

ОПТИМІЗАЦІЯ ЗАХИСТУ ОВОЧЕВИХ КУЛЬТУР В ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

На основі багаторічних досліджень наведено дані щодо поширення основних шкідників і хвороб овочевих культур в Лісостеповій зоні України. Встановлено високу ефективність мікробіологічних препаратів проти лускокрилих шкідників білоголової капусти.

Розроблено схеми захисту овочевих культур з використанням біологічно активних речовин та сумішей фунгіцидів і біостимуляторів, що забезпечують зменшення кількості хімічних обприскувань та об'ємів використання хімічних препаратів.

овочеві культури, шкідники, хвороби, біопрепарати, сорти

Сучасне овочівництво і тенденції його розвитку передбачають впровадження нових високоефективних технологій вирощування овочевих культур, що забезпечують не тільки збільшення урожайності і покращення якості продукції, але й зменшення затрат на її виробництво.

Однією з причин зниження урожаю і якості овочевої продукції є ураження овочевих культур хворобами і пошкодження шкідниками, втрати від яких становлять в середньому до 30%, а в окремі роки досягають і 50%.

В останні роки в Україні спостерігається погіршення фітосанітарного стану овочевих агроценозів, що зумовлено дією екологічних та економічних чинників і призвело до різкого збільшення рівня чисельності та розширення зон шкідливості основних шкідників і хвороб. Тому серед технологічних прийомів вирощування овочевих культур однією з найважливіших складових є захист рослин від шкідливих організмів на основі моніторингу фітосанітарного стану посівів [1].

Розроблені в попередні роки системи хімічного захисту овочевих культур були розраховані здебільшого на великі господарства, де передбачалось застосування спеціалізованої техніки, необхідних об'ємів та асортименту пестицидів. Нині, коли виробництво овочевої продукції на 75—85% зосереджено в приватних

Г.М. ТКАЛЕНКО,

О.І. БОРЗИХ,

В.Г. СЕРГІЄНКО,

кандидати сільськогосподарських наук
Інститут захисту рослин
НААН

господарствах, гостро стоїть проблема розробки технології захисту овочевих культур для даних господарств з переважним застосуванням екологічно безпечних засобів захисту, зокрема біологічних препаратів [2-4, 6, 10].

Біологічні препарати, створені на основі мікроорганізмів-антагоністів, забезпечують ефективність біоконтролю шкідливих організмів в агроценозах, істотно підвищення урожайності та поліпшення якості продукції і дають змогу зменшити обсяги застосування хімічних засобів захисту на овочевих культурах, продукція яких безпосередньо споживається у свіжому вигляді.

Матеріали і методи досліджень.

Дослідження провадили в 2005—2010 рр. в Лісостеповій зоні України (Васильківський, Сквирський, Фастівський райони Київської обл.). Об'єктами досліджень були фітопатогени та фітофаги основних овочевих рослин — капусти білоголової, огірка, томатів, цибулі ріпчастої. Обстеження агроценозів та обліки чисельності шкідників і розвитку хвороб здійснювали за загальноприйнятими методиками [5, 9].

Результати досліджень. На основі багаторічного моніторингу встановлено, що на посадках овочевих культур сформувався специфічний комплекс ентомофауни, де представлені як багатодні, так і спеціалізовані шкідники. Особливу загрозу навесні сходам капусти та висадженій в ґрунт розсаді становлять хрестоцвітні блішки. За високої чисельності шкідника (11,5—15,4 імаго на рослину) ураженість листової поверхні рослин досягала 18,0—25%. Інтенсивно заселяють овочеві посе-

ви лускокрилі шкідники (капустяна совка, капустяний і ріпаковий білани, капустяна і цибулева молі), цибулевий і капустяний прихованохоботник, тютюновий трипс, капустяна і глодова попелиця. Попелицями посіви заселяються до 25—34%, максимально до 65% рослин, капустяною мілью — до 24% рослин, а в осередках в роки з високими температурами і відсутністю опадів — до 100%. Біланами пошкоджується до 8—12% рослин.

Зростає чисельність капустяної совки — в період масового льоту метеликів на одну феромонну пастку за 5 днів відловлювалось в середньому 12—15 імаго, а пошкодженість головок досягала 10,5—13,0%, що призвело до погіршення якості продукції і зменшення урожайності. Слід зазначити, що останніми роками посилюється шкідливість багатодіних шкідників, особливо слимаків і озимої совки. Відмічено високу чисельність слимаків (3,5—4,5 екз. на рослину) і кількість пошкоджених рослин капусти (18,5—27,5%).

На помідорах, баклажанах, перцю переважають коларадський жук і різні види совок. Протягом останніх років посилюється шкідливість підгризаючих совок — озимої, совки-гамми, бавовникової, чисельність яких досягає до 5 гусениць на 1 м².

На огірках переважають сисні шкідники, заселеність і пошкодженість рослин якими в останні роки значно зростає. До 26—30% рослин заселяють попелиця, павутинний кліщ та тютюновий трипс за чисельності 35,0—60,0 екз. на листок.

Як свідчать результати досліджень, листогризувачі, сисні і прихованоживучі фітофаги розвиваються в широкому діапазоні температури і відносної вологості повітря, а за сприятливих умов чисельність шкідників різко зростає і значно перевищує ЕПШ.

Застосування біологічних препаратів Лепідоциду (2 л/га) і Бацитурину (3 л/га) на капусті в фазі розетки і початок формування головки проти домінуючих лускокрилих шкідників (капустяної молі, ріпно-

го і капустияного біланів) знизило їх чисельність на 91,6—97,6% проти 88,9—92,7% в хімічному еталоні (табл. 1).

Фітопатогенний комплекс овочевих агроценозів представлений широким видовим складом збудників хвороб. В останні роки на капустяних культурах домінують судинний і слизовий бактеріоз — відповідно 33,1 і 23,0%, фузаріозне в'янення —



1. Ефективність застосування біопрепаратів проти лускокрилих шкідників на білоголовій капусті (сорт Кам'яна голова, приватні ділянки, Васильківський р-н, Київська обл., 2007—2010 рр.)

Варіанти дослідів	Норма витрати, л/га	Чисельність гусениць, екз. на рослину						Заселено рослин, %	Технічна ефективність, %		
		до обробки			після двох обробок				ріпний білан	капустяний білан	капустяна міль
		ріпний білан	капустяний білан	капустяна міль	ріпний білан	капустяний білан	капустяна міль				
Контроль	—	6,1	3,9	8,5	10,8	6,3	12,4	21,4	—	—	—
Лепідоцид (<i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>Kurstaki</i>) титр 2 млрд спор/мл	2,0	6,6	3,7	8,1	0,7	0,5	0,3	23,5	93,5	92,1	97,6
Бацилотурін (<i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>Thuringiensis</i>) титр 5 млрд спор/мл	4,0	6,2	4,0	8,8	0,9	0,4	0,6	24,0	91,6	93,6	95,1
Штефесін, к.е.	0,3	6,7	3,9	8,6	1,0	0,7	0,9	27,2	90,7	88,9	92,7
НІР ₀₅		0,9	0,7	0,5	0,2	0,3	0,3				

18,7%, уражують альтернаріоз — 6,7%, фомоз — 6,3%, пероноспороз — 8,5%, чорна ніжка — 2,2%, кила — 0,5% (рис. 1).

Серед хвороб огірків переважають борошниста роса, несправжня борошниста роса (пероноспороз), фузаріозне в'янення, антракноз, кутаста бактеріальна плямистість, огіркова мозаїка. Найбільшої шкоди в умовах Лісостепу України завдає пероноспороз. Хвороба уражує рослини в усі фази розвитку. З появою ураження рослин на ранніх фазах розвитку можуть загинути всі посіви ще до плодоношення культури. В останні роки в зв'язку зі сортовою ротацією пероноспорозом уражується до 15—60% рослин за розвит-

ку хвороби 10—12%, а в сприятливі для розвитку роки — до 40—60%. Бактеріозом уражується 15—25% (максимально до 70%) рослин, борошнистою россою та антракнозом — до 24% рослин за розвитку хвороби 10—25%.

Відомо, що найшкідливішою хворобою томатів в умовах України є фітофтороз. Проте в останні роки в умовах сухого і спекотного літа в багатьох регіонах домінує суха плямистість, або альтернаріоз. Фітофторозом майже кожного року в середньому уражується до 15% рослин томатів, максимально — до 95% за розвитку хвороби 10—20%. Лише в окремі роки (2011 р.) розвиток фітофторозу томатів становив в серпні понад 40%. Плоди томатів у неспри-

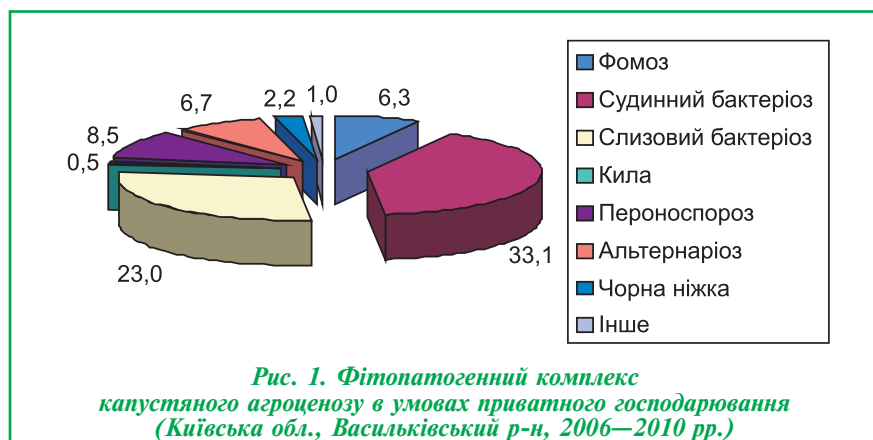


Рис. 1. Фітопатогенний комплекс капустяного агроценозу в умовах приватного господарювання (Київська обл., Васильківський р-н, 2006—2010 рр.)

ятливі для розвитку фітофторозу роки на 15—20% уражуються альтернаріозом, верхівковою гниллю та чорною бактеріальною плямистістю.

Як свідчать дослідження, шкідливість основних хвороб томатів у зменшенні урожаю і товарності

продукції неоднакова. Характер їх розвитку зумовлюється перш за все біологічними особливостями збудників, що їх викликають, і залежить від багатьох факторів: метеорологічних показників, стійкості сорту, агресивності збудників. Збудники фітофторозу та альтернаріозу мають різні біоекологічні вимоги до умов зовнішнього середовища і через це різну динаміку, інтенсивність розвитку та шкідливість.

Встановлено, що за умов епіфітотійного розвитку на томатах фітофторозу (в межах 50%) зменшення урожаю здорових плодів становило 49%, а альтернаріозу — лише 10%. При цьому, коефіцієнт шкідливості становив відповідно 1,1 і 0,2. Різне зменшення урожаю плодів (на 20% і більше) від ураження альтернаріозом відбувається при розвитку хвороби на рівні 65—70% [7-8].

Найбільш поширеною і небезпечною хворобою цибулі ріпчастої є пероноспороз, яким уражується до 50% рослин, в осередках — 60—80% рослин за розвитку хвороби 15—60%. Значною мірою цією хворобою уражуються насінники та рослини, вирощені з цибулі-сіянки. За сухого спекотного літа спостерігається значне ураження рослин цибулі фузаріозним в'яненням.

Різкі зміни температури і вологості повітря сприяють значному поширенню і розвитку хвороб овочевих культур. Значне підвищення середньодобової температури повітря і нестача вологи в останні роки сприяли значному поширенню фузаріозного в'янення та борошнистої роси овочевих культур.

На сучасному етапі в світовій науці і практиці віддається перевага розробці та впровадженню у виробництво інтегрованих систем захисту, що включають комплекс організаційно-господарських, агротехнічних, біологічних, генетичних, хімічних та інших заходів. Селекційно-генетичний метод є одним з найбільш екологічно чистих і раціональних методів захисту рослин.

За участю співробітників Інституту захисту рослин спільно зі Сквирською дослідною станцією створено високоврожайний гібрид огірка Сквирський F₁, стійкий проти несправжньої борошнистої роси — хвороби, що мала і має в останні роки епіфітотійний розвиток практично на всій території України. Гібрид Сквирський F₁ є нині національним стандартом при

проведенні сортопробування на огірках.

В Інституті постійно провадиться моніторинг стійкості районованих та перспективних сортів овочевих культур до збудників найпоширеніших хвороб.

На основі досліджень ураженості найбільш поширених сортів і гібридів огірка несправжньою борошнистою росю встановлено, що лише Аіст F₁, Гейм, Комод, Самородок F₁, Фермер, Фенікс 640 мали розвиток хвороби в межах 30—40%. Решта 72% сортів і гібридів були сильно уражені і не проявляли стійкості щодо збудника пероноспорозу (табл. 2).

Дуже важливо, щоб при створенні стійких сортів не втрачались технологічні та споживчі якості продукції. Наприклад, відносно стійкі сорти і гібриди огірка Фенікс 640, Аіст F₁, Гейм мали досить низьку продуктивність — урожайність становила в межах 6—9 т/га.

За стійкістю проти фітофторозу та сухої плямистості томатів в зоні Північного Лісостепу України на природному інфекційному фоні



Несправжня борошниста роса



Несправжня борошниста роса

було виділено три групи сортозразків: відносно стійкі з балом ураження 1—3 бали, середньостійкі — 3,1—4,5 бали та сприйнятливі — 4,6—6,0 балів. До відносно стійких

2. Інтенсивність ураження сортозразків огірка несправжньою борошнистою росю та їх продуктивність (Сквирська ДС, 2005—2007 рр.)

Назва сортозразка	Група стиглості	Середній бал ураження	Розвиток хвороби, %	Урожайність, ц/га
Акорд	Ранньостиглий	3,7	74,0	116,0
Аіст F ₁	Ранньостиглий	2,0	40,0	88,0
Атлантик F ₁	Ранньостиглий	4,0	80,0	—
Астерікс F ₁	Ранньостиглий	4,7	92,0	—
Аякс F ₁	Ранньостиглий	4,0	80,0	—
Бригадний	Середньостиглий	3,2	64,0	—
Водограй	Ранньостиглий	3,1	62,0	147,0
Гладківський	Ранньостиглий	3,5	70,0	109,0
Гейм	Середньопізній	2,1	42,0	93,0
Дальневосточний 27	Середньопізній	2,4	48,0	116,0
Джерело	Ранньостиглий	3,5	70,0	87,5
Журавльонек	Ранньостиглий	3,0	60,0	—
Каскад	Середньоранній	2,8	56,0	154,0
Конкурент	Ранньостиглий	3,7	74,0	115,7
Крап F ₁	Ранньостиглий	3,7	74,0	134,0
Леон	Ранньостиглий	3,8	74,0	130,6
Маша F ₁	Ранньостиглий	3,5	70,0	—
Наташа F ₁	Ранньостиглий	3,7	74,0	—
Руфус F ₁	Середньостиглий	4,3	86,0	111,0
Самородок F ₁	Середньостиглий	2,4	48,0	96,0
Сквирський F ₁	Середньоранній	2,3	46,5	175,5
Фермер	Середньостиглий	2,3	46,0	88,0
Фенікс 640	Середньопізній	1,6	32,2	45,0

* «—» — дослідження не проводились

3. Оцінка польової стійкості сортотварів томатів проти основних хвороб (Київська ДС, 2004–2008 рр.)

Назва сортотвару	Група стиглості	Фітофтороз		Альтернاریоз	
		Середній бал ураження	Розвиток хвороби, %	Середній бал ураження	Розвиток хвороби, %
Ріф 2А	Середньостиглий	0	0	—	—
Mobil	Середньоранній	0	0	—	—
Білий налив	Ранній	1,0	16,7	2,9	48,3
Гібрид Тарасенко	Середньоранній	1,0	16,7	—	—
Інкас F ₄	Середньоранній	1,0	16,9	—	—
Red hunter F ₁	Середньоранній	1,0	16,7	—	—
Агата	Ранньостиглий	1,0	16,7	—	—
Де Барао	Середньопізній	1,0	16,7	—	—
Миколка F ₁	Середньоранній	1,0	16,7	3,1	51,7
Любимий	Ранньостиглий	1,0	16,7	—	—
Легідний	Ранньостиглий	1,5	25,0	2,75	45,8
Іскорка	Ранньостиглий	2,0	33,3	2,8	46,7
Господар	Пізньостиглий	2,0	33,3	—	—
Рубін	Ранньостиглий	2,6	43,3	—	—
Оберіг	Середньостиглий	1,9	31,7	1,1	18,3
Аміко	Середньостиглий	—	—	2,45	39,2
Боян	Ранній	—	—	2,85	47,4
Атласний	Ранньостиглий	—	—	3,5	58,4
Гномік F ₁	Середньоранній	—	—	2,7	45,0
Київський 139	Ранньостиглий	—	—	2,8	47,5
Зорень	Ранньостиглий	—	—	2,85	47,7
Унавський	Ранньостиглий	—	—	2,75	45,8

* «—» — хвороби не виявлено

належали гібриди Марс F₁, Vivia F₁, гібрид Тарасенка, Erito F₃, Mohel, Red Cherry, Cristal F₁, Веселка, Ріф, Уліса F₃, Рома та інші. Всього 17 найменувань з 200 проаналізованих сортотварів. Решта сортів і гібридів характеризувались середньою та низькою стійкістю проти основних хвороб (табл. 3).

Велика кількість сприйнятливих (сильно уражених) сортів і гібридів створює постійну небезпеку виникнення епіфітотій та свідчить про необхідність посилення селекційної роботи зі створення стійких форм томата проти збудників фітофторозу та альтернاریозу.

Доказано, що використання стійких сортів томата проти хвороб зменшує кількість хімічних обприскувань і значно підвищує економічну ефективність заходів захисту. Як видно з даних таблиці 4, додатковий врожай за рахунок заходів захисту на більш стійкому сорті Оберіг та сприйнятливому сорті Флора склав 29,0 та 27,3 т/га. Умовно чистий дохід при порівнянні з контролем становив відповідно 38942 та 37358 грн/га, а за порівняння відносно стійкого сорту з нестійким — 1584 грн/га. Зменшення пестицидного навантаження на агроценоз при цьому було на рівні 33%.

4. Ефективність захисту томатів від фітофторозу на різних за стійкістю сортах (Київська ДС, 2006 р.)

Варіант дослідження	Сорт Оберіг (2 обробки)			Сорт Флора (3 обробки)		
	Ефективність дії, %	Урожайність, т/га	Економічна ефективність, грн/га	Ефективність дії, %	Урожайність, т/га	Економічна ефективність, грн/га
Контроль	—	34,2	—	—	24,8	—
Танос, 50% в.г., 0,6 кг/га	91,8	63,2	38942	85,8	52,1	37358

Варто відзначити, що в країні практично не виконується робота по оцінюванню ураження зарубіжних сортів і гібридів овочевих культур расами місцевої популяції патогенів. Доводиться констатувати той факт, що набуло значного впровадження в фермерських і присадибних господарствах використання сортів і гібридів зарубіжної селекції, стійкість яких до місцевих популяцій збудників хвороб не вивчена. Так, значне поширення фузаріозного в'янення капустияних культур в умовах високих температур повітря і ґрунту виявлено саме на гібридах зарубіжної селекції. Серед великого різноманіття сортів і гібридів овочевих культур вітчизняної і зарубіжної селекції, що представлені на ринку, варто віддавати перевагу тим, що пройшли державне сортопробування і внесені до Реєстру сортів рослин України.

Урожай овочевих культур починає формуватись з підготовки насіння, яке несе не лише біологічний потенціал рослини, але є і основним джерелом розповсюдження інфекції. Одним із технологічних прийомів підготовки насіння до сівби є протруювання його препаратами.

Слід зазначити, що в Україні на даний час для протруювання насіння овочевих культур в «Переліку ...» представлено лише один препарат Апрон XL350FS, т.к.с. на огірках. В останні роки інститутом випробувано протруйник Іншур Профі, т.к.с. (боскалід, 179 г/л + піраклостробін, 90 г/л) на капусті білоголової, огірках і цибулі, який проявив високу ефективність проти комплексу хвороб і найближчим часом буде внесений до «Переліку...».

Довгий час наука і практика стояли на позиціях повної ліквідації шкідливих організмів в агро-системах. Проте знищені заходи створили багато екологічних проблем. Нині вітчизняні і зарубіжні вчені схиляються до думки, що сучасні системи захисту мають базуватись на принципах біоценотичної регуляції і управління чисельністю шкідливих організмів.

Виходячи з цього, на основі досліджень розроблено схеми захисту овочевих культур з використанням сумішей фунгіцидів та біостимуляторів, зокрема сумісного застосування Імуноцитопіту з фунгіцидом Ридоміл Голд МЦ 68 WG, що забезпечує скорочення кількості хімічних обприскувань та об'ємів використання хімічних препаратів (табл. 5).

При визначенні захисної дії біологічно активних речовин і біопрепаратів в польових умовах проти сухої плямистості томатів на різних сортах встановлено, що бактеріальні препарати Азотобактерин 9Т та Ризоплан стримували розвиток хвороби в початковий період на 49—71%, а протягом вегетації — в середньому на 38—50%. Біологічні препарати сприяли збільшенню урожаю і покращенню якості плодів томатів (табл. 6). З метою зменшення пестицидного навантаження при захисті овочевих культур від хвороб та продовження терміну захисної дії біологічні препарати використовували в сумішах з фунгіцидом зі зменшеною нормою витрати. Як показали результати досліджень, сумісне застосування біологічного і хімічного агентів мало більш пролонговану дію і забезпечувало захисний ефект майже на рівні фунгіциду з повною нормою витрати.

Дослідженнями ефективності комплексного використання біопрепаратів проти бактеріозів білоголової капусти пізніх строків досягання встановлено, що передпосівна обробка насіння капусти біопрепаратами, внесення їх в лунки за посадки і обробки рослин протягом вегетації знижують розвиток

5. Схема захисту овочевих рослин (огірок, томати) від хвороб з використанням імуноцифому

Фаза розвитку рослин	Препарат	Норма витрати, кг/га	Строки застосування	Спосіб застосування
Бутонізація	Імуноцифот	0,06	Профілактично	Обприскування
Початок цвітіння — цвітіння	Суміш Імуноцифот + Ридоміл Голд МЦ, 68WG	0,06 + 2,0	За появи перших ознак хвороби	Обприскування
Цвітіння — початок плодоношення	Суміш Імуноцифот + Ридоміл Голд МЦ, 68WG	0,06 + 2,0	Через 10—14 діб після попереднього	Обприскування

судинного і слизового бактеріозів у фазу сформованої головки в 1,8—2,1 рази при застосуванні Триходерміну, в 2,2—2,4 рази — Ризоплану, Гаупсину, Бактофіту і в 2,6 рази — суміші Ризоплан + Триходермін в порівнянні з контролем.

Застосування біологічних препаратів на капусті на початкових фазах розвитку стимулювало процес проростання насіння, що в подальшому позитивно впливало на формування головок. Польова схожість обробленої біопрепаратами насіння підвищувалася на 7,5—8,0% в порівнянні з необробленим насінням. Середня маса головки в дослідних варіантах збільшувалася на 0,4—0,65 кг. За комплексного застосування біопрепаратів урожайність підвищува-

лася на 16,5—22,0% в порівнянні з контролем, при цьому відмічено збільшення товарності продукції в середньому на 5,5—10,2%.

Таким чином, оптимізація овочевих агроценозів нерозривно пов'язана з контролем фітосанітарного стану та застосуванням екологічно безпечних методів захисту рослин.

ВИСНОВКИ

На основі фітосанітарного моніторингу овочевих агроценозів визначено видовий склад шкідників і хвороб, їх співвідношення та поширення. Запропоновано комплекс екологічно безпечних заходів захисту, з яких найважливішими є використання відносно стійких сортів і застосування біологічних препаратів.

Встановлено, що серед проаналізованих сортів і гібридів овочевих культур досить незначна кількість характеризується відносною стійкістю проти домінуючих фітопатогенів, що свідчить про необхідність здійснення захисних заходів.

Високу ефективність у зниженні розвитку хвороб (38,0—55,0%) на різних сортах томатів протягом вегетації забезпечували препарати на основі азотфіксуючих бактерій та неспорівих бактерій роду *Pseudomonas*. Для підвищення ефективності та продовження терміну захисної дії біологічні препарати варто використовувати в сумішах з фунгіцидами зі зменшеною нормою витрати.

Ефективне комплексне застосування біопрепаратів в технології вирощування білоголової капусти забезпечує зниження розвитку хвороб і підвищення врожайності.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гораль В.М. Оптимізація фітосанітарного стану ґрунту шляхом використання біологічних препаратів під овочеві культури і картоплю / В.М. Гораль, Н.В. Лаппа, С.В. Гораль, А.П. Третьяков, Н.І. Стеріманова // Тези доп. наук. конф. «Стан та перспективи вико-

6. Ефективність біологічних препаратів та їх сумішей з фунгіцидами проти сухої плямистості томатів (Київська ДС, 2006—2008 рр.)

Варіант досліджу	Ефективність дії, %		Урожайність, т/га
	на початку розвитку хвороби	в середньому за період вегетації	
Сорт Атласний			
1. Контроль*	6,4	29,9	29,0
2. Азотобактерин 9Т, 10 ⁸ клітин/мл, 0,5%	71,9	38,9	33,0
3. Ризоплан, 10 ⁹ клітин/мл, 0,8%	49,3	23,1	30,5
4. Азотобактерин 9Т + Ридоміл Голд МЦ, 2,0 кг/га	73,4	45,0	37,1
5. Ризоплан + Ридоміл Голд МЦ, 2,0 кг/га	56,3	36,5	31,5
6. Ридоміл Голд МЦ, 2,5 кг/га (еталон)	82,5	50,1	34,6
НІР ₀₅			1,9
Сорт Кібіц			
1. Контроль*	2,4	19,3	26,8
2. Азотобактерин 9Т, 10 ⁸ клітин/мл, 0,5%	70,8	50,7	31,1
3. Ризоплан, 10 ⁹ клітин/мл, 1,0%	79,2	55,5	30,8
4. Азотобактерин 9Т, 0,5% + Квадріс 250SC, 0,5 л/га	70,8	54,0	29,5
5. Ризоплан, 1,0% + Квадріс 250SC, 0,5 л/га	70,5	53,4	29,8
6. Квадріс 250SC, 0,6 л/га (еталон)	79,2	59,5	29,6
НІР ₀₅			4,8

* — Розвиток хвороби, %

ристання агротехнічного методу в системах інтегрованого захисту рослин від шкідників овочевих культур відкритого ґрунту». — К.: — 1990. — С. 78.

2. Джалилов Ф.С., И.В. Корсак Ризо-план против бактериозов капусты / Джалилов Ф.С., Корсак И.В. // Защита растений. — М.: Колос, 1994. — №9. — С. 20.

3. Казначеев М.Н. Биопрепараты на службе урожая / М.Н. Казначеев // Защита и карантин растений. — 2000. — №7. — С. 14.

4. Мелентьев А.И. Бактерии — антагонисты фитопатогенных грибов / А.И. Мелентьев // Агро XXI. — 2001. — №11. — С. 10 — 11.

5. Омелюта В.П., Чабан В.С. Облік шкідників і хвороб с.-г. культур / В.П. Омелюта, В.С. Чабан та ін. — К.: 1986. — 293 с.

6. Орынбаев С.О., Гейштовт Н.Ю. Микробиометод на овощных культурах / С.О. Орынбаев, Н.Ю. Гейштовт // Защита растений. — 1985 — №8 — С. 22.

7. Сергієнко В.Г. Проти хвороб овочевих. Застосування біологічних препаратів у відкритому ґрунті / В.Г. Сергієнко, Г.М. Ткаленко, С.В. Гораль // Карантин і захист рослин. — 2008. — №4. — С. 19 — 21.

8. Сергієнко В.Г. Шкідливість основних хвороб томатів / В.Г. Сергієнко // Міжвідомчий науковий збірник «Захист і карантин рослин», К., — 2006, — Вип. 52. — С. 363—368.

9. Трибель С.О. Методики випробуван-

ня і застосування пестицидів /С.О. Трибель, М.П. Секун та ін. — К.: — 447 с.

10. Sanjaya Arya, Kavini J.C. Efficacy of Trichoderma species and Gliocladium virens as biocontrol agents against damping — off of forest nurseries. / Sanjaya Arya, Kavini J.C. // Plant Disease Research (2001) 16 Department of Plant Pathology, CCS Haryana Agricultural University, Hisar — 125004, India.

А.Н. Ткаленко, А.И. Борзых, В.Г. Сергієнко

Оптимизация защиты овощного агроценоза в Лесостепи Украины

На основе многолетних исследований приведены данные относительно распространения основных вредителей и болезней овощных культур в Лесостепной зоне Украины.

Установлена высокая эффективность микробиологических препаратов против чешуекрылых вредителей бело-головой капусты.

Разработаны схемы защиты овощных культур с использованием смесей фунгицидов и биостимуляторов, что обеспечивает сокращение количества химических опрыскиваний и объемов использования химических препаратов.

Исследовано защитное действие

биологически активных веществ и биологических препаратов в полевых условиях против основных болезней огурца, томатов, белоголовой капусты.

овощные культуры, вредители, болезни, биопрепараты, сорта

A.N. Tkachenko, O.I. Borzykh, V.G. Sergienko

Optimization of protection vegetable agrocoenosis in Forest-steppe of Ukraine

Based on years of investigations provides data on the spread of major pests and diseases of vegetable crops in Forest-steppe zone of Ukraine.

High efficiency of the microbes against Lepidoptera pests of cabbage was established.

A scheme for protection of vegetable crops using mixtures of fungicides and biostimulators that will reduce the number of chemical applications and amounts of chemical agents was developed.

The protective effect of biologically active substances and biological agents in the field against the major diseases of cucumber, tomatoes, cabbage was investigated.

vegetable crops, pests, diseases, biopreparations, cultivars



Виповнюється 85 років від дня народження **Веселовського Івана Васильовича (22.03.1927 — 21.10.2003)** — відомого вченого в галузі землеробства та гербології, доктора сільськогосподарських наук, професора.

Життєвий шлях Івана Васильовича визначило властиве українцям прагнення до пізнання істин, а ще — покликання служити рідній землі. Народився він у с. Лука (нині — Озерне) Самбірського району Львівської області. В 1950 р. закінчив агрономічний факультет Львівського сільськогосподар-

СВІТЛА ПАМ'ЯТЬ ПРО ВЧЕНОГО-ГЕРБОЛОГА

ського інституту. Працював старшим агрономом Ожидівської МТС Олеського району, навчався в аспірантурі Львівської філії Інституту агробіології АН УРСР. Підготував і в 1955 р. захистив кандидатську дисертацію.

Найбільш продуктивна частина творчого життя І.В. Веселовського була пов'язана з Українською сільськогосподарською академією (нині — Національний університет біоресурсів і природокористування України). З 1955 р. — асистент, з 1961 р. — доцент, а з 1986 р. й до останніх днів свого життя — професор і завідувач кафедри землеробства.

Багато зусиль доклав І.В. Веселовський для розв'язання однієї з найбільш актуальних проблем вітчизняного землеробства — захисту сільськогосподарських культур від бур'янів. Він розробляв інтегровані системи захисту рослин від бур'янів, технології застосування гербіцидів, малогербіцидні та безгербіцидні технології вирощування кукурудзи, сої та сумісного їх вирощування на зелену масу. На підставі отриманих наукових матеріалів підготував і успішно захистив докторську дисертацію.

Набутий життєвий і науковий досвід Іван Васильович ефективно використовував на педагогічній ниві. Під його керівництвом підготовлені і захищені 150 дипломних робіт бакалавра, спеціаліста та магістра, 17 кандидатських та 3 докторські дисертації.

В творчому доробку вченого близько 300 наукових праць. Він є співавтором довідників по гербіцидах (1983) та бур'янах (1993), «Атласу-визначника бур'янів» (1988), «Довідника по захисту польових культур» (1985; 2-е вид. — 1993).

І.В. Веселовський став лідером вітчизняної наукової школи з гербології, ініціатором заснування Українського наукового товариства гербологів. Був також членом Європейського наукового товариства гербологів.

Колектив кафедри землеробства та гербології Національного університету біоресурсів і природокористування України вшановує світлу пам'ять про славного земляка, професора Веселовського Івана Васильовича, спрямовуючи зусилля на підвищення ефективності вітчизняної аграрної науки, розвитку якої було присвячене його життя.