МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего профессионального образования

«Якутская государственная сельскохозяйственная академия»

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ

САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

по дисциплине «Физиология растений»

для студентов агротехнологического, ветеринарного,

инженерного факультетов

*для направлений 110400.62 «Агрономия», 110900.62 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», 020400.62 «Биология»,*

*250100.62 «Лесное дело», 250201.65 «Лесное хозяйство»*

Якутск – 2013 г.

УДК 581.1

БКК 28.57

Физиология растений: методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы для студентов заочной формы обучения агротехнологического, ветеринарного и инженерного факультетов. Якутск: Якутская государственная сельскохозяйственная академия, 2013. – 14с.

Составитель: Андреева М.И.

Утверждена на заседании кафедры агробиохимии ФГОУ ВПО «Якутская ГСХА» от 30.10.2013 г., протокол № 20.

Рекомендована к печати на заседании методического совета агротехнологического факультета ФГОУ ВПО «Якутская ГСХА» от 26.11.2013 г., протокол № 3.

© Якутская государственная

сельскохозяйственная

академия, 2013

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ………………………………………………………………………4

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы...….5

Темы рефератов………………………………..………………………………...7

## Вопросы для самоконтроля……………..………..…………….……………….8

Приложение……………………………………………………………………..12

Рекомендуемая литература…………….......…………………...………….......13

Список использованной литературы………………………………………….14

ВВЕДЕНИЕ

Методические рекомендации предназначены для выполнения самостоятельной работы по дисциплине «Физиология растений» при подготовке бакалавров.

Учебная дисциплина «Физиология растений» предназначена для формирования у студентов знаний, умений и навыков по физиологии и биохимии растений, а также для усвоения общекультурных и профессиональных компетенций, предусмотренных ФГОС ВПО.

Физиология растений – это наука, которая изучает процессы жизнедеятельности и функции растительного организма на всем протяжении его онтогенеза, при всех возможных усло­виях внешней среды; организацию, управление и интегра­цию функциональных систем растительного организма.

*Основной целью* учебной дисциплины является формирование у студентов знаний о строении растительной клетки, физиологических и биохимических процессах, происходящих в ней*. Задачей* данного курса является изучение студентами механизмов физиолого–биохимических процессов, происходящих в растениях, их зависимости от внутренних и внешних абиотических, антропогенных и биотических факторов с целью регулирования, а также для повышения продуктивности, декоративности и устойчивости к неблагоприятным условиям растений.

Дисциплина является теоретической основой для изучения специальных дисциплин: лесоводства, лесных культур, селекции и генетики, фитопатологии, лесной таксации, лесоустройства, моделирование экосистем, мелиорации.

Самостоятельная работа является неотъемлемой частью подготовки квалифицированного бакалавра. Согласно стандартам подготовки, учебное время, отведенное на самостоятельную работу студентов, регламентируется учебным планом. Навыки самостоятельной работы помогают освоить изучаемую дисциплину, проводить научный поиск по определенной проблематике, в приобретении навыков работы с научной литературой.

Степень усвоения знаний студентами проводиться в виде обсуждения результатов выполнения самостоятельной работы. Контроль выполнения самостоятельной работы проводится с целью закрепления студентами теоретических знаний по дисциплине, развития практических навыков самостоятельной работы с литературой.

**Методические рекомендации по выполнению**

**самостоятельной работы студентов**

В соответствии с программой учебной дисциплины «Физиология растений» предлагается выполнение рефератов по актуальным проблемам дисциплины, целью которой является проверка и закрепление знаний, полученных студентами в процессе самостоятельной проработки учебного материала.

Работы выполняются по важным разделам физиологии растений: «Приспособление и устойчивость растений», «Физиология и биохимия формирования качества урожая».

Подготовку к самостоятельной работе следует начинать с изучения соответствующего раздела курса и конспектов лекций, литературы. Кроме рекомендованной специальной литературы, можно использовать любую дополнительную литературу, информационные сайты, которые необходимы для раскрытия темы контрольной работы.

После ознакомления с темой составить план работы, который должен включать основные вопросы, охватывающие в целом всю прорабатываемую тему.

Работа должна включать: титульный лист, план работы, основной рукописный текст, список использованной литературы.

Титульный лист содержит название высшего учебного заведения, название темы, фамилию, инициалы, учёное звание и степень научного руководителя, фамилию, инициалы автора, номер группы (приложение).

На следующем листе приводится план реферата.

Изложение каждого вопроса необходимо начать с написания заголовка, который должен отражать содержание текста. Излагая каждую новую главу необходимо начать с красной строки. При использовании цитат необходимо указывать точные ссылки на используемый источник.

Оптимальный объём реферата 15 – 17 страниц рукописного текста на стандартных листах формата А - 4.

Страницы реферата должны иметь сквозную нумерацию. Номер страницы ставится внизу в правом углу. На титульном листе номер страницы не ставится. В конце контрольной работы приводится полный библиографический перечень использованной литературы в алфавитном порядке, включающий разделы - основная литература, дополнительная литература, информационные сайты.

Кроме того, для самоконтроля студенты отвечают на вопросы, приведенные ниже, выполняя работу в виде конспекта тем.

## Учебный материал, предусмотренный для выполнения студентами в процессе самостоятельной работы, выносится на контроль вместе с материалом, который изучался при проведении аудиторных учебных занятий.

## Сроки выполнения самостоятельной работы определяется преподавателем.

## Темы рефератов

Предлагаются следующие темы рефератов. Выбор темы следует обсудить с преподавателем.

1. Границы приспособления и устойчивости растений.
2. Защитно – приспособительные возможности растений против повреждающих действий.
3. Обратимые и необратимые повреждения растения.
4. Холодостойкость растений.
5. Морозоустойчивость растений.
6. Зимостойкость растений.
7. Влияние на растение избытка или недостатка влаги.
8. Жароустойчивость растений.
9. Засухоустойчивость растений.
10. Солеустойчивость растений.
11. Газоустойчивость растений.
12. Действие радиации на растения.
13. Аллелопатические взаимодействия в ценозе.
14. Действие пестицидов на растения.
15. Тесты устойчивости растений.
16. Физиология и биохимия формирования урожая зерновых и злаковых культур.
17. Физиология и биохимия формирования урожая зернобобовых культур.
18. Физиология и биохимия формирования кормовых трав.
19. Физиология и биохимия формирования урожая плодово – ягодных культур.
20. Физиология и биохимия формирования урожая картофеля.
21. Физиология и биохимия формирования урожая овощных культур.

**Вопросы для самоконтроля**

Тема 1: Физиология растительной клетки

1. Как осуществляется обмен растительной клетки с окружающей средой веществом, энергией и информацией?
2. Какие методы применяют для изучения растительной клетки?
3. Какие принципы действуют при регулировании физиологических процессов растительной клетки?
4. Каков средний химический состав растительной клетки?
5. Какие вещества относятся к гетерополимерам, а какие гомополимерам? И почему?
6. Назовите белки, входящие в состав растительной клетки.
7. Составьте таблицу классификации ферментов, основанную на их специфичности.
8. Какую роль выполняют углеводы в растениях? Приведите примеры.
9. Назовите липиды растительной клетки?
10. Какую функцию выполняют биологические мембраны?

*Тема 2: Фотосинтез*

1. Какие структурные изменения наблюдаются при старении хлоропластов?
2. Как влияет режим минерального питания растений на структуру хлоропластов?
3. В чем заключается отличие хлорофилла **a** от хлорофилла **b**?
4. Какие виды каротиноидов входят в состав хлоропластов и хромопластов растительной клетки?
5. Какие соединения, образующиеся в световых реакциях фотосинтеза, используются для восстановления СО2?
6. Чем фотосинтез у суккулентов отличается от фотосинтеза у мезофитов С3- и С4 –типа?
7. От каких факторов внешней среды зависит фотосинтез?
8. В чем состоят основные причины снижения интенсивности фотосинтеза по мере старения растений?

*Тема 3: Дыхание растений*

1. С помощью каких способов измеряют дыхание растений? На каких принципах они основаны?
2. Почему митохондрии называют «силовыми станциями» клетки?
3. В чем отличие аэробных и анаэробных дегидрогеназ, катализирующих окислительно-восстановительные реакции дыхания растений?
4. На какие две группы разделяют ферменты класса оксидаз?
5. В чем заключается основная функция гликолиза, наряду образованием АТФ?
6. Какое вещество является субстратом для окисления пир цикле ди- и трикарбоновых кислот? И сколько АТФ образуется при окислении одной молекулы этого вещества?
7. Какие продукты образуются при расщеплении пировиноградной кислоты при анаэробных условиях? Как называется этот процесс?
8. Назовите агротехнический прием, использование которого может способствовать накоплению биомассы кукурузы в период роста с прохладными ночами и низкой скоростью дыхания.

*Тема 4: Водный обмен растений*

1. В каком состоянии может находиться вода в почве и в растении?
2. Зависимость корневого давления от эндо- и экзогенных факторов.
3. Биологическое значение транспирации. Типы транспирации.
4. Методы измерения интенсивности транспирации. Какие способы применяют для снижения уровня транспирации?
5. В чем заключена физиологическая особенность временного и длительного завядания? Что такое остаточный дефицит?
6. Какие физиологические показатели определяют необходимость полива?
7. Какие условия создают физиологическую сухость почвы?

*Тема 5: Минеральное питание растений*

1. Как осуществляется ближний ионный транспорт в растении? Дайте определение понятиям *симпласт, апопласт и вакуома*?
2. Как влияет ризосферная микрофлора на поглощение веществ растением?
3. Какие функциональные расстройства происходят при избыточном и несбалансированном питании растений?
4. В чем состоит сложность визуальной диагностики при определении дефицита питательных элементов?
5. На листьях какого яруса в первую очередь обнаруживаются симптомы недостатка фосфора и калия?

*Тема 6: Обмен и транспорт органических веществ в растениях*

1. Что такое обмен веществ и как он происходит в растительном организме?
2. Каковы особенности анаболических и катаболических процессов и какая связь существует между ними?
3. Чем определяется направление транспорта органических вещества по флоэме?
4. Происходит ли транспорт органических веществ по ксилеме?
5. Какие факторы влияют на интенсивность передвижения органических веществ в растениях?

*Тема 7: Рост и развитие растений*

1. В чем особенности онтогенеза однолетних, двулетних и многолетних растений?
2. Что является показателем роста и развития растений?
3. Перечислите основные группы фитогормонов. Какие из них являются гормонами роста растения, а какие относятся к гормонам старения и стресса растений?
4. В каких частях растения образуются фитогормоны? Как проходит транспорт фитогормонов?
5. Практическое применение фитогормонов.
6. Какие методы используются для измерения роста растений?
7. Какие виды тропизмов можно наблюдать при движении растений?
8. Что такое настии?

*Тема 8: Приспособление и устойчивость растений*

1. Назовите условия, необходимые для прохождения фаз закаливания у травянистых и древесных зимующих растений.
2. Что такое аллелопатия?
3. Какие тесты применяются для определения устойчивости растений?

Приложение

**Образец оформления обложки**

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего профессионального образования

«Якутская государственная сельскохозяйственная академия»

РЕФЕРАТ

по Физиологии растений

на тему \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Выполнил(а): студент(ка)

Якутск – 2013 г.

**Рекомендуемая литература**

1. Ермакова И.Л. Физиология растений. Высшая школа. 2005.
2. Кузнецов В.В. Физиология растений. Агропромиздат. 2003.
3. Рогожин В.В. Физиолого – биохимические формирования гипобиоза. 2000.
4. Рогожин В.В. Биохимия растений. СПб:ГИОРД, 2008.
5. Физиология и биохимия сельскохозяйственных растений./Под ред. проф. Н.Н. Третьякова, - М.: Колос, 2000.

**Список использованной литературы**

1. Ермакова И.Л. Физиология растений. Высшая школа. 2005.
2. Зедгенизова С.Н., Афанасьева Т.И. Система вузовской учебной документации. Виды вузовских учебных изданий. Термины и определения.
3. Зедгенизова С.Н., Афанасьева Т.И. Система вузовской учебной документации. Методические рекомендации (указания) по выполнению контрольных работ (заданий). Структура и форма представления.
4. Кузнецов В.В. Физиология растений. Агропромиздат. 2003.
5. Рогожин В.В. Биохимия растений. СПб: ГИОРД, 2008.
6. Физиология и биохимия сельскохозяйственных растений./Под ред. проф. Н.Н. Третьякова, - М.: Колос, 2005.