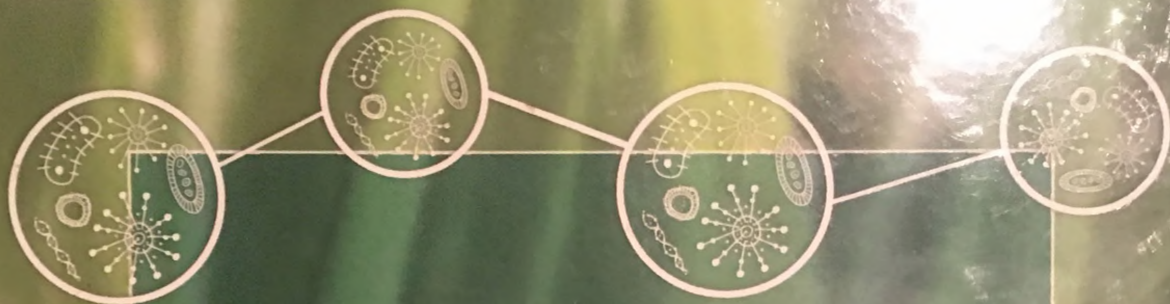


632.4
С 298 ф.



СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ФИТОПАТОЛОГИЯ

Учебное пособие



ПРЕДИСЛОВИЕ

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ФИТОПАТОЛОГИЯ

*Допущено Министерством образования
Республики Беларусь в качестве учебного пособия
для студентов учреждений высшего образования
по специальности «Защита растений и карантин»*



Минск
«ИВЦ Минфина»
2017

УДК 632.9 (075.8)

ББК 44я73

С 29

Авторы: Г. А. Зезюлина, М. А. Калясень, Д. А. Брукиш, В. Т. Михальчик, Ф. Н. Леонов, Е. В. Сидунова

Рецензенты:

кафедра защиты растений УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия» (кандидат сельскохозяйственных наук зав. кафедрой защиты растений *Л. Г. Коготко*);

кандидат сельскохозяйственных наук *А. Г. Жуковский* зав. лабораторией фитопатологии РУП «Институт защиты растений»

Сельскохозяйственная фитопатология : учеб. пособие / Г. А. Зезюлина [и др.]. — Минск : ИВЦ Минфина, 2017. — 584 с.

ISBN 978-985-7168-25-5.

В учебном пособии описаны симптомы болезней сельскохозяйственных культур, их вредоносность, причины и условия интенсивного развития, биоэкологические особенности возбудителей. Уделяется внимание мероприятиям по защите культур от комплекса болезней.

Учебное пособие предназначено для студентов учреждений высшего образования по специальности «Защита растений и карантин», специалистов в области защиты растений, агрономов. Может быть использовано учащимися среднего специального образования, слушателями курсов повышения квалификации специалистов агропромышленного комплекса, магистрантами, аспирантами и сотрудниками научно-исследовательских институтов.

УДК 632.9 (075.8)

ББК 44я73

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	3
Глава 1. БОЛЕЗНИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР	4
1.1. ГОЛОВНЕВЫЕ БОЛЕЗНИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР	4
1.1.1. Головневые болезни росткового типа заражения	6
1.1.1.1. Твердая (вонючая) головня пшеницы.....	6
1.1.1.2. Стеблевая головня ржи.....	9
1.1.1.3. Твердая (каменная) головня ячменя.....	10
1.1.1.4. Черная (ложная пыльная) головня ячменя.....	11
1.1.2. Головневые болезни цветкового типа заражения	13
1.1.2.1. Пыльная головня пшеницы.....	13
1.1.2.2. Пыльная (летучая) головня ячменя	15
1.1.3. Головневые болезни смешанного типа заражения	16
1.1.3.1. Пыльная головня овса.....	16
1.1.3.2. Твердая (покрытая) головня овса	18
1.1.4. Система защиты зерновых культур от головневых болезней.....	19
1.2. РЖАВЧИННЫЕ БОЛЕЗНИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР	25
1.2.1. Стеблевая (линейная) ржавчина злаков	29
1.2.2. Бурая листовая ржавчина пшеницы	30
1.2.3. Бурая листовая ржавчина ржи.....	32
1.2.4. Желтая ржавчина злаков	33
1.2.5. Корончатая ржавчина овса.....	34
1.2.6. Карликовая (бурая) ржавчина ячменя.....	36
1.2.7. Система защиты зерновых культур от ржавчинных болезней.....	37

1.3. КОРНЕВЫЕ И ПРИКОРНЕВЫЕ ГНИЛИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР	40
1.3.1. Гельминтоспориозная (обыкновенная) корневая гниль злаков.....	41
1.3.2. Фузариозная (обыкновенная) корневая гниль злаков.....	43
1.3.3. Офиоболезная корневая гниль злаков	45
1.3.4. Церкоспореллезная прикорневая гниль злаков (церкоспореллез, ломкость стебля, гниль основания стебля, надлом, глазковая пятнистость).....	46
1.3.5. Система защиты зерновых культур от корневых гнилей	48
1.4. БОЛЕЗНИ ВЫПРЕВАНИЯ ОЗИМЫХ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР	52
1.4.1. Розовая снежная плесень озимых зерновых культур.....	52
1.4.2. Тифулез (кrapчатая снежная плесень) озимых зерновых культур	55
1.4.3. Система защиты озимых зерновых культур от снежной плесени	56
1.5. ПЯТНИСТОСТИ ЛИСТЬЕВ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР	57
1.5.1. Темно-бурый гельминтоспориоз (темно-бурая пятнистость) злаков	58
1.5.2. Сетчатый гельминтоспориоз (сетчатая пятнистость) ячменя.....	59
1.5.3. Полосатый гельминтоспориоз (полосатая пятнистость) ячменя.....	61
1.5.4. Красно-бурый гельминтоспориоз (красно-бурая пятнистость) овса	63
1.5.5. Септориоз злаков	64
1.5.6. Ринхоспориоз (окаймленная пятнистость) злаков	67
1.5.7. Пиренофороз (желтая или желто-коричневая пятнистость) злаков	68
1.5.6. Желто-бурая пятнистость (сколекотрихоз) овса	70
1.5.7. Аскохитоз овса	72
1.5.8. Система защиты зерновых культур от пятнистостей листьев... 73	

1.6. МУЧНИСТАЯ РОСА ЗЛАКОВ. БОЛЕЗНИ КОЛОСА И ЗЕРНА.....	74
1.6.1. Мучнистая роса злаков.....	74
1.6.2. Спорынья злаков	78
1.6.3. Фузариоз колоса и зерна	80
1.6.4. Оливковая плесень (кладоспориоз) злаков	82
1.6.5. Чернь колоса.....	83
1.6.6. Система защиты зерновых культур от мучнистой росы и болезней колоса	85
1.7. БАКТЕРИАЛЬНЫЕ БОЛЕЗНИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР	88
1.7.1. Черный бактериоз (черноплечатость, блек-чаф) пшеницы... 88	
1.7.2. Базальный бактериоз (базальная гниль) злаков	89
1.7.3. Бурый бактериоз пшеницы	90
1.7.4. Система защиты зерновых культур от бактериозов	91
1.8. ВИРУСНЫЕ БОЛЕЗНИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР.....	91
1.8.1. Мозаика озимой пшеницы (русская мозаика)	92
1.8.2. Полосатая мозаика пшеницы	92
1.8.3. Закукливание (псевдорозеточность) овса	93
1.8.4. Система защиты зерновых культур от вирусных болезней.....	94
Глава 2. БОЛЕЗНИ ЗЛАКОВЫХ ТРАВ.....	96
2.1. Головня злаковых трав	96
2.2. Ржавчина злаковых трав	97
2.3. Гельминтоспориозы злаковых трав	98
2.4. Ринхоспориоз злаковых трав.....	99
2.5. Сколекотрихоз злаковых трав.....	99
2.5. Гетероспориоз злаковых трав.....	100

2.6. Мастигоспориоз злаковых трав	100
2.7. Черная пятнистость злаковых трав	101
2.8. Чехловидная болезнь (чехловатость) злаковых трав.....	102
2.9. Система защиты злаковых трав от комплекса болезней	103
Глава 3. БОЛЕЗНИ КУКУРУЗЫ	105
3.1. Пузырчатая головня кукурузы.....	105
3.2. Пыльная головня кукурузы.....	107
3.3. Ржавчина кукурузы.....	109
3.4. Фузариоз кукурузы.....	110
3.5. Северный гельминтоспориоз (бурая пятнистость) кукурузы	112
3.6. Стеблевые гнили кукурузы	114
3.7. Питиозная корневая гниль кукурузы	115
3.8. Серая гниль кукурузы	116
3.9. Плесневение початков и семян кукурузы	117
3.10. Система защиты кукурузы от комплекса болезней	119
Глава 4. БОЛЕЗНИ КРУПЯНЫХ КУЛЬТУР	121
4.1. БОЛЕЗНИ ГРЕЧИХИ	121
4.1.1. Фитофтороз гречихи	121
4.1.2. Ложная мучнистая роса (пероноспороз) гречихи.....	122
4.1.3. Филlostиктоз гречихи	123
4.1.4. Церкоспороз гречихи.....	123
4.1.5. Фузариоз гречихи.....	124
4.1.6. Серая гниль гречихи.....	125
4.1.7. Бактериоз гречихи.....	126
4.1.8. Система защиты гречихи от комплекса болезней	126

4.2. БОЛЕЗНИ ПРОСА	127
4.2.1. Гельминтоспориоз (буроватая пятнистость) проса	127
4.2.2. Головня проса	128
4.2.3. Полосатый бактериоз проса	129
4.2.4. Мозаика проса	130
4.2.5. Филлостиктоз (красная пятнистость), септориоз, аскохитоз и спорынья проса	130
4.2.6. Система защиты проса от комплекса болезней	131
4.3. БОЛЕЗНИ СОРГО	132
4.3.1. Твердая (покрытая) головня сорго	132
4.3.2. Мелкопузырчатая головня сорго	133
4.3.3. Пыльная (метельчатая) головня сорго	134
4.3.4. Коричневатая пятнистость (гельминтоспориоз) сорго	135
4.3.5. Нигроспороз сорго	137
4.3.6. Бактериальная стеблевая гниль сорго	138
4.3.7. Плесневение семян сорго	139
4.3.8. Система защиты сорго от комплекса болезней	141
Глава 5. БОЛЕЗНИ БОБОВЫХ КУЛЬТУР	142
5.1. БОЛЕЗНИ ЗЕРНОБОБОВЫХ КУЛЬТУР	142
5.1.1. Фузариозы зернобобовых культур	142
5.1.2. Антракноз зернобобовых культур	144
5.1.3. Аскохитозы зернобобовых культур	147
5.1.4. Мучнистая роса зернобобовых культур	148
5.1.5. Пероноспороз (ложная мучнистая роса) зернобобовых культур	150
5.1.6. Ржавчина зернобобовых культур	151

5.1.7. Белая гниль (склеротиниоз) зернобобовых культур	152
5.1.8. Система защиты зернобобовых культур от комплекса болезней	153
5.2. БОЛЕЗНИ МНОГОЛЕТНИХ БОБОВЫХ КОРМОВЫХ КУЛЬТУР	154
5.2.1. Рак клевера.....	155
5.2.2. Фузариозы клевера и люцерны	156
5.2.3. Антракноз клевера	158
5.2.4. Бурая пятнистость клевера и люцерны.....	159
5.2.5. Пероноспороз (ложная мучнистая роса) клевера и люцерны....	160
5.2.6. Мучнистая роса клевера и люцерны.....	161
5.2.7. Ржавчина многолетних кормовых бобовых культур.....	162
5.2.8. Система защиты многолетних бобовых кормовых культур от комплекса болезней	164
Глава 6. БОЛЕЗНИ ТЕХНИЧЕСКИХ КУЛЬТУР	166
6.1. БОЛЕЗНИ СВЕКЛЫ	166
6.1.1. Корнеед свеклы	166
6.1.2. Церкоспороз свеклы.....	170
6.1.3. Рамуляриоз свеклы.....	171
6.1.4. Пероноспороз (ложная мучнистая роса) свеклы.....	172
6.1.5. Мучнистая роса свеклы.....	173
6.1.6. Фомоз (зональная пятнистость) листьев свеклы	174
6.1.7. Ржавчина свеклы	175
6.1.8. Рак (зобоватость) корнеплодов свеклы	176
6.1.9. Туберкулез корнеплодов свеклы	178
6.1.10. Бактериальная (дырчатая) пятнистость листьев свеклы	179
6.1.11. Мозаика свеклы	180
6.1.12. Желтуха свеклы.....	181

6.1.13. Кагатная гниль свеклы	182
6.1.14. Болезни голодания свеклы	184
6.1.15. Аномалии и уродства свеклы	185
6.1.16. Система защиты свеклы от комплекса болезней	186
6.2. БОЛЕЗНИ ЛЬНА-ДОЛГУНЦА	188
6.2.1. Фузариозы льна	188
6.2.1.1. Фузариозное увядание (трахеомикоз)	189
6.2.1.2. Фузариозное побурение верхушек и коробочек. Фузариоз по ржавчине	190
6.2.2. Антракноз (мраморность стебля, мраморная пятнистость) льна	191
6.2.3. Полиспороз (ломкость стеблей, «бурая присуха») льна.....	193
6.2.4. Пасмо (септориоз, «удушье») льна.....	194
6.2.5. Аскохитоз (отмирание и засыхание) стеблей льна.....	196
6.2.6. Ржавчина льна («трясуха», «черная присуха», «мухосед»).....	197
6.2.7. Белая гниль (склеротиниоз) льна.....	199
6.2.8. Серая гниль (серая плесень) льна.....	200
6.2.9. Кальциевый хлороз (карбонатный хлороз, известковая желтуха) льна.....	201
6.2.10. Повилика льна.....	204
6.2.11. Система защиты льна-долгунца от комплекса болезней ..	205
6.3. БОЛЕЗНИ РАПСА	211
6.3.1. Черная ножка рапса	212
6.3.2. Альтернариоз (черная пятнистость) рапса	213
6.3.3. Белая гниль (склеротиниоз) рапса	215
6.3.4. Серая гниль рапса.....	217
6.3.5. Ложная мучнистая роса (пероноспороз) рапса	218
6.3.6. Мучнистая роса рапса	220
6.3.7. Фомоз (рак) стебля рапса	220

6.3.8. Кила крестоцветных культур.....	222
6.3.9. Снежная (фузариозная и тифулезная) плесень озимого рапса	224
6.3.10. Бактериоз корней озимого рапса	226
6.3.11. Система защиты рапса от комплекса болезней	227
6.4. БОЛЕЗНИ ПОДСОЛНЕЧНИКА	231
6.4.1. Белая гниль (склеротиниоз) подсолнечника.....	231
6.4.2. Серая гниль подсолнечника.....	235
6.4.3. Сухая гниль корзинок подсолнечника.....	236
6.4.4. Ложная мучнистая роса (милдью) подсолнечника	238
6.4.5. Мучнистая роса подсолнечника	240
6.4.6. Ржавчина подсолнечника	241
6.4.7. Пятнистости подсолнечника	243
6.4.7.1. Септориоз подсолнечника.....	243
6.4.7.2. Аскохитоз (черная пятнистость)	244
6.4.8. Бактериоз (бактериальная пятнистость, апикальный хлороз, бурая угловатая пятнистость) подсолнечника	245
6.4.9. Вирусные болезни подсолнечника	246
6.4.10. Заразиха подсолнечника.....	247
6.4.11. Система защиты подсолнечника от комплекса болезней	248
6.5. БОЛЕЗНИ ХМЕЛЯ.....	249
6.5.1. Ложная мучнистая роса (псевдопероноспороз) хмеля	249
6.5.2. Мучнистая роса хмеля	251
6.5.3. Чернь хмеля	252
6.5.4. Пятнистости листьев хмеля	252
6.5.5. Гнили хмеля	254
6.5.6. Бактериальный рак хмеля	254
6.5.7. Вирусные болезни хмеля	255

6.5.7.1. Хлороз (желтуха) хмеля	255
6.5.7.2. Мозаика хмеля	256
6.5.7.3. Крапчатость (курчавость) хмеля	257
6.5.7.4. Система защиты хмеля от комплекса болезней	257
6.6. БОЛЕЗНИ ТАБАКА И МАХОРКИ.....	257
6.6.1. Сухая корневая гниль табака.....	257
6.6.2. Черная корневая гниль табака	258
6.6.3. Бактериальная рябуха табака.....	259
6.6.4. Бронзовость (верхушечный хлороз) табака	260
6.6.5. Табачная (обычная) мозаика	260
6.6.6. Огуречная мозаика табака	261
6.6.7. Система защиты табака и махорки от комплекса болезней	261
6.7. БОЛЕЗНИ КОНОПЛИ.....	262
6.7.1. Фузариоз конопли.....	262
6.7.2. Белая гниль конопли	263
6.7.3. Серая гниль конопли.....	264
6.7.4. Пятнистости листьев конопли	265
6.7.4.1. Бурая пятнистость конопли	265
6.7.4.2. Филlostиктоз конопли	266
6.7.4.3. Септориоз конопли	266
6.7.5. Повилика конопли	266
6.7.6. Заразиха конопли	267
6.7.7. Система защиты конопли против болезней	267
Глава 7. БОЛЕЗНИ КАРТОФЕЛЯ.....	268
7.1. ГРИБНЫЕ БОЛЕЗНИ КАРТОФЕЛЯ	268
7.1.1. Фитофтороз картофеля	268

7.1.2. Альтернариоз (ранняя сухая пятнистость, макроспориоз, сухая концентрическая пятнистость, бурая пятнистость) картофеля.....	273
7.1.3. Система защиты картофеля от фитофтороза и альтернариоза	276
7.2. РАК КАРТОФЕЛЯ.....	278
7.3. БОЛЕЗНИ УВЯДАНИЯ (ТРАХЕОМИКОЗЫ) КАРТОФЕЛЯ	282
7.3.1. Фузариозное увядание картофеля.....	282
7.3.2. Вертициллезное увядание (вертициллезный вилт) картофеля	284
7.3.3. Система защиты картофеля от болезней увядания	286
7.4. ГРИБНЫЕ ГНИЛИ КЛУБНЕЙ КАРТОФЕЛЯ.....	287
7.4.1. Сухая фузариозная гниль клубней картофеля.....	287
7.4.2. Фомоз (сухая фомозная гниль, пуговичная гниль, гангрена) картофеля.....	289
7.4.3. Резиновая гниль картофеля	292
7.4.4. Система защиты картофеля от грибных гнилей клубней ..	294
7.5. ВИДЫ ПАРШИ КАРТОФЕЛЯ.....	296
7.5.1. Обыкновенная парша картофеля	296
7.5.2. Черная парша (оспа, сухая гниль, ризоктониоз) картофеля	298
7.5.3. Порошистая парша картофеля.....	301
7.5.4. Серебристая парша картофеля	303
7.5.5. Бугорчатая парша (ооспороз) картофеля	304
7.5.6. Система защиты картофеля от парши	306
7.6. БАКТЕРИАЛЬНЫЕ БОЛЕЗНИ КАРТОФЕЛЯ	308
7.6.1. Черная ножка картофеля	308

7.6.2. Кольцевая гниль (ямчатая гниль, желтая подкожная пятнистость) картофеля	311
7.6.3. Бактериальная бурая гниль (вилт) картофеля	314
7.6.4. Система защиты картофеля от бактериозов	316
7.7. ВИРУСНЫЕ, ВИРОИДНЫЕ И ФИТОПЛАЗМЕННЫЕ БОЛЕЗНИ КАРТОФЕЛЯ	320
7.7.1. Общая характеристика вирусов, виридов и фитоплазм картофеля	320
7.7.2. Основные вирусные, виридные и фитоплазменные болезни картофеля	323
7.7.2.1. Крапчатая и обыкновенная мозаика	323
7.7.2.2. Морщинистая и полосатая мозаики картофеля	324
7.7.2.3. Скручивание листьев картофеля	325
7.7.2.4. Складчатая мозаика (курчавость листьев) картофеля	326
7.7.2.5. Мозаичное закручивание листьев картофеля	327
7.7.2.6. Веретеновидность клубней картофеля («готика»)	327
7.7.2.7. Столбур картофеля	328
7.7.2.8. «Ведьмины метлы» картофеля	328
7.7.3. Методы диагностики вирусных болезней	329
7.7.4. Система защиты картофеля от вирусных, виридных и фитоплазменных болезней	331
7.8. НЕИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ КАРТОФЕЛЯ	333
Глава 8. БОЛЕЗНИ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР	338
8.1. БОЛЕЗНИ КРЕСТОЦВЕТНЫХ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР	338
8.1.1. Черная ножка капусты	339
8.1.2. Кила капусты	341
8.1.3. Сосудистый бактериоз капусты	344
8.1.4. Слизистый бактериоз (мокрая гниль) капусты	346
8.1.5. Система защиты капусты от комплекса болезней	347

8.2. БОЛЕЗНИ ЛУКА И ЧЕСНОКА	351
8.2.1. Ложная мучнистая роса (пероноспороз) лука.....	351
8.2.2. Серая шейковая гниль лука	353
8.2.3. Ржавчина лука и чеснока	355
8.2.4. Головня лука	356
8.2.5. Бактериоз лука и чеснока	358
8.2.6. Система защиты лука и чеснока от комплекса болезней	359
8.3. БОЛЕЗНИ МОРКОВИ И ДРУГИХ КУЛЬТУР СЕМЕЙСТВА СЕЛЬДЕРЕЙНЫЕ.....	362
8.3.1. Черная гниль (альтернариоз) моркови	362
8.3.2. Бурая (сухая гниль или фомоз) моркови.....	363
8.3.3. Белая гниль (склеротиниоз) моркови	365
8.3.4. Серая гниль (ботритиоз) моркови.....	367
8.3.5. Мокрая бактериальная гниль моркови	368
8.3.6. Система защиты моркови от комплекса болезней	369
8.4. БОЛЕЗНИ ТЫКВЕННЫХ КУЛЬТУР	370
8.4.1. Ложная мучнистая роса (псевдопероноспороз) огурцов.....	370
8.4.2. Мучнистая роса тыквенных культур	372
8.4.3. Антракноз (медянка) огурцов	374
8.4.4. Угловатая пятнистость (бактериоз) огурцов	376
8.4.5. Оливковая пятнистость (кладоспориоз) огурцов.....	377
8.4.6. Аскохитоз огурцов.....	378
8.4.7. Корневые гнили огурцов.....	381
8.4.8. Белая гниль огурцов	382
8.4.9. Серая гниль огурцов	383
8.4.10. Альтернариоз (сухая пятнистость) тыквенных культур ...	385
8.4.11. Фузариозное увядание огурцов	386

8.4.12. Вертициллезное увядание (вилт) огурцов	387
8.4.13. Система защиты тыквенных от комплекса болезней	388
8.5. БОЛЕЗНИ ТОМАТОВ И ПЕРЦА.....	390
8.5.1. Фитофторозы томатов	391
8.5.1.1. Картофельный фитофтороз (бурая гниль плодов) томатов	391
8.5.1.2. Южный фитофтороз томатов	393
8.5.2. Альтернариоз (макроспориоз, сухая и зональная пятнистость) томатов.....	394
8.5.3. Септориоз (белая пятнистость) томатов.....	398
8.5.4. Кладоспориоз (бурая пятнистость листьев, листовая плесень) томатов	399
8.5.5. Мучнистая роса пасленовых культур	400
8.5.6. Черная ножка пасленовых культур	401
8.5.7. Серая гниль пасленовых культур.....	402
8.5.8. Белая гниль пасленовых культур.....	404
8.5.9. Антракноз перца.....	405
8.5.10. Черная бактериальная пятнистость (везикаториум) томатов и перца.....	406
8.5.11. Бактериальный рак томатов	407
8.5.12. Мозаика томатов и перца.....	409
8.5.13. Огуречная мозаика томатов и перца.....	410
8.5.14. Вершинная гниль томатов и перца.....	411
8.5.15. Система защиты томатов и перца от комплекса болезней	413
8.6. БОЛЕЗНИ САЛАТА.....	416
8.6.1. Серая гниль салата	416
8.6.2. Белая гниль салата	418
8.6.3. Ложная мучнистая роса салата	419

8.6.4. Мучнистая роса салата.....	420
8.6.5. Септориоз салата.....	420
8.6.6. Ризоктониоз (белая пожка) салата.....	421
8.6.7. Вирусные болезни салата.....	422
8.6.8. Система защиты салата от комплекса болезней	423
Глава 9. БОЛЕЗНИ ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР	425
9.1. БОЛЕЗНИ СЕМЕЧКОВЫХ ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР	425
9.1.1. Парша яблони и груши	426
9.1.2. Филlostиктоз (бурая пятнистость) листьев яблони.....	430
9.1.3. Септориоз (белая пятнистость) листьев груши.....	431
9.1.4. Монилиоз (плодовая гниль) семечковых плодовых культур...	433
9.1.5. Мучнистая роса яблони и груши.....	436
9.1.6. Ржавчина яблони и груши	437
9.1.7. Обыкновенный (западный, европейский, язвенный) рак семечковых плодовых культур	439
9.1.8. Черный рак («антонов огонь») семечковых плодовых культур	441
9.1.9. Цитоспороз семечковых плодовых культур	443
9.1.10. Корневой бактериальный рак (зобоватость корней) семечковых плодовых культур.....	444
9.1.11. Бактериальный рак (некроз коры) семечковых плодовых культур	444
9.1.12. Неинфекционные болезни семечковых плодовых культур ...	446
9.1.13. Болезни плодов в период хранения	447
9.1.14. Система защиты семечковых плодовых культур от комплекса болезней	451
9.2. БОЛЕЗНИ КОСТОЧКОВЫХ ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР	455
9.2.1. Коккомикоз (красновато-коричневая пятнистость) косточковых.....	455
9.2.2. Монилиоз (серая плодовая гниль, монилиальный ожог) косточковых плодовых культур	457

9.2.3. Клястероспориоз (дырчатая пятнистость, прострел) косточковых плодовых культур.....	459
9.2.4. Полистигмоз (красная пятнистость) сливы.....	460
9.2.5. Ржавчина сливы	462
9.2.6. «Ведьмины метлы» косточковых плодовых культур.....	463
9.2.7. Курчавость листьев вишни и персика.....	464
9.2.8. Кармашки слив (дутые сливы)	466
9.2.9. Млечный блеск косточковых плодовых культур	467
9.2.10. Камедетечение (гоммоз) косточковых плодовых культур ...	469
9.2.11. Система защиты косточковых плодовых культур от комплекса болезней	470
Глава 10. БОЛЕЗНИ ЯГОДНЫХ КУЛЬТУР	472
10.1. БОЛЕЗНИ СМОРОДИНЫ И КРЫЖОВНИКА	472
10.1.1. Мучнистая роса смородины и крыжовника.....	472
10.1.1.1. Американская мучнистая роса (сферотека) смородины и крыжовника.....	472
10.1.1.2. Европейская мучнистая роса крыжовника.....	474
10.1.2. Антракноз смородины и крыжовника.....	475
10.1.3. Септориоз (белая пятнистость) смородины и крыжовника...	477
10.1.4. Бокальчатая ржавчина крыжовника и смородины.....	478
10.1.5. Столбчатая ржавчина смородины и крыжовника.....	480
10.1.6. Махровость (реверсия) черной смородины	482
10.1.7. Система защиты смородины и крыжовника от комплекса болезней	484
10.2. БОЛЕЗНИ МАЛИНЫ	486
10.2.1. Дидимелла (пурпуровая пятнистость) малины	486
10.2.2. Антракноз малины	488
10.2.3. Септориоз (белая пятнистость) малины.....	489
10.2.4. Ржавчина малины.....	491

10.2.5. Вирусная мозаика малины	492
10.2.6. Неинфекционный (физиологический) хлороз малины	493
10.2.7. Система защиты малины от комплекса болезней	494
10.3. БОЛЕЗНИ ЗЕМЛЯНИКИ	495
10.3.1. Серая гниль земляники	496
10.3.2. Белая пятнистость (рамуляриоз) земляники.....	497
10.3.3. Бурая пятнистость листьев земляники	498
10.3.4. Коричневая (угловатая) пятнистость земляники.....	500
10.3.5. Дендрофомоз (побурение) листьев земляники	502
10.3.6. Мучнистая роса земляники	503
10.3.7. Фитофтороз (кожистая гниль) земляники	504
10.3.8. Увядания земляники	506
10.3.8.1. Вертициллезное увядание земляники.....	506
10.3.8.2. Фузариозное увядание земляники	508
10.3.9. Фитофторозное увядание (покраснение осевого цилиндра) земляники.....	509
10.3.10. Вирусные и фитоплазменные болезни земляники	511
10.3.10.1. Мозаика (ксантоз, или желтуха) земляники	511
10.3.10.2. Крапчатость земляники.....	511
10.3.10.3. Морщинистость листьев земляники.....	512
10.3.10.4. Позеленение лепестков земляники.....	512
10.3.11. Система защиты земляники от комплекса болезней	513
10.4. БОЛЕЗНИ ВИНОГРАДА.....	515
10.4.1. Милдью (ложная мучнистая роса) винограда	515
10.4.2. Мучнистая роса (оидиум) винограда.....	517
10.4.3. Белая гниль (болезнь градобития) винограда.....	519
10.4.4. Серая гниль винограда	520
10.4.5. Система защиты винограда от комплекса болезней	521

Глава 11. БОЛЕЗНИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ И ЭФИРОМАСЛИЧНЫХ КУЛЬТУР.....524

11.1. БОЛЕЗНИ РОЗЫ И ШИПОВНИКА.....524

11.1.1. Ржавчина шиповника.....524

11.1.2. Мучнистая роса шиповника 525

11.1.3. Пятнистости шиповника.....526

11.1.3.1. Черная пятнистость роз (марсонина) шиповника 526

11.1.3.2. Септориоз шиповника.....528

11.1.3.3. Бурая пятнистость шиповника. 528

11.1.3.4. Церкоспороз (бурая пятнистость) шиповника. 529

11.1.4. Инфекционный ожог(стеблевой рак) шиповника.....529

11.1.5. Серая гниль шиповника.....530

11.1.6. Трахеомикозное увядание шиповника.....531

11.1.7. Белая склероциальная гниль шиповника 531

11.1.8. Вирусная мозаика шиповника 532

11.1.9. Неинфекционный хлороз шиповника.....532

11.2. БОЛЕЗНИ ОБЛЕПИХИ 533

11.2.1. Эндомикоз облепихи.....533

11.2.2. Парша (стегмина) облепихи 534

11.2.3. Вертициллезное увядание облепихи 534

11.2.4.Фузариозное увядание облепихи 535

11.2.5. Гетероспориоз облепихи.....536

11.3. БОЛЕЗНИ ЖЕНЬШЕНЯ 536

11.3.1. Альтернариоз (бурая пятнистость) женьшеня.....536

11.3.2. Аскохитоз женьшеня.....537

11.3.3. Филлостиктоз женьшеня.....538

11.3.4. Антракноз женьшеня.....538

11.3.5. Фузариозы женьшеня.....	538
11.3.6. Фитофтороз женьшеня.....	540
11.3.7. Фомоз стеблей женьшеня.....	540
11.4. БОЛЕЗНИ ВАЛЕРИАНЫ.....	541
11.4.1. Склеротиниоз (белая гниль) валерианы.....	541
11.4.2. Ржавчина валерианы.....	541
11.4.3. Септориоз валерианы.....	542
11.4.4. Аскохитоз валерианы.....	542
11.4.5. Рамуляриоз валерианы.....	543
11.4.6. Мучнистая роса валерианы.....	543
11.4.7. Филлостиктоз валерианы.....	544
11.5. БОЛЕЗНИ МЯТЫ ПЕРЕЧНОЙ.....	544
11.5.1. Ржавчина мяты перечной.....	544
11.5.2. Антракноз (белая рябуха) мяты перечной.....	545
11.5.3. Мучнистая роса мяты перечной.....	546
11.5.4. Филлостиктоз мяты перечной.....	547
11.6. БОЛЕЗНИ МАКА.....	547
11.6.1. Пероноспороз (ложная мучнистая роса) мака.....	547
11.6.2. Гельминтоспориоз мака.....	548
11.6.3. Белая гниль мака.....	548
11.6.4. Серая гниль мака.....	549
11.6.5. Альтернариоз (чернь коробочек) мака.....	549
11.6.6. Мучнистая роса мака.....	549
11.6.7. Бактериоз стеблей мака.....	550
11.7. БОЛЕЗНИ ШАЛФЕЯ.....	550
11.7.1. Дуплистость корня шалфея.....	550
11.7.2. Септориоз шалфея.....	550
11.7.3. Ложная мучнистая роса (пероноспороз) шалфея.....	551

11.7.4. Мучнистая роса шалфея	551
11.8. БОЛЕЗНИ ЗОНТИЧНЫХ ЭФИРОМАСЛИЧНЫХ КУЛЬТУР	552
11.8.1. Мучнистая роса тмина, аниса, фенхеля.....	552
11.8.2. Церкоспороз фенхеля	553
11.8.3. Церкоспороз кориандра	553
11.8.4. Рамуляриоз кориандра.....	553
11.8.5. Корневая гниль кориандра, тмина, аниса	554
11.8.6. Фомоз фенхеля и тмина.....	555
11.8.7. Почернение плодов кориандра и тмина	555
11.9. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЗАЩИТЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ И ЭФИРОМАСЛИЧНЫХ КУЛЬТУР ОТ БОЛЕЗНЕЙ.....	556
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	558
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	562

Зезюлина Галина Анатольевна,
Калясень Марина Александровна,
Брукиш Дмитрий Аркадьевич и др.

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ФИТОПАТОЛОГИЯ

Учебное пособие

Редактор *Р. В. Михновец*
Дизайн обложки *А. С. Жушмы*
Компьютерная верстка *Н. П. Засулевич*

Подписано в печать 28.09.2017. Формат 60×84/16.

Бумага офсетная. Печать офсетная.

Усл. печ. л. 33,94. Уч.-изд. л. 34,00.

Тираж 300 экз. Заказ 280.

Республиканское унитарное предприятие
«Информационно-вычислительный центр
Министерства финансов Республики Беларусь».
Свидетельства о государственной регистрации издателя,
изготовителя, распространителя печатных изданий
№ 1/161 от 27.01.2014, № 2/41 от 29.01.2014.
Ул. Кальварийская, 17, 220004, г. Минск.