

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор/Декан
института агробиологии и
природных ресурсов
Есаулко Александр Николаевич

«__» _____ 20__ г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.28 Растениеводство

35.03.04 Агрономия

Агрономия

бакалавр

очная

1. Цель дисциплины

Целью освоения дисциплины Растениеводство являются формирование у студентов бакалавриата компетенций, направленных на получение теоретических знаний по теоретическим основам растениеводства, технологиям возделывания полевых культур и их применения в профессиональной деятельности

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине |
|---|--|---|
| ПК-1 Способен осуществлять сбор информации необходимой для разработки системы земледелия и технологий возделывания с учетом агроландшафтной характеристики территории для эффективного использования земельных ресурсов | ПК-1.1 Владеет методами поиска и критически анализирует информацию, выделяя наиболее перспективные системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур | знает методы поиска и критического анализа информации умеет выделять наиболее перспективные системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур владеет навыками Сбора информации, необходимой для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур |
| ПК-1 Способен осуществлять сбор информации необходимой для разработки системы земледелия и технологий возделывания с учетом агроландшафтной характеристики территории для эффективного использования земельных ресурсов | ПК-1.5 Разрабатывает схемы технологических карт возделывания сельскохозяйственных культур на основе разработанных технологий для организации рабочих процессов | знает особенности составления технологических карт возделывания сельскохозяйственных культур на основе разработанных технологий для организации рабочих процессов умеет разрабатывать схемы технологических карт возделывания сельскохозяйственных культур владеет навыками Подготовки технологических карт возделывания сельскохозяйственных культур в части, касающейся агрономии, на основе разработанных технологий для организации рабочих процессов |
| ПК-3 Способен обосновать выбор сортов сельскохозяйственных культур | ПК-3.2 Владеет методами разработки системы семеноводства сельскохозяйственных культур в организации и подбора сортов для конкретных почвенно-климатических условий | знает Системы семеноводства в Российской Федерации Особенностей технологии возделывания сельскохозяйственных культур при производстве семян умеет Разрабатывать специализированные семеноводческие севообороты и технологии производства семян |

| | | |
|---|--|--|
| | | сельскохозяйственных культур владеет навыками Разработки системы семеноводства сельскохозяйственных культур в организации |
| ПК-4 Способен разработать технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур и ухода за ними | ПК-4.1 Определяет норму высева семян, схему и глубину посева (посадки) сельскохозяйственных культур для различных почвенно-климатических условий | знает Глубины посева (посадки) сельскохозяйственных культур в зависимости от почвенно-климатических условий Площади питания сельскохозяйственных культур Сроков, способов и норм высева (посадки) сельскохозяйственных культур умеет Определять схему и глубину посева (посадки) сельскохозяйственных культур для различных агроландшафтных условий владеет навыками Разработки технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур с учетом их биологических особенностей и почвенно-климатических условий |
| ПК-4 Способен разработать технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур и ухода за ними | ПК-4.2 Владеет методами определения качества посевного материала и составляет заявки на его приобретение | знает Методики расчета норм высева семян Требований к качеству посевного (посадочно-го) материала сельскохозяйственных культур умеет определять качество посевного материала и составляет заявки на его приобретение владеет навыками Владеет методами определения качества посевного материала и составляет заявки на его приобретение |
| ПК-7 Способен разработать технологии уборки сельскохозяйственных культур, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение | ПК-7.1 Определяет сроки, способы и темпы уборки урожая сельскохозяйственных культур, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и ухудшения качества | знает Способов и порядка уборки сельскохозяйственных культур умеет Определять сроки, способы и темпы уборки урожая сельскохозяйственных культур, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и ухудшения качества владеет навыками разработка технологий уборки сельскохозяйственных культур, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающих сохранность урожая (13.07 В/01.6 ТД.9) |

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Растениеводство» является дисциплиной обязательной части программы. Изучение дисциплины осуществляется в 5, 6 семестре(-ах).

Для освоения дисциплины «Растениеводство» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин:

Агроландшафтоведение
Лекарственные и эфиромасличные культуры
Овощеводство
Технологическая практика
Землеустройство с основами геодезии
Механизация растениеводства
Ознакомительная практика

Освоение дисциплины «Растениеводство» является необходимой основой для последующего изучения следующих дисциплин:

Виноградарство
Лесомелиорация
Органическое земледелие
Основы лесоводства
Основы селекции и семеноводства
Плодоводство
Системы земледелия
Хранение и переработка продукции растениеводства
Болезни и вредители защищенного грунта
Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
Орошаемое земледелие
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Преддипломная практика
Стандартизация и сертификация продукции растениеводства

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины «Растениеводство» в соответствии с рабочим учебным планом и ее распределение по видам работ представлены ниже.

| Семестр | Трудоемкость час/з.е. | Контактная работа с преподавателем, час | | | Самостоятельная работа, час | Контроль, час | Форма промежуточной аттестации (форма контроля) |
|-------------------------------------|-----------------------|---|----------------------|----------------------|-----------------------------|---------------|---|
| | | лекции | практические занятия | лабораторные занятия | | | |
| 5 | 72/2 | 10 | | 26 | 36 | | За |
| в т.ч. часов: в интерактивной форме | | 4 | | 4 | | | |
| практической подготовки | | 10 | | 26 | 36 | | |
| 6 | 144/4 | 20 | | 34 | 54 | 36 | Эк |
| в т.ч. часов: в интерактивной форме | | 4 | | 8 | | | |
| практической подготовки | | 20 | | 34 | 54 | | |

| Семестр | Трудоемк | Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел |
|---------|----------|---|
|---------|----------|---|

| | | | | | | | | | | |
|------|--|----|-----|----|--|----|----|------|--------------------|--|
| 5.1. | Общая характеристика клубнеплодов | 6 | 12 | 4 | | 8 | 12 | | | ПК-1.1, ПК-1.5, ПК-3.2, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-7.1 |
| 6. | 6 раздел. раздел 6. Корнеплоды | | | | | | | | | |
| 6.1. | Корнеплоды. Народнохозяйственное значение. Технология возделывания | 6 | 12 | 4 | | 8 | 12 | КТ 2 | Контрольная работа | ПК-1.1, ПК-1.5, ПК-3.2, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-7.1 |
| 7. | 7 раздел. Раздел 7. Масличные и технические культуры | | | | | | | | | |
| 7.1. | Общая характеристика масличных и технических культур. Народнохозяйственное значение масличных и технических культур. Технология возделывания | 6 | 20 | 6 | | 14 | 16 | КТ 3 | Контрольная работа | ПК-1.1, ПК-1.5, ПК-3.2, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-7.1 |
| | Промежуточная аттестация | Эк | | | | | | | | |
| | Итого | | 216 | 20 | | 34 | 54 | | | |
| | Итого | | 216 | 30 | | 60 | 90 | | | |

5.1. Лекционный курс с указанием видов интерактивной формы проведения занятий

| Тема лекции (и/или наименование раздел) (вид интерактивной формы проведения занятий)/ (практическая подготовка) | Содержание темы (и/или раздела) | Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка |
|--|--|---|
| Место растениеводства в системах хозяйства и земледелия, его роль в решении продовольственной проблемы в стране и мире | Растениеводство как отрасль сельского хозяйства и научная дисциплина | 2/- |
| Общая характеристика зерновых культур и их роль в повышении производства зерна и развитии растениеводства | Зерновое хозяйство. Проблемы и пути их решения | 2/- |
| Общая характеристика зерновых культур и их роль в повышении производства зерна и развитии растениеводства | Озимая пшеница. биологические особенности. Технология возделывания | 2/2 |
| Общая характеристика зерновых культур и их роль в повышении производства зерна и развитии растениеводства | Озимый и яровой ячмень. Биологические особенности. Технология возделывания | 2/- |
| Крупяные | Кукуруза. Биологические особенности. | 2/2 |

| | | |
|--|--|-----|
| культуры. Народно-хозяйственное значение. Общая характеристика. | технология возделывания | |
| Общая характеристика зернобобовых культур. Проблема белка, пути ее решения | Значение биологического азота в решении продовольственной проблемы и экологической устойчивости природной среды | 2/2 |
| Общая характеристика зернобобовых культур. Проблема белка, пути ее решения | Горох. Биологические особенности. Технология возделывания | 2/- |
| Общая характеристика зернобобовых культур. Проблема белка, пути ее решения | Соя. биологические особенности. Технология возделывания | 2/- |
| Общая характеристика клубнеплодов | Клубнеплоды. Происхождение, районы возделывания, фактическая и потенциальная урожайность. Особенности биологии и агротехники | 2/- |
| Общая характеристика клубнеплодов | Картофель. Народнохозяйственное значение. Биологические особенности их роста и развития, требования к факторам внешней среды. Место в севообороте и ограничивающие факторы распространения картофеля в южных регионах страны. Тех-нологии возделывания картофеля в различных почвенно-климатических условиях | 2/2 |
| Корнеплоды. Народнохозяйственное значение. Технология возделывания | Использование, кормовая ценность, видовой состав, происхождение, районы возделывания, фактическая и потенциальная урожайность. Особенности биологии и агротехники | 2/- |
| Корнеплоды. Народнохозяйственное значение. Технология возделывания | Сахарная свекла. Народнохозяйственное значение сахарной свеклы в производстве сахара, история развития сахаро-варения. Современные техноло-гии возделывания сахарной свек-лы | 2/- |
| Общая характеристика масличных и технических культур. Народнохозяйственное значение масличных и технических культур. Технология возделывания | Подсолнечник. Значение культуры. Требования подсолнечника к факторам внешней среды. Пути и методы удовлетворения этих потребностей для получения высокого урожая и качества продукции. Ресурсосберегающие, интенсив-ные и экологически допустимые технологии возделывания под-солнечника | 2/- |
| Общая характеристика масличных и технических культур. Народнохозяйственное значение масличных и технических культур. Технология возделывания | Озимый и яровой рапс. Народнохозяйственное значение культуры. Особенности роста и развития, требования к условиям среды. Технологии возделывания рапса в различных почвенно-климатических условиях | 2/- |
| Общая характеристика масличных и технических культур. Народнохозяйственное | Хлопчатник. Народнохозяйственное значение культуры. Особенности роста и развития, требования к условиям среды | 2/- |

| | | |
|--|--|----|
| значение масличных и технических культур. Технология возделывания | | |
| Итого | | 30 |

5.3. Курсовой проект (работа) учебным планом предусмотрен

5.4. Самостоятельная работа обучающегося

| Темы самостоятельной работы | к текущему контролю |
|--|---------------------|
| Задачи растениеводства: получение высоких урожаев при сохранении плодородия земель, использование экологически чистых агротехнологий. Направления растениеводства, их краткая характеристика. | 8 |
| Определение структуры урожайности зерновых. Определение количества потерь при уборке зерновых | 14 |
| Биологические особенности ранних яровых хлебов. Значение, особенности биологии, роста и развития растений гречихи, причины не высокой урожайности. Какие специальные приемы способствуют повышению урожая гречихи. Что такое диморфизм цветков, легитимное и иллегитимное опыление | 14 |
| Морфологические и биологические особенности влияющие на технологию возделывания фасоли, нута, люпина, чины и кормовых бобов | 14 |
| Разработка ресурсосберегающей технологии возделывания картофеля при орошении | 12 |
| Разработка ресурсосберегающей технологии возделывания сахарной свеклы | 12 |
| ресурсосберегающие технологии при возделывании подсолнечника, озимого рапса. Пути увеличения производства хлопчатника на Юге РФ | 16 |

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Растениеводство» размещено в электронной информационно-образовательной среде Университета и доступно для обучающегося через его личный кабинет на сайте Университета. Учебно-методическое обеспечение включает:

1. Рабочую программу дисциплины «Растениеводство».
2. Методические рекомендации по освоению дисциплины «Растениеводство».
3. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Растениеводство».
4. Методические рекомендации по выполнению письменных работ (контрольная работа).
5. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы студентами заочной формы обучения.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации:

| № п/п | Темы для самостоятельного изучения | Рекомендуемые источники информации (№ источника) | | |
|-------|--|--|-----------------------------|--------------------------|
| | | основная (из п.8 РПД) | дополнительная (из п.8 РПД) | метод. лит. (из п.8 РПД) |
| 1 | Место растениеводства в системах хозяйства и земледелия, его роль в решении продовольственной проблемы в стране и мире | | | |
| 2 | Общая характеристика зерновых культур и их роль в повышении производства зерна и развитии растение-водства | | | |
| 3 | Крупяные культуры. Народно-хозяйственное значение. Общая характеристика. | | | |
| 4 | Общая характеристика зернобобовых культур. Проблема белка, пути ее решения | | | |
| 5 | Общая характеристика клубнеплодов | | | |
| 6 | Корнеплоды. Народнохозяйственное значение. Технология возделывания | | | |
| 7 | Общая характеристика масличных и технических культур. Народнохозяйственное значение масличных и технических культур. Технология возделывания | | | |

7. Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Растениеводство»

7.1. Перечень индикаторов компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| Индикатор компетенции (код и содержание) | Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетен-ции | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| ПК-1.1: Владеет методами поиска и критически | Агрохимическое обследование почв | | | | | | x | x | |

| Индикатор компетенции (код и содержание) | Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | |
|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| анализирует информацию, выделяя наиболее перспективные системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур | Земледелие | | | | x | x | | | |
| | Лекарственные и эфиромасличные культуры | | | | x | | | | |
| | Мониторинг агрохимических показателей | | | | | | x | x | |
| | Овощеводство | | | | x | | | | |
| | Органическое земледелие | | | | | | | x | x |
| | Орошаемое земледелие | | | | | | | | x |
| | Плодоводство | | | | | | | x | |
| | Преддипломная практика | | | | | | | | x |
| | Системы земледелия | | | | | | | x | x |
| | Технологическая практика | | | | | | x | | |
| ПК-1.5:Разрабатывает схемы технологических карт возделывания сельскохозяйственных культур на основе разработанных технологий для организации рабочих процессов | Виноградарство | | | | | | | x | |
| | Лекарственные и эфиромасличные культуры | | | | x | | | | |
| | Овощеводство | | | | x | | | | |
| | Плодоводство | | | | | | | x | |
| | Преддипломная практика | | | | | | | | x |
| | Технологическая практика | | | | | | x | | |
| ПК-3.2:Владеет методами разработки системы семеноводства сельскохозяйственных культур в организации и подбора сортов для конкретных почвенно-климатических условий | Основы селекции и семеноводства | | | | | | | x | |
| | Преддипломная практика | | | | | | | | x |
| | Технологическая практика | | x | | x | | x | | |
| ПК-4.1:Определяет норму высева семян, схему и глубину посева (посадки) сельскохозяйственных культур для различных почвенно-климатических условий | Виноградарство | | | | | | | x | |
| | Грибоводство | | | | | x | | | |
| | Кормопроизводство и луговоеводство | | | | | | x | | |
| | Лекарственные и эфиромасличные культуры | | | | x | | | | |
| | Овощеводство | | | | x | | | | |
| | Овощеводство защищенного грунта | | | | | | x | | |
| | Плодоводство | | | | | | | x | |
| | Преддипломная практика | | | | | | | | x |
| Технологическая практика | | | | | | x | | | |
| ПК-4.2:Владеет методами определения качества посевного материала и составляет заявки на его приобретение | Виноградарство | | | | | | | x | |
| | Лекарственные и эфиромасличные культуры | | | | x | | | | |
| | Овощеводство | | | | x | | | | |
| | Овощеводство защищенного грунта | | | | | | x | | |
| | Основы селекции и семеноводства | | | | | | | x | |
| | Плодоводство | | | | | | | x | |
| | Преддипломная практика | | | | | | | | x |
| | Технологическая практика | | | | | | x | | |
| ПК-7.1:Определяет сроки, способы и темпы уборки урожая сельскохозяйственных культур | Виноградарство | | | | | | | x | |
| | Кормопроизводство и луговоеводство | | | | | | x | | |
| | Овощеводство | | | | x | | | | |

| Индикатор компетенции (код и содержание) | Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | |
|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| культур, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и ухудшения качества | Овощеводство защищенного грунта | | | | | | x | | |
| | Плодоводство | | | | | | | x | |
| | Преддипломная практика | | | | | | | | x |
| | Стандартизация и сертификация продукции растениеводства | | | | | | | | x |
| | Технологическая практика | | x | | x | | x | | |

7.2. Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине «Растениеводство» проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по её корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающемуся.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Растениеводство» проводится в виде Зачет, Экзамен, Курсовая работа.

За знания, умения и навыки, приобретенные студентами в период их обучения, выставляются оценки «ЗАЧТЕНО», «НЕ ЗАЧТЕНО». (или «ОТЛИЧНО», «ХОРОШО», «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» для дифференцированного зачета/экзамена)

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки качества освоения образовательной программы. Оценка проводится при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций обучающихся. Рейтинговая оценка знаний является интегрированным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине.

Состав балльно-рейтинговой оценки студентов очной формы обучения

Для студентов очной формы обучения знания по осваиваемым компетенциям формируются на лекционных и практических занятиях, а также в процессе самостоятельной подготовки.

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете студентам начисляются баллы по следующим видам работ:

| № контрольной точки | Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций | Максимальное количество баллов |
|---|---|--------------------------------|
| 5 семестр | | |
| КТ 1 | Устный опрос | 10 |
| КТ 2 | Контрольная работа | 10 |
| КТ 3 | Устный опрос | 10 |
| Сумма баллов по итогам текущего контроля | | 30 |
| Посещение лекционных занятий | | 20 |
| Посещение практических/лабораторных занятий | | 20 |
| Результативность работы на практических/лабораторных занятиях | | 30 |
| Итого | | 100 |
| 6 семестр | | |
| КТ 1 | Контрольная работа | 10 |
| КТ 2 | Контрольная работа | 10 |
| КТ 3 | Контрольная работа | 10 |

| Сумма баллов по итогам текущего контроля | | | 60 |
|---|---|--------------------------------|----------------------------------|
| Посещение лекционных занятий | | | 20 |
| Посещение практических/лабораторных занятий | | | 20 |
| Результативность работы на практических/лабораторных занятиях | | | 30 |
| Итого | | | 130 |
| № контрольной точки | Оценочное средство результатов индикаторов достижений компетенций | Максимальное количество баллов | Критерии оценки знаний студентов |
| 5 семестр | | | |
| КТ 1 | Устный опрос | 10 | |
| КТ 2 | Контрольная работа | 10 | |
| КТ 3 | Устный опрос | 10 | |
| 6 семестр | | | |
| КТ 1 | Контрольная работа | 10 | |
| КТ 2 | Контрольная работа | 10 | |
| КТ 3 | Контрольная работа | 10 | |

Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций

При проведении итоговой аттестации «зачет» («дифференцированный зачет», «экзамен») преподавателю с согласия студента разрешается выставлять оценки («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «зачет») по результатам набранных баллов в ходе текущего контроля успеваемости в семестре по выше приведенной шкале.

В случае отказа – студент сдает зачет (дифференцированный зачет, экзамен) по приведенным выше вопросам и заданиям. Итоговая успеваемость (зачет, дифференцированный зачет, экзамен) не может оцениваться ниже суммы баллов, которую студент набрал по итогам текущей и промежуточной успеваемости.

При сдаче (зачета, дифференцированного зачета, экзамена) к заработанным в течение семестра студентом баллам прибавляются баллы, полученные на (зачете, дифференцированном зачете, экзамене) и сумма баллов переводится в оценку.

Критерии и шкалы оценивания ответа на зачете

По дисциплине «Растениеводство» к зачету допускаются студенты, выполнившие и сдавшие практические работы по дисциплине, имеющие ежемесячную аттестацию и без привязке к набранным баллам. Студентам, набравшим более 65 баллов, зачет выставляется по результатам текущей успеваемости, студенты, не набравшие 65 баллов, сдают зачет по вопросам, предусмотренным РПД. Максимальная сумма баллов по промежуточной аттестации (зачету) устанавливается в 15 баллов

| Вопрос билета | Количество баллов |
|-----------------------------|-------------------|
| Теоретический вопрос | до 5 |
| Задания на проверку умений | до 5 |
| Задания на проверку навыков | до 5 |

Критерии и шкалы оценивания ответа на экзамене

Сдача экзамена может добавить к текущей балльно-рейтинговой оценке студентов не более 20 баллов:

| Содержание билета | Количество баллов |
|-------------------------|-------------------|
| Теоретический вопрос №1 | до 7 |
| Теоретический вопрос №2 | до 7 |
| Задача (оценка умений и | до 6 |
| Итого | 20 |

Критерии оценки ответа на экзамене

Теоретические вопросы (вопрос 1, вопрос 2)

7 баллов выставляется студенту, полностью освоившему материал дисциплины или курса в

соответствии с учебной программой, включая вопросы рассматриваемые в рекомендованной программой дополнительной справочно-нормативной и научно-технической литературы, свободно владеющему основными понятиями дисциплины. Требуется полное понимание и четкость изложения ответов по экзаменационному заданию (билету) и дополнительным вопросам, заданных экзаменатором. Дополнительные вопросы, как правило, должны относиться к материалу дисциплины или курса, не отраженному в основном экзаменационном задании (билете) и выявляют полноту знаний студента по дисциплине.

5 балла заслуживает студент, ответивший полностью и без ошибок на вопросы экзаменационного задания и показавший знания основных понятий дисциплины в соответствии с обязательной программой курса и рекомендованной основной литературой.

3 балла дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

2 балла дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

1 балл дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

0 баллов - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.

Оценивание задачи

6 баллов Задачи решены в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

5 баллов

4 балла Задачи решены с небольшими недочетами.

3 балла

2 балла Задачи решены не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

1 баллов Задачи решены частично, с большим количеством вычислительных ошибок, объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

0 баллов Задачи не решены или работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

Перевод рейтинговых баллов в пятибалльную систему оценки знаний обучающихся:

для экзамена:

- «отлично» – от 89 до 100 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному;

- «хорошо» – от 77 до 88 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

- «удовлетворительно» – от 65 до 76 баллов – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой

обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки;

- «неудовлетворительно» – от 0 до 64 баллов - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий

7.3. Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Растениеводство»

Экзаменационные вопросы для студентов 3 курса направления

35.03.04 Агрономия по дисциплине «Растениеводство»

Вопросы №1. Теоретические основы растениеводства.

1. Основные факторы среды, определяющие величину и качество урожая.
 3. Основные показатели, характеризующие растения короткого и длинного дня.
 4. Понятие о сумме активных температур. Значение этого показателя для определения возможного урожая в различных регионах возделывания культуры.
 5. Основы учения Н.И.Вавилова о центрах происхождения культурных растений их количество и значение для современного растениеводства.
 6. Системы классификации культурных растений.
 7. Определение понятий рост и развитие растений, сущность и практическое значение выделения фаз, этапов органогенеза и стадий развития.
 8. Этапы генеративного развития их значение для формирования урожая и технологии возделывания культур.
 9. Факторы урожайности, расчетные методы определения урожая. Различия между биологическим и хозяйственным урожаем.
 10. Регулируемые и нерегулируемые факторы среды. Технологические приемы позволяющие снизить отрицательное воздействие неблагоприятных факторов среды.
 11. Биологический азот, его значение для круговорота веществ в природе и растениеводстве.
 12. Сущность симбиотической азотфиксации и значение для растениеводства зернобобовых культур.
 13. Основные факторы, влияющие на симбиотическую азотфиксацию.
 14. Особенности потребления макро и микро элементов зернобобовыми культурами при симбиотическом питании азотом.
 15. Основные показатели фотосинтетической деятельности растений в посевах, определяющие величину урожая.
 16. Технологии возделывания сельскохозяйственных культур (определение, особенности, задачи и основные приемы).
 17. Биологические критерии выбора сроков посева сельскохозяйственных культур.
- Примеры.
18. Биологические критерии выбора глубины заделки семян различных культур. Примеры.
 19. Отношение хлебов I и II группы к факторам среды. Значение зерновых культур в решении проблем продовольствия в мире, стране, крае.
 20. Программирование урожая. Факторы, которые можно регулировать и факторы которые можно только учитывать.
 21. Ресурсосберегающие технологии. Их суть и значение.
 22. Особенности и назначение энергосберегающих, почвозащитных, интенсивных и других специализированных технологий.
 23. Сельскохозяйственное и почвенно-климатическое районирование Ставропольского края. Особенности размещения различных культур по зонам края.
 24. Состояние и проблемы производства продовольствия в мире, России, Ставропольском крае. Пути решения продовольственной проблемы. Основные культуры, обеспечивающие продовольствием население мира, России и края.
 25. Качество семян зернобобовых культур. Содержание белка, жира, энергии, Полноценность аминокислотного состава. Значение в питании населения, производстве белка.
 26. Химический состав и качество растительных масел у масличных культур. Значение этих

показателей в питании населения.

27. Химический состав корнеплодов. Условия среды, способствующие накоплению сахара. Производство сахара в России.

28. Общая характеристика зерновых культур, их биологическая и хозяйственная классификация, центры происхождения.

29. Значение зерновых культур в решении проблем продовольствия в Ставропольском крае.

30. Хлеба I группы. Биологические и морфологические особенности. Отношение к фотопериоду, требования к факторам внешней среды.

31. Хлеба II группы. Биологические и морфологические особенности. Отношение к фотопериоду, требования к факторам внешней среды.

32. Пшеницы. Значение, общая характеристика, видовой состав. Особенности морфологического строения.

33. Пшеницы. Разновидности. Биология роста и развития. Особенности мягких и твердых, озимых и яровых форм пшеницы.

34. Озимая пшеница. Центры происхождения, морфологические и биологические особенности, требования к факторам среды. Технология возделывания озимой пшеницы.

35. Размещение озимой пшеницы по зонам края, продуктивность в зависимости от почвенно-климатических условий.

36. Качество зерна озимой пшеницы. Приемы повышения качества.

37. Яровая мягкая и твердая пшеницы. Народнохозяйственное значение, особенности биологии и требования к факторам среды. Технология возделывания.

38. Озимый и яровой ячмень. Народнохозяйственное значение, морфологическое строение, отличия двух, четырех и шести рядных разновидностей ячменя, биология роста и развития, требования к факторам среды. Технология возделывания.

39. Рис. Народнохозяйственное значение, центр происхождения, видовой состав, разновидности, морфология строения вегетативных и генеративных органов, требования к факторам среды. Технология возделывания.

40. Кукуруза. Народнохозяйственное значение, морфологическое строение, технология возделывания.

41. Кукуруза. Центр происхождения, особенности ботанической классификации (виды, подвиды, сорта и гибрид), требования к факторам среды.

42. Сорго. Значение, центры происхождения, видовой состав, морфология строения, требования к факторам среды. Технология возделывания.

43. Зерновые бобовые культуры. Общая характеристика, биологические особенности, народнохозяйственное и экологическое значение.

44. Горох. Ареалы возделывания, ботаническая классификация (виды, подвиды), особенности морфологического строения, биологические требования к факторам среды. Технология возделывания.

45. Соя. Центр происхождения, ботаническая характеристика, морфологическое строение, классификация по продолжительности вегетационного периода. Народнохозяйственное и экологическое значение. Требования к факторам среды. Технология возделывания.

46. Масличные культуры. Общая характеристика. Народнохозяйственное значение. Химический состав семян и качественные характеристики растительных масел.

47. Подсолнечник. Центр происхождения, ареалы возделывания, история возделывания культуры в России. Ботаническая классификация, видовой состав.

48. Подсолнечник. Морфологическое строение, биологические требования к факторам среды. Технология возделывания, особенности уборки и хранения семян.

49. Рапс озимый. Ареалы возделывания, ботаническое описание, морфологическое строение, требования к факторам среды.

50. Корнеплоды. Общая характеристика, виды, центры происхождения, ареалы возделывания. Биологические особенности, химический состав корнеплодов, народнохозяйственное значение.

51. Сахарная свекла. Морфологическое строение, требования к факторам среды. Технология возделывания и уборки.

52. Клубнеплоды. Центры происхождения, народнохозяйственное значение, ботаническое описание, морфологическое строение.

53. Картофель. Значение, ареалы возделывания, химический состав клубней, требования к факторам среды.

54. Рапс озимый. Технология возделывания, качество семян, их химический состав, направления использования.

55. Картофель. Технология возделывания, уборки и хранения продовольственного и семенного картофеля.

56. Пшено. Народнохозяйственное значение, видовой состав, морфология, требования к факторам среды. Технология возделывания.

57. Гречиха. Народнохозяйственное значение, районы возделывания, морфология, требования к факторам среды. Технология возделывания.

58. Особенности агротехники семенных посевов сахарной свеклы. Подготовка семян к посеву

59. Горчица. Значение, ботаническая характеристика (виды), морфологическое строение, требования к факторам среды. Особенности технологии возделывания.

60. Кормовые корнеплоды. Общая характеристика, значение, кормовая ценность. Особенности биологии, требования к факторам среды.

61. Кормовые бахчевые культуры. Арбуз, Тыква, Дыня (виды). Хозяйственное значение, ареалы возделывания, биологические особенности, агротехника возделывания.

62. Пряжильные культуры. Общая характеристика, народнохозяйственное значение, ареалы возделывания.

63. Хлопчатник. Народнохозяйственное значение. Ботаническое описание, морфологическое строение, требования к факторам среды. Технология возделывания.

64. Лен. Ботаническое описание, морфология строения, ареалы возделывания, требования к факторам среды. Особенности технологии возделывания.

Тестирование на остаточные знания дисциплины

Наименование индикатора Задания для проверки сформированности индикатора

ПК 1.5 Разрабатывает схемы технологических карт возделывания сельскохозяйственных культур на основе разработанных технологий для организации рабочих процессов

ПК 1.5 (31) имеет базовые знания технологических приемов при подготовке почвы
Оптимальная температура прорастания пшеницы, когда всходы появляются на 6-7 сутки

1. 14-17 0С

2. 20-25 0С

3. 1-2 0С

4. 10-12 0С

Правильный ответ: 1.14-17 0С

Оптимальная температура прорастания кукурузы, когда всходы появляются на 6-7 сутки

1. 12-15 0С

2. 20-25 0С

3. 1-2 0С

4. 8-10 0С

Правильный ответ: 2.20-25 0С

Оптимальная температура прорастания сахарной свеклы, когда всходы появляются на 6-7 сутки

1. 12-15 0С

2. 15-18 0С

3. 1-2 0С

4. 8-10 0С

Правильный ответ: 3.15-18 0С

Оптимальная температура прорастания подсолнечника, когда всходы появляются на 6-7 сутки

1. 12-15 0С

2. 15-18 0С

3. 18-20 0С

4. 8-10 0С

Правильный ответ: 3.18-20 0С

Оптимальная температура прорастания гороха, когда всходы появляются на 6-7 сутки

1. 12-15 0С

2. 15-18 0С

3. 4-5 0С

4. 10-12 0С

Правильный ответ: 3.4-5 0С

ПК 1.5 (У1) умеет определить параметры технологических операций Назовите биологические группы полевых культур, входящих в классификацию по А.С. Степанову

Правильный ответ: По классификации А.С. Степанова все полевые культуры разделены на шесть биологические группы: зерновые, сочные кормовые или технические, масличные и эфиромасличные, кормовые травы, прядильные и наркотические.

Назовите биологические особенности хлебов 1 группы

Правильный ответ: хлеба первой группы относятся к культурам длинного дня, имеют две биологические формы – озимую и яровую, зимостойкие, холодо- и морозостойкие, влаголюбивые, транспирационный коэффициент 400-600

Назовите биологические особенности хлебов 2 группы

Правильный ответ: хлеба второй группы относятся к растениям короткого дня, имеют одну биологическую форму – яровую, теплолюбивые, жаростойкие и засухоустойчивые, транспирационный коэффициент 150-350.

4. Назовите основные фазы роста растений зерновых культур

ПК 1.5 (ТД1) разрабатывает технологические приемы возделывания сельскохозяйственных культур Ширина междурядий при широкорядном посеве

1. более 30 см

2. более 15 см

3. более 7,5 см

4. более 100 см

Правильный ответ: более 30 см

Ширина междурядий при рядовом посеве

1. 10-25

2. 25-45

3. 45-75

4. 7,5-10

Правильный ответ: 10-25

Ширина междурядий при узкорядовом посеве

1.10-25

2. 25-45

3. 45-75

4. 7,5-10

Правильный ответ: 7,5-10

Ширина междурядий при посеве подсолнечника, см

1. 70

2. 45

3. 30

4. 15

Правильный ответ: 1. 70

Ширина междурядий при посеве зерновых культур сеялкой СЗП-3,6, см

1. 35-70

2. 20-45

3. 15-30

4. 7,5-15

Правильный ответ: 4. 7,5-15

ПК 3.1 Определяет требования с.-х. культур(сортов)к почвенно-климатическим условиям произрастания

ПК-3.1 (31) имеет базовые знания в области требований с.-х. культур к условиям

произрастания Впишите пропущенное слово

Хлеба, которым для прохождения стадии яровизации требуются невысокие температуры - от -1 до +10 0С называются

Правильный ответ: озимые

Впишите пропущенное слово

Хлеба, которым для прохождения стадии яровизации требуются температуры от +5 до +20 0С называются

Правильный ответ: яровые

Впишите пропущенное слово

Хлеба, которым для прохождения стадии яровизации требуются температуры от +3 до +15 0С называются

Правильный ответ: двуручки

ПК 3.1 (У1) применяет базовые знания соответствия сортов с.-х. культур почвенно-климатическим условиям Впишите пропущенное слово

Покрытие семян защитной, питательной оболочкой называется ... семян

Правильный ответ: дражирование

Впишите пропущенное слово

Искусственное повреждение оболочек семян (нанесение царапин) называется ... семян

Правильный ответ: скарификация

Впишите пропущенное слово

Наличие у гречихи цветков с длинными тычинками и коротким пестиком и цветков с короткими тычинками и длинным пестиком называют ... гречихи.

Правильный ответ: деморфизм

Впишите пропущенное слово

Количество всходов, выраженное в процентах от числа высеянных всхожих семян называется

Правильный ответ: всхожесть

ПК 3.1 (ДТ1) обосновывает выбор сортов с.-х. культур для конкретных условий региона Ширина междурядий при посеве пропашных культур сеялкой СКПП-12, см

1. 70

2. 45

3. 30

4. 15

Правильный ответ: 1.70

Глубина заделки семян пшеницы, см

1.3-5

2.5-8

3.8-10

4.1-2

Правильный ответ: 1. 3-5

Глубина заделки семян кукурузы, см

1. 3-5

2. 1-2

3.5-6

4. 6-8

Правильный ответ: 3. 5-6

Глубина заделки семян подсолнечника, см

1. 5-6

2. 1-2

3.3-5

4. 6-8

Правильный ответ: 1. 5-6

Глубина заделки семян рапса, см

1. 5-6

2. 2-3

3.3-5

4. 6-8

Правильный ответ: 2. 2-3

ПК 4.1 Определяет норму высева семян, схему и глубину посева (посадки) сельскохозяйственных культур для различных почвенно-климатических условий

- ПК-4.1 (31) имеет базовые знания глубины посева (посадки) с.-х. культур

В состав сеялки входят

1. Бункера, высевающие аппараты, сошники
2. Предплужники, дисковые ножи, полевые доски
3. Насосы, измельчитель, режущий аппарат.
4. Устройство для полива, право - и левосторонние лезвия

Правильный ответ: 1. Бункера, высевающие аппараты, сошники

Каким способом высевают пропашные культуры

1. рядовым
2. узкорядным
3. широкорядным
4. ленточным

Правильный ответ: 3. широкорядным

Как называется способ посева несколькими рядами, которые чередуются широкими междурядьями

1. рядовой
2. узкорядный
3. широкорядный
4. ленточный

Правильный ответ: 4. ленточный

Как называется способ посева, при котором растения размещаются по углам квадратов, образованных прямыми взаимно перпендикулярными рядами

1. квадратно-гнездовой
2. узкорядный
3. широкорядный
4. ленточный

Правильный ответ: 1. квадратно-гнездовой

ПК-4.1 (32) имеет базовые знания площади питания с.-х. культур

Назовите основные фазы роста растений зерновых культур

Правильный ответ: У зерновых выделяют семь основных фаз: набухания, прорастания; всходы; кущение; выход в трубку; колошения или выметывания; цветение, оплодотворение; созревания.

Согласно классификации полевых культур, назовите биологические группы зерновых культур и их представителей.

Правильный ответ: Группа зерновых культур включает три биологические группы – хлеба 1 группы: пшеница, рожь, ячмень, овес, тритикале; хлеба 2 группы – кукуруза, просо, сорго, рис, гречиха; зернобобовые – горох, нут, чина, чечевица, кормовые бобы, фасоль, соя, люпин.

Согласно классификации полевых культур, назовите биологические группы масличных культур и их представителей.

Правильный ответ: Группа масличных включают две биологические группы – жиромасличные: подсолнечник, рапс, горчица, сафлор, лен, мак, соя, перилла, лялеманция, клещевина; эфиромасличные – кориандр, тмин, анис, фенхель, шалфей.

ПК-4.1 (33) имеет базовые знания сроков, способов и норм высева (посадки) с.-х. культур

Впишите пропущенное слово

Способность культуры, сорта переносить комплекс неблагоприятных условий зимнего и ранневесеннего периодов

Правильный ответ: зимостойкость

Впишите пропущенное слово

Соцветие подсолнечника называется

Правильный ответ: корзинка

Впишите пропущенное слово

Способность озимой культуры, сорта выдерживать отрицательные температуры в зимний период называется

Правильный ответ: морозостойкость

Впишите пропущенное слово

Период от посева семян до созревания называется ... период

Правильный ответ: вегетационный

ПК 4.1 (У1) определяет схему и глубину посева (посадки) с.-х. культур Сеялка для посева сахарной свеклы

1. СЗ-3,6
2. СКП - 2,1
3. СПР – 6
4. ССТ-12В

Правильный ответ: 4. ССТ-12В

28. Сеялка для посева зерновых с применением классической технологии

1. СЗП-3,6А
2. ССТ-8А
3. СКПП-12
4. СТС-2,1

Правильный ответ: 1. СЗП-3,6А

29. Приставка к комбайну для уборки подсолнечника

1. КМД-6
2. ПСП-1210-13
3. ПДК-10
4. ПТС-10

Правильный ответ: 2. ПСП-1210-13

30. Укажите машину, применяемую для протравливания семян:

1. ОС-4,5
2. ЗАВ-20
3. ПС-20
4. ПСП-1,5

Правильный ответ: 3. ПС-20

ПК 4.1 (ТД1) разрабатывает технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур Оптимальная температура прорастания рапса, когда всходы появляются на 6-7 сутки

1. 12-15 0С
2. 15-18 0С
3. 18-20 0С
4. 10-12 0С

Правильный ответ: 2.15-18 0С

Оптимальная температура прорастания сои, когда всходы появляются на 6-7 сутки

1. 12-15 0С
2. 6-7 0С
3. 15-20 0С
4. 10-12 0С

Правильный ответ: 3.15-20 0С

Оптимальная температура прорастания картофеля, когда всходы появляются на 6-7 сутки

1. 12-15 0С
2. 15-18 0С
3. 17-20 0С
4. 10-12 0С

Правильный ответ: 3.17-20 0С

Оптимальная температура прорастания проса, когда всходы появляются на 6-7 сутки

1. 12-15 0С
2. 15-18 0С

3. 17-20 0С

4. 10-12 0С

Правильный ответ: 1.12-15 0С

ПК 4.2 Владеет методами определения качества посевного материала и составляет заявки на его приобретение

ПК-4.2 (31) знает методы определения качества посевного материала Как называется соцветие сои

1. Щиток

2. Метелка

3. Кисть

4. Колос

Правильный ответ: 1.Щиток

Как называется мужское соцветие кукурузы

1. Корзинка

2. Початок

3. Метелка

4. Колос

Правильный ответ: 3. Метелка

Как называется соцветие пшеницы

1. Корзинка

2. Початок

3. Кисть

4. Колос

Правильный ответ: 4.Колос

Оптимальные сроки сева озимой пшеницы

1. III декада сентября – I декада октября

2. III декада октября – I декада ноября

3. III декада августа – I декада сентября

4. I декада сентября – II декада сентября

Правильный ответ: 1. III декада сентября – I декада октября

Оптимальные сроки посева озимого рапса

1. III декада сентября – I декада октября

2. III декада октября – I декада ноября

3. III декада августа – I декада сентября

4. I декада сентября – II декада сентября

Правильный ответ: 3. III декада августа – I декада сентября

ПК-4.2 (У1) определения качества посевного материала Оптимальные сроки посева кукурузы

1. При прогревании почвы до 8-10 0С

2. При прогревании почвы до 5-6 0С

3. При прогревании почвы до 10-12 0С

4. При прогревании почвы до 1-2 0С

Правильный ответ: 3. При прогревании почвы до 10-12 0С

Оптимальные сроки посева гороха

1. При прогревании почвы до 8-10 0С

2. При прогревании почвы до 5-6 0С

3. При наступлении физической спелости почвы

4. При прогревании почвы до 1-2 0С

Правильный ответ: 3. При наступлении физической спелости почвы

Оптимальные сроки посева подсолнечника

1. При прогревании почвы до 8-10 0С

2. При прогревании почвы до 5-6 0С

3. При наступлении физической спелости почвы

4. При прогревании почвы до 1-2 0С

Правильный ответ: 1. При прогревании почвы до 8-10 0С

Оптимальные сроки посадки картофеля

1. При прогревании почвы до 8-10 0С
2. При прогревании почвы до 5-6 0С
3. При наступлении физической спелости почвы
4. При прогревании почвы до 1-2 0С

Правильный ответ: 2. При прогревании почвы до 5-6 0С

Оптимальные сроки посева сахарной свеклы

1. При прогревании почвы до 8-10 0С
2. При прогревании почвы до 5-6 0С
3. При наступлении физической спелости почвы
4. При прогревании почвы до 1-2 0С

Правильный ответ: 2. При прогревании почвы до 5-6 0С

ПК 4.2 (ТД1) разрабатывает технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур Основная сельскохозяйственная культура для получения маслосемян:

1. рис
2. подсолнечник
3. хлопчатник
4. горчица

Правильный ответ: 2. подсолнечник

Горох, получивший наибольшее распространение в производстве

1. горох полевой
2. горох угловатый
3. горох бараний
4. горох посевной

Правильный ответ: 4. горох посевной

Зернобобовые культуры с наибольшей требовательностью к теплу в начальный период роста

1. горох, чечевица
2. соя, фасоль
3. бобы, люпин
4. чина, нут

Правильный ответ: 2. соя, фасоль

Зернобобовая культура, всходы которой выдерживают отрицательные температуры до минус 8 0С

1. люпин
2. фасоль
3. горох
4. соя

Правильный ответ: 3. горох

Способность озимых культур переносить неблагоприятные условия зимнего и ранневесеннего периодов называется

Правильный ответ: зимостойкость

ПК 4.2 (ТД2) предъявляет требования к качеству посевного (посадочного) материала с.-х. культур Как называется приём поверхностной обработки почвы, обеспечивающий её рыхление (без оборачивания) и выравнивание поверхности с одновременным подрезанием сорняков

1. вспашка
2. боронование
3. культивация
4. лущение

Правильный ответ: 3. культивация

Как называются агрегаты, предназначенные для измельчения растительных остатков и смешивания их с верхним слоем почвы

1. плуги
2. культиваторы
3. бороны
4. лущильники

Правильный ответ: 4. луцильники

Для чего предназначены загортаци в зерновых сеялках

1. для заделки семян
2. для выравнивания рельефа
3. для заделки минеральных удобрений
4. оставления следа для следующего прохода

Правильный ответ: 1. для заделки семян

ПК 7.1 Определяет сроки, способы и темпы уборки урожая сельскохозяйственных культур, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и ухудшения качества

ПК 7.1 (31) имеет базовые знания способов и порядка уборки с.-х. культур Ширина междурядий при широкорядном посеве

5. более 30 см
6. более 15 см
7. более 7,5 см
8. более 100 см

Правильный ответ: более 30 см

Ширина междурядий при рядовом посеве

5. 10-25
6. 25-45
7. 45-75
8. 7,5-10

Правильный ответ: 10-25

Ширина междурядий при узкорядовом посеве

1. 10-25
2. 25-45
3. 45-75
4. 7,5-10

Правильный ответ: 7,5-10

Ширина междурядий при посеве подсолнечника, см

5. 70
6. 45
7. 30
8. 15

Правильный ответ: 1. 70

Ширина междурядий при посеве зерновых культур сеялкой СЗП-3,6, см

5. 35-70
2. 20-45
3. 15-30
4. 7,5-15

Правильный ответ: 4. 7,5-15

ПК 7.1 (У1) определять сроки, способы и темпы уборки урожая сельскохозяйственных культур Строение корнеплода сахарной свеклы

1. головка, шейка, собственно корень
2. главный корень, головка, шейка
3. зародышевый корень, придаточный корень, главный корень
4. верхушка, шейка, основание

Правильный ответ: 1. головка, шейка, собственно корень

Гибель растений озимых культур в результате выхода узла кущения на поверхность почвы:

1. вымерзание
2. выпирание
3. вымокание
4. выпревание

Правильный ответ: 2. выпирание

Влажность зерна при уборке кукурузы в початках, %

1. 12-14 %

2. 26-28 %

3. 30-32 %

4. 38-40 %

Правильный ответ: 4. 38-40 %

Влажность зерна при уборке озимой пшеницы, %

1. 12-14 %

2. 26-28 %

3. 9-11 %

4. 38-40 %

Правильный ответ: 1. 12-14 %

Влажность зерна при уборке кукурузы с одновременным обмолотом, %

1. 12-14 %

2. 26-28 %

3. 30-32 %

4. 38-40 %

Правильный ответ: 2. 26-28 %

ПК 7.1 (ТД1) разработка технологии уборки с.-х. культур

Назовите основные причины гибели озимых культур.

Правильный ответ: вымерзание, выпревание, вымокание, выпирание, выдувание, снежная плесень, ледяные корки.

Дайте определение что такое прямое комбайнирование.

Правильный ответ: однофазная уборка с.-х. культур с выделением основной продукции за один проход агрегата

Дайте определение что такое раздельное комбайнирование.

Правильный ответ: двухфазная уборка с.-х. культур с выделением основной продукции за два прохода агрегата: скашивание в валки и после дозревания подбор валков

Дайте определение растениеводства как отрасли с.-х.

Правильный ответ: растениеводство это отрасль с.-х., направленная на обеспечение населения продуктами питания, животноводства кормами, а промышленность сырьем.

Дайте определение растениеводства как научной дисциплины.

Правильный ответ: растениеводство это наука о возделывании с.-х. культур с целью получения высоких урожаев наивысшего качества с минимальными затратами

Согласно классификации полевых культур, назовите биологические группы сочных кормовых культур и их представителей.

Правильный ответ: Группа сочных кормовых культур включают три биологические группы: клубнеплоды – картофель, топинамбур; корнеплоды – сахарная свекла, кормовая свекла, турнепс, брюква, морковь; бахчевые – арбуз, тыква, кабачок

1. Оптимальная температура прорастания пшеницы, когда всходы появляются на 6-7 сутки

1. 14-17 0С

2. 20-25 0С

3. 1-2 0С

4. 10-12 0С

Правильный ответ: 1. 14-17 0С

2. Оптимальная температура прорастания кукурузы, когда всходы появляются на 6-7 сутки

1. 12-15 0С

2. 20-25 0С

3. 1-2 0С

4. 8-10 0С

Правильный ответ: 2. 20-25 0С

3. Оптимальная температура прорастания сахарной свеклы, когда всходы появляются на 6-7
сутки

1. 12-15 0С
2. 15-18 0С
3. 1-2 0С
4. 8-10 0С

Правильный ответ: 3.15-18 0С

4. Оптимальная температура прорастания подсолнечника, когда всходы появляются на 6-7
сутки

1. 12-15 0С
2. 15-18 0С
3. 18-20 0С
4. 8-10 0С

Правильный ответ: 3.18-20 0С

5. Оптимальная температура прорастания гороха, когда всходы появляются на 6-7 сутки

1. 12-15 0С
2. 15-18 0С
3. 4-5 0С
4. 10-12 0С

Правильный ответ: 3.4-5 0С

6. Оптимальная температура прорастания рапса, когда всходы появляются на 6-7 сутки

1. 12-15 0С
2. 15-18 0С
3. 18-20 0С
4. 10-12 0С

Правильный ответ: 2.15-18 0С

7. Оптимальная температура прорастания сои, когда всходы появляются на 6-7 сутки

1. 12-15 0С
2. 6-7 0С
3. 15-20 0С
4. 10-12 0С

Правильный ответ: 3.15-20 0С

8. Оптимальная температура прорастания картофеля, когда всходы появляются на 6-7 сутки

1. 12-15 0С
2. 15-18 0С
3. 17-20 0С
4. 10-12 0С

Правильный ответ: 3.17-20 0С

9. Оптимальная температура прорастания проса, когда всходы появляются на 6-7 сутки

1. 12-15 0С
2. 15-18 0С
3. 17-20 0С
4. 10-12 0С

Правильный ответ: 1.12-15 0С

10. Оптимальная температура прорастания льна, когда всходы появляются на 6-7 сутки

1. 12-15 0С

2. 15-18 0С

3. 17-20 0С

4. 10-12 0С

Правильный ответ: 4.10-12 0С

11. К какому ботаническому семейству относится пшеница

1. Poaceae

2. Brassicaceae

3. Polygonaceae

4. Chenopodioideae

Правильный ответ: 1.Poaceae

12. К какому ботаническому семейству относится подсолнечник

1. Poaceae

2. Brassicaceae

3. Polygonaceae

4. Asteraceae

Правильный ответ: 4.Asteraceae

13. К какому ботаническому семейству относится сахарная свекла

1. Poaceae

2. Brassicaceae

3. Chenopodioideae

4. Asteraceae

Правильный ответ: 3.Chenopodioideae

14. К какому ботаническому семейству относится рапс

1. Poaceae

2. Brassicaceae

3. Chenopodioideae

4. Asteraceae

Правильный ответ: 2.Brassicaceae

15. К какому ботаническому семейству относится горох

1. Poaceae

2. Brassicaceae

3. Fabaceae

4. Asteraceae

Правильный ответ: 3.Fabaceae

16. К какому ботаническому семейству относится кукуруза

1. Poaceae

2. Brassicaceae

3. Fabaceae

4. Asteraceae

Правильный ответ: 1.Poaceae

17. К какому ботаническому семейству относится гречиха

1. Polygonáceae
2. Brassicáceae
3. Fabáceae
4. Asteráceae

Правильный ответ: 1.Polygonáceae

18. К какому ботаническому семейству относится лен

1. Polygonáceae
2. Linaceae
3. Fabáceae
4. Asteráceae

Правильный ответ: 2.Linaceae

19. К какому ботаническому семейству относится рис

1. Polygonáceae
2. Linaceae
3. Fabáceae
4. Poaceae

Правильный ответ: 4.Poaceae

20. К какому ботаническому семейству относится картофель

1. Polygonáceae
2. Solanaceae
3. Fabáceae
4. Poaceae

Правильный ответ: 2.Solanaceae

21. Как называется плод злаковых

1. Зерновка
2. Коробочка
3. Орешек
4. Клубень

Правильный ответ: 1.Зерновка

22. Как называется плод зернобобовых

1. Зерновка
2. Коробочка
3. Орешек
4. Боб

Правильный ответ: 4.Боб

23. Как называется плод озимого рапса

1. Зерновка
2. Коробочка
3. Стручок
4. Боб

Правильный ответ: 3.Стручок

24. Как называется плод подсолнечника

1. Зерновка
2. Коробочка
3. Стручок

4. Семянка

Правильный ответ: 4.Семянка

25. Как называется плод гречихи

1. Зерновка
2. Коробочка
3. Стручок
4. Орешек

Правильный ответ: 4.Орешек

26. Как называется женское соцветие кукурузы

1. Корзинка
2. Початок
3. Кисть
4. Колос

Правильный ответ: 2.Початок

27. Как называется соцветие овса

1. Корзинка
2. Метелка
3. Кисть
4. Колос

Правильный ответ: 2.Метелка

28. Как называется соцветие сои

1. Щиток
2. Метелка
3. Кисть
4. Колос

Правильный ответ: 1.Щиток

29. Как называется мужское соцветие кукурузы

1. Корзинка
2. Початок
3. Метелка
4. Колос

Правильный ответ: 3. Метелка

30. Как называется соцветие пшеницы

1. Корзинка
2. Початок
3. Кисть
4. Колос

Правильный ответ: 4.Колос

31. Оптимальные сроки сева озимой пшеницы

1. III декада сентября – I декада октября
2. III декада октября – I декада ноября
3. III декада августа – I декада сентября
4. I декада сентября – II декада сентября

Правильный ответ: 1. III декада сентября – I декада октября

32. Оптимальные сроки посева озимого рапса

1. III декада сентября – I декада октября
 2. III декада октября – I декада ноября
 3. III декада августа – I декада сентября
 4. I декада сентября – II декада сентября
- Правильный ответ: 3. III декада августа – I декада сентября

33. Оптимальные сроки посева кукурузы

1. При прогревании почвы до 8-10 0С
2. При прогревании почвы до 5-6 0С
3. При прогревании почвы до 10-12 0С
4. При прогревании почвы до 1-2 0С

Правильный ответ: 3. При прогревании почвы до 10-12 0С

34. Оптимальные сроки посева гороха

1. При прогревании почвы до 8-10 0С
2. При прогревании почвы до 5-6 0С
3. При наступлении физической спелости почвы
4. При прогревании почвы до 1-2 0С

Правильный ответ: 3. При наступлении физической спелости почвы

35. Оптимальные сроки посева подсолнечника

1. При прогревании почвы до 8-10 0С
2. При прогревании почвы до 5-6 0С
3. При наступлении физической спелости почвы
4. При прогревании почвы до 1-2 0С

Правильный ответ: 1. При прогревании почвы до 8-10 0С

36. Оптимальные сроки посадки картофеля

1. При прогревании почвы до 8-10 0С
2. При прогревании почвы до 5-6 0С
3. При наступлении физической спелости почвы
4. При прогревании почвы до 1-2 0С

Правильный ответ: 2. При прогревании почвы до 5-6 0С

37. Оптимальные сроки посева сахарной свеклы

1. При прогревании почвы до 8-10 0С
2. При прогревании почвы до 5-6 0С
3. При наступлении физической спелости почвы
4. При прогревании почвы до 1-2 0С

Правильный ответ: 2. При прогревании почвы до 5-6 0С

38. Оптимальные сроки посева сои

1. При прогревании почвы до 8-10 0С
2. При прогревании почвы до 5-6 0С
3. При прогревании почвы до 10-120С
4. При прогревании почвы до 1-2 0С

Правильный ответ: 3. При прогревании почвы до 10-120С

39. Оптимальные сроки посева льна масличного

1. При прогревании почвы до 8-10 0С
2. При прогревании почвы до 5-6 0С
3. При прогревании почвы до 10-120С
4. При прогревании почвы до 1-2 0С

Правильный ответ: 2. При прогревании почвы до 5-6 0С

40. Оптимальные сроки посева ячменя ярового

1. При прогревании почвы до 8-10 0С
2. При наступлении физической спелости почвы
3. При прогревании почвы до 10-120С
4. При прогревании почвы до 1-2 0С

Правильный ответ: 2. При наступлении физической спелости почвы

41. Строение корнеплода сахарной свеклы

1. головка, шейка, собственно корень
2. главный корень, головка, шейка
3. зародышевый корень, придаточный корень, главный корень
4. верхушка, шейка, основание

Правильный ответ: 1. головка, шейка, собственно корень

42. Гибель растений озимых культур в результате выхода узла кущения на поверхность почвы:

1. вымерзание
2. выпирание
3. вымокание
4. выпревание

Правильный ответ: 2. выпирание

43. Влажность зерна при уборке кукурузы в початках, %

1. 12-14 %
2. 26-28 %
3. 30-32 %
4. 38-40 %

Правильный ответ: 4. 38-40 %

44. Влажность зерна при уборке озимой пшеницы, %

1. 12-14 %
2. 26-28 %
3. 9-11 %
4. 38-40 %

Правильный ответ: 1. 12-14 %

45. Влажность зерна при уборке кукурузы с одновременным обмолотом, %

1. 12-14 %
2. 26-28 %
3. 30-32 %
4. 38-40 %

Правильный ответ: 2. 26-28 %

46. Влажность зерна при уборке озимого рапса, %

1. 12-14 %
2. 26-28 %
3. 30-32 %
4. 38-40 %

Правильный ответ: 1. 12-14 %

47. Влажность зерна при уборке гороха, %

1. 12-14 %
2. 26- 28 %
3. 15-17 %
4. 38-40 %

Правильный ответ: 3. 15-17 %

48. Влажность зерна при уборке подсолнечника, %

1. 12-14 %
2. 26-28 %
3. 16-18 %
4. 38-40 %

Правильный ответ: 3. 16-18 %

49. Зернобобовые культуры с наибольшей требовательностью к теплу в начальный период роста

1. горох, чечевица
2. соя, фасоль
3. бобы, люпин
4. чина, нут

Правильный ответ: 2. соя, фасоль

50. Период возврата посевов гороха на прежнее поле в севообороте

1. 1-2 год
2. 5-6 лет
3. 3-4 год
4. 2-3 года

Правильный ответ: 2. 5-6 лет

51. Наиболее холодостойкие зернобобовые культуры

1. горох, нут
2. бобы, люпин
3. соя, фасоль
4. чина, чечевица

Правильный ответ: 1. горох, нут

52. Период возврата проса на прежнее поле, лет

1. 1-2
2. 6-7
3. 3-4
4. 8-10

Правильный ответ: 3. 3-4

53. Сроки "возврата" подсолнечника в севообороте на прежнее поле (правило возврата), лет

1. 5-6
2. 10-12
3. 3-4
4. 8-10

Правильный ответ: 4. 8-10

54. Наиболее засухоустойчивая и жаростойкая зерновая культура

1. рожь
2. ячмень

3. пшеница

4. овес

Правильный ответ: 2. ячмень

55. Температура на глубине залегания узла кущения без снежного покрова, при которой наблюдается гибель посевов озимой пшеницы, 0С

1. -12...-14

2. -20....-22

3. -15...-17

4. -1...-2

Правильный ответ: 3. -15...-17

56. Температура на глубине залегания узла кущения при наличии снежного покрова, при которой наблюдается гибель посевов озимой пшеницы, 0С

1. -12...-14

2. -20....-22

3. -15...-17

4. -1...-2

Правильный ответ: 2. -20....-22

57. Показатель йодного числа высыхающих масел:

1. более 130

2. менее 50

3. 86-130

4. менее 85

Правильный ответ: 1. более 130

58. Показатель йодного числа полувсыхающих масел:

1. более 130

2. менее 50

3. 86-130

4. менее 85

Правильный ответ: 3. 86-130

59. Показатель йодного числа невысыхающих масел:

1. более 130

2. менее 50

3. 86-130

4. менее 85

Правильный ответ: 4. менее 85

60. Лузжистость семян подсолнечника масличного, %

1. 20-30

2. 10-20

3. 30-40

4. 40-50

Правильный ответ: 1. 20-30

Общая тема курсовой работы: "Технология возделывания высоких урожаев с.-х. культур в различных почвенно-климатических зонах"

Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Растениеводство»

Теоретический вопрос (оценка знаний).

Дайте определение растениеводству как научной дисциплины и отрасли сельского хозяйства

Тестовые задания (оценка умений)

1.Способ уборки в наибольшей степени отвечающий биологическим особенностям озимого ячменя:

- прямое комбайнирование
- двухфазная уборка
- уборка с двойным обмолотом
- трехфазная уборка

2.Найдите лучший предшественник для возделывания озимой пшеницы по интенсивной технологии для засушливой зоны края

- чистый пар
- сорго на зерно
- горох
- озимый ячмень

3.Удобрения, применяемые для внекорневой подкормки пшеницы в фазе колошения - налива зерна

- азотные
- калийные
- фосфорные
- комплексные

4.Период вегетации пшеницы, в который она потребляет наибольшее количество влаги и питательных веществ

- всходы-кущение
- кущение-выход в трубку
- выход в трубку-колошение
- цветение -полная спелость

5.Зерновая культура, занимающая наибольшие площади посева в России

- кукуруза
- пшеница
- рожь
- ячмень

6.Наиболее засухоустойчивая и жаростойкая зерновая культура

- рожь
- пшеница
- овес
- ячмень

7.Восстановить последовательность фаз вегетации зерновых хлебов:

- 1: всходы
- 2: кущение
- 3: выход в трубку
- 4: колошение
- 5: цветение
- 6: молочная спелость
- 7: восковая спелость
- 8: полная спелость

8.Соотнести характеристики типичные для хлебов 1 и 2 группы

Хлеба I группы В колоске лучше развиты нижние цвет-ки, минимальная температура прорастания 1-3 градуса, растения длинного дня, известны озимые и яровые формы, начальная скорость роста более - менее быстрый

Хлеба II группы Зерновки прорастают одним корешком, минимальная температура прорастания выше 7 градусов, начальная скорость роста замедленная, известны только яровые формы

9. Упорядочить технологические операции в ранневесенний период

1: Ранневесеннее боронование

2: Культивации по мере необходимости

3: Предпосевная культивация

4: Посев с внесением удобрений

5: Прикатывание

10. Упорядочить фазы роста и развития зернобобовых культур

1: Всходы

2: Ветвление стебля

3: Бутонизация

4: Цветение

5: Образование бобов

6: Налив семян

7: Полный налив семян (начало созревания)

8: Полная спелость

Задача (оценка умений, навыков):

Подобрать видовой состав полевых культур в зависимости от конкретных почвенно-климатических условий

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

| № | Наименование ресурса сети «Интернет» | Электронный адрес ресурса |
|---|--|---|
| 1 | 1. Агровестник [Электронный ресурс] | https://agrovesti.net/ |
| 2 | 2. Семена и средства защиты растений [Электронный ресурс]. | https://www.syngenta.ru/products-overview |
| 3 | 3. Дюпон Пионер [Электронный ресурс]. | https://www.pioneer.com/web/site/russia/projects/ |

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ПОЛЕВЫХ КУЛЬТУР

Методические указания к лабораторно-практическим занятиям
для студентов факультета агробиологии и земельных ресурсов

Ставрополь
«АГРУС»
2020

УДК
ББК

Рецензенты:
доктор сельскохозяйственных наук, профессор
В.В. Агеев

Основы проектирования технологии возделывания полевых культур: методические указания к лабораторно-практическим занятиям / Дрёпа Е.Б., Власова О.И., Голубь А.С., Трубачева Л.В., Вольтерс И.А. – Ставрополь, 2020. – 52 с.

Методические указания содержат необходимые справочно-информационные данные, которые дают возможность проектировать технологии возделывания полевых культур, а также современные

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|----------|---|----|
| Введение | 4 | |
| 1. | Размещение культуры в севообороте | 5 |
| 1.1 | Классификация севооборотов | 6 |
| 1.2 | Оценка основных групп сельскохозяйственных культур | 7 |
| 2. | Система защиты растений | 8 |
| 2.1 | Агротехнические мероприятия защиты растений | 9 |
| 2.2 | Механические мероприятия защиты растений | 10 |
| 2.3 | Биологические мероприятия защиты растений | 10 |
| 2.4 | Химические мероприятия защиты растений | 11 |
| 3. | Посев полевых культур | 12 |
| 3.1 | Сортовые и полевые качества семян полевых культур | 12 |
| 3.2 | Способы и нормы высева семян полевых культур | 15 |
| 3.3 | Расчет нормы высева семян полевых культур | 17 |
| 4. | Система удобрений | 19 |
| 5. | Оценка состояния озимого поля | 24 |
| 5.1 | Методы наблюдения за озимыми культурами в зимний период | 24 |
| 6. | Уборка полевых культур | 27 |
| | Библиографический список | 30 |
| | Приложение | 32 |

ВВЕДЕНИЕ

Одним из главнейших условий дальнейшего развития агропромышленного комплекса является совершенствование и систематический подъем культуры земледелия.

Агрономы – та категория технологов сельскохозяйственного производства, которая организует и направляет всю работу по повышению плодородия полей.

В современных условиях развития сельского хозяйства, в частности отрасли растениеводства, большое распространение получили интенсивные технологии возделывания зерновых, технических кормовых и других сельскохозяйственных культур. Такие технологии базируются на максимальной концентрации и высокоэффективном использовании материально-технических ресурсов, комплексном использовании достижений научно-технического прогресса.

Принимая во внимание огромное разнообразие почвенно-климатических и социально-экономических условий, необходимо как можно полнее учитывать местные природные и экономические условия конкретного хозяйства и иметь только для него предназначенную систему земледелия как составную часть системы ведения хозяйства на агроландшафтной, адаптивно-технологической основе. Она должна быть эффективной в условиях рынка и конкуренции фермерских хозяйств, кооперативов, колхозов, совхозов, агрофирм и других хозяйств.

Поэтому все современные системы земледелия должны отвечать главному требованию — в соответствии с основными законами земледелия устанавливать правильный баланс веществ и энергии в агроэкосистемах, оптимальное соотношение в структуре угодий, не допускать перегрузок почвы и других элементов агроландшафта.

1. РАЗМЕЩЕНИЕ КУЛЬТУР В СЕВООБОРОТЕ

Севооборот важнейшее средство не только, восстановления и поддержания плодородия почвы, но и борьбы с вредителями, болезнями и сорняками. При правильном чередовании культур в производственный процесс вовлекаются элементы питания (включая труднодоступные) разных горизонтов почв.

Рациональное сочетание нескольких севооборотов составляет систему севооборотов. Основу севооборота составляет научно обоснованная структура посевных площадей, под которой понимается соотношение площадей под различными сельскохозяйственными культурами и чистыми парами, выраженное в процентах к общей площади пашни. Она разрабатывается в соответствии со специализацией хозяйства.

Севооборотом называют научно обоснованное чередование сельскохозяйственных культур, а при необходимости и чистого пара во времени и размещении на полях. Период, в течение которого культуры и пар проходят через каждое поле в последовательности, установленной схемой чередования, называют ротацией.

Академик Д.Н. Прянишников разделяет на 4 группы причины, по которым правильное чередование культурных растений в севообороте оказывается более продуктивным, чем бессменное возделывание одной и той же культуры:

- причины химического порядка, т.е. различия в химическом составе растений и в особенности потреблении им питательных веществ;
- причины физического порядка, т.е. различия в состоянии почвы и ее влажности после уборки различных культур;
- причины биологического порядка, т.е. разное отношение культур к болезням, вредителям и сорным травам;
- причины экономического порядка, т.е. различия в количестве и распределении во времени труда, которого требуют культуры, их разное значение для хозяйства

1.1. Классификация севооборотов

Зернопаровые севообороты - зерновые культуры в них занимают основную часть севооборота и прерываются чистым паром.

Зернопаропропашные севообороты наряду с зерновыми культурами и паром включают не менее одного поля пропашных культур. Зерновые культуры здесь занимают от 50 до 70 % пашни.

Зернопропашные севообороты включают те же группы сельскохозяйственных культур, что и зернопаропропашные, но не имеют чистого пара. Такие севообороты применимы в условиях неустойчивого и недостаточного увлажнения.

Зернотравяные севообороты - это севообороты, в которых большую часть площади занимают посеы зерновых, а на остальной части возделываются многолетние травы.

Пропашные севообороты расположены в условиях достаточного увлажнения, где под пропашные культуры отведена половина площади севооборота, а остальная занята другими культурами.

Это наиболее интенсивный вид севооборотов, обеспечивающий высокий выход растениеводческой продукции с гектара севооборотной площади, сопровождается высоким выносом питательных веществ, влаги из почвы.

Изложенная классификация севооборотов, не исчерпывает всего их многообразия. Существуют промежуточные формы или переходные от одного вида к другому.

По хозяйственному назначению и составу культур специальные севообороты очень разнообразны. Сюда входят овощные, кормовые, бахчевые и другие. Наиболее распространенными являются овощные севообороты. Большая часть овощных севооборотов относится к пропашному или травянопропашному виду.

Почвозащитные севообороты. Значительная часть территории в Ставропольском крае подвержена водной и ветровой эрозии. Относительная почвозащитная роль посевов различных культур может быть оценена по продолжительности периода, в течение которого почва сплошь покрыта растениями. При стопроцентном покрытии смыв почвы практически не происходит. Многолетние травы при хорошем травостое покрывают почву в течение всего года. Степень покрытия осенью, весной и зимой невысокая, но сток и смыв воды задерживается хорошо развитой корневой системой. Озимые зерновые культуры покрывают почву в течение 9-11 месяцев, максимальная степень покрытия приходится на май-июль. Яровые колосовые культуры защищают почву в течение 3 месяцев, а пропашные всего 1-1,5 месяца.

1.2. Оценка основных групп сельскохозяйственных культур

Озимые зерновые культуры (пшеница, ячмень, рожь):

- Хорошо кустятся, затеняют почву и угнетают многие сорные растения.
- Убираются раньше других культур, что создаёт благоприятные условия для накопления осадков в послеуборочный период.
- Удобрённые озимые - хороший предшественник для пропашных, многолетних трав, яровых зерновых, зернобобовых и т. д.

Яровые колосовые и крупяные культуры сплошного сева (пшеница, ячмень, овёс, просо, гречиха):

- Примерно в одинаковой степени выносят из почвы элементы питания, слабо её затеняют и бывают сильно засорены.
- Удовлетворительные предшественники для других растений той же группы, а также для пропашных культур.

Зернобобовые культуры (горох, люпин, вика, нут, чина и др.):

- Затеняют почву, улучшают её структуру и заглушают сорняки.
- Хороший предшественник озимых зерновых.

Многолетние бобовые травы (клевер, люцерна, эспарцет и др.) их смеси со злаковыми травами:

- Обладают способностью повышать почвенное плодородие, при хорошем развитии
- Служат отличным предшественником для всех культур (кроме бобовых).
- Положительное последствие 3-5 лет.

Пропашные культуры (картофель, свёкла, кукуруза, подсолнечник и др.):

- Очищают почву от сорняков
- Обуславливают повышение жизнедеятельности полезной микрофлоры в почве.
- Улучшают питание растений.
- Пропашные - хороший предшественник для всех яровых зерновых культур, льна.

Чистые (чёрные и ранние) и кулисные пары:

- Хорошо сохраняют весенние и летние атмосферные осадки, обеспечивают успешную борьбу с сорняками, усиливают полезную микробиологическую деятельность почвы, увеличивают

запас в ней питательных веществ; отличные предшественники особенно в засушливых и полусушливых для озимых культур.

Основные недостатки чистого пара:

- повышенная эрозионная опасность;
- сокращение поступления в почву растительных остатков;
- чрезмерная минерализация органического вещества;
- потери азота вследствие миграции нитратов за пределы корнеобитаемого слоя и др.

2. СИСТЕМА ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ

Большие потери урожая сельскохозяйственных культур, причиняемые вредными организмами, вызывают необходимость систематического проведения разнообразных мероприятий, направленных на защиту урожая.

Защита посевов сельскохозяйственных культур от вредителей, болезней и сорняков является одним из важнейших резервов повышения урожайности, увеличения валовых сборов растениеводческой продукции и рентабельности сельскохозяйственного производства.

Успех защитных мероприятий, проводимых на сельскохозяйственных культурах с целью борьбы с вредными организмами, зависит, прежде всего, от своевременных фитосанитарных мероприятий, которые основываются на результатах регулярных учетов и наблюдений за развитием и распространением вредителей, болезней и сорняков.

Прогноз проявления вредителей и болезней растений служит основой для планирования объемов защитных мероприятий, определения потребности в химических и биологических средствах защиты растений. Прогноз на год характеризует ожидаемое отклонение фактического распределения, численности, интенсивности развития и вредоносности отдельных видов по сравнению со средними многолетними показателями. Внедрение в производство подготовленных рекомендаций позволит сельхозтоваропроизводителям края сохранить урожай от 10 до 30 %, увеличить производство сельскохозяйственной продукции в целом и в частности зерна как основного продукта, окупить затраты на проведение защитных мероприятий в 2,8 раза и получить доход.

Для борьбы с сорняками, болезнями и вредителями в интенсивном земледелии используют агротехнические, в том числе механические, биологические и химические мероприятия.

2.1. Агротехнические мероприятия защиты растений

Агротехнические мероприятия - это севообороты, которые, используя соответствующее чередование культур, в сочетании с правильной и качественной обработкой почвы, позволяют очистить почву от сорняков, вредителей и болезней. Пространственное размещение культур, оптимальные сроки посева, дружное прорастание и хорошее развитие культурных растений способствует угнетению сорняков и снижает вред от вредителей и болезней. Оздоровление и обеззараживание посадочного материала, внесение удобрений, качественная уборка, уничтожение сорняков на прилегающих площадях. К иным мерам агротехнического плана относят густоту посева, применение оптимальных доз удобрений, известкование почв, применение пожнивных посевов промежуточных культур.

2.2. Механические мероприятия защиты растений

Механические мероприятия, как прием агротехнических мероприятий - это меры борьбы, основанные на использовании орудий обработки почвы, выполняющие операции по подрезанию, вычесыванию, измельчению, присыпанию, глубокой заделке, провокациям к прорастанию с последующим уничтожением и другие. Практически любые операции обработки почвы одной из задач имеют задачу уничтожения сорняков, очищения почвы от их семян, вегетативных органов размножения, а также возбудителей болезней и вредителей. Наряду с прямым уничтожением, создавая благоприятные условия для прорастания семян и развития культурных растений, обработка способствует угнетению и снижению вредоносности сорняков, болезней и вредителей.

2.3. Биологические мероприятия защиты растений

Биологические мероприятия включают создание оптимальных условий для роста и развития культурных растений и основаны на использовании различных организмов (насекомых, нематод, грибов и других) или продуктов их жизнедеятельности для снижения популяции отдельных видов сорняков, вредителей и болезней. При борьбе с сорняками применяют распространение организмов,

для которых поражаемые растения являются источником питания (например, мушка фитомизы поражает заразику), стерильных особей, создание условий развития энтомагов и т.д.

Однако недостатки биологических мер не позволяют считать этот метод широко распространенным.

2.4. Химические мероприятия защиты растений

Химические меры борьбы с сорняками, вредителями и болезнями основаны на применении химических соединений (пестицидов), которые уничтожают сорняки, вредителей, болезни, не повреждая культурные растения не нанося вреда полезным насекомым, грибам и другим микроорганизмам.

По характеру действия средства защиты растений делятся на контактные (убивающие вредный объект при контакте с ним) и системные (проникающие в ткани и проводящую систему растений, убивающие вредный объект при питании на таком растении).

Все средства защиты растений классифицируются по химическому составу, объектам применения, по характеру действия и способам проникновения во вредный организм.

Деление по объектам применения:

Инсектициды - борьба с вредными насекомыми;

Акарициды - против клещей;

Нематициды - против нематод;

Родонтициды- против грызунов;

Фунгициды - против болезней;

Гербициды - борьба с сорными растениями;

Арборициды - против сорной древесной растительности;

Бактерициды - против бактерий.

3. ПОСЕВ ПОЛЕВЫХ КУЛЬТУР

3.1. Сортовые и посевные качества семян полевых культур

Семя - живой организм, основные жизненные функции (дыхание, изменение влажности и химического состава, послеуборочное дозревание и т.д.) не затухают в нем даже в состоянии покоя при хранении.

Условия произрастания растений оказывают определенное влияние на качество семян: семена формируются разнокачественные, однако при этом генотипичность растений в потомстве сохраняется

Для посева используют только семена, удовлетворяющие по посевным качествам требования государственного стандарта (Государственные стандарты СССР. Зерновые, зернобобовые и масличные культуры, 1990). К показателям качества семян относят чистоту, лабораторную всхожесть и энергию прорастания, силу роста и жизнеспособность, массу 1000 семян, зараженность болезнями и вредителями (табл. 1, 2, 3).

Чистота семян – содержание в семенном материале семян основной культуры, выраженное в процентах по массе.

Лабораторная всхожесть семян - количество нормально проросших семян в пробе (выраженное в процентах), взятой для анализа, в течение установленного для каждой культуры срока (7-8 суток для большинства культур) (ГОСТ 12038-84).

Энергия прорастания семян – процент нормально проросших семян за короткий срок (обычно 3-4 суток).

Сила роста семян – это способность ростков семян пробиваться через определенный слой (3-5 см) песка или почвы. Сила роста семян измеряется количеством здоровых ростков

в (в процентах), вышедших на поверхность на десятые сутки, и массой зеленых проростков в пересчете на 100 ростков (в граммах) (ГОСТ 12040-66).

Жизнеспособность семян – это содержание в семенном материале живых семян (в процентах).

Влажность семян – содержание влаги в семенах (в процентах). Нормированная стандартом влажность называется кондиционной (ГОСТ 12041-82).

Масса 1000 семян – один из важнейших хозяйственных признаков, характеризующих качество семенного материала. Массу 1000 семян (в граммах) определяют в воздушно-сухом состоянии семян (ГОСТ 10842-89).

Посевная годность семян – процент в партии чистых всхожих семян основной культуры.

Посевную годность семян вычисляют по формуле:

, где

ПГ – посевная годность, %;

Ч – чистота семян, %;

В – всхожесть семян, %

Таблица 1 - Сортвые и посевные качества семян зерновых, зерновых бобовых культур и льна - долгунца

| Категория семян | Сортвая чистота, %, не менее | | Поражение семян головней, %, не более | | Содержание семян других растений, шт/кг, не более | | склероций | |
|------------------------------------|------------------------------|----------------------|---------------------------------------|-------|---|------------------------|-----------|-------|
| | Чистота семян, %, не менее | Примесь, %, не более | Всхожесть, %, не менее | всего | в т.ч. сорных | головневых образований | | |
| спорыньи | | | | | | | | |
| Пшеница | | | | | | | | |
| ОС* | 99,7 | 0/0** | 99 | 8 | 3 | 0 | 0 | 92*** |
| ЭС* | 99,7 | 0,1/0 | 99 | 10 | 5 | 0 | 0,01 | 92 |
| РС* | 98 | 0,3/0,1 | 98 | 40 | 20 | 0,002 | 0,03 | 92 |
| РСт* | 95 | 0,5/0,3 | 97 | 200 | 70 | 0,002 | 0,05 | 87 |
| Рожь | | | | | | | | |
| ОС | - | 0 | 99 | 0 | 3 | 0 | 0 | 92 |
| ЭС | - | 0 | 99 | 10 | 5 | 0 | 0,03 | 92 |
| РС | - | 0,3 | 98 | 60 | 30 | 0,002 | 0,05 | 92 |
| РСт | - | 0,5 | 97 | 200 | 70 | 0,002 | 0,07 | 87 |
| Ячмень | | | | | | | | |
| ОС | 99,7 | 0/0 | 99 | 8 | 3 | 0 | 0 | 92 |
| ЭС | 99,7 | 0,1/0 | 99 | 10 | 5 | 0 | 0,01 | 92 |
| РС | 98 | 0,3/0,3 | 98 | 80 | 20 | 0,002 | 0,03 | 92 |
| РСт | 95 | 0,5/0,5 | 97 | 300 | 70 | 0,002 | 0,05 | 87 |
| Овес | | | | | | | | |
| ОС | 99,7 | 0 | 99 | 8 | 3 | 0 | 0 | 92 |
| ЭС | 99,7 | 0,1 | 99 | 10 | 5 | 0 | 0,01 | 92 |
| РС | 98 | 0,3 | 98 | 80 | 20 | 0,002 | 0,03 | 92 |
| РСт | 95 | 0,5 | 97 | 300 | 70 | 0,002 | 0,05 | 87 |
| Просо | | | | | | | | |
| ОС | 99,8 | 0 | 99 | 16 | 10 | - | - | 92 |
| ЭС | 99,8 | 0 | 98,5 | 30 | 20 | - | - | 92 |
| РС | 99,5 | 0,1 | 98 | 150 | 100 | - | - | 92 |
| РСт | 98 | 0,3 | 97 | 200 | 150 | - | - | 85 |
| Гречиха | | | | | | | | |
| ОС | - | - | 99 | 15 | 8 | - | - | 92 |
| ЭС | - | - | 98,5 | 20 | 10 | - | - | 92 |
| РС | - | - | 98 | 100 | 60 | - | - | 92 |
| РСт | - | - | 97 | 120 | 80 | - | - | 87 |
| Горох полевой и посевной (пелюшка) | | | | | | | | |
| ОС | 99,7 | - | 99 | 3 | 0 | - | - | 92 |
| ЭС | 99,7 | - | 99 | 5 | 0 | - | - | 92 |
| РС | 98 | - | 98 | 20 | 3 | - | - | 92 |
| РСт | 95 | - | 97 | 30 | 5 | - | - | 87 |
| Лен - долгунец | | | | | | | | |
| ОС | 100 | - | 99 | 340 | 320 | - | - | 92 |
| ЭС | 100 | - | 99 | 340 | 320 | - | - | 92 |
| РС | 95 | - | 98 | 900 | 860 | - | - | 85 |
| РСт | 90 | - | 97 | 1760 | 1700 | - | - | 80 |

Таблица 2 - Сортвые и посевные качества семян кукурузы (самоопыленные линии)

| Категория семян зерен, шт/100 початков, не более не менее не менее | Сортовая типичность, %, не менее | | | | Содержание ксенийных | | | | |
|--|---|----------|----|---------|----------------------|----------|----|--|--|
| | Чистота семян, %, Всхожесть семян, %, Влажность, % не более | | | | | | | | |
| по данным апробации | | | | | | | | | |
| полевой | | амбарной | | полевой | | амбарной | | | |
| ОС* | 99,5 | 100 | 20 | 0 | 99 | 90 | 14 | | |
| ЭС* | 99,5 | 100 | 20 | 10 | 98 | 90 | 14 | | |
| РС* | 98 | 99 | 50 | 30 | 98 | 87 | 14 | | |

Таблица 3 - Сортовые и посевные качества семян подсолнечника (сорта)

| Категория семян Чистота семян, % не менее % не более | Типичность, %, не менее | | | | Панцирность, %, не менее | | | | | |
|--|--|----|-------|----|--------------------------|----|-----------------------|----|--|--|
| | Содержание семян облущенных, % не более | | всего | | в т.ч. сорных | | Всхожесть, % не менее | | Влажность, других растений, шт/кг, не более | |
| ОС* | 99,8 | 98 | 99 | 1 | 3 | 2 | 90 | 10 | | |
| ЭС* | 99,8 | 98 | 99 | 1 | 5 | 2 | 90 | 10 | | |
| РС, РСт* | | 98 | 97 | 98 | 2 | 15 | 5 | 85 | 10 | |

Примечания:

* ОС – оригинальные семена; ЭС – элитные семена; РС – репродукционные семена; РСт – репродукционные семена для производства товарной продукции.

** Виды головок, которые ограничивают в посевах: пшеницы и ячменя – пыльная (числитель) и твердая (знаменатель); ржи – твердая и стеблевая (в сумме); овса – пыльная и покрытая (в сумме); проса – обыкновенная.

*** Всхожесть семян твердой пшеницы на 2 % ниже.

3.2. Способы и нормы высева семян полевых культур

Своевременный и качественный посев культур хорошо подготовленными семенами – одно из важнейших условий интенсивной технологии. Для основных почвенно-климатических зон Ставропольского края рекомендованы оптимальные нормы высева культур, которые в каждом хозяйстве уточняются в зависимости от сорта, типа почв, срока и способа посева, засоренности и других условий (табл. 4).

Таблица 4 - Способы и нормы высева семян полевых культур

| Культура | Масса 1000 семян, г | Норма высева семян, млн. шт/га | Способ посева |
|--------------------------|---------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| Озимая пшеница | 30-55 | 4,5-6,0 | рядовой (× 15 см) |
| Озимая рожь | 18-40 | 5,0-7,0 | рядовой (× 15 см) |
| Озимый ячмень | 27-45 | 4,0-4,5 | рядовой (× 15 см) |
| Тритикале | 30-50 | 5,0-6,0 | рядовой (× 15 см) |
| Яровая пшеница | 30-55 | 3,5-4,0 | рядовой (× 15 см) |
| Яровой ячмень | 27-45 | 3,5-4,5 | рядовой (× 15 см) |
| Овес | 25-40 | 4,0-5,5 | рядовой (× 15 см) |
| Кукуруза на зерно | 150-300 | 45-50* | широкорядный (× 70 см) |
| Кукуруза на зеленый корм | | 150-300 | 120-200* широкорядный (× 70 см) |
| Просо | 5-18 | 2,0-4,0 | рядовой (× 15 см) |
| Сорго (зерновое) | 25-45 | 200-350* | широкорядный (× 70 см) |
| Сорго (сахарное) | 25-45 | 200-350* | широкорядный (× 70 см) |
| Суданская трава | 20-30 | 800-1000* | широкорядный (× 45 см, 70 см) |
| Сорго-суданковый гибрид | | 20-30 | 1,2-1,6 рядовой (× 15 см) |
| Рис | 27-38 | 6,0-7,0 | рядовой (× 15 см) |
| Гречиха | 20-30 | 1,5-2,5 | широкорядный (× 45 см) |
| Гречиха | 20-30 | 2,5-4,0 | рядовой (× 15 см) |
| Горох посевной | 150-250 | 1,0-1,2 | рядовой (× 15 см) |

| | | | |
|------------------------|---------|---------|------------------------------|
| Чина | 160-310 | 0,4-1,1 | рядовой (× 15 см) |
| Нут | 160-220 | 0,6-0,8 | рядовой (× 15 см) |
| широкорядный (× 45см) | | | |
| Вика посевная | 45-86 | 2,0-2,3 | рядовой (× 15 см) |
| узкорядный (× 7 см) | | | |
| Люпин желтый | 125-150 | 1,1-1,2 | рядовой (× 15 см) |
| Люпин белый | 240-450 | 0,6-0,8 | рядовой (× 15 см) |
| широкорядный (× 45 см) | | | |
| Соя | 100-250 | 0,4-0,7 | широкорядный (× 45см, 60 см) |
| Фасоль обыкновенная | 200-400 | 0,3-0,5 | широкорядный (× 45см, 60 см) |
| Сахарная свекла | 15-40 | 80-110* | широкорядный (×45см, 60 см) |
| Картофель | 50-80 | 50-55* | широкорядный (× 60 см) |
| Подсолнечник | 50-80 | 30-40* | широкорядный (× 60 см) |
| Рапс | 3-7 | 2,0-3,0 | рядовой (× 15 см) |
| Люцерна на семена | 2-5 | 1,5-2,0 | широкорядный (× 60 см) |
| Люцерна на корм | 2-5 | 5,0-7,0 | рядовой (× 15 см) |
| Эспарцет | 17-22 | 3,5-4,0 | рядовой (× 15 см) |

* - тыс. шт/га

3.3. Расчет нормы высева семян полевых культур

Норму высева выражают в кг/га при 100 %-ной посевной годности семян или числом всхожих семян (млн. шт/га). При установлении весовых норм не учитывается крупность семян, поэтому в зависимости от массы 1000 семян получают различные площади питания на одно растение. Более правильным является определение нормы высева по числу всхожих семян на 1 га. В этом случае при посеве разных по крупности семян отводится одинаковая площадь питания на одно растение. Для перехода от числовых норм к весовым и обратно, пользуются следующими формулами:

, где

НВ (вес) – весовая норма высева, кг/га;

НВ (шт) – число семян, млн. шт/га;

Если норма высева указывается в весовых единицах, необходимо ввести поправку на посевную годность семян.

Таблица 5 - Минимальная температура прорастания семян, появления всходов и продолжительность вегетационного периода растений

Культура

Минимальная температура, °С

Вегетационный период, дней

прорастания семян появления всходов

Пшеница озимая

| | | | |
|---------------|------|---------|---------|
| 1-2 | 4-5 | 300-320 | |
| Рожь | 1-2 | 4-5 | 300-320 |
| Ячмень озимый | 1-2 | 4-5 | 210-250 |
| Овес | 1-2 | 4-5 | 90-110 |
| Просо | 8-10 | 10-11 | 80-120 |
| Ячмень | 3-4 | 4-5 | 85-100 |
| Гречиха | 3-5 | 6-8 | 65-90 |
| Кукуруза | 8-10 | 10-11 | 85-140 |

| | | | | |
|-----------------|-------|-------|--------|-------------|
| Рис | 12-14 | 14-15 | 90-130 | |
| Сахарная свекла | | | 2-4 | 6-8 140-180 |
| Лен-долгунец | 3-5 | | 6-8 | 75-90 |
| Конопля | 2-5 | | 6-8 | 120-140 |
| Горох | 1-2 | 4-5 | 80-120 | |
| Фасоль | 10-12 | 12-13 | 80-120 | |
| Чечевица | 1-2 | 4-5 | 80-110 | |
| Подсолнечник | 4-5 | 6-8 | 95-120 | |
| Лен масличный | 3-5 | 6-8 | 80-100 | |
| Соя | 8-10 | 10-11 | 90-150 | |
| Картофель | 5-6 | 8-10 | 60-120 | |

4. СИСТЕМА УДОБРЕНИЙ

В условиях интенсивного земледелия система удобрения приобретает особое значение и определяет конкретные методы оптимального обеспечения возделываемых культур необходимыми питательными веществами на планируемый урожай и расширение воспроизводства плодородия почвы. Получение максимального урожая сельскохозяйственных культур возможно в результате внедрения в производство научно обоснованных систем земледелия. Неотъемлемой частью каждой зональной системы земледелия, в том числе и каждого севооборота, является система удобрения — решающее условие рационального использования органических и минеральных удобрений, увеличивающая их эффективность на 20-30%. Она включает систему удобрения культур севооборота в целом и каждой из них в отдельности.

Рациональная система удобрения, составленная с учетом эффективного плодородия почвы, биологических особенностей возделываемых культур, обеспечивает не только повышение содержания в почве элементов питания до оптимального уровня, но и выравнивает их содержание в пахотном слое на всех полях севооборота, устраняет внутрипольную пестроту плодородия почвы. При выравненном плодородии полей севооборота система удобрения разрабатывается на длительный срок — не менее чем на ротацию севооборота. При пестроте полей, т.е. резко различном содержании подвижных форм фосфора, калия, а также гумуса, система удобрения должна разрабатываться ежегодно с учетом выравнивания почвенного плодородия полей по каждому элементу питания. В этом случае целесообразно использовать расчетно-балансовый метод для установления норм удобрений или метод возмещения (компенсации) выноса урожаем сельскохозяйственных культур с учетом плодородия конкретного поля.

Система удобрения должна быть взаимосвязана с комплексом агротехнических мероприятий, направленных на создание оптимального водно-воздушного режима почвы, борьбу с сорняками, болезнями и вредителями культур, защиту почвы от эрозии и т.д.

Системы удобрения, в зависимости от вида применяемых удобрений, в севообороте бывают: минеральные, органические, органоминеральные и биологизированные. Последние наиболее полно удовлетворяют потребность выращиваемых растений в элементах питания на протяжении всей вегетации.

При отсутствии в крестьянском хозяйстве (арендном звене) органических удобрений и разработке системы удобрения только с минеральными удобрениями, необходимо предусмотреть выращивание сидератов, применение соломы в одном-двух полях или размещение в севообороте многолетних бобовых трав.

При разработке системы удобрения учитываются следующие основные положения:

1. Органические удобрения применяются, прежде всего, в чистом и занятом пару, после которых размещается, как правило, ведущая зерновая культура - озимая пшеница, и в случае отсутствия указанных предшественников их вносят под пропашные культуры, под яблечую вспашку в рекомендуемых нормах.

2. Для повышения эффективности органических удобрений необходимо применять их совместно с фосфорными (2—3% от веса навоза). Лучший эффект достигается при их компостировании. В этом случае выделяющийся при минерализации органического вещества аммиак связывается фосфатами и не теряется. В свою очередь органические кислоты снижают химическое связывание почвой фосфатов. Кроме того, совместное внесение обеспечивает лучшие условия

питания растений на протяжении всей вегетации; в первый период -

за счет минеральных, в последующем - за счет постепенно минера-лизующихся органических удобрений.

3. По возможности не допускать одностороннего внесения отдельных видов минеральных удобрений, обеспечив их двойные или тройные сочетания.

Фосфорные и калийные удобрения должны при допосевном внесении заделываться на глубину пахотного слоя во влажный горизонт почвы, что сократит закрепление их в почве в труднодоступной форме.

Азотные удобрения целесообразно вносить дробно: под предпосевную обработку почвы и в подкормки, в засушливой зоне возможна заделка под вспашку с осени.

Ранневесеннюю и позднюю подкормку озимой пшеницы азотными удобрениями необходимо проводить на основании почвенной и растительной диагностики.

Ранневесенние подкормки озимых хлебов азотом целесообразно проводить через 15-20 дней после схода снега, т. е. после прошедшего поверхностного и внутрпочвенного стока воды, а не по мерзлотно-талой почве, как считалось раньше. Поздние азотные подкормки озимой пшеницы предназначены для повышения качества зерна и проводятся в фазу колошения-цветения. Назначаются они по результатам тканевой и листовой диагностики для зерновых в фазу колошения-цветения, для культур, возделываемых на силос, за 2 недели до уборки, на посевах бобово-злаковых смесей - в фазу бутонизации-цветения бобового компонента.

Таблица 6 - Группировка обеспеченности почв подвижным фосфором и обменным калием для полевых культур, г/кг

| Группа обеспеченности | Фосфор | Калий, |
|-----------------------|----------|-----------|
| Очень низкая | менее 10 | менее 100 |
| Низкая | 11-15 | 101-200 |
| Средняя | 16-20 | 201-300 |
| Повышенная | 21-25 | 301-400 |
| Высокая | 26-30 | 401-500 |
| Очень высокая | более 30 | более 500 |

Таблица 7 - Примерные коэффициенты усвоения элементов питания удобрений первой культурой
Удобрения

Коэффициенты использования удобрений, %

| N | P2O5 | K2O |
|--------------|-------|-------------|
| Минеральные | 50-70 | 10-30 40-80 |
| Органические | 15-30 | 15-30 30-70 |

Таблица 8 - Средний коэффициент использования элементов питания растениями из почвы (%)

| | |
|------|-------|
| N | 20-25 |
| P2O5 | 6-8 |
| K2O | 15-20 |

Основные признаки недостаточности элементов питания в растениях

Определение недостатка питательных веществ у растений по внешним признакам - наиболее простой способ выявления потребности растений в удобрениях, так как он не требует проведения химических анализов.

Чем раньше и сильнее проявятся признаки недостатка элемента питания, тем больший эффект даст своевременное внесение недостающего элемента с удобрением. При раннем появлении признаков голодания необходимо провести подкормку. Не следует ждать появления признаков у растений на всем участке. Нужно подкормить растения, когда признаки выявились лишь у некоторых из них, но в различных местах участка.

Появление признаков недостатка питательных веществ лишь перед уборкой указывает на небольшую потребность растений в них.

Внешние признаки азотного голодания растений в начале их роста - бледная желто-зеленая

окраска листьев вследствие ограниченного синтеза хлорофилла, а по мере их старения - желтый, красный или пурпурный цвет от антоциановых пигментов. При недостатке азота листья становятся мелкими, стебли - тонкими. В почве, содержащей мало фосфора, даже при достаточном количестве усвояемых форм азота, использование его растениями бывает затруднено.

Внешний признак недостатка фосфора - синева-зеленая окраска, сопровождающаяся подчас бронзовым или пурпурным оттенком, обусловленным антоциановыми пигментами, как и при азотном голодании, и даже пожелтение листьев. При недостатке фосфора и азота стебли растений бывают тонкими, листья мелкими и преждевременно опадают. Такое сходство признаков определяется одинаковой ролью этих двух элементов во многих процессах обмена.

Внешние признаки недостатка калия в растениях - сине-зеленое, пурпурное или оранжевое окрашивание, хлороз и сморщивание листьев, а затем - побурение и отмирание их; укорачивание стебля, придающее зерновым кустарниковый, сахарной свекле - розеточный вид. Недостаток калия снижает синтез белка при нитратном и особенно аммиачном питании растений.

5. ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ОЗИМОГО ПОЛЯ

5.1. Методы наблюдения за состоянием озимых культур

1. Отращивание монолитов. В поле вырубают монолиты 30x30x15 см. Проращивание ведут в помещении. Предварительный учет живых и погибших растений можно начинать через 10 суток, окончательный через 15-20 дней. Недостатком метода является его большая трудоемкость и длительный срок получения результатов.

2. Отращивание растений в воде. Пробы в поле вырубают на глубине 8...10 см. Растения с комьями земли переносят в помещение, после оттаивания нужно осторожно промыть в воде. Затем корни ножницами следует обрезать, оставляя по 3...4 см от узла кущения. Обрезают и листья на высоте 5...6 см. Проращивают пробы в воде при температуре 15°C. Через 7 суток - результаты.

3. Метод «парничков». Обычно используют в конце зимы, а при оттепелях и раньше. Для этого на поле выбирается несколько площадок, на которых устанавливают простейшие «парнички». «Парничок» состоит из деревянной рамки (50x50x12 см), обтянутой с верхней стороны полиэтиленовой пленкой. Рамка устанавливается на очищенное от снега (если он есть) растения и по возможности вдавливаются в почву на 1-2 см. С внешней стороны рамка укрепляется землей или кольщиками, щелей между рамкой и почвой не должно быть. За счет парникового эффекта внутри повышается температура, и растения, если они сохранили жизнеспособность, начинают отрастать. Через 7-12 дней после установки производят подсчет отросших стеблей и делают оценку по интенсивности отрастания.

4. Отращивание узла кущения. Пробы отбирают, оттаивают и промывают водой. После промывания побеги обрезают на расстоянии 1,5 см от узла кущения, а корни - на 0,5 см от узла кущения. Узлы помещают в чашки Петри, стаканы или блюдца, накрывают их, а на дно - смоченную водой фильтровальную бумагу, вату или марлю. Проращивание следует проводить при +24...+26 °C в течение 12-16 часов. Жизнеспособность определяют по степени отрастания узлов кущения:

Хорошая жизнеспособность: узел отрастает на 10 мм и более.

Слабая жизнеспособность: узел отрастает от 3-3,5 до 10 мм.

Нежизнеспособные: узел отрастает менее 3 мм или отрастания нет.

5. Метод окрашивания тканей. Для проведения анализа отбирают 50-100 растений с неповрежденным узлом кущения в нескольких местах по диагонали поля. Пробы немедленно размораживают в помещении при температуре +10-+12°C или в холодной воде. У каждого растения лезвием бритвы отрезают корни у узла кущения и листья на расстоянии 1-1,5 см над узлом кущения. У проростков и нераскутившихся растений оставляют побеги длиной около 2 см. Лезвием разрезают узлы кущения или побеги вдоль, но не до конца, чтобы половинки не распались. Разрезанные растения помещают в чашки (лучше Петри) с водой, тщательно промывают и ополаскивают. Затем их помещают в стаканчики и заливают раствором тетразола или индиго кармина или кислого фуксина. Уровень раствора должен быть на 0,5-1 см выше растений. Для этого помещают в термостат при температуре +40°C на 1-1,5 часа, или в помещении при температуре воздуха +20°C на 6-8 часов. После чего растения промывают и просматривают под лупой.

Оценка по окрашиванию тканей:

1. Срез узла кущения или проростка окрашен полностью в малиновый цвет - растение живое, неповрежденное.

2. Имеется небольшой участок неокрашенной (погибшей) ткани у основания узла

кущения - растение слабо повреждено, весной будут отрастать медленнее неповрежденных.

3. Не окрашена стеблевая часть (погибла) у большинства наиболее развитых побегов и вторичные корни - растение повреждено в средней степени, весной побеги отрастут, но при неблагоприятных условиях они могут погибнуть.

4. Не окрашена стеблевая часть всех побегов (погибла) - сильно поврежденные растения. При благоприятных условиях весны они могут дать отдельные побеги, но они будут малопродуктивны.

5. Обрезок растения и проростка полностью не окрашен - растение погибло.

6. Обрезок растения имеет темно-бурую (свекольную) окраску - растение погибло, ткани разлагаются (в этом случае раствор тетразола стал мутным и окрашен в розовый цвет).

Приготовление раствора тетразола: 0,5 г тетразола растворяют в 100 мл дистиллированной воды и помещают темную светонепроницаемую бутылку. Раствор готовят перед употреблением и хранят в темном месте. Раствор можно употреблять повторно, но для этого его сразу же после первого употребления следует профильтровать, он должен быть бесцветным и прозрачным.

6. УБОРКА ПОЛЕВЫХ КУЛЬТУР

На уборку урожая затрачивается до 50-55 % всех затрат на возделывание зерновых культур. Уборка зерновых культур производится прямым комбайнированием, раздельным и обмолот на корню очесом.

Прямое комбайнирование - однофазный технологический процесс, когда одним проходом комбайна зерно скашивается и обмолачивается.

Раздельная уборка, двухфазная уборка, метод уборки сельскохозяйственных культур, состоящий из двух самостоятельных, но связанных между собой фаз — скашивание хлебной массы с укладкой её в валки для сушки и дозревания зерна, подбор валков и обмолот массы зерноуборочными комбайнами. Раздельная уборка широко применяют при уборке зерновых, в т. ч. зернобобовых и крупяных культур, а также семенников трав.

Обмолот на корню очесом, через комбайн только зерновую часть урожая. Пропускная способность комбайна по зерну повышается в 2 раза, снижается расход топлива на 25...30 %, но увеличивается дробление зерна, так как в молотильный аппарат поступает очесанный ворох, в составе которого по массе 60...80 % свободного зерна.

Опыт свидетельствует, что применение очесывающих жаток дает возможность утром начинать уборку урожая на 2 часа раньше, не ожидая, когда спадет роса, и продлить его вечером на 1,5-2 часа. Шатки фактически не реагируют на засоренность даже в поздние сроки уборки. Особые преимущества по снижению потерь урожая имеют комбайны с очесывающими жатками на уборке хлебов с поникшими колосьями, которые находятся ниже высоты среза.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Голгадзе, Г.Д. Формирование и структура урожая кукурузы в зависимости от площади питания на бурых лесных почвах горной части Грузии / Г.Д. Голгадзе // Кукуруза и сорго. – 1998. - №6. –С. 6-8.

2. ГОСТ 12040-66 Метод определения силы роста / Семена и посадочный материал сельскохозяйственных культур. – М.: Изд-во стандартов. – 1973.- С. 314-317.

3. ГОСТ 11225-76. Зерно. Метод определения выхода зерна из початка кукурузы / Государственные стандарты СССР. Зерновые, зернобобовые и масличные культуры. Ч.2. – М.: Изд-во стандартов, - 1990. –С.55-55.

4. ГОСТ 12038-84. Метод определения силы всхожести / Семена и сельскохозяйственных культур: метод анализа. – М.: Изд-во стандартов. – 2004.- С. 32-60.

5. ГОСТ 12041-82 Метод определения влажности / Семена сельскохозяйственных культур: метод анализа. – М.: Изд-во стандартов. – 2004.- С. 101-106.

6. ГОСТ 10842-89 Зерно зерновых, зернобобовых и масличных культур. Метод определения массы 1000 зерен или 1000 семян / Зерно: метод анализа. – М.: Изд-во стандартов. – 2004.- С. 5-7.

7. Государственные стандарты СССР. Зерновые, зернобобовые и масличные культуры. Ч.2. – М.: Изд-во стандартов, 1990. – 456 с.

8. Золотов, В.И. Фотосинтез и водный режим растений / В.И.Золотов и др. // Кукуруза и

сорго.-1994.-№1.С 5-7.

9. Кузьмина, Н.П. Зерноведение (с основами биохимии растений) / Н.П. Кузьмина, В.А. Гунькин, Г.М. Сусянок – М.: Колос, 2006. – 464 с.

10. Орлянский, Н.А. Реакция раннеспелых линий и гибридов зернового типа на загущение посевов / Н.А. Орлянский, Н.А. Орлянская, Д.Г. Зубко // Селекция, семеноводство, производство зерна кукурузы: мат. науч.-практ. конф. (Пятигорск, 5 - 7 августа 2002 г.) ВНИИК. – Пятигорск, 2002. – С 150-157.

11. Растениеводство: учеб. пособие для студентов высш. учеб. Заведений / Г.С. Посыпанов и др.: Колос, 2006. – 457 с.

12. Синягин, И.И. Площади питания растений/ И.И. Синягин. – М.: Россельхозиздат, 1975. – 382 с.

13. Семена и посадочный материал сельскохозяйственных культур. – М.: Изд-во стандартов. – 1973.

14. Russell W.A. Contribution of breeding to maize improvement in United States 1920's - 1980 // Iowa st. of Res. – 1986 / 61/ - P. 4 – 34.

15. Samuel R. Aldrich, Walter O. Scott and Earl R/ Leng. Modern Corn Production/ Second Edition, 1976.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Технологическая схема возделывания озимой пшеницы,
предшественник черный пар

| Вид работ | Состав агрегата | Норма выработки, га | Сроки выполнения работ | | |
|---------------------------------------|----------------------------|---------------------|------------------------|--|--|
| Дисковое лущение | Т8040 +БДК-5,4 | 22 | 20.09-30.09 | | |
| Дисковое лущение | Т8040 +БДК-5,4 | 22 | 1.10-10.10 | | |
| Чизельное рыхление | Т8040 + ПРБ-4 | 13 | 10.10-15.10 | | |
| Культивация | Т8040 +КТП-9,4 | 30 | 1.11-5.11 | | |
| Ранневесеннее боронование | Т8040+ СГ-21 + 21 БЗСС-1,0 | 90 | 5.04-10.04 | | |
| Культивация | Т8040 +КТП-9,4 | 30 | 10.05-15.05 | | |
| Культивация | Т8040 +КТП-9,4 | 30 | 10.06-15.06 | | |
| Культивация | Т8040 +КТП-9,4 | 30 | 5.07-10.07 | | |
| Культивация | МТЗ-892+КПС-5 | 15 | 1.08-5.08 | | |
| Культивация, | МТЗ-892+КПС-5 | 15 | 25.08-30.08 | | |
| Протравливание семян, | Эл.дв. ПС-10 | 1.09-5.09 | | | |
| Погрузка минеральных удобрений | МТЗ-1221+КУН | 4,68 | 30.09-10.10 | | |
| Транспортировка минеральных удобрений | автотранспорт | | 30.09-10.10 | | |
| Погрузка семян | МТЗ-1221+КУН | 4,68 | 30.09-10.10 | | |
| Транспортировка семян | автотранспорт | | 30.09-10.10 | | |
| Погрузка удобрений и семян | МТЗ-1221+КУН | 4,68 | 30.09-10.10 | | |

| | | | |
|---|----------------------------|------|-------------|
| Посев с одновременным внесением удобрений | T8040+Flexi Coil | 32 | 30.09-10.10 |
| Прикатывание | МТЗ-1221+ККЗ-6 | 25 | 30.09-10.10 |
| Погрузка минеральных удобрений | МТЗ-1221+КУН | 4,68 | 5.04-12.04 |
| Транспортировка минеральных удобрений | автотранспорт | | 5.04-12.04 |
| Ранневесенняя подкормка | МТЗ-1221+РУМ-1600 | 90 | 5.04-12.04 |
| Ранневесеннее боронование | T8040+ СГ-21 + 21 БЗСС-1,0 | 90 | 5.04-12.04 |
| Транспортировка воды | New Holland+ПТС-9 | | 21.04-25.04 |
| Приготовление рабочей жидкости | Jonn Deer 4720 | 200 | 21.04-25.04 |
| Обработка посевов гербицидами | Jonn Deer 4720 | 200 | 21.04-25.04 |
| Транспортировка воды | New Holland+ПТС-9 | | 1.05-5.05 |
| Приготовление рабочей жидкости | Jonn Deer 4720 | 200 | 1.05-5.05 |
| Обработка посевов инсектицидами | Jonn Deer 4720 | 200 | 1.05-5.05 |
| Транспортировка воды | New Holland+ПТС-9 | | 25.05-1.06 |
| Приготовление рабочей жидкости | Jonn Deer 4720 | 200 | 25.05-1.06 |
| Обработка посевов фунгицидами, | Jonn Deer 4720 | 200 | 25.05-1.06 |
| Обкосы, прокосы | ACROS-530 | | 1.07-7.07 |
| Противопожарная опашка | МТЗ-1221+ ПНР(3+1)-45 | 5 | 1.07-7.07 |
| Уборка | ACROS-530 | | 7.07-17.07 |
| Транспортировка зерна | автотранспорт | | 7.07-17.07 |
| Очистка зерна | ЗАВ-10 | | 7.07-17.07 |

Технологическая схема возделывания озимого ячменя,
предшественник озимая пшеница

| Вид работ | Состав агрегата | Норма выработки, га | Сроки выполнения работ |
|---|------------------|---------------------|------------------------|
| Дисковое лушение | T8040 +БДК-5,4 | 22 | 18.07-20.07 |
| Дисковое лушение | T8040 +БДК-5,4 | 22 | 19.07-21.07 |
| Вспашка | T8040 + ПП-9-35 | 13 | 21.07-1.08 |
| Культивация | T8040 +КТП-9,4 | 30 | 1.09-5.09 |
| Культивация | МТЗ-892+КПС-5 | 15 | 30.09-3.10 |
| Протравливание семян, | Эл.дв. ПС-10 | | 5.09-10.09 |
| Погрузка минеральных удобрений | МТЗ-1221+КУН | 4,68 | 5.09-10.09 |
| Транспортировка минеральных удобрений | автотранспорт | | 5.09-10.09 |
| Погрузка семян | МТЗ-1221+КУН | 4,68 | 5.09-10.09 |
| Транспортировка семян | автотранспорт | | 5.09-10.09 |
| Погрузка удобрений и семян | МТЗ-1221+КУН | 4,68 | 5.09-10.09 |
| Посев с одновременным внесением удобрений | T8040+Flexi Coil | 32 | 5.09-10.09 |

| | | | | | |
|---------------------------------------|----------------------------|------|-------------|--|--|
| Прикатывание | МТЗ-1221+ККЗ-6 | 25 | 5.09-10.09 | | |
| Погрузка минеральных удобрений | МТЗ-1221+КУН | 4,68 | 5.04-12.04 | | |
| Транспортировка минеральных удобрений | автотранспорт | | 5.04-12.04 | | |
| Ранневесенняя подкормка | МТЗ-1221+РУМ-1600 | 90 | 5.04-12.04 | | |
| Ранневесеннее боронование | Т8040+ СГ-21 + 21 БЗСС-1,0 | 90 | 5.04-12.04 | | |
| Транспортировка воды | New Holland+ПТС-9 | | 21.04-25.04 | | |
| Приготовление рабочей жидкости | Jonn Deer 4720 | 200 | 21.04-25.04 | | |
| Обработка посевов гербицидами, | Jonn Deer 4720 | 200 | 21.04-25.04 | | |
| Транспортировка воды | New Holland+ПТС-9 | | 1.05-5.05 | | |
| Приготовление рабочей жидкости | Jonn Deer 4720 | 200 | 1.05-5.05 | | |
| Обработка посевов инсектицидами | Jonn Deer 4720 | 200 | 1.05-5.05 | | |
| Транспортировка воды | New Holland+ПТС-9 | | 25.05-1.06 | | |
| Приготовление рабочей жидкости | Jonn Deer 4720 | 200 | 25.05-1.06 | | |
| Обработка посевов фунгицидами | Jonn Deer 4720 | 200 | 25.05-1.06 | | |
| Обкосы, прокосы | ACROS-530 | | 1.07-7.07 | | |
| Противопожарная опашка | МТЗ-1221+ ПНР(3+1)-45 | 5 | 1.07-7.07 | | |
| Уборка | ACROS-530 | | 3.07-8.07 | | |
| Транспортировка зерна | автотранспорт | | 3.07-8.07 | | |
| Очистка зерна | ЗАВ-10 | | 3.07-8.07 | | |

Технологическая схема возделывания льна,
предшественник озимая пшеница

| Вид работ | Состав агрегата | Норма выработки, га | Сроки выполнения работ |
|---------------------------------------|-----------------------|---------------------|------------------------|
| Дисковое лушение | Т8040 +БДК-5,4 | 22 | 18.07-20.07 |
| Дисковое лушение | Т8040 +БДК-5,4 | 22 | 21.07-24.07 |
| Вспашка | Т8040 + ПП-9-35 | 13 | 25.09-30.09 |
| Культивация | Т8040 +КТП-9,4 | 30 | 10.10-15.10 |
| Предпосевная культивация | Т8040 + Hatzenbichler | | 5.04-10.04 |
| Погрузка минеральных удобрений | МТЗ-1221+КУН | 4,68 | 5.04-10.04 |
| Транспортировка минеральных удобрений | автотранспорт | | 5.04-10.04 |

| | | | |
|--|--------------|------|-------------|
| Погрузка удобрений в посевной комплекс | MT3-1221+КУН | 4,68 | 5.04-10.04 |
| Внесение удобрений T8040+Flexi Coil | 32 | | 5.04-10.04 |
| Погрузка семян MT3-1221+КУН | 4,68 | | 5.04-10.04 |
| Транспортировка семян автотранспорт | | | 5.04-10.04 |
| Погрузка семян MT3-1221+КУН | 4,68 | | 5.04-10.04 |
| Посев MT3-1221+ | | | |
| СПУ-6л-ДУ 20 | | | 5.04-10.04 |
| Прикатывание MT3-1221+ККЗ-6 | 25 | | 5.04-10.04 |
| Довсходовое боронование T8040+ СГ-21 + 21 БЗСС-1,0 | 90 | | 15.04-18.04 |
| Транспортировка воды New Holland+ПТС-9 | | | 8.05-12.05 |
| Приготовление рабочей жидкости Jonn Deer 4720 | 200 | | 8.05-12.05 |
| Обработка посевов гербицидами Jonn Deer 4720 | 200 | | 8.05-12.05 |
| Противопожарная опашка MT3-1221+ ПНР(3+1)-45 | 5 | | 20.07-23.07 |
| Уборка ACROS-530 | | | 25.07-1.08 |
| Транспортировка зерна автотранспорт | | | 25.07-1.08 |
| Очистка зерна ЗАВ-10 | | | 25.07-1.08 |

Технологическая схема возделывания озимого рапса,
предшественник озимый ячмень

| Вид работ | Состав агрегата | Норма выработки, га | Сроки выполнения работ |
|--|----------------------------|---------------------|------------------------|
| Дисковое лушение | T8040 +БДК-5,4 | 22 | 10.07-15.07 |
| Дисковое лушение | T8040 +БДК-5,4 | 22 | 15.07-18.07 |
| Вспашка | T8040 + ПП-9-35 | 13 | 21.07-1.08 |
| Культивация | T8040 +КТП-9,4 | 30 | 18.08-20.08 |
| Протравливание семян, Эл.дв. | ПС-10 | | 20.08-22.08 |
| Предпосевная культивация, | T8040 + Hatzenbichler | | 1.09-5.09 |
| Погрузка минеральных удобрений | MT3-1221+КУН | 4,68 | 1.09-5.09 |
| Транспортировка минеральных удобрений | автотранспорт | | 1.09-5.09 |
| Погрузка удобрений в посевной комплекс | MT3-1221+КУН | 4,68 | 1.09-5.09 |
| Внесение удобрений T8040+Flexi Coil | 32 | | 1.09-5.09 |
| Погрузка семян MT3-1221+КУН | 4,68 | | 1.09-5.09 |
| Транспортировка семян автотранспорт | | | 1.09-5.09 |
| Погрузка семян MT3-1221+КУН | 4,68 | | 1.09-5.09 |
| Прикатывание MT3-1221+ККЗ-6 | 25 | | 1.09-5.09 |
| Посев MT3-1221+ | | | |
| СПУ-6л-ДУ 20 | | | 1.09-5.09 |
| Прикатывание MT3-1221+ККЗ-6 | 25 | | 1.09-5.09 |
| Транспортировка воды New Holland+ПТС-9 | | | 10.10-20.10 |
| Приготовление рабочей жидкости Jonn Deer 4720 | 200 | | 10.10-20.10 |
| Обработка посевов гербицидами Jonn Deer 4720 | 200 | | 10.10-20.10 |
| Погрузка минеральных удобрений | MT3-1221+КУН | 4,68 | 5.04-10.04 |
| Транспортировка минеральных удобрений | автотранспорт | | 5.04-10.04 |
| Ранневесенняя подкормка | MT3-1221+ПУМ-1600 | 90 | 5.04-10.04 |
| Ранневесеннее боронование | T8040+ СГ-21 + 21 БЗСС-1,0 | 90 | 5.04-10.04 |
| Транспортировка воды New Holland+ПТС-9 | | | 25.04-30.04 |
| Приготовление рабочей жидкости Jonn Deer 4720 | 200 | | 25.04-30.04 |
| Обработка посевов гербицидами, Jonn Deer 4720 | 200 | | 25.04-30.04 |
| Транспортировка воды New Holland+ПТС-9 | | | 20.05-25.05 |
| Приготовление рабочей жидкости Jonn Deer 4720 | 200 | | 20.05-25.05 |
| Обработка посевов инсектицидами Jonn Deer 4720 | 200 | | 20.05-25.05 |

| | | | | |
|--------------------------------|-----------------------|-----|---|-------------|
| Транспортировка воды | New Holland+ПТС-9 | | | 25.06-30.06 |
| Приготовление рабочей жидкости | Jonn Deer 4720 | 200 | | 25.06-30.06 |
| Десикация | Jonn Deer 4720 | 200 | | 25.06-30.06 |
| Противопожарная опашка | МТЗ-1221+ ПНР(3+1)-45 | | 5 | 5.07-8.07 |
| Уборка | ACROS-530 | | | 10.07-15.07 |
| Транспортировка маслосемян | автотранспорт | | | 10.07-15.07 |
| Очистка зерна | ЗАВ-10 | | | 10.07-15.07 |

Технологическая схема возделывания гороха,
предшественник озимая пшеница

| Вид работ | Состав агрегата | Норма выработки, га | Сроки выполнения работ | |
|---|----------------------------|---------------------|------------------------|----------------------|
| Дисковое лушение | Т8040 +БДК-5,4 | 22 | | 18.07-28.07 |
| Дисковое лушение | Т8040 +БДК-5,4 | 22 | | 28.07-30.07 |
| Вспашка | Т8040 + ПП-9-35 | 13 | | 25.09-30.09 |
| Культивация | Т8040 +КТП-9,4 | 30 | | 10.10-15.10 |
| Культивация | Т8040 +КТП-9,4 | 30 | | 10.03-15.03 |
| Протравливание семян с одновременной инокуляцией ризоторфином | | | Эл.дв. | ПС-10 10.03-15.03 |
| Предпосевная культивация, | МТЗ-892+КПС-5 | 15 | | 30.03-5.04 |
| Погрузка минеральных удобрений | МТЗ-1221+КУН | | 4,68 | 30.03-5.04 |
| Транспортировка минеральных удобрений | автотранспорт | | | 30.03-5.04 |
| Погрузка семян | МТЗ-1221+КУН | 4,68 | | 30.03-5.04 |
| Транспортировка семян | автотранспорт | | | 30.03-5.04 |
| Погрузка удобрений и семян | МТЗ-1221+КУН | | 4,68 | 30.03-5.04 |
| Посев с одновременным внесением удобрений | Т8040+Flexi Coil | | 32 | 30.03-5.04 |
| Прикатывание | МТЗ-1221+ККЗ-6 | 25 | | 30.03-5.04 |
| Довсходовое боронование | Т8040+ СГ-21 + 21 БЗСС-1,0 | | 90 | 10.04-12.04 |
| Транспортировка воды | New Holland+ПТС-9 | | | 5.05-10.05 |
| Приготовление рабочей жидкости | Jonn Deer 4720 | 200 | | 5.05-10.05 |
| Обработка посевов гербицидами | Jonn Deer 4720 | 200 | | 5.05-10.05 |
| Транспортировка воды | New Holland+ПТС-9 | | | 10.05-15.05 |
| Приготовление рабочей жидкости | Jonn Deer 4720 | 200 | | 10.05-15.05 |
| Обработка посевов инсектицидами | Jonn Deer 4720 | 200 | | 10.05-15.05 |
| Противопожарная опашка | МТЗ-1221+ ПНР(3+1)-45 | | 5 | 8.07-10.07 |
| Уборка | ACROS-530 | | | 12.07-17.07 |
| Транспортировка зерна | автотранспорт | | | 12.07-17.07 |
| Очистка зерна | ЗАВ-10 | | | 12.07-17.07 |

Технологическая схема возделывания подсолнечника,
предшественник озимая пшеница

| Вид работ | Состав агрегата | Норма выработки, га | Сроки выполнения работ | |
|---|----------------------------|---------------------|------------------------|--|
| Дисковое лущение | Т8040 +БДК-5,4 | 22 | 18.07-28.07 | |
| Дисковое лущение | Т8040 +БДК-5,4 | 22 | 28.07-30.07 | |
| Вспашка | Т8040 + ПП-9-35 | 13 | 25.09-30.09 | |
| Культивация | Т8040 +КТП-9,4 | 30 | 10.10-15.10 | |
| Культивация | Т8040 +КТП-9,4 | 30 | 5.04-8.04 | |
| Предпосевная культивация, | МТЗ-892+КПС-5 | 15 | 20.04-30.04 | |
| Погрузка минеральных удобрений | МТЗ-1221+КУН | 4,68 | 20.04-30.04 | |
| Транспортировка минеральных удобрений | автотранспорт | | 20.04-30.04 | |
| Погрузка семян | МТЗ-1221+КУН | 4,68 | 20.04-30.04 | |
| Транспортировка семян | автотранспорт | | 20.04-30.04 | |
| Погрузка удобрений и семян | МТЗ-1221+КУН | 4,68 | 20.04-30.04 | |
| Посев с одновременным внесением удобрений | МТЗ-1221+Planter | 20 | 20.04-30.04 | |
| Прикатывание | МТЗ-1221+ККЗ-6 | 25 | 20.04-30.04 | |
| Боронование по всходам | Т8040+ СГ-21 + 21 БЗСС-1,0 | 90 | 10.05-15.05 | |
| Культивация | МТЗ-892+КРНГ-5,6 | 18 | 10.06-15.06 | |
| Культивация | МТЗ-892+КРНГ-5,6 | 18 | 1.07-10.07 | |
| Противопожарная опашка | МТЗ-1221+ ПНР(3+1)-45 | 5 | 1.09-3.09 | |
| Уборка | АСROS-530 ПСП-10 | 5.09-10.09 | | |
| Транспортировка семян подсолнечника | автотранспорт | | 5.09-10.09 | |

Технологическая схема возделывания сои,
предшественник озимая пшеница

| Вид работ | Состав агрегата | Норма выработки, га | Сроки выполнения работ |
|---|-----------------------|---------------------|------------------------|
| Дисковое лушение | T8040 +БДК-5,4 | 22 | 18.07-28.07 |
| Дисковое лушение | T8040 +БДК-5,4 | 22 | 28.07-30.07 |
| Вспашка | T8040 + ПП-9-35 | 13 | 25.09-30.09 |
| Культивация | T8040 +КТП-9,4 | 30 | 10.10-15.10 |
| Культивация | T8040 +КТП-9,4 | 30 | 5.04-8.04 |
| Инокуляция семян | Эл.дв. ПС-10 | 20.04-25.04 | |
| Предпосевная культивация, | MTЗ-892+КПС-5 | 15 | 1.05-10.05 |
| Погрузка минеральных удобрений | MTЗ-1221+КУН | 4,68 | 1.05-10.05 |
| Транспортировка минеральных удобрений | автотранспорт | | 1.05-10.05 |
| Погрузка семян | MTЗ-1221+КУН | 4,68 | 1.05-10.05 |
| Транспортировка семян | автотранспорт | | 1.05-10.05 |
| Погрузка удобрений и семян | MTЗ-1221+КУН | 4,68 | 1.05-10.05 |
| Посев с одновременным внесением удобрений | T8040+Flexi Coil | 24 | 1.05-10.05 |
| Прикатывание | MTЗ-1221+ККЗ-6 | 25 | 1.05-10.05 |
| Транспортировка воды | New Holland+ПТС-9 | | 1.06-5.06 |
| Приготовление рабочей жидкости | John Deere 4720 | 200 | 1.06-5.06 |
| Обработка посевов гербицидами | John Deere 4720 | 200 | 1.06-5.06 |
| Транспортировка воды | New Holland+ПТС-9 | | 10.09-17.09 |
| Приготовление рабочей жидкости | John Deere 4720 | 200 | 10.09-17.09 |
| Десикация | John Deere 4720 | 200 | 10.09-17.09 |
| Противопожарная опашка | MTЗ-1221+ ПНР(3+1)-45 | 5 | 15.09-18.09 |
| Уборка | ACROS-530 | | 20.09-30.09 |
| Транспортировка зерна | автотранспорт | | 20.09-30.09 |

Технологическая схема возделывания озимого рапса,
предшественник озимая пшеница

| Вид работ | Состав агрегата | Норма выработки, га | Сроки выполнения работ |
|--|-----------------------|---------------------|------------------------|
| Дисковое лушение | T8040 +БДК-5,4 | 22 | 18.07-20.07 |
| Дисковое лушение | T8040 +БДК-5,4 | 22 | 19.07-21.07 |
| Вспашка | T8040 + ПП-9-35 | 13 | 21.07-1.08 |
| Культивация | T8040 +КТП-9,4 | 30 | 18.08-20.08 |
| Протравливание семян, | Эл.дв. ПС-10 | 1.09-5.09 | |
| Предпосевная культивация, | T8040 + Hatzenbichler | | 1.09-5.09 |
| Погрузка минеральных удобрений | MTЗ-1221+КУН | 4,68 | 1.09-5.09 |
| Транспортировка минеральных удобрений | автотранспорт | | 1.09-5.09 |
| Погрузка удобрений в посевной комплекс | MTЗ-1221+КУН | 4,68 | 1.09-5.09 |
| Внесение удобрений | T8040+Flexi Coil | 32 | 1.09-5.09 |
| Погрузка семян | MTЗ-1221+КУН | 4,68 | 1.09-5.09 |
| Транспортировка семян | автотранспорт | | 1.09-5.09 |
| Погрузка семян | MTЗ-1221+КУН | 4,68 | 1.09-5.09 |
| Прикатывание | MTЗ-1221+ККЗ-6 | 25 | 1.09-5.09 |
| Посев | MTЗ-1221+ | | |
| СПУ-6л-ДУ | 20 | | 10.10-20.10 |
| Прикатывание | MTЗ-1221+ККЗ-6 | 25 | 10.10-20.10 |
| Транспортировка воды | New Holland+ПТС-9 | | 10.10-20.10 |
| Приготовление рабочей жидкости | John Deere 4720 | 200 | 5.04-10.04 |
| Обработка посевов гербицидами | John Deere 4720 | 200 | 5.04-10.04 |
| Погрузка минеральных удобрений | MTЗ-1221+КУН | 4,68 | 5.04-10.04 |
| Транспортировка минеральных удобрений | автотранспорт | | 5.04-10.04 |
| Ранневесенняя подкормка | MTЗ-1221+ПУМ-1600 | 90 | 25.04-30.04 |

| | | | |
|---------------------------------|----------------------------|-----|-------------|
| Ранневесеннее боронование | Т8040+ СГ-21 + 21 БЗСС-1,0 | 90 | 25.04-30.04 |
| Транспортировка воды | New Holland+ПТС-9 | | 25.04-30.04 |
| Приготовление рабочей жидкости | Jonn Deer 4720 | 200 | 20.05-25.05 |
| Обработка посевов гербицидами, | Jonn Deer 4720 | 200 | 20.05-25.05 |
| Транспортировка воды | New Holland+ПТС-9 | | 20.05-25.05 |
| Приготовление рабочей жидкости | Jonn Deer 4720 | 200 | 25.06-30.06 |
| Обработка посевов инсектицидами | Jonn Deer 4720 | 200 | 25.06-30.06 |
| Транспортировка воды | New Holland+ПТС-9 | | 25.06-30.06 |
| Приготовление рабочей жидкости | Jonn Deer 4720 | 200 | 5.07-8.07 |
| Десикация | Jonn Deer 4720 | 200 | 10.07-15.07 |
| Противопожарная опашка | МТЗ-1221+ ПНР(3+1)-45 | 5 | 10.07-15.07 |
| Уборка | ACROS-530 | | 10.07-15.07 |
| Транспортировка маслосемян | автотранспорт | | 18.07-23.07 |
| Очистка зерна | ЗАВ-10 | | 21.07-1.08 |

Технологическая схема возделывания озимой пшеницы, предшественник озимый рапс

| Вид работ | Состав агрегата | Норма выработки, га | Сроки выполнения работ |
|---|----------------------------|---------------------|------------------------|
| Комбинированная обработка почвы | Т8040 + АКМ-6,3 | 22 | 20.07-25.07 |
| Культивация | Т8040 +КТП-9,4 | 30 | 25.08-30.08 |
| Культивация, | МТЗ-892+КПС-5 | 15 | 1.09-10.09 |
| Протравливание семян, Эл.дв. | ПС-10 | | 10.09-12.09 |
| Погрузка минеральных удобрений | МТЗ-1221+КУН | 4,68 | 1.10-7.10 |
| Транспортировка минеральных удобрений | автотранспорт | | 1.10-7.10 |
| Погрузка семян | МТЗ-1221+КУН | 4,68 | 1.10-7.10 |
| Транспортировка семян | автотранспорт | | 1.10-7.10 |
| Погрузка удобрений и семян | МТЗ-1221+КУН | 4,68 | 1.10-7.10 |
| Посев с одновременным внесением удобрений | Т8040+Flexi Coil | 32 | 1.10-7.10 |
| Прикатывание | МТЗ-1221+ККЗ-6 | 25 | 1.10-7.10 |
| Погрузка минеральных удобрений | МТЗ-1221+КУН | 4,68 | 5.04-12.04 |
| Транспортировка минеральных удобрений | автотранспорт | | 5.04-12.04 |
| Ранневесенняя подкормка | МТЗ-1221+ПУМ-1600 | 90 | 5.04-12.04 |
| Ранневесеннее боронование | Т8040+ СГ-21 + 21 БЗСС-1,0 | 90 | 5.04-12.04 |
| Транспортировка воды | New Holland+ПТС-9 | | 21.04-25.04 |
| Приготовление рабочей жидкости | Jonn Deer 4720 | 200 | 21.04-25.04 |
| Обработка посевов гербицидами, | Jonn Deer 4720 | 200 | 21.04-25.04 |
| Транспортировка воды | New Holland+ПТС-9 | | 1.05-5.05 |
| Приготовление рабочей жидкости | Jonn Deer 4720 | 200 | 1.05-5.05 |
| Обработка посевов инсектицидами | Jonn Deer 4720 | 200 | 1.05-5.05 |
| Транспортировка воды | New Holland+ПТС-9 | | 25.05-1.06 |

| | | | |
|--------------------------------|-----------------------|------------|------------|
| Приготовление рабочей жидкости | Jonn Deer 4720 | 200 | 25.05-1.06 |
| Обработка посевов фунгицидами, | Jonn Deer 4720 | 200 | 25.05-1.06 |
| Обкосы, прокосы | ACROS-530 | 1.07-7.07 | |
| Противопожарная опашка | МТЗ-1221+ ПНР(3+1)-45 | 5 | 1.07-7.07 |
| Уборка | ACROS-530 | 7.07-17.07 | |
| Транспортировка зерна | автотранспорт | 7.07-17.07 | |
| Очистка зерна | ЗАВ-10 | 7.07-17.07 | |

Технологическая схема возделывания озимой пшеницы, предшественник лен

| Вид работ | Состав агрегата | Норма выработки, га | Сроки выполнения работ |
|---|----------------------------|---------------------|------------------------|
| Комбинированная обработка почвы | Т8040 + АКМ-6,3 | 22 | 5.08-10.08 |
| Культивация | Т8040 +КТП-9,4 | 30 | 5.09-10.09 |
| Протравливание семян, Эл.дв. | ПС-10 | 10.09-12.09 | |
| Погрузка минеральных удобрений | МТЗ-1221+КУН | 4,68 | 10.09-12.09 |
| Транспортировка минеральных удобрений | автотранспорт | | 10.09-12.09 |
| Погрузка семян | МТЗ-1221+КУН | 4,68 | 10.09-12.09 |
| Транспортировка семян | автотранспорт | | 10.09-12.09 |
| Погрузка удобрений и семян | МТЗ-1221+КУН | 4,68 | 10.09-12.09 |
| Посев с одновременным внесением удобрений | Т8040+Flexi Coil | 32 | 10.09-12.09 |
| Прикатывание | МТЗ-1221+ККЗ-6 | 25 | 10.09-12.09 |
| Погрузка минеральных удобрений | МТЗ-1221+КУН | 4,68 | 5.04-12.04 |
| Транспортировка минеральных удобрений | автотранспорт | | 5.04-12.04 |
| Ранневесенняя подкормка | МТЗ-1221+РУМ-1600 | 90 | 5.04-12.04 |
| Ранневесеннее боронование | Т8040+ СГ-21 + 21 БЗСС-1,0 | 90 | 5.04-12.04 |
| Транспортировка воды | New Holland+ПТС-9 | | 21.04-25.04 |
| Приготовление рабочей жидкости | Jonn Deer 4720 | 200 | 21.04-25.04 |
| Обработка посевов гербицидами, | Jonn Deer 4720 | 200 | 21.04-25.04 |
| Транспортировка воды | New Holland+ПТС-9 | | 1.05-5.05 |
| Приготовление рабочей жидкости | Jonn Deer 4720 | 200 | 1.05-5.05 |
| Обработка посевов инсектицидами | Jonn Deer 4720 | 200 | 1.05-5.05 |

| | | | | |
|--------------------------------|-----------------------|-----|------------|-----------|
| Транспортировка воды | New Holland+ПТС-9 | | 25.05-1.06 | |
| Приготовление рабочей жидкости | Jonn Deer 4720 | 200 | 25.05-1.06 | |
| Обработка посевов фунгицидами, | Jonn Deer 4720 | 200 | 25.05-1.06 | |
| Обкосы, прокосы | ACROS-530 | | 1.07-7.07 | |
| Противопожарная опашка | МТЗ-1221+ ПНР(3+1)-45 | | 5 | 1.07-7.07 |
| Уборка | ACROS-530 | | 7.07-17.07 | |
| Транспортировка зерна | автотранспорт | | 7.07-17.07 | |
| Очистка зерна | ЗАВ-10 | | 7.07-17.07 | |

Технологическая схема возделывания озимой пшеницы,
предшественник горох

| Вид работ | Состав агрегата | Норма выработки, га | Сроки выполнения работ | |
|---|----------------------------|---------------------|------------------------|--|
| Комбинированная обработка почвы | Т8040 + АКМ-6,3 | 22 | 25.07-30.07 | |
| Культивация | Т8040 +КТП-9,4 | 30 | 5.09-10.09 | |
| Культивация, | МТЗ-892+КПС-5 | 15 | 25.09-1.10 | |
| Протравливание семян, Эл.дв. | ПС-10 | 10.09-12.09 | | |
| Погрузка минеральных удобрений | МТЗ-1221+КУН | 4,68 | 10.09-12.09 | |
| Транспортировка минеральных удобрений | автотранспорт | | 10.09-12.09 | |
| Погрузка семян | МТЗ-1221+КУН | 4,68 | 10.09-12.09 | |
| Транспортировка семян | автотранспорт | | 10.09-12.09 | |
| Погрузка удобрений и семян | МТЗ-1221+КУН | 4,68 | 10.09-12.09 | |
| Посев с одновременным внесением удобрений | Т8040+Flexi Coil | 32 | 10.09-12.09 | |
| Прикатывание | МТЗ-1221+ККЗ-6 | 25 | 10.09-12.09 | |
| Погрузка минеральных удобрений | МТЗ-1221+КУН | 4,68 | 5.04-12.04 | |
| Транспортировка минеральных удобрений | автотранспорт | | 5.04-12.04 | |
| Ранневесенняя подкормка | МТЗ-1221+ПУМ-1600 | 90 | 5.04-12.04 | |
| Ранневесеннее боронование | Т8040+ СГ-21 + 21 БЗСС-1,0 | 90 | 5.04-12.04 | |
| Транспортировка воды | New Holland+ПТС-9 | | 21.04-25.04 | |
| Приготовление рабочей жидкости | Jonn Deer 4720 | 200 | 21.04-25.04 | |

| | | | | |
|---------------------------------|-----------------------|-----|-------------|--|
| Обработка посевов гербицидами | Jonn Deer 4720 | 200 | 21.04-25.04 | |
| Транспортировка воды | New Holland+ПТС-9 | | 1.05-5.05 | |
| Приготовление рабочей жидкости | Jonn Deer 4720 | 200 | 1.05-5.05 | |
| Обработка посевов инсектицидами | Jonn Deer 4720 | 200 | 1.05-5.05 | |
| Транспортировка воды | New Holland+ПТС-9 | | 25.05-1.06 | |
| Приготовление рабочей жидкости | Jonn Deer 4720 | 200 | 25.05-1.06 | |
| Обработка посевов фунгицидами, | Jonn Deer 4720 | 200 | 25.05-1.06 | |
| Обкосы, прокосы | ACROS-530 | | 1.07-7.07 | |
| Противопожарная опашка | МТЗ-1221+ ПНР(3+1)-45 | 5 | 1.07-7.07 | |
| Уборка | ACROS-530 | | 7.07-17.07 | |
| Транспортировка зерна | автотранспорт | | 7.07-17.07 | |
| Очистка зерна | ЗАВ-10 | | 7.07-17.07 | |

Технологическая схема возделывания озимой пшеницы,
предшественник соя

| Вид работ | Состав агрегата | Норма выработки, га | Сроки выполнения работ | |
|---|----------------------------|---------------------|------------------------|--|
| Дисковое лушение | Т8040 +БДК-5,4 | 22 | 1.10-5.10 | |
| Дисковое лушение | Т8040 +БДК-5,4 | 22 | 5.10-10.10 | |
| Протравливание семян, | Эл.дв. ПС-10 | | 10.09-12.09 | |
| Погрузка минеральных удобрений | МТЗ-1221+КУН | 4,68 | 10.09-12.09 | |
| Транспортировка минеральных удобрений | автотранспорт | | 10.09-12.09 | |
| Погрузка семян | МТЗ-1221+КУН | 4,68 | 10.09-12.09 | |
| Транспортировка семян | автотранспорт | | 10.09-12.09 | |
| Погрузка удобрений и семян | МТЗ-1221+КУН | 4,68 | 10.09-12.09 | |
| Посев с одновременным внесением удобрений | Т8040+Flexi Coil | 32 | 10.09-12.09 | |
| Прикатывание | МТЗ-1221+ККЗ-6 | 25 | 10.09-12.09 | |
| Погрузка минеральных удобрений | МТЗ-1221+КУН | 4,68 | 5.04-12.04 | |
| Транспортировка минеральных удобрений | автотранспорт | | 5.04-12.04 | |
| Ранневесенняя подкормка | МТЗ-1221+РУМ-1600 | 90 | 5.04-12.04 | |
| Ранневесеннее боронование | Т8040+ СГ-21 + 21 БЗСС-1,0 | 90 | 5.04-12.04 | |
| Транспортировка воды | New Holland+ПТС-9 | | 21.04-25.04 | |

| | | | |
|---------------------------------|-----------------------|-----|-------------|
| Приготовление рабочей жидкости | Jonn Deer 4720 | 200 | 21.04-25.04 |
| Обработка посевов гербицидами | Jonn Deer 4720 | 200 | 21.04-25.04 |
| Транспортировка воды | New Holland+ПТС-9 | | 1.05-5.05 |
| Приготовление рабочей жидкости | Jonn Deer 4720 | 200 | 1.05-5.05 |
| Обработка посевов инсектицидами | Jonn Deer 4720 | 200 | 1.05-5.05 |
| Транспортировка воды | New Holland+ПТС-9 | | 25.05-1.06 |
| Приготовление рабочей жидкости | Jonn Deer 4720 | 200 | 25.05-1.06 |
| Обработка посевов фунгицидами, | Jonn Deer 4720 | 200 | 25.05-1.06 |
| Обкосы, прокосы | ACROS-530 | | 1.07-7.07 |
| Противопожарная опашка | МТЗ-1221+ ПНР(3+1)-45 | 5 | 1.07-7.07 |
| Уборка | ACROS-530 | | 7.07-17.07 |
| Транспортировка зерна | автотранспорт | | 7.07-17.07 |
| Очистка зерна | ЗАВ-10 | | 7.07-17.07 |

Технологическая схема возделывания озимой пшеницы, предшественник подсолнечник

| Вид работ | Состав агрегата | Норма выработки, га | Сроки выполнения работ | |
|---|-------------------|---------------------|------------------------|---------------------------|
| Дисковое лущение | Т8040 +БДК-5,4 | 22 | 1.10-5.10 | |
| Дисковое лущение | Т8040 +БДК-5,4 | 22 | 5.10-10.10 | |
| Протравливание семян, | Эл.дв. ПС-10 | | 10.09-12.09 | |
| Погрузка минеральных удобрений | МТЗ-1221+КУН | | 4,68 | 10.09-12.09 |
| Транспортировка минеральных удобрений | | | | автотранспорт 10.09-12.09 |
| Погрузка семян | МТЗ-1221+КУН | 4,68 | 10.09-12.09 | |
| Транспортировка семян | | | | автотранспорт 10.09-12.09 |
| Погрузка удобрений и семян | МТЗ-1221+КУН | | 4,68 | 10.09-12.09 |
| Посев с одновременным внесением удобрений | Т8040+Flexi Coil | | 32 | 10.09-12.09 |
| Прикатывание | МТЗ-1221+ККЗ-6 | 25 | 10.09-12.09 | |
| Погрузка минеральных удобрений | МТЗ-1221+КУН | | 4,68 | 5.04-12.04 |
| Транспортировка минеральных удобрений | | | | автотранспорт 5.04-12.04 |
| Ранневесенняя подкормка | МТЗ-1221+ПУМ-1600 | 90 | 5.04-12.04 | |

| | | | |
|---------------------------------|----------------------------|-----|-------------|
| Ранневесеннее боронование | Т8040+ СГ-21 + 21 БЗСС-1,0 | 90 | 5.04-12.04 |
| Транспортировка воды | New Holland+ПТС-9 | | 21.04-25.04 |
| Приготовление рабочей жидкости | Jonn Deer 4720 | 200 | 21.04-25.04 |
| Обработка посевов гербицидами | Jonn Deer 4720 | 200 | 21.04-25.04 |
| Транспортировка воды | New Holland+ПТС-9 | | 1.05-5.05 |
| Приготовление рабочей жидкости | Jonn Deer 4720 | 200 | 1.05-5.05 |
| Обработка посевов инсектицидами | Jonn Deer 4720 | 200 | 1.05-5.05 |
| Транспортировка воды | New Holland+ПТС-9 | | 25.05-1.06 |
| Приготовление рабочей жидкости | Jonn Deer 4720 | 200 | 1.05-5.05 |
| Обработка посевов фунгицидами, | Jonn Deer 4720 | 200 | 1.05-5.05 |
| Обкосы, прокосы | ACROS-530 | | 1.07-7.07 |
| Противопожарная опашка | МТЗ-1221+ ПНР(3+1)-45 | 5 | 1.07-7.07 |
| Уборка | ACROS-530 | | 7.07-17.07 |
| Транспортировка зерна | автотранспорт | | 7.07-17.07 |
| Очистка зерна | ЗАВ-10 | | 7.07-17.07 |

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства и информационных справочных систем (при необходимости).

11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Kaspersky Total Security - Антивирус
2. Microsoft Windows Server STDCORE AllLngLicense/Software AssurancePack Academic OLV 16Licenses LevelE AdditionalProduct CoreLic 1Year - Серверная операционная система
3. Fidelio - Подсистема интеграции с партнерами и GDS. инструмент для интеграции системы бронирования отеля с различными партнерскими сетями и системами глобальной дистрибуции (GDS).
4. Аппаратно-программный комплекс «ARGUS-KARYO» -
5. Программный комплекс "Полигон Про: Максимум" - программа для постановки объектов недвижимости на кадастровый учет, регистрации прав и обременений

11.3 Перечень программного обеспечения отечественного производства

1. Kaspersky Total Security - Антивирус
2. Аппаратно-программный комплекс «ARGUS-KARYO» -
3. Программный комплекс "Полигон Про: Максимум" - программа для постановки объектов недвижимости на кадастровый учет, регистрации прав и обременений

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: СПС «Консультант плюс», СПС «Гарант».

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

| № п/п | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Номер аудитории | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
|-------|---|-----------------|---|
| 1 | Учебная аудитория для проведения лекционных занятий | | |
| 2 | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа | | |
| 3 | Учебные аудитории для самостоятельной работы студентов и индивидуальных и групповых консультаций: | | |
| | 2. Учебная аудитория № 274/ФАЗР | 274/ФАЗР | специализированная мебель на 30 посадочных мест, ноутбук – 1 шт., плазменная панель - 1 шт., классная доска – 1 шт., учебно-наглядные пособия в виде презентаций, информационные плакаты, подключение к сети «Интернет», выход в корпоративную сеть университета. |
| 4 | Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации | | |

13. Особенности реализации дисциплины лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

а) для слабовидящих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения промежуточной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;

- задания для выполнения на промежуточной аттестации зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- промежуточная аттестация проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по желанию студента промежуточная аттестация может проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента промежуточная аттестация проводится в устной форме.

Рабочая программа дисциплины «Растениеводство» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.04 Агронимия (приказ Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 699).

Автор (ы)

_____ доцент , кандидат с.-х. наук Елена Борисовна Дрёпа

Рецензенты

_____ профессор , доктор биол. наук Шутко Анна
Петровна

_____ доцент , кандидат с.-х. наук Коростылев Сергей
Александрович

Рабочая программа дисциплины «Растениеводство» рассмотрена на заседании Кафедра общего земледелия, растениеводства, селекции и семеноводства им. профессора Ф.И. Бобрышева протокол № 10 от 17.04.2023 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 35.03.04 Агронимия

Заведующий кафедрой _____ Власова Ольга Ивановна

Рабочая программа дисциплины «Растениеводство» рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Институт агробиологии и природных ресурсов протокол № от г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 35.03.04 Агронимия

Руководитель ОП _____