

ЗМІСТ

ВСТУП	6
ЗАГАЛЬНА ЧАСТИНА	
1. ІСТОРІЯ РОЗВИТКУ ТА СУЧАСНИЙ СТАН БІОЛОГІЧНОГО МЕТОДУ ЗАХИСТУ РОСЛИН	8
2. ПРИРОДНА РЕГУЛЯЦІЯ ЧИСЕЛЬНОСТІ ШКІДЛИВИХ ОРГАНІЗМІВ РОСЛИН У БІОЦЕНОЗАХ	14
2.1. Біоценози та їх складові	14
2.2. Основні форми антагоністичних взаємовідносин між організмами в біоценозах	18
2.2.1. Хижацтво	19
2.2.2. Паразитизм	23
2.2.3. Антибіоз	27
2.2.4. Спеціалізація хижаків і паразитів	29
3. ХИЖАКИ ТА ПАРАЗИТИ ШКІДНИКІВ РОСЛИН	33
3.1. Хижі членистоногі	33
3.1.1. Хижі комахи	37
3.1.1.1. Ряд Бабки – Odonata.....	37
3.1.1.2. Ряд Богомоли – Mantodea.....	39
3.1.1.3. Ряд Щипавки – Dermaptera.....	40
3.1.1.4. Ряд Трипси – Thysanoptera.....	42
3.1.1.5. Ряд Членистохоботні – Hemiptera, підряд Клопи – Heteroptera.....	43
3.1.1.6. Ряд Твердокрилі, або Жуки – Coleoptera.....	47
3.1.1.7. Ряд Сітчастокрилі – Neuroptera.....	55
3.1.1.8. Ряд Двокрилі, або Мухи та комари – Diptera.....	58
3.1.1.9. Ряд Перетинчастокрилі – Hymenoptera.....	61
3.1.2. Хижі Павукоподібні	63
3.1.2.1. Підклас Павуки – Aranea.....	63
3.1.2.2. Підклас Кліщі – Acari.....	66
3.2. Хордові – хижакі шкідників рослин	68
3.3. Паразитичні комахи	71
3.3.1. Ряд Перетинчастокрилі – Hymenoptera	72
3.3.2. Ряд Двокрилі, або Мухи та комари –Diptera	79
4. ІНФЕКЦІЙНІ ХВОРОБИ ШКІДНИКІВ РОСЛИН	82
4.1. Основні поняття патології комах	82
4.2. Грибні хвороби (мікози) комах	89
4.3. Бактеріальні хвороби (бактеріози) комах	100
4.4. Вірусні хвороби (вірози) комах	106
4.5. Протозойні хвороби (протозоозози) комах	111
4.6. Нематодні хвороби (нематодонози, гельмінтози) комах	114

5. МІКРООРГАНІЗМИ – АНТАГОНІСТИ ЗБУДНИКІВ ХВОРОБ РОСЛИН	119
5.1. Гриби – антагоністи фітопатогенів	120
5.2. Бактерії – антагоністи фітопатогенів	127
5.3. Віруси – антагоністи фітопатогенів	130
6. ПРОДУКТИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ОРГАНІЗМІВ І ЇХ ВИКОРИСТАННЯ В БІОЛОГІЧНОМУ ЗАХИСТІ РОСЛИН.....	132
6.1. Токсини	133
6.2. Антибіотики	140
6.3. Фітонциди	144
6.4. Фітоалексини	152
6.5. Гормони	153
6.6. Біологічно активні речовини, які впливають на поведінку членистоногих	156
7. РЕГУЛЮЮЧА РОЛЬ І СПОСОБИ ВИКОРИСТАННЯ ЗООФАГІВ, ГЕРБІФАГІВ І МІКРООРГАНІЗМІВ У ЗАХИСТІ РОСЛИН	160
7.1. Основні принципи регуляції чисельності популяцій у біоценозі	160
7.2. Характеристика окремих груп регулюючих чинників	161
7.3. Умови, що визначають ефективність ентомофагів	163
7.4. Способи використання тварин і мікроорганізмів у захисті рослин від шкідливих організмів	165
СПЕЦІАЛЬНА ЧАСТИНА	
8. БІОЛОГІЧНІ ЗАСОБИ ЗАХИСТУ РОСЛИН ВІД ШКІДНИКІВ	171
8.1. Класифікація і препаративні форми біологічних препаратів	171
8.2. Біопрепарати для захисту рослин від шкідників	177
8.2.1. Грибні інсектицидні препарати	177
8.2.2. Бактеріальні препарати для захисту рослин від шкідників	180
8.2.3. Вірусні інсектицидні препарати	188
8.1.5. Інсектицидні препарати на основі БАР	190
8.3. Ентомофаги шкідників рослин відкритого ґрунту і біотехнологічні основи їх масового розведення	193
8.3.1. Трихограма	193
8.3.1.1. Загальна характеристика	193
8.3.1.2. Технологія масового розведення трихограми	197
8.3.1.3. Методика визначення якості трихограми	206
8.3.1.4. Застосування трихограми	211
8.3.2. Габробракон	213
8.3.3. Хойойя	216
8.3.4. Подізус	219
8.4. Паразити і хижаки шкідників овочевих культур закритого ґрунту	222

8.4.1.	Енкарзія	222
8.4.1.1.	Загальна характеристика енкарзії.....	222
8.4.1.2.	Технології розведення і використання енкарзії.....	225
8.4.2.	Афідіїди	232
8.4.3.	Паразити мінуючих мух	236
8.4.4.	Афідими́за	238
8.4.4.1.	Загальна характеристика	238
8.4.4.2.	Технології масового розведення і використання	240
8.4.5.	Хижі Сітчастокрилі	244
8.4.5.1.	Золотоочка звичайна	244
8.4.5.2.	Мікромус	250
8.4.6.	Макролофус	251
8.4.7.	Хижі кліщі	256
8.4.7.1.	Фітосейулюс	256
8.4.7.2.	Амблісейуси	264
9.	БІОЛОГІЧНИЙ ЗАХИСТ РОСЛИН ВІД ХВОРОБ	271
9.1.	Біологічні фунгіцидні препарати	271
9.1.1.	Грибні препарати	271
9.1.1.1.	Препарати на основі грибів роду <i>Trichoderma</i>	271
9.1.1.2.	Біофунгіциди на основі грибів родів <i>Chaetomium</i> , <i>Fomes</i> та ін.	275
9.1.2.	Бактеріальні біофунгіциди	278
9.1.3.	Біофунгіциди на основі БАР	286
9.1.4.	Біопрепарати комплексної дії (Біоінсектофунгіциди)	288
9.2.	Вакцинація рослин	290
9.3.	Агробіологічний спосіб захисту овочевих культур у ґрунтових теплицях від мелойдогінозу	293
10.	БІОЛОГІЧНІ ЗАСОБИ БОРОТЬБИ З БУР'ЯНАМИ	297
10.1.	Загальні положення	297
10.2.	Фітоміза	299
10.3.	Амброзієвий листоїд	306
10.4.	Перспективи використання грибних препаратів проти бур'янів	307
11.	ГЕНЕТИЧНИЙ МЕТОД БОРОТЬБИ ЗІ ШКІДНИКАМИ РОСЛИН	310
12.	СЕЛЕКЦІЙНО-ГЕНЕТИЧНИЙ МЕТОД ЗАХИСТУ РОСЛИН ВІД ШКІДЛИВИХ ОРГАНІЗМІВ	317
	Рекомендована література	332
	Алфавітний покажчик українських назв хижаків і паразитів шкідників рослин, гербіфагів та біопрепаратів	336
	Алфавітний покажчик латинських назв біоагентів	339
	Додаток.....	343

ВСТУП

У збільшенні виробництва і підвищенні якості продукції рослинництва важливу роль відіграє захист рослин від шкідливих організмів, оскільки втрати урожаю від шкідників, хвороб і бур'янів в окремі роки досягають 20–30 % від можливого урожаю.

Тривале інтенсивне застосування хімічних засобів захисту рослин має негативну, часто незворотну, дію на біоценози і не завжди забезпечує очікуваний ефект у захисті посівів сільськогосподарських культур від шкідливих організмів.

Останнім часом через тяжкий економічний стан в Україні значно зменшилися обсяги застосування пестицидів, проте негативний вплив тотальної хімізації сільськогосподарського виробництва в попередні роки триватиме довго.

Доведено, що для успішного захисту рослин від шкідників і хвороб найбільш ефективними є системи, що раціонально поєднують різні методи захисту. При цьому залежно від екологічного стану, щільності заселення культури шкідником, чисельності природних ворогів та інших умов роль провідного методу в ній може належати то одному, то іншому з них. В усіх випадках ці системи повинні включати профілактичні агротехнічні і біологічні заходи. Такий підхід до захисту рослин передбачає, насамперед, широке використання природних регулюючих механізмів. Це активно стимулює розвиток біологічного методу захисту рослин.

Біологічний метод захисту рослин від шкідників, хвороб і бур'янів ґрунтується на використанні живих організмів або продуктів їхньої життєдіяльності. Сільськогосподарським культурам шкодять багато груп тварин: комахи, кліщі, нематоди, мишоподібні гризуни, а також хвороби (грибні, бактеріальні, вірусні тощо) і бур'янисті рослини, тому в біологічному захисті рослин використовують цілий комплекс біологічних засобів – ентомофаги й акарифаги з класів комах і павукоподібних, нематоди,

ентомопатогенні мікроорганізми (гриби, бактерії, віруси), антагоністи і гіперпаразити збудників хвороб рослин, комахи-фітофаги (гербіфаги). З продуктів життєдіяльності мікроорганізмів використовують антибіотики, токсини, атрактанти і їхні синтетичні аналоги.

Подальші успіхи біологічного захисту рослин тісно пов'язані з рівнем підготовки спеціалістів, які безпосередньо планують, організовують і контролюють проведення всіх профілактичних і винищувальних заходів у господарствах різних форм власності.

Сучасному спеціалісту із захисту рослин необхідно мати добрі навички з діагностики не тільки шкідливих організмів, а й їхніх природних ворогів, уміти оцінити роль найефективніших хижаків, паразитів і патогенів шкідників рослин, мікроорганізмів-антагоністів і гіперпаразитів збудників хвороб у конкретній екологічній ситуації і прийняти рішення про застосування того або іншого методу захисту рослин.

Без ґрунтового володіння комплексом біологічної та екологічної інформації, на якій базується сучасний біологічний захист рослин, неможливо розв'язати проблему збереження врожаю і не зашкодити довкіллю. У набутті цих навичок суттєво допоможе пропонований підручник.