

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Ярославский государственный университет им. П. Г. Демидова  
Кафедра ботаники и микробиологии

**О. А. Маракаев**

# **ЭКОЛОГИЯ ОРГАНИЗМОВ**

*Методические указания  
к разделу «Экология растений»*

*Рекомендовано  
Научно-методическим советом университета  
для студентов, обучающихся по направлению  
Экология и природопользование*

Ярославль 2012

УДК 502.171(072)  
ББК Б1я73  
М 25

*Рекомендовано  
редакционно-издательским советом ЯрГУ  
в качестве учебного издания. План 2012 года*

Рецензент  
кафедра ботаники и микробиологии  
Ярославского государственного университета им. П. Г. Демидова

**Маракаев, О. А. Экология организмов:** методические указания к разделу «Экология растений» / О. А. Маракаев; Яросл. гос. ун-т им. П. Г. Демидова. – Ярославль : ЯрГУ, 2012. – 56 с.

М 25

Методические указания разработаны в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) и включают содержание лабораторных работ по разделу «Экология растений», вопросы для обсуждения, списки основной и дополнительной литературы по темам занятий. В приложении приведены справочные материалы, необходимые студентам на лабораторных занятиях.

Методические указания предназначены для студентов, обучающихся по направлениям 022000.62 Экология и природопользование, 020800.62 Экология и природопользование (дисциплина «Экология организмов», цикл БЗ, блок ОПД) очной формы обучения.

Ил. 3. Табл. 16. Библиогр. 38.

УДК 502.171(072)  
ББК Б1я73

© Ярославский государственный  
университет им. П. Г. Демидова, 2012

## Оглавление

Введение.....	3
<b>Тема 1. Свет как экологический фактор</b> .....	<b>6</b>
Работа № 1. Экологические группы растений по отношению к свету .....	6
Работа № 2. Влияние уровня освещения на площадь поверхности листьев растений .....	8
Работа № 3. Определение содержания хлорофилла в листьях гелиофитов и сциофитов .....	10
<b>Тема 2. Тепло как экологический фактор</b> .....	<b>14</b>
Работа № 4. Экологические группы растений по отношению к теплу .....	14
Работа № 5. Влияние температуры на интенсивность транспирации листьев.....	15
Работа № 6. Определение температурного порога жаростойкости растений плазмолитическим методом.....	17
<b>Тема 3. Вода как экологический фактор</b> .....	<b>20</b>
Работа № 7. Экологические группы растений по отношению к водному режиму.....	21
Работа № 8. Структурно-функциональные особенности устычного аппарата растений разных экологических групп.....	22
Работа № 9. Определение осмотического давления у гидрофитов, мезофитов и суккулентов .....	26
<b>Тема 4. Воздух как экологический фактор</b> .....	<b>31</b>
Работа № 10. Адаптационные реакции растений на загрязнение атмосферы токсичными газами ...	31
Работа № 11. Определение скорости выделения кислорода растениями разных видов.....	33

<b>Тема 5. Почва как экологический фактор</b> .....	35
Работа № 12. Экологические группы растений по отношению к почвенным условиям .....	35
Работа № 13. Влияние условий минерального питания на накопление зольных элементов в растениях ...	37
Работа № 14. Определение солеустойчивости растений по количеству альбуминов в листьях .....	38
<b>Тема 6. Биотические экологические факторы</b> .....	41
Работа № 15. Адаптационные особенности растений в связи с биотическими взаимодействиями.....	41
Работа № 16. Определение параметров микоризообразования у растений разной видовой принадлежности .....	42
Работа № 17. Оценка результатов исследований по экологии растений методами математической статистики .....	44
Литература .....	49
Приложения .....	50
Приложение А. Система жизненных форм растений К. Раункиера .....	50
Приложение Б. Стандартные значения критериев Стьюдента ( $t_{st}$ ) .....	51
Приложение В. Приготовление некоторых растворов и реактивов .....	52