

11-1023

ДУБЛЕТ

Ищенко Людмила Андреевна

**ЭКОЛОГО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ И
ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ
УСТОЙЧИВОСТИ
ПЛОДОВЫХ И ЯГОДНЫХ РАСТЕНИЙ К
БОЛЕЗНЯМ**

11-01024

Монография



**РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК
ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ ПЛОДОВЫХ РАСТЕНИЙ
ИМЕНИ И.В.МИЧУРИНА**

Ищенко Людмила Андреевна

**ЭКОЛОГО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ И
ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УСТОЙЧИВОСТИ
ПЛОДОВЫХ И ЯГОДНЫХ РАСТЕНИЙ К БОЛЕЗНЯМ**

Монография

*Под редакцией член-корреспондента Российской академии
сельскохозяйственных наук Виктора Васильевича Коломейченко*

Орел – 2010

ИЩЕНКО, Л.А.

Эколого-физиологические и генетические основы устойчивости плодовых и ягодных растений к болезням. Монография / Под редакцией члена-корреспондента РАСХН В.В. Коломейченко / Л.А. Ищенко. – Орел: Изд-во Орел ГАУ, 2010. – 280 с.

В книге представлены результаты более чем полувековых исследований автора и школы болезней плодовых растений, биологии их возбудителей, физиологии и генетики устойчивости на фоне экстремальных условий среды, связанных с глобальным изменением климата.

Показана роль стресса в саморегуляции системы устойчивости при изменении биологии как растения, так и ассоциированной с ним внутренней микробиоты.

Книга предназначена для биологов широкого профиля, преподавателей, аспирантов и студентов научных и образовательных учреждений, занимающихся плодовыми и другими культурами, их защитой от болезней.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	6
ГЛАВА 1	
РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ БОЛЕЗНЕЙ ПЛОДОВЫХ И ЯГОДНЫХ КУЛЬТУР В СВЯЗИ С ЭКОЛОГИЕЙ	7
1 Усиление болезней плодовых и ягодных культур	7
1.1 Парша	7
1.2 Мучнистая роса	8
1.3 Буроватость груши	10
1.4 Коккомикоз вишни	11
1.5 Септориоз и антракноз	12
1.6 Гномониоз	13
1.7 Клястероспориоз	13
1.8 Пятнистости малины	14
1.9 Монилиоз	14
1.10 Болезни усыхания	15
1.11 Бактериальные болезни	17
1.12 Болезни истощения, отмирания и вырождения	19
1.13 Болезни плодов и ягод	21
2 Анализ причин массового поражения плодовых и ягодных культур грибными болезнями	23
2.1 Отрицательные последствия хозяйственной деятельности человека	23
2.2 Роль погодных условий и климата в усилении болезней плодовых растений	24
2.3 Климат земли и особенности погодных условий последних лет	26
Заключение	32
ГЛАВА 2	
ЭКОЛОГО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УСТОЙЧИВОСТИ ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР К БОЛЕЗНЯМ	33
1 Патогенез	33
1.1 Физиологические основы патогенеза. Сверхчувствительность	36
1.2 Роль токсинов в патогенезе	43
2 Роль окислительно-восстановительных процессов в устойчивости яблони к парше	46
2.1 Взаимосвязь между онтогенезом, окислительно-восстановительными процессами и устойчивостью яблони к парше	49
3 Влияние стрессов на физиологическое состояние и устойчивость плодовых культур к болезням	54
3.1 Устойчивость плодовых культур к болезням как норма реакции на условия среды	60
3.2 Гибридный некроз	63
Заключение	64

ГЛАВА 3

УСТОЙЧИВОСТЬ ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР К ГРИБНЫМ БОЛЕЗНЯМ	67
1 Устойчивость яблони к парше	68
1.1 Биология парши яблони	68
1.1.1 Этиология болезни и таксономия возбудителя	68
1.1.2 Чистая культура возбудителя парши	68
1.1.2.1 Выделение возбудителя парши в чистую культуру	69
1.1.2.2 Особенности биологии возбудителя парши в условиях чистой культуры	70
1.1.3 Внутривидовая дифференциация возбудителя парши	73
1.1.3.1 Морфологическое разнообразие гриба	73
1.1.3.2 Физиологическая специализация возбудителя парши	74
1.1.4 Половая совместимость и селекция гриба	76
1.2 Генетика устойчивости яблони к парше	80
1.2.1 Олигогенная устойчивость яблони к парше	81
1.2.1.1 Искусственное заражение яблони паршой	83
а) Получение массовой продукции конидий	83
б) Заражение вегетативно размноженного материала яблони	83
в) Заражение сеянцев яблони	84
1.2.1.2 Генетика устойчивости к парше <i>M. floribunda</i> 821	86
1.2.1.3 Селекция устойчивых к парше сортов яблони на основе гена <i>Vf</i> 88	88
1.2.1.4 Другие источники устойчивости яблони к парше и их использование в селекции	91
а) Наследование устойчивости к парше у кавказских, среднеазиатских и сибирских форм яблони	92
б) Генетика устойчивости формы SR 0523 к местным расам парши ..	99
1.2.2 Полигенная устойчивость яблони к парше	103
1.2.2.1 Селекция сортов яблони с полигенной устойчивостью к парше ..	104
1.2.2.2 Антоновка как источник полигенной устойчивости к парше ..	105
1.2.3 Стабильность признака устойчивости яблони к парше	110
1.2.3.1 Роль среды и рас возбудителя в преодолении устойчивости ..	110
1.2.3.2 Модификация уровня олигогенной устойчивости	114
2 Устойчивость груши к буроватости	118
2.1 Возбудитель буроватости груши в чистой культуре. Искусственное заражение грибом в условиях теплицы	119
2.2 Физиологическая специализация возбудителя буроватости <i>E. maculatum</i>	122
2.3 Взаимодействие рас <i>E. maculatum</i>	123
2.4 Наследование устойчивости груши к буроватости в условиях естественного заражения	125
2.5 Наследование устойчивости груши к буроватости при искусственном заражении	130
2.6 Генетический анализ устойчивости груши к буроватости	132
3 Устойчивость вишни к коккомикозу	134
3.1 Распространенность и вредоносность болезни	134
3.2 Биология возбудителя болезни	136
3.2.1 Возбудитель коккомикоза в чистой культуре	136

3.2.2 Специализация возбудителя коккомикоза	139
3.3 Генетика устойчивости вишни к коккомикозу	140
Заключение	142
ГЛАВА 4	
УСТОЙЧИВОСТЬ ЯГОДНЫХ КУЛЬТУР К ГРИБНЫМ БОЛЕЗНЯМ	144
1 Устойчивость смородины к септориозу	144
1.1 Возбудитель септориоза смородины в чистой культуре	145
1.2 Искусственное заражение смородины септориозом	145
1.3 Биологические особенности гриба <i>S. gibis</i>	146
1.4 Специализация возбудителя септориоза	148
1.5 Взаимодействие рас <i>S. gibis</i>	151
1.6 Генетика устойчивости смородины к септориозу	153
2 Устойчивость малины к пурпуровой пятнистости	159
2.1 Этиология болезни	159
2.2 Возбудитель пурпуровой пятнистости в чистой культуре	160
2.3 Патогенность и физиологическая специализация возбудителя пурпуровой пятнистости. Взаимодействие рас гриба	162
2.4 Наследование устойчивости малины к пурпуровой пятнистости	166
при искусственном заражении	166
Заключение	170
ГЛАВА 5	
ЭКОЛОГО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ И ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СЕЛЕКЦИИ ПЛОДОВЫХ И ЯГОДНЫХ РАСТЕНИЙ НА УСТОЙЧИВОСТЬ К БОЛЕЗНЯМ	172
1 Похолодание – одна из характерных особенностей современного климата	173
2 Влияние неблагоприятных воздействий среды на физиологическое состояние плодовых растений и поражаемость их болезнями	174
3 Роль генетических систем устойчивости в развитии грибных болезней плодовых и ягодных культур	182
4 Селекция устойчивых к грибным болезням сортов плодовых культур на генетической основе	184
4.1 Селекция яблони и груши на устойчивость к болезням	184
4.2 Селекция косточковых культур на устойчивость к болезням	190
5 Селекция устойчивых к грибным болезням сортов ягодных культур на генетической основе	192
5.1 Селекция смородины на устойчивость к болезням	192
5.2 Селекция малины и земляники на устойчивость к болезням	198
Заключение	204
ВЫВОДЫ	205
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	207
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	213