.

1 ПОЧВЕННО-КЛИМАТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ХОЗЯЙСТВА

1.1 Характеристика почвы

Приводится краткая характеристика почв севооборота, агрохимические показатели почв, окультуренность полей (обеспеченность питательными

веществами, нуждаемость в известковании, агрофизические свойства пахотного слоя, засорённость полей). Основываясь на исходных данных, заполняется таблица 1.

Таблица 1 – Агрохимическая характеристика почвы

Наименование	Показатель
Севооборот	
Площадь, га	
Тип почвы и гранулометрический состав	
Глубина пахотного слоя, см	
Содержание гумуса по Тюрину, %	
рН солевой или водный	
Содержание питательных веществ, мг на 1 кг почвы P ₂ O ₅ K ₂ O	

1.2 Климат

Описываются климатические условия: средние температуры по месяцам вегетационного периода, среднегодовое количество осадков, сумма активных температур, календарные сроки начала полевых работ и наступления заморозков.

2 БОТАНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КУЛЬТУРЫ, И ИХ СООТВЕТСТВИЕ ПОЧВЕННО-КЛИМАТИЧЕСКИМ ОСОБЕННОСТЯМ ХОЗЯЙСТВА

На основе изучения литературных источников излагаются морфологические особенности культуры, ее отношение к теплу, влаге, свету и длине светового дня, требования к почвам и элементам питания,

кислотности почвы. Описываются основные фазы развития растений и соответствующие им этапы органогенеза с указанием их продолжительности, а затем заполняется таблица 2.

Таблица 2 – Фазы роста и этапы органогенеза

Фаза роста и развития	Этап органогенеза	Элемент продуктивности

3 ХАРАКТЕРИСТИКА ВОЗДЕЛЫВАЕМОГО СОРТА

По литературным источникам описываются требования, предъявляемые к сортам данной зоны, даётся полная характеристика сорта указанного в задании.

4 ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КУЛЬТУРЫ

4.1 Размещение культуры в севообороте

Основываясь на исходных данных, составляется схема севооборота, где размещается изучаемая культура (с учетом структуры посевных площадей).

По литературным данным описывается лучшее размещение культуры в севообороте и дается заключение.

Таблица 3 – Схема _____ севооборота

(указать название севооборота)

№ поля	Чередование культур	Площадь поля	
		га	%
1			
2			
...			
Всего	—		
Средняя площадь одного поля	—		

4.2 Система обработки почвы

В данном разделе, основываясь на литературных источниках, дается обоснование приемам основной (зяблевой) и предпосевной обработок почвы под культуру, которая зависит от предшественника, засоренности и типа почвы (см. исходные данные). Обосновываются задачи и целесообразность проведения каждого технологического приема. Указываются виды работ, сроки их проведения и качество, а также применяемые сельскохозяйственные машины и орудия. Заполняются таблицы 4 и 5.

Таблица 4 – Система основной подготовки почвы под культуру

Прием	Предшественник	Срок проведения работ	Агротехнические требования	Состав агрегата

Таблица 5 – Система предпосевной обработки почвы

Прием	Срок проведения работ	Агротехнические требования	Состав агрегата

4.3 Система удобрений

Излагается система удобрений изучаемой культуры, приводятся сроки, способы, нормы внесения, а также указывается влияние удобрений на урожайность культуры и качество продукции. Приводятся данные о рациональном их применении с учётом почвенно-климатических условий и

предшественника. Описывается организация работ, техника внесения удобрений и применяемые машины.

После описания, систему удобрений представляют в виде таблицы 6.

При расчете норм удобрений на запланированный урожай культуры учитывают вынос питательных веществ с урожаем, содержание в почве и удобрениях питательных веществ, а также коэффициенты использования питательных веществ (ПРИЛОЖЕНИЯ Д, Е, Ж, И, К).

Таблица 6 – Система удобрений под культуру

Срок внесения	Удобрение	Доза удобрений	Форма вносимых удобрений	Способ внесения, машины и орудия
Основное				
Предпосевное				
При посеве				
Подкормки				

Расчет ведут по формуле 1, для минеральных удобрений и формуле 3 при совместном внесении органических и минеральных удобрений.

$$D = \frac{100 \times Y \times B - (P \times K_m \times K_n)}{C \times K_y} \quad (1)$$

где D - доза азотных, фосфорных, калийных удобрений ц/га;

Y_m - планируемая урожайность (см. формулу 10), ц/га;

B - вынос питательных веществ на 1 ц продукции, кг;

P - содержание питательных веществ в почве, мг/100 г почвы;

K_n - коэффициент использования питательных веществ из почвы, %;

K_m - коэффициент перевода питательных веществ на пахотный слой;

K_y - коэффициент использования элементов питания из удобрений, %;

C – содержание элементов питания в удобрениях, %.

$$K_M = h \times v \quad (2)$$

где h - глубина пахотного слоя, см;

v - объемная масса почвы, г/см³.

Пример расчета доз минеральных удобрений под яровую пшеницу на планируемый урожай – 34,8 ц/га:

1. Содержание питательных веществ в почве, мг/100 г

$$N = 9,0; P_2O_5 = 3,75; K_2O = 12,0.$$

2. Вынос питательных веществ с 1 ц урожая, кг

$$N = 3,5; P_2O_5 = 1,2; K_2O = 2,4.$$

3. Коэффициент использования питательных веществ из почвы, %

$$N = 20; P_2O_5 = 8; K_2O = 12.$$

4. Коэффициент использования питательных веществ из удобрений, %

$$N = 60; P_2O_5 = 25; K_2O = 55.$$

5. Вносим в почву: мочевины – 46 % д.в.

суперфосфат двойной – 46,0 % д.в.

калийная соль – 41,6 % д.в.

6. Глубина пахотного слоя 22 см, а объемная масса почвы 1,2 г/см³.

$$K_m = 22 \times 1,2 = 26,4$$

$$D_N = \frac{100 \times 34,8 \times 3,5 - 9 \times 20 \times 26,4}{46 \times 60} = 2,7 \text{ ц / га}$$

$$D_{P_2O_5} = \frac{100 \times 34,8 \times 1,2 - 3,75 \times 8 \times 26,4}{46 \times 25} = 2,9 \text{ ц / га}$$

$$D_{K_2O} = \frac{100 \times 34,8 \times 2,4 - 12 \times 14 \times 26,4}{41,6 \times 55} = 1,7 \text{ ц / га}$$

При внесении минеральных удобрений, совместно с органическими, дозы их рассчитывают по следующей формуле:

$$D = \frac{100 \times Y \times B - (П \times K_m \times K_n) - (H \times C_n \times K_n)}{C \times K_y} \quad (3)$$

где D , Y , B , $П$, K_m , K_n , K_y , C , имеют те же значения, что и в формуле 1.

H – норма навоза (см. исходные данные), ц/га;

C_n – содержание питательных веществ в 1т навоза (5 кг азота, 2,5 фосфора, 6 кг калия);

K_n – коэффициент использования питательных веществ из навоза (ПРИЛОЖЕНИЕ Е).

Пример расчета доз минеральных удобрений под картофель на планируемый урожай – 301 ц/га:

1. Содержание питательных веществ в почве, мг/100 г

$$N = 5,0; P_2O_5 = 2,7; K_2O = 9,9.$$

2. Вынос питательных веществ с 1 ц урожая, кг

$$N = 0,62; P_2O_5 = 0,30; K_2O = 1,45.$$

3. Коэффициент использования питательных веществ из почвы, %

$$N = 30; P_2O_5 = 15; K_2O = 28.$$

4. Коэффициент использования питательных веществ из удобрений, %

$$N = 70; P_2O_5 = 30; K_2O = 88.$$

5. Вносим в почву: мочевины – 46,0 % д.в.

суперфосфат двойной – 46,0 % д.в.

хлористый калий – 60,0 % д.в.

6. Коэффициент использования питательных веществ из навоза, %

$$N = 29; P_2O_5 = 32; K_2O = 65.$$

7. Вносим навоза 500 ц/га.

8. Содержание питательных веществ в 1т навоза, кг

$$N = 5,0; P_2O_5 = 2,5; K_2O = 6,0.$$

$$D_N = \frac{100 \times 301 \times 0,62 - (5 \times 20 \times 30) - (500 \times 0,5 \times 29)}{46 \times 70} = 2,8 \text{ ц/га}$$

$$D_{P_{2O_5}} = \frac{100 \times 301 \times 0,3 - (2,7 \times 20 \times 15) - (500 \times 0,25 \times 32)}{46 \times 30} = 3,06 \text{ ц/га}$$

$$D_{K_{2O}} = \frac{100 \times 301 \times 1,45 - (9,9 \times 20 \times 28) - (500 \times 0,6 \times 65)}{60 \times 88} = 3,5 \text{ ц/га.}$$

4.4 Подготовка семян к посеву

Описываются рекомендуемые приёмы подготовки семенного материала: очистка, сушка, калибровка, воздушно-тепловой обогрев, протравливание, обработка микроэлементами, инокуляция и инкрустация семян, методы выведения семян из состояния покоя, если они необходимы для данной культуры.

Приводится теоретическое обоснование каждой рекомендации, техника и сроки проведения работ, требования ГОСТ предъявляемые к качеству семенного материала. Учитывается защита окружающей среды, экономическая эффективность того или иного приёма, агротехнические требования к качеству подготовки. Мероприятия по подготовке семян к посеву отражают в таблице 7.

Таблица 7 – Мероприятия подготовки семян к посеву

Мероприятия по подготовке семенного материала	Срок проведения работ	Норма расхода препарата	Орудие и машина	Требование к качеству проведения работ

4.5 Расчёт весовой нормы высева и посев

В данном разделе излагаются оптимальные сроки посева культуры в данной местности, зависимость сроков посева от типа почв, гранулометрического состава, влажности, а также глубина заделки семян. Новые взгляды на определение глубины заделки семян, её зависимость от различных факторов.

Способы и схема высева, рекомендованные для данной культуры, применительно к зоне указав, почему для данной местности более приемлем тот или другой способ посева.

Необходимо указать состав агрегатов и все марки сеялок, используемые для посева данной культуры в производстве. Агротехнические требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ. Перечислить организационно-технические мероприятия, обеспечивающие своевременное выполнение работ.

Весовую норму высева по количеству всхожих семян устанавливают в зависимости от способа посева, почвенно-климатических условий, сорта, характера использования. Для пропашных культур её рассчитывают в зависимости от схемы посева.

Исходя из установленной нормы высева по числу всхожих семян, расчёт весовой нормы для культур сплошного посева проводят по формуле 4:

$$Hв = \frac{K \times m \times 100}{ПГ} \quad (4)$$

где $Hв$ – норма высева, кг/га;

K – количество высеянных семян (см. исходные данные), млн. шт. на 1га;

m – масса 1000 семян (см. исходные данные), г;

$ПГ$ – посевная годность семян, %;

Посевная годность – это количество чистых и одновременно всхожих семян, выражается в %, рассчитывается по формуле 5.

$$ПГ = \frac{B \times Ч}{100} \quad (5)$$

где B – всхожесть семян, %;

$Ч$ – чистота семян, %.

Пример расчета: определить весовую норму высева семян ячменя, если на 1 га требуется посеять 5,5 млн. всхожих зерен. Масса 1000 шт. семян 40 г, посевная годность 92 %.

$$Hв = \frac{5,5 \times 40 \times 100}{92} = 239,1 \text{ кг/га}.$$

Для пропашных культур весовую норму высева по количеству высеянных семян необходимо установить, исходя из схемы посева расчетным путём, определив площадь питания одного растения, или по числу семян, которые высеваются на 1 погонный метр. Весовая норма посева рассчитывается с учётом полевой всхожести семян, которая в условиях Приморского края составляет 70...80 %, и гибели растений во время приёмов ухода при бороновании и междурядных обработок. При довсходовом бороновании и междурядных обработках гибель растений составляет 5...5,5% при каждом приёме, а при бороновании по всходам гибель растений увеличивается до 10%.

Весовую норму высева семян для пропашных культур рассчитывают по следующей формуле 6.

$$Hв = \frac{K \times m \times 100}{П - Г} \quad (6)$$

где $Hв$ – весовая норма высева, кг/га;

K – количество растений перед уборкой в зависимости от схемы посева (см. исходные данные), млн. шт./га;

m – масса 1000 шт. семян (см. исходные данные), г;

P – полевая всхожесть (см. исходные данные), %;

G – количество погибших растений в период вегетации, %.

Пример расчета: на момент уборки число растений кукурузы составляет 75 тыс. шт./га, полевая всхожесть семян 80%, гибель в процессе вегетации 20%, масса 1000 семян кукурузы 200 г.

$$Hв = \frac{0,075 \times 200 \times 100}{80 - 20} = 25 \text{ кг / га}.$$

При расчете весовой нормы посадки картофеля учитывается масса посадочного клубня и площадь питания растений.

Пример расчета: масса посадочного клубня в среднем равна 50 г, схема посадки 70см x 25см, требуется определить весовую норму посадки клубней на гектар.

Определяем площадь питания одного растения: 0,7м x 0,25м = 0,17м².
Необходимое число клубней для высадки: 10000м² : 0,17м² = 58823шт.
Определяем расход клубней в т/га: 0,05кг x 58823шт. = 2941кг = 2,9т/га.

На основе исходных данных оформляется таблица 8.

Таблица 8 – Посев

Наименование	Показатель
Площадь посева, га	
Срок посева	
Способ и схема посева	
Норма посева, шт. на 1га	
Норма посева, кг/га	
Глубина посева, см	
Состав агрегата	

4.6 Уход за посевами

Из литературных источников приводится план мероприятий по уходу за посевами изучаемой культуры с учётом почвенно-климатических особенностей зоны. Описываются приемы ухода в довсходовый и послевсходовый периоды с учётом способов посева, состояния растений, срока прохождения основных фаз, погодных условий и особенностей почвы.

Необходимо проанализировать план мероприятий по уходу за посевами и качество его выполнения. Требования, предъявляемые к качеству. Дать обоснование каждого приема, указать необходимые машины и орудия. План мероприятий отразить в таблице 9.

Таблица 9 – Мероприятия по уходу за посевами

Агротехнические мероприятия	Фаза развития и этап органогенеза	Срок проведения	Цель и задачи приёма	Состав агрегата	Требования к качеству

В этом же подразделе необходимо указать мероприятия по совершенствованию технологических приемов по уходу за растениями изучаемой культуры, направленные на защиту от болезней и вредителей.

Кроме этого, необходимо описать защитные мероприятия в борьбе с вредителями и болезнями в зависимости от сроков их появления и фазы развития культуры.

При проведении защитных мероприятий, указать какими вредителями и болезнями поражается данная культура. Наиболее распространённые вредители и болезни в условиях Приморского края, их особенности развития и устойчивость сортов. При внесении фунгицидов отразить защитные мероприятия по охране природы и окружающей среды.

Данные записать в таблицу 10.

Таблица 10 – Защита посевов от вредителей и болезней

Фаза роста и развития	Название болезни или вредителя	Защитные мероприятия	Порог вредоносности	Доза внесения препарата	Состав агрегата

4.7 Подготовка поля к уборке и уборка урожая

Излагаются особенности налива и созревания семян, обосновываются сроки и способы уборки культуры. Приводятся приёмы подготовки к уборке, условия применения различных технологий уборки, их эффективность, влияние на урожайность, соотношение основной и побочной продукции.

Указываются сроки проведения уборки без потерь, возможные потери и способы борьбы с ними, приводятся данные по устойчивости культуры и сорта к полеганию и осыпанию.

Характеризуется зависимость накопления сухого вещества и качество продукции по содержанию белка в зерне, сахара в корнеплодах, крахмала в клубнях и т. д. от сроков уборки.

5 РЕЗУЛЬТАТЫ ПОЛЕВЫХ УЧЕТОВ

5.1 Густота стояния, полевая всхожесть и выживаемость растений

Густота стояния растений – это количество растений на единице площади. За период вегетации определяется дважды: первый раз после полных всходов и второй раз перед уборкой урожая. Густота стояния у культур сплошного способа посева подсчитывается на 1 м², а у пропашных культур с междурядьями 60 см и более на 10 м².

Полевая всхожесть – это количество взошедших растений в полевых условиях, выраженное в процентах к высеянным всхожим семенам.

Количество растений, оставшихся к моменту уборки, выраженное в процентах к высеянным всхожим семенам составляет *выживаемость* растений.

На основе исходных данных оформляется таблица 11.

Таблица 11 – Густота стояния, полевая всхожесть и выживаемость растений

Наименование	Показатель
Посеяно семян, кг/га	
Посеяно семян, шт./га	
Посеяно семян, шт./м ²	
Количество растений после полных всходов, шт./м ²	
Количество растений после полных всходов, шт./га	
Полевая всхожесть, %	
Количество растений при уборке, шт./м ²	
Количество растений при уборке, шт./га	
Выживаемость растений, %	

6 ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ПРОГРАММИРОВАНИЯ УРОЖАЙНОСТИ КУЛЬТУРЫ

6.1 Определение биологической урожайности по элементам структуры урожая

Биологическая урожайность даёт предварительное представление о величине урожая и слагающих его элементах, она зависит от густоты растений на единице площади и продуктивности одного растения.

Урожайность зерновых культур определяют по формуле 7:

$$Y = \frac{K_{га} \times П \times A \times M}{10^6 \times 1000} \quad (7)$$

где $K_{га}$ – количество растений перед уборкой (см. исходные данные), шт. на 1 га;

$П$ – продуктивная кустистость (см. исходные данные);

A – количество зерен в соцветии (см. исходные данные);

M – масса 1000 зерен (см. исходные данные), г.

Пример расчета: на момент уборки на 1 га приходится 3800000 растений ячменя, продуктивная кустистость – 1,2, количество зерен в колосе – 15, масса 1000 семян – 40г.

$$Y = \frac{3800000 \times 1,2 \times 15 \times 40}{10^6 \times 1000} = 2,74 \text{ т/га.}$$

Биологическая урожайность кукурузы определяют по формуле 8:

$$Y = K_p \times П \quad (8)$$

где K_p – количество растений перед уборкой (см. исходные данные), шт. на 1 га;

$П$ – продуктивность одного растения (см. исходные данные), кг.

Пример расчета: перед уборкой на 1 га 100000 растений кукурузы, продуктивность одного растения (зеленой массы) составляет 250 г.

$$Y = 100000 \times 0,25 = 25000 \text{ кг/га} = 25,0 \text{ т/га.}$$

6.2 Расчёт потенциальной урожайности по приходу ФАР

Потенциальная урожайность (ПУ) – это теоретически возможная продуктивность посевов конкретной культуры, которая может быть обеспечена приходом фотоактивной радиацией (ФАР) при выращивании наиболее высокоурожайных сортов (гибридов) на фоне оптимального сочетания всех факторов жизни в течение всего вегетационного периода. Повысить потенциальную урожайность можно увеличением КПД приходящей ФАР.

Потенциальный урожай абсолютно сухой биомассы определяется по формуле А.А. Ничипоровича:

$$ПУ = \frac{\sum Q_{фар} \times K}{100 \times q} \quad (9)$$

где $\sum Q_{фар}$ – сумма ФАР за вегетационный период, ккал/га;

K – коэффициент использования ФАР посевами (см. исходные данные), %;

q – калорийность единицы урожая (ПРИЛОЖЕНИЕ В), ккал/кг;

Для перехода ПУ к величине урожая при стандартной влажности необходимо:

$$Y_T = \frac{100 \times ПУ}{(100 - W) \times L} \quad (10)$$

где W – стандартная влажность по ГОСТ, % (для зерновых 14%);

L – сумма частей в соотношении основной и побочной продукции в общем урожае биомассы (ПРИЛОЖЕНИЕ Г).

Полученные данные оформляют в виде таблицы 12.

Таблица 12 – Определение потенциального урожая по приходу ФАР

Наименование	Показатель
Приход ФАР, ккал/га	
Коэффициент ФАР, %	
Потенциальный урожай, т/га <i>ПУ</i> <i>У_Т</i>	
Урожай нетоварной продукции, т/га	

Пример расчета: посев ячменя в Уссурийском районе проводится в конце апреля, а уборка в 1-й декаде августа. Коэффициент использования посевами ФАР (К) равен 0,9 %, а калорийность 1кг сухой биомассы урожая ячменя (*q*) составляет 4420 ккал или $4,42 \times 10^3$ ккал.

Для расчета $\sum Q_{фар}$ требуется установить фактическую продолжительность вегетации культуры и суммировать ФАР соответственно за каждый месяц.

$$\sum_{фар} = \frac{1}{2}6,2 + 6,9 + 7,1 + 6,9 + \frac{1}{3}6,3 = 26,1 \times 10^8 \text{ ккал/см} = 2,61 \times 10^9 \text{ ккал/га.}$$

Затем с помощью формулы рассчитываем, что имеющиеся ресурсы ФАР позволят получить урожай:

$$ПУ = \frac{2,61 \times 10^9 \times 0,9}{10^4 \times 4,42 \times 10^3} = 53,1 \text{ ц/га}$$

Результат получен в центнерах абсолютно сухой биомассы. Для перевода к величине зерна или другой продукции при стандартной влажности необходимо знать стандартную влажность по ГОСТ, % (для

зерновых – 14%) и сумму частей в соотношении основной и побочной продукции в общем урожае биомассы.

Урожайность зерна ячменя при стандартной влажности составит:

$$Y_T = \frac{100 \times 53,1}{(100 - 14) \times 2,6} = 23,7 \text{ ц/га или } 2,37 \text{ т/га}$$

Урожай стеблевой массы (нетоварной продукции) определяется по соотношению основной и побочной продукции (1:1,1), т.е.

$$Y_{H/T} = 23,7 \times 1,1 = 26,1 \text{ ц/га или } 2,61 \text{ т/га.}$$

6.3 Определение фотосинтетического потенциала в зависимости от урожайности

Фотосинтетический потенциал (ФП) – это количество «рабочих дней» листовой поверхности. Выражается в м²/га дней. Считается, что 1000 ед. ФП формируют 2...3 кг зерна ($M_{ФП}$).

$$\mathbf{ФП = 10^3 \frac{Y_T}{M_{ФП}} \quad (11)}$$

где Y_T – планируемая урожайность (см. формулу 10), ц/га;

$M_{ФП}$ – запланированный выход биомассы и зерна на 1000 ед.

Зная длину вегетационного периода (T_v) культуры и величину ФП, можно определить средний размер ассимиляционного аппарата.

$$\mathbf{L_{ср} = \frac{ФП}{T_v} \quad (12)}$$

Затем необходимо рассчитать максимальную листовую поверхность (L_{\max}) по формуле 13.

$$L_{\max} = 1,83 \times L_{\text{ср}} \quad (13)$$

Полученные данные оформляют в виде таблицы 13.

Таблица 13 – Расчетные данные фитометрических показателей

Наименование	Показатель
Запланированная урожайность, ц/га	
Длина вегетационного периода (T_v), дн.	
ФП, тыс. м ² /га дн.	
Средняя площадь листовой поверхности ($L_{\text{ср.}}$), м ² /га	
Максимальная площадь листовой поверхности ($L_{\text{макс.}}$), м ² /га	

Пример расчета: планируемая урожайность яровой пшеницы 2,2 т/га за вегетационный период 90 дней, запланированный выход биомассы и зерна на 1000 ед. 2,0 кг.

С помощью формулы 11 рассчитываем суммарный фотосинтетический потенциал:

$$\text{ФП} = 10^3 \times \frac{22000}{2} = 1100000 \text{ м}^2/\text{га дней}$$

Зная величину ФП, и длину вегетационного периода находим среднюю и максимальную площадь листовой поверхности по формулам 12, 13.

$$L_{\text{ср}} = \frac{1100000}{90} = 12222 \text{ м}^2/\text{га}$$

$$L_{\text{макс}} = 1,83 \times 12222 = 22366,7 \text{ м}^2/\text{га}.$$

7 АГРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТЫ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КУЛЬТУРЫ

В итоге выполнения работы необходимо разработать агротехнический план возделывания изучаемой культуры (табл. 14), где отражается научно-обоснованная, ресурсосберегающая технология работ с учетом биологических особенностей культуры, почвенно-климатических условий зоны и перспектив наращивания сельскохозяйственного производства. В строгой последовательности в нем перечисляются все виды работ, начиная с основной подготовки почвы и заканчивая уборкой урожая.

Таблица 14 – Агротехническая часть технологической карты возделывания культуры

Наименование работ	Требование к качеству проводимых работ	Срок проведения	Состав агрегата	
			марка трактора	марка с.-х. машины

ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПОВЫШЕНИЮ ПРОДУКТИВНОСТИ КУЛЬТУРЫ

В этом разделе следует провести анализ существующей технологии возделывания культуры. Указать причины, по которым не выполняются отдельные элементы технологии, а также перечислить новые технологические приемы, разработанные в хозяйстве, районе, крае. Дать рекомендации по дальнейшему совершенствованию технологии возделывания культуры и повышению ее продуктивности. Выводы и предложения должны быть аргументированными и иметь законченный характер.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННЫХ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ

Основная

1. Алабушев В.А. Растениеводство: учебное пособие / под ред. В.А. Алабушева. – Ростов н/ Д.: МарТ, 2001 – 384 с.
2. Муха В.Д. Агрономия / В.Д Муха, Н.И. Картамышев, И.С. Кочетов и др. – М.: Колос, 2001. – 504 с.
3. Посыпанов Г.С. Растениеводство / под ред. Г.С. Посыпанова. – М.: КолосС, 2006. – 612 с.
4. Сафонов А.Ф. Технология производства продукции растениеводства / под ред. А.Ф. Сафонова и В.А. Федотова. – М.: КолосС, 2010. – 487 с.
5. Таланов И.П. Практикум по растениеводству / И.П. Таланов. – М.: КолосС, 2008. – 279 с.
6. Фирсов И.П. Технология растениеводства / И.П. Фирсов, А.М. Соловьев, М.Ф. Трифонова. – М.: КолосС, 2004. – 472 с.
7. Шевченко В.А. Технология производства продукции растениеводства / под ред. В.А. Шевченко. – М.: КМК, 2004. – 382 с.

Дополнительная

1. Аванесова Л.Д. Технологии возделывания основных сельскохозяйственных культур в Приморском крае / Л.Д. Аванесова. – Новосибирск: Сиб. отделение. ПримНИИСХ, 1986. – 192с.
2. Аграрная наука – сельскохозяйственному производству Дальнего Востока: Сб. науч. тр. / РАСХН. Дальневост. науч.-метод. центр. Примор. НИИСХ. - Владивосток: Дальнаука, 2005. – 457 с.
3. Агроклиматические ресурсы Приморского края. – Л.: Гидрометиздат, 1973. – 148 с.
4. Адаптивные и прогрессивные технологии возделывания сои и кукурузы на Дальнем Востоке: Метод. рекомендации / Россельхозакадемия; Дальневосточный научный центр. – Владивосток: Дальнаука, 2009. – 122 с.

5. Богачков В.И. Овес в Сибири и на Дальнем Востоке / В.И. Богачков. – М.: Россельхозиздат, 1986 – 127 с.
6. Животков Л.А. Пшеница / Л.А. Животков. – Киев: Урожай, 1992. – 146 с.
7. Интенсивные технологии возделывания сельскохозяйственных культур в Приморье / под ред. А.К. Чайка. – Владивосток: Дальневост. кн. изд-во, 1988.
8. Киселев Е.П. Селекция и семеноводство картофеля на Дальнем Востоке / Е.П. Киселев, А. К. Новоселов. – Хабаровск, 2001.
9. Киселев Е.П. Прогрессивные технологии возделывания картофеля в дальневосточном регионе / Е.П. Киселев. – Хабаровск, 1998.
10. Синельников Э.П. Почвы земледельческой зоны юга Дальнего Востока / Э.П. Синельников. – ПСХИ, 1987. – 59 с.
11. Система ведения агропромышленного производства Приморского края / под ред. А.К. Чайка. – РАСХН; ДВНМЦ; Примор. НИИСХ. – Новосибирск, 2001. – 364 с.
12. Система земледелия в Приморском крае. Рекомендации / ВАСХНИЛ. Сибирское отделение, ПримНИИСХ. – Новосибирск, 1990. – 304 с.
13. Третьяков Н.Н., Шкурпела И.А. Справочник кукурузовода / Н.Н.Третьяков, И.А. Шкурпела. – М.: Россельхозиздат, 1985.
14. Чайка А.К. Пути интенсификации кормопроизводства в условиях Приморского края / А.К. Чайка // Пути повышения продуктивности растениеводства, кормопроизводства и садоводства на Дальнем Востоке. – Владивосток: БПИ, 1987. – 304 с.
15. Федоров А.А. Система применения удобрений / А.А. Федоров. – Уссурийск: ПГСХА, 1998. – 169 с.
16. Шиндин И.М. Растительные и сортовые ресурсы сельскохозяйственных культур Российского Дальнего Востока / И.М. Шиндин, В.В. Бочкарев. – Уссурийск, Биробиджан: ПГСХА; ИКАРП ДВО РАН, 2001.

Вариант оформления титульного листа

ФГБОУ ВПО «ПРИМОРСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»
ИНСТИТУТ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ И ПРИРОДООБУСТРОЙСТВА

Кафедра Производства и
переработки
сельскохозяйственной
продукции

КУРСОВАЯ РАБОТА

по дисциплине «Производство продукции растениеводства»

на тему: _____

Выполнил:

Проверил:

Уссурийск 200_

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Месячные суммы ФАР за вегетационный период, ккал/ см²

Агрометеостанция	Месяц вегетации						
	4	5	6	7	8	9	10
Хабаровск	6,3	7,7	7,9	7,4	6,1	4,8	3,6
Тимирязевский	6,2	6,9	7,1	6,9	6,3	5,2	3,9
Новосельское	6,3	6,9	7,1	7,1	6,0	5,0	4,0
Рудная Пристань	6,7	6,9	7,0	6,3	5,8	5,0	4,3
Владивосток	5,9	6,3	5,7	5,6	5,5	5,1	4,0

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Калорийность сельскохозяйственных культур, ккал. на 1кг сухой биомассы

Культура	Целое растение	Основная продукция	Побочная продукция	Корневая система
Пшеница	4500	4600	4330	4120
Ячмень	4420	4530	4320	4010
Овес	4400	4480	4330	4110
Просо	4600	4700	4500	4220
Гречиха	4540	4620	4400	4180
Рис	4330	4420	4240	4070
Фасоль	4770	4930	4580	4220
Кукуруза на зерно	4100	4200	4000	3900
Кукуруза на силос	3900	3900	3900	3900
Сахарная свекла	4230	4340	4210	4000
Соя	4800	4900	4600	4430
Картофель	4300	4360	4240	3800
Многолетние травы (сено)	4500	4500	4500	4370

**Соотношение частей товарной и нетоварной продукции
сельскохозяйственных культур**

Культура	Соотношение основной продукции к побочной	Сумма частей	Стандартная влажность, %
Озимая рожь	1:1,6	2,6	14
Озимая пшеница	1:1,5	2,5	14
Яровая пшеница	1:1,3	2,3	14
Ячмень	1:1,1	2,1	14
Овес	1:1,3	2,3	14
Рис	1:1,0	2,0	14
Кукуруза (зерно)	1:2	3,0	14
Кукуруза (силос)	–	–	80
Гречиха	1:1,15	2,15	14
Сахарная свекла	1:1,1	2,1	80
Картофель	1:1	2,0	75
Соя	1:1,6	2,6	14
Горох	1:1,15	2,15	14
Просо	1:1,6	2,6	14
Рапс (семена)	1:2,0	3,0	14

Вынос NPK полевыми культурами (обобщенные данные)

Культура	Вынос с основной продукцией кг на 1 т			Соотношение N:P ₂ O ₅ :K ₂ O в урожае
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
Пшеница озимая	25...32	14...15	25...30	1:0,35:0,62
Пшеница яровая	35...45	9...12	18...24	1:0,29:0,48
Рожь озимая	31,0	13,7	26,0	1:0,44:0,84
Ячмень	23,0	10,9	17,5	1:0,44:0,70
Овес	29...31	10...12	32...38	1:0,40:0,88
Кукуруза (зерно)	30,3	10,2	37,0	1:0,34:1,03
Кукуруза (зеленая масса)	4,5	1,0	3,7	1:0,22:0,82
Просо	30...32	13...15	20...34	1:0,31:0,39
Гречиха	43,0	30,5	75,5	1:0,50:1,30
Сорго	36,8	11,2	15,4	1:0,30:0,42
Рис	24,2	12,4	30,0	1:0,45:1,21
Горох	45...60	16...20	20...30	1:0,23:0,30
Соя	72,4	14,1	19,3	1:0,19:0,27
Свекла кормовая	4,0	1,3	4,6	1:0,33:1,15
Картофель	6,2	3,0	14,5	1:0,50:2,34
Рапс (семена)	50,0	25,0	49,0	1:0,50:0,98
Рапс (зеленая масса)	3,0	1,8	2,5	1:0,60:0,83
Морковь	2,3	1,5	6,7	1:0,65:2,91

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Коэффициенты использования NPK из органических удобрений

Культура	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Пшеница яровая	0,20...0,35	0,30...0,50	0,50...0,70
Пшеница озимая	0,25...0,35	0,35...0,50	0,60...0,80
Рожь озимая	0,20...0,35	0,30...0,50	0,50...0,70
Овес	0,20...0,25	0,25...0,40	0,50...0,60
Ячмень	0,20...0,25	0,25...0,40	0,50...0,55
Картофель	0,20...0,30	0,30...0,40	0,50...0,70
Свекла сахарная	0,15...0,40	0,20...0,50	0,60...0,70
Свекла кормовая	0,30...0,35	0,40...0,50	0,60...0,65
Кукуруза (зерно)	0,35...0,40	0,45...0,50	0,65...0,75
Кукуруза (зеленая масса)	0,30...0,35	0,40...0,45	0,60...0,65

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

Коэффициенты использования NPK из минеральных удобрений

Культура	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Пшеница яровая	0,40...0,60	0,15...0,30	0,55...0,80
Рожь озимая	0,40...0,60	0,20...0,40	0,60...0,80
Овес	0,60...0,80	0,25...0,35	0,70...0,80
Ячмень	0,60...0,70	0,20...0,40	0,60...0,70
Картофель	0,50...0,80	0,25...0,35	0,85...0,95
Свекла сахарная	0,60...0,85	0,25...0,45	0,70...0,95
Свекла кормовая	0,65...0,90	0,30...0,45	0,80...0,95
Кукуруза (зерно)	0,65...0,85	0,25...0,45	0,75...0,95
Кукуруза (зеленая масса)	0,60...0,75	0,25...0,35	0,75...0,85
Соя	0,50...0,70	0,25...0,40	0,65...0,85
Рис	0,60...0,85	0,25...0,30	0,75...0,90
Гречиха	0,50...0,70	0,30...0,45	0,70...0,90

Коэффициенты использования NPK из почвы (обобщенные данные)

Культура	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Пшеница озимая	0,20...0,35	0,05...0,10	0,01...0,15
Пшеница яровая	0,20...0,30	0,05...0,08	0,06...0,12
Рожь озимая	0,20...0,35	0,05...0,12	0,07...0,14
Ячмень	0,15...0,35	0,05...0,09	0,06...0,10
Овес	0,20...0,35	0,5...0,11	0,08...0,14
Кукуруза (зерно)	0,25...0,40	0,06...0,18	0,08...0,28
Кукуруза (зеленая масса)	0,20...0,40	0,06...0,18	0,08...0,28
Просо	0,15...0,35	0,05...0,09	0,06...0,09
Гречиха	0,15...0,35	0,05...0,09	0,06...0,09
Сорго	0,15...0,40	0,06...0,13	0,07...0,15
Рис	0,25...0,45	0,08...0,16	0,08...0,16
Горох	0,30...0,55	0,09...0,16	0,06...0,17
Соя	0,30...0,45	0,09...0,14	0,06...0,12
Вика (зерно)	0,25...0,40	0,06...0,10	0,05...0,11
Вика (сено)	0,20...0,35	0,06...0,09	0,05...0,10
Свекла сахарная	0,25...0,50	0,06...0,15	0,07...0,40
Свекла кормовая	0,20...0,45	0,05...0,12	0,06...0,25
Картофель	0,20...0,35	0,07...0,20	0,09...0,40
Морковь	0,20...0,30	0,06...0,11	0,06...0,12

Основные минеральные удобрения

Наименование удобрений	Содержание действующего вещества, %	Коэффициент пересчета в условные туки
Азотные удобрения		
Аммиачная селитра	34,5	1,70
Калийная селитра	13,0	0,68
Натриевая соль	16,0	0,78
Кальциевая селитра	15,5	0,77
Мочевина	46,0	2,20
Сульфат аммония	20,8	1,01
Сульфат аммония натрия	16,0	0,78
Хлористый аммоний	26,0	1,27
Фосфорные удобрения		
Суперфосфат простой гранулированный	19,5	1,04
Суперфосфат двойной	46,0	2,19
Преципитат	27,0	1,44
Обесфторенный фосфат	32,0	1,71
Томасшлак	12,0	0,64
Фосфоритная мука	19,0	1,0
Калийные удобрения		
Хлористый калий	60,0	1,44
Калийная соль	41,6	1,0
Сильвинит	14,8	0,33
Сульфат калия	45,0	1,11
Поташ	64,0	1,53

Средства защиты растений

Препарат	Культура, объект	Спектр действия	Норма расхода, л/га (кг/га)
1	2	3	4
Гербициды			
Пивот, в.к.10%	Соя, горох, люцерна	Однолетние, многолетние злаковые и двудольные	0,5...0,8
Пульсар, в.к. 4%	Соя, горох		0,8...1,0
Базагран, в.р.48%	Соя, зерновые, рис, кукуруза	Однолетние двудольные	2,0...3,0
Фацет, к.с.25%	Рис	Однолетние злаковые	1,0...1,5
Гербитокс, в. к. 50%	Рис, картофель, зерновые	Двудольные	0,8...1,2
Зелек – супер, к. э. 10%	Свекла, соя	Однолетние и многолетние злаковые	0,5...1,0
Корсар, в. к. 48%	Зерновые, рис, кукуруза, соя, горох	Однолетние двудольные	1,5...4,0
Стомп, в.к. 33%	Соя, рис, кукуруза, картофель	Однолетние злаковые и двудольные	3...6
Фронтьер, к.э. 90%	Кукуруза, соя		1,00...1,75

1	2	3	4
Фунгициды			
Акробат МЦ, с.п. 69%	Картофель	Фитофтороз, пероноспороз, парша, альтернариоз	2,0
Полирам ДФ, в.д.г. 80%			1,5...2,0
Рекс, к.с. 50%	Пшеница, ячмень	Ржавчина, септориоз, фузариоз	0,4...0,6
Бенлат, с.п. 50%	Картофель соя, рис	Фитофтороз, фомоз, фузариоз, бактериоз, пирикулярриоз	0,5... 2,5
Инсектициды			
Фастак, к.э.10%	Зерновые, картофель	Совка, картофельная коровка, листогрызущие насекомые	0,1...0,3
БИ-58 Новый, к.э. 40%	Зерновые, зернобобовые	Листогрызущие, тли, щитовки	0,8...1,9
Денис, к. э. 2,5%	Картофель	Картофельная коровка, колорадский жук	0,2...0,3
Шарпей, м. э. 25%	Пшеница	Злаковая тля, пьявица	0,2
	Кукуруза	Кукурузный мотылек	0,15
	Морковь	Листоблошки	0,5
	Свекла	Совки, тля	0,4
	Картофель	Картофельная моль, картофельная коровка, колорадский жук	0,10...0,16

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	3
ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К ОФОРМЛЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ.....	4
ПЛАН ИЗЛОЖЕНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ.....	6
СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ.....	7
ВВЕДЕНИЕ.....	7
1 ПОЧВЕННО-КЛИМАТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ХОЗЯЙСТВА.....	7
1.1 Характеристика почвы.....	7
1.2 Климат.....	8
2 БОТАНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КУЛЬТУРЫ, И ИХ СООТВЕТСТВИЕ ПОЧВЕННО-КЛИМАТИЧЕСКИМ ОСОБЕННОСТЯМ ХОЗЯЙСТВА.....	8
3 ХАРАКТЕРИСТИКА ВОЗДЕЛЫВАЕМОГО СОРТА.....	9
4 ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КУЛЬТУРЫ.....	9
4.1 Размещение культуры в севообороте.....	9
4.2 Система обработки почвы.....	10
4.3 Система удобрений.....	10
4.4 Подготовка семян к посеву.....	14
4.5 Расчёт весовой нормы высева и посев.....	15
4.6 Уход за посевами.....	18
4.7 Подготовка поля к уборке и уборка урожая.....	19
5 РЕЗУЛЬТАТЫ ПОЛЕВЫХ УЧЕТОВ.....	19
5.1 Густота стояния, полевая всхожесть и выживаемость растений.....	19
6 ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ПРОГРАММИРОВАНИЯ УРОЖАЙНОСТИ КУЛЬТУРЫ.....	20
6.1 Определение биологической урожайности по элементам структуры урожая.....	20

6.2 Расчёт потенциальной урожайности по приходу ФАР.....	22
6.3 Определение фотосинтетического потенциала в зависимости от урожайности.....	24
7 АГРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТЫ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КУЛЬТУРЫ.....	26
ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПОВЫШЕНИЮ ПРОДУКТИВНОСТИ КУЛЬТУРЫ.....	26
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННЫХ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	27
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	29

ИВЛЕВА ОЛЬГА ЕВГЕНЬЕВНА

Производство продукции растениеводства.

Методические указания к написанию курсовой работы по дисциплине для обучающихся очной и заочной форм обучения направления подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Подписано в печать ____ 2019 г.

Формат бумаги 60x90 1/16. Бумага типографическая. Печать
RISOGRAPHTR 1510.

Уч. изд. л. 2,6 Тираж __ экз. Заказ _____

Приморская государственная с.- х. академия.

692510. Уссурийск, пр. Блюхера, 44.

Участок оперативной полиграфии ПГСХА.

692500. Уссурийск, ул. Раздольная, 8