

Рекомендовано к изданию УМС Октемского филиала ФГБОУ ВПО «Якутская ГСХА»

© Р.Р.Петрова, 2012

Содержание

| | |
|--|----|
| Введение | 4 |
| 1. Общие методические рекомендации по изучению дисциплины | 7 |
| 1.1. Физиология и биохимия растительной клетки | 7 |
| 1.2. Водный обмен растений | 8 |
| 1.3. Фотосинтез | 9 |
| 1.4. Минеральное питание | 10 |
| 1.5. Дыхание растений | 12 |
| 1.6. Обмен органических веществ | 13 |
| 1.7. Рост и развитие растений | 13 |
| 1.8. Приспособление и устойчивость растений к неблагоприятным условиям внешней среды | 15 |
| 2. Примерные тестовые задания текущего контроля по разделам. | 17 |
| 2.1. Физиология и биохимия растительной клетки | 17 |
| 2.2. Водный обмен растений | 20 |
| 2.3. Фотосинтез | 23 |
| 2.4. Минеральное питание | 26 |
| 2.5. Дыхание растений | 29 |
| 2.6. Обмен органических веществ | 32 |
| 2.7. Рост и развитие растений | 34 |
| 2.8. Приспособление и устойчивость растений к неблагоприятным условиям внешней среды | 37 |
| 3. Примерный перечень экзаменационных вопросов | 40 |
| 4. Основная учебная литература по физиологии и биохимии растений | 45 |

Введение

Физиология и биохимия растений изучает процессы жизнедеятельности, функции растительного организма, химический состав, превращение веществ и энергии у растений на всем протяжении их онтогенеза при всех возможных условиях внешней среды.

Исследование физиологических и биохимических процессов, происходящих в растительном организме, возможно только при глубоком знании анатомии и морфологии растений, физики, неорганической, органической и физколлоидной химии, почвоведения и других дисциплин.

Физиология и биохимия растений, опираясь на объективные законы и закономерности, совершенствует теоретические основы роста и развития растительного организма в целом и отдельных его органов с учетом почвенных и климатических особенностей. Умение вскрывать присущие биологическим процессам противоречия, конкретизировать физиологические явления у различных видов и сортов растений расширяет и углубляет возможности активного вмешательства агронома в продукционные процессы, позволяет овладеть их закономерностями, менять само растение сообразно поставленным целям. При изучении курса необходимо выявить суть жизненных процессов, происходящих в растениях и подчиняющихся общим биологическим законам, на которые огромное влияние оказывают постоянно изменяющиеся внешние факторы, в том числе и антропогенные. Физиология и биохимия растений являются теоретической основой интенсивных технологий возделывания сельскохозяйственных культур и технологий альтернативного земледелия. В связи с этим велико значение этой дисциплины как основополагающей в агрономической науке. Эти конкретные задачи определяют значение курса физиологии растений и ее место в ряде других дисциплин.

Данное учебно-методическое пособие составлено в соответствии с программой курса «Физиология и биохимия растений» и предназначена для студентов обучающихся по специальности 110201.65 «агрономия» и по направлению подготовки бакалавров 110400.62 «агрономия». Общее количество часов на изучение дисциплины приведено в таблице.

Таблица - Примерный тематический план проведения занятий по физиологии и биохимии растений

| Наименования темы | Количество часов | | |
|--|------------------|--------|--------------|
| | общее | лекций | лабораторных |
| 1. Физиология и биохимия растительной клетки | 12 | 6 | 6 |
| 2. Водный обмен | 12 | 6 | 6 |
| 3. Фотосинтез | 24 | 12 | 12 |
| 4. Минеральное питание | 12 | 6 | 6 |
| 5. Дыхание растений | 24 | 12 | 12 |
| 6. Обмен веществ | 12 | 6 | 6 |
| 7. Рост и развитие растений | 12 | 6 | 6 |
| 8. Устойчивость к неблагоприятным условиям внешней среды | 12 | 6 | 6 |
| Всего | 120 | 60 | 60 |

Методическое пособие включает три раздела, что обеспечивает последовательную и систематическую работу над курсом. Первый раздел посвящен самостоятельной работе студентов по изучению основных функций и биохимических процессов, протекающих в растениях. Второй раздел включает в себя тестовые задания для подготовки к контрольным работам. В третьей части дается примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену. Экзаменационные вопросы сгруппированы по основным разделам курса, что обеспечивает последовательное повторение материала.

Представленный в пособии материал призван выполнять, в первую очередь, обучающую функцию, так как работа с тестами дает возможность обратить внимание на многие конкретные аспекты и немаловажные детали, которые при простом прочтении учебника могут остаться за пределами внимания. Достоинство тестового

А

контроля уровня знаний заключается в его оперативности, а также в помощи студентам самостоятельно подготовиться к экзамену.

Контрольные работы по физиологии и биохимии растений выполняются и сдаются следующим образом:

1. Студент изучает курс физиологии и биохимии растений самостоятельно с использованием общих методических рекомендаций данных в указаниях (раздел 1).
2. Студент до начала сессии самостоятельно готовит ответы на тестовые задания путем поиска единственно правильного ответа из четырех предлагаемых (раздел 2).
3. На занятиях студенты получают одно контрольное задание по разделам и отвечают на них путем указания номера правильного ответа.
4. Контрольные задания студентов проверяются в процентах.
5. При количестве правильных ответов не менее 70% от предлагаемых в задании контрольная работа считается зачтенной.

1. Общие методические рекомендации по изучению дисциплины

1.1. Физиология и биохимия растительной клетки

Прорабатывая этот раздел программы, необходимо выявить связь физиологии и биохимии растений со многими смежными дисциплинами, на стыке с которыми она изучает особенности роста и развития растений и разрабатывает мероприятия по оптимизации факторов внешней среды в целях реализации потенциальной продуктивности культур. Ознакомьтесь с главнейшими этапами развития физиологии и биохимии растений как науки, определите вклад отечественных ученых в ее развитие. Изучите философские и биологические аспекты этих наук, методологию и методы, уровни исследований. Особое внимание уделите основным направлениям развития современной физиологии и биохимии растений.

При изучении физиологии и биохимии растительной клетки следует обратить внимание, прежде всего на структурно-функциональную организацию клетки и физико-химические основы ее энергетики, так как именно клетка является носителем жизни. Рассмотрите строение клеточной оболочки и мембран, их роль в обмене веществ. Проанализируйте функции ядра и цитоплазмы, структурные основы проницаемости цитоплазмы, а также зависимость проницаемости от внутренних и внешних факторов.