

Мусаев Ф.А., Захарова О.А.



### **Биотические взаимоотношения в растительных сообществах**

Допущено Учебно-методическим объединением вузов Российской Федерации по агрономическому образованию в качестве учебного пособия для подготовки бакалавров по направлению 35.03.07 – «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции».

Мусаев Ф.А., Захарова О.А.

## **Биотические взаимоотношения в растительных сообществах**

Учебное пособие по «Ботанике» предназначено для бакалавров по направлению подготовки: 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»; 35.03.04 «Агрономия»; 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение»; 35.03.01 «Лесное дело».

Рязань 2015

УДК 631.95 (075.8)  
ББК 40.08я 73  
М 916

Мусаев Ф.А., Захарова О.А. Биотические взаимоотношения в растительных сообществах: Уч. пособие. – Рязань: ФГБОУ ВПО «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева», 2015. – 183 с.

*Рецензенты*

*заведующий кафедрой гистологии и биологии ФГБОУ ВПО «Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова»  
доктор медицинских наук, профессор, Заслуженный деятель науки и образования РФ Ю.И. Ухов*

*доктор сельскохозяйственных наук,  
профессор кафедры агрохимии, почвоведения и физиологии растений ФГБОУ ВПО «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева»  
Р.Н. Ушаков*

В учебном пособии раскрыты биотические взаимоотношения растений, дана характеристика положительных и отрицательных взаимодействий. Приведена краткая ботаническая характеристика некоторых растений-паразитов, хищников, а также растений, имеющих взаимодействия в виде мутуализма, комменсализма, нейтрализма, конкуренции и др.

В учебном пособии не рассматривается антропогенное влияние на растения.

Предназначено для бакалавров, магистров, студентов высших учебных заведений, аспирантов, специалистов, учителей средних общеобразовательных учреждений и всех заинтересованных лиц.

**ISBN 978-5-98660-242-4**

|                                                                                           |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Содержание                                                                                |            |
| Введение                                                                                  | 4          |
| <b>1. Понятие о биоценозе и биогеоценозе, взаимоотношениях в них</b>                      | <b>6</b>   |
| 1.1. Количественные и качественные показатели биогеоценозов                               | 8          |
| 1.2. Структура биоценоза и ярусность                                                      | 13         |
| 1.3. Экологические ниши                                                                   | 17         |
| 1.4. Краткие сведения о биотических взаимоотношениях                                      | 23         |
| 1.5. Общие сведения о пищевых цепях                                                       | 26         |
| <i>Контрольные вопросы</i>                                                                | 28         |
| <b>2. Экологические факторы среды</b>                                                     | <b>30</b>  |
| 2.1. Химические экорегуляторы                                                             | 32         |
| 2.1.1. Классификация типов химических воздействий организма на среду (по М. Барбье, 1978) | 34         |
| <i>Контрольные вопросы</i>                                                                | 48         |
| 2.2. Классификация экологических факторов                                                 | 49         |
| <i>Контрольные вопросы</i>                                                                | 53         |
| 2.3. Внутривидовые биотические факторы                                                    | 53         |
| <i>Контрольные вопросы</i>                                                                | 54         |
| 2.4. Межвидовые биотические факторы и взаимодействия                                      | 55         |
| 2.4.1. Конкуренция                                                                        | 55         |
| <i>Контрольные вопросы</i>                                                                | 62         |
| 2.4.2. Хищничество                                                                        | 62         |
| <i>Контрольные вопросы</i>                                                                | 74         |
| 2.4.3. Паразитизм                                                                         | 75         |
| <i>Контрольные вопросы</i>                                                                | 87         |
| 2.4.4. Симбиоз                                                                            | 88         |
| <i>Контрольные вопросы</i>                                                                | 137        |
| 2.4.5. Комменсализм                                                                       | 138        |
| <i>Контрольные вопросы</i>                                                                | 146        |
| 2.4.6. Нейтрализм                                                                         | 147        |
| <i>Контрольные вопросы</i>                                                                | 151        |
| <b>3. Антропогенное влияние на растения</b>                                               | <b>152</b> |
| <i>Контрольные вопросы</i>                                                                | 169        |
| Заключение                                                                                | 170        |
| Глоссарий                                                                                 | 172        |
| Список литературы                                                                         | 180        |
| Сведения об авторах                                                                       | 182        |

## Введение

Основу возникновения и существования биоценозов представляют отношения организмов, их связи, в которые они вступают друг с другом, населяя один и тот же биотоп (местообитание биоценоза, от латинского *bios* - жизнь, *top* - место). Эти связи определяют основное условие жизни в сообществе, возможность добывания пищи и завоевывания нового пространства.

Распределение организмов в биосфере и их жизнедеятельность (питание, размножение, защита, расселение) неразрывно связаны не только с абиотической, но и с биотической средой — непосредственным живым окружением того или иного существа. Все виды прямого или косвенного влияния одних организмов на жизнедеятельность других, а также на неживую среду обитания относятся к биотическим факторам.

Биотические факторы (от греч. *biotikos* - жизненный) - совокупность влияний, оказываемых на живые организмы деятельностью других организмов. Одни живые существа служат пищей для других, способствуют их размножению (насекомые-опылители) и расселению (перенос семян различными животными), оказывают химическое воздействие (токсины бактерий, антибиотики, фитонциды и др.), могут быть средой их обитания (например, хозяева для паразитов) и др.

Живые организмы поселяются друг с другом не случайно, а образуют определенные сообщества, приспособленные к совместному обитанию. По направленности действия на организм все биотические воздействия подразделяются на позитивные, негативные и нейтральные.

Изучение взаимоотношений между организмами позволяет с научной точки зрения следить за процессами в природе, поддерживать гармонию и целостность природной среды.

Цель учебного пособия: сформировать у учащихся знания о многообразии и сложном характере взаимосвязей между растениями и другими живыми организмами, включая животных и микроорганизмов, а также грибы.

Задачи: закрепление теоретических знаний, развитие интеллектуальных способностей обучающихся (умения обобщать, анализировать синтезировать, делать выводы); развитие мышления в процессе изучения вопроса; формирование экологически грамотной личности, способной любить и беречь родную природу.