

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

21-6590

Р.Г. Фархутдинов, А.А. Ямалеева

# НЕИНФЕКЦИОННАЯ ФИТОПАТОЛОГИЯ

21-06590



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ  
БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**Р.Г. Фархутдинов, А.А. Ямалеева**

**НЕИНФЕКЦИОННАЯ ФИТОПАТОЛОГИЯ**

**Монография**

**Уфа  
РИЦ БашГУ  
2021**

УДК 58  
ББК 28.5  
Ф25

*Печатается по решению кафедры биохимии и биотехнологии  
биологического факультета БашГУ.  
Протокол № 7 от 19.04.2021 г.*

**Научный редактор:**

д-р биол. наук, профессор Л.Г. Яруллина  
(Институт биохимии и генетики УФИЦ РАН, г. Уфа)

**Рецензенты:**

д-р биол. наук Д.С. Веселов  
(Уфимский институт биологии УФИЦ РАН, г. Уфа);  
д-р биол. наук В.С. Сергеев  
(ООО «НВП «БашИнком», г. Уфа)

**Фархутдинов Р.Г., Ямалеева А.А.**

Ф25 Неинфекционная фитопатология: монография / Р.Г. Фархут-  
динов, А.А. Ямалеева. – Уфа: РИЦ БашГУ, 2021. – 132 с.  
ISBN 978-5-7477-5304-4

В монографии представлены данные по истории развития неинфекционной фитопатологии как науки, основные понятия фитопатологии, классификации неинфекционных болезней растений. Основной раздел монографии посвящен влиянию абиотических факторов среды на активность физиологических процессов сельскохозяйственных растений. Подробно представлены основные диагностические показатели неинфекционных болезней растений, возникающих при недостатке определенных элементов минерального питания, засолении, нехватке кислорода, действии низких и высоких температур.

Предназначено для студентов, магистрантов, аспирантов и преподавателей, биологических и сельскохозяйственных специальностей вузов.

*Дорогому мужу, коллеге, соратнику по работе  
в течение всей жизни Альберту Ямалееву посвящается...  
Анна Ямалеева.*

УДК 58  
ББК 28.5

ISBN 978-5-7477-5304-4

© Фархутдинов Р.Г.,  
Ямалеева А.А., 2021  
© БашГУ, 2021

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Памяти учителя	3
2.	Введение	5
3.	Водный дефицит и устойчивость к засухе	7
4.	Устойчивость растений к низким температурам	9
5.	Холодостойкость	10
6.	Морозоустойчивость	11
7.	Тепловой стресс	14
8.	Адаптация растений к засолению	17
9.	Адаптация растений к недостатку кислорода	19
10.	Минеральное питание, гормональный обмен и стрессоустойчивость растений	23
11.	Болезни, связанные с нарушением питания растений	30
12.	Физиологическая характеристика и значение основных элементов питания	30
13.	Общие признаки азотного, фосфорного, калийного, магниевого, борного, железного, медного, марганцевого, молибденового и цинкового голодания растений	40
14.	Диагностика недостатка элементов питания для отдельных культур	44
15.	Болезни плодовых и ягодных культур, обусловленные действием неблагоприятных температур	60
16.	Болезни, вызываемые ошибками в уходе за растениями в защищенном грунте	61
17.	Влияние недостатка микроэлементов на возникновение неинфекционных болезней	63
18.	Конкретные болезни, вызываемые недостатком микроэлементов	65
19.	Применение удобрений для снижения неинфекционных заболеваний	73
20.	Продукция научно-внедренческого предприятия «БашИнком» при	97

возникновении некоторых неинфекционных заболеваний

21.	Капсулирование удобрений из органоминерального сырья	101
22.	Применение микроудобрений и регуляторов роста для повышения устойчивости к неблагоприятным факторам среды	104
23.	Применение биоудобрений в сельском хозяйстве	106
24.	Список использованной литературы	109
25.	Приложения	125