

Е.Г. Куликова
Ю.В. Корягин

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

Лабораторный практикум



Пенза 2017

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ

Кафедра селекции, семеноводства и биологии растений

**Е.Г. Куликова
Ю.В. Корягин**

**ФИЗИОЛОГИЯ
РАСТЕНИЙ**

Лабораторный практикум

для бакалавров технологического направления подготовки

Пенза 2017

УДК 581.1 (075)
ББК 28.073 (я7)
К-90

Рецензент – Ильина Г.В., доктор биологических наук, профессор кафедры «Биология, биологические технологии и ветеринарно-санитарная экспертиза» ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ

Куликова, Е.Г.

К 90 Физиология растений: лабораторный практикум / Е.Г. Куликова, Ю.В. Корягин. – Пенза: РИО Пензенского ГАУ, 2017. – 150 с.

Учебное пособие предназначено для проведения лабораторных занятий со студентами, обучающимися по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» (квалификация – бакалавр). В лабораторном практикуме представлен теоретический материал и практические работы для ознакомления студентов с процессами, происходящими в живом растительном организме, что дает возможность управлять ими с целью повышения продуктивности сельскохозяйственных растений и улучшения качества получаемой продукции. Для закрепления и контроля знаний студентов имеются вопросы и упражнения, а также тестовые задания к каждой изученной теме.

© ФГБОУ ВО
Пензенский ГАУ, 2017
© Е.Г. Куликова,
Ю.В. Корягин, 2017

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	6
ТЕМА 1 ФИЗИОЛОГИЯ РАСТИТЕЛЬНОЙ КЛЕТКИ.....	7
Работа 1.1 Явления плазмолиза и тургора.....	7
Работа 1.2 Влияние температуры на проницаемость клеток кожицы лука для раствора мочевины...	9
Работа 1.3 Влияние катионов солей на форму и время плазмолиза.....	10
Работа 1.4 Наблюдение колпачкового плазмолиза.....	11
Работа 1.5 Определение осмотического давления клеточного сока рефрактометрическим методом...	12
Работа 1.6 Определение водного потенциала листьев методом струек (по Шардакову).....	17
Работа 1.7 Состояние воды в клетке и организме.....	19
Тестовые контрольные задания.....	22
Вопросы для самоконтроля.....	32
ТЕМА 2 ВОДНЫЙ РЕЖИМ РАСТЕНИЙ.....	33
Работа 2.1 Определение интенсивности транспирации и относительной транспирации весовым методом...	34
Работа 2.2 Наблюдение над механизмом устьичных движений.....	37
Работа 2.3 Определение состояния устьиц методом инфильтрации (по Молишу).....	38
Тестовые контрольные задания.....	40
Вопросы для самоконтроля.....	52
Программа для самостоятельной подготовки к семинару по теме: «Водный режим растений».....	53
ТЕМА 3 ФОТОСИНТЕЗ.....	54
Работа 3.1 Образование крахмала на свету (проба Сакса)....	54
Работа 3.2 Влияние внешних условий на процесс ассимиляции.....	55
Работа 3.3 Определение содержания хлорофилла в листьях колориметрическим методом.....	57
Работа 3.4 Приготовление вытяжки пигментов	

и их разделение (по Краусу).....	59
Работа 3.5 Действие на хлорофилл щёлочи и кислоты.....	61
Работа 3.6 Разделение пигментов методом бумажной хроматографии (по Цвету).....	62
Тестовые контрольные задания.....	63
Вопросы для самоконтроля.....	72
Программа для самостоятельной подготовки к семинару по теме: «Фотосинтез».....	72
 ТЕМА 4 ДЫХАНИЕ.....	 74
Работа 4.1 Определение интенсивности дыхания по количеству выделенного CO_2 (по Бойсен-Йенсену).	74
Работа 4.2 Анаэробное дыхание семян.....	77
Работа 4.3 Определение дыхательного коэффициента.....	79
Тестовые контрольные задания.....	80
Вопросы для самоконтроля.....	88
Программа для самостоятельной подготовки к семинару по теме: «Дыхание»	89
 ТЕМА 5 МИНЕРАЛЬНОЕ ПИТАНИЕ РАСТЕНИЙ.....	 90
Работа 5.1 Микрохимический анализ золы.....	90
Работа 5.2 Определение общей и рабочей адсорбционной поверхности корней методом Д.А. Сабинина и И.И. Колосова.....	92
Тестовые контрольные задания.....	94
Программа для самостоятельной подготовки к семинару по теме: «Минеральное питание растений»	106
 ТЕМА 6 РОСТ И РАЗВИТИЕ РАСТЕНИЙ.....	 107
Работа 6.1 Определение жизнеспособности и всхожести семян.....	108
Работа 6.2 Влияние света на процесс прорастания семян.....	109
Работа 6.3 Периодичность роста древесных побегов.....	113
Работа 6.4 Значение листьев для укоренения черенков (по Руге).....	114
Тестовые контрольные задания.....	115
Вопросы для самоконтроля.....	125

ТЕМА 7 ПРИСПОСОБЛЯЕМОСТЬ И УСТОЙЧИВОСТЬ РАСТЕНИЙ.....	126
Работа 7.1 Оценка жизнеспособности озимых путём окрашивания тканей.....	126
Работа 7.2 Определение засухоустойчивости растений методом крахмальной пробы.....	127
Работа 7.3 Определение засухоустойчивости растений путём проращивания семян на растворах сахарозы.....	128
Работа 7.4 Определение солеустойчивости растений по ростовым процессам.....	129
Работа 7.5 Определение солеустойчивости растений по степени выцветания хлорофилла (по Генкелю).....	131
Тестовые контрольные задания.....	131
Вопросы для самоконтроля.....	142
Словарь терминов.....	143
Литература.....	148