

КАРАНТИН і ЗАХИСТ РОСЛИН

№11
Листопад
2013 р.



У номері

Ювілеї

- 1 Національній академії наук України — 95!
- 2 До 75-річчя УкрНДСКР ІЗР
- 3 УкрНДСКР ІЗР — на сторожі фітосанітарної безпеки України
Гунчак В.М.

Засоби і методи

- 8 Ефективно проти збудника раку картоплі
Гунчак В.М.

Наукові дослідження

- 11 Моніторинг раку картоплі в Україні
Зеля А.Г.

Наукові дослідження

- 14 Вплив агротехнічних заходів на розвиток гриба *Polymyxa betae* K.
Соломійчук М.П.
- 18 Визначення видового складу картопляних цистоутворюючих нематод
Сухарева Р.Д.

Карантин

- 21 Карантинні шкідники пасльонових культур родини Gelechiidae
Романченко В.О., Челомбітко А.Ф., Чибеліс Н.Ю., Вовкотруб О.М.
- 23 Професор Іван Левкович Сербінов (1874—1925)
Серганюк У.В.



Головний редактор
О.І. Борзих, канд. с.-г. наук

Заступник головного редактора
М.П. Лісовий, д-р біол. наук, проф., акад. НААН України

Редакційна колегія
Є.М. Білецький, д-р біол. наук, проф.
Л.І. Бублик, д-р с.-г. наук, проф.
В.І. Долженко, д-р біол. наук, проф. акад. РАСГН (Росія)
В.М. Жеребко, д-р с.-г. наук, проф.
С.П. Іванов, д-р біол. наук
О.О. Іващенко, д-р с.-г. наук, проф., акад. НААН України
М.М. Кирик, д-р біол. наук, проф., акад. НААН України
Ю.Е. Клечковський, д-р с.-г. наук
М.Д. Мельничук, д-р біол. наук, проф., чл.-кор. НААН України
В.М. Положенець, д-р с.-г. наук, проф.
С.В. Ретьман, д-р с.-г. наук
М.П. Секун, д-р с.-г. наук, проф.
Г.І. Сенкевич
В.Є. Симонов
Д.Д. Сігарьова, д-р біол. наук, проф., чл.-кор. НААН України
С.В. Сорока, канд. с.-г. наук (Беларусь)
О.М. Сумароков, д-р біол. наук

Д. Сосновська, д-р біол. наук, проф. (Польща)
О.П. Токар, канд. с.-г. наук
С.О. Трибель, д-р с.-г. наук, проф.
В.М. Чайка, д-р с.-г. наук, проф.
А.М. Черній, д-р с.-г. наук
Ю.П. Яновський, д-р с.-г. наук, проф.

Редактор, відповідальний секретар

Т.І. Волянська

Комп'ютерна верстка і дизайн

Н.І. Гончарук

Коректор

І.Ю. Малиш

Рекомендовано до друку Вченою радою Інституту захисту рослин НААН України При передруку посилання на "Карантин і захист рослин" обов'язкове. За достовірність інформації та реклами відповідають автори і рекламодавці. Редакція може публікувати матеріали, не поділяючи думки автора. Заснований 1996 р. Зареєстровано 11 травня 2004 р. Державним комітетом телебачення і радіомовлення України, Свідоцтво про державну реєстрацію серія КВ № 8723

Видання щомісячне
Передплатний індекс: 74668

Видавці:
Інститут захисту рослин НААН України, Управління карантину рослин Департаменту фітосанітарної безпеки України при Державній ветеринарній та фітосанітарній службі України, Видавництво "Колобіг", Національний університет біоресурсів і природокористування України.

Підп. до друку 15.11.2013 р.
Формат 60 × 84/8. Папір крейд.
Друк офсет. Умовн. друк. арк. 4.
Тираж 2000.

Адреса для листів:
Київ-22, а/с 109, 03022

Адреса редакції:
Київ-22, вул. Васильківська 33, корпус 3
Тел. (044) 257-13-80,
(044) 501-67-41

E-mail: kolobig@gmail.com
www.ipp.gov.ua

© "Карантин і захист рослин",
2013

НАЦІОНАЛЬНІЙ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ — 95!

27 листопада 1918 року, в місті Київ було засновано Національну академію наук України. До 1921 р. вона мала назву — Українська академія наук, з 1921 по 1936 рр. — Всеукраїнська академія наук, у 1936—1991 рр. — Академія наук Української РСР, у 1991—1993 рр. — Академія наук України, а з 1994 р. — має нинішню назву.

Першим президентом Академії був видатний вчений зі світовим ім'ям — В.І. Вернадський. Згодом президентами обирали М.П. Василенка (1921—1922), О.І. Левицького (1922), В.І. Липського (1922—1928), Д.К. Заболотного (1928—1929), О.О. Богомольця (1930—1946), О.В. Палладіна (1946—1962). З 1962 року на чолі Академії — Борис Євгенович Патон.

Цікаво, що народився Борис Євгенович у день заснування НАН України та 27 листопада 2013 р. відмічає і своє 95-річчя.

Національна академія наук України належить до провідних наукових центрів Східної Європи. У багатьох наукових напрямках вона посідає передові позиції, а по окремих із них визначає не лише загальноукраїнський, а й світовий рівень.

Нині Національна академія наук — це 173 наукових інститутів та установ, де працюють понад 43 тисячі співробітників, у тому числі більше 10-ти тисяч докторів і кандидатів наук, близько 500 академіків та членів-кореспондентів.

У багаторічному доробку Національної академії наук України близько 50-ти відкриттів та тисячі винаходів. Щорічно її наукові установи разом із вищими навчальними закладами розробляють 200—300 спільних наукових проектів. Функціонує майже 140 спільних з освітніми науково-навчальних структур (комплексів, центрів, лабораторій, філій кафедр тощо), які широко використовують потенціал Академії для підготовки фахівців високої кваліфікації для потреб вищої школи та НАН України. Науковими установами НАН України щороку впроваджується в різні галузі економіки України понад 2000 новітніх розробок, серед яких передові технології, у тому числі інформаційні, машини, устаткування, матеріали, автоматизовані комплекси і системи, програмні продукти, бази даних і бази знань, сорти рослин, методичні рекомендації та методики, стандарти. Значна кількість впроваджених розробок спрямована на

підвищення рівня охорони здоров'я. Велика увага приділяється забезпеченню більш ефективної роботи створених в Україні технологічних парків, розгляду та затвердженню напрямів їх інноваційної діяльності, науково-технологічній експертизі інноваційних проектів.

Для зміцнення позицій в країні і світі величезного значення для НАН України набувають міжнародні зв'язки. Нині діє близько 100 договорів, проектів, меморандумів про співробітництво понад 150-ти наукових організацій Академії з науковими організаціями 45-ти країн світу та міжнародними організаціями. За угодами між академіями виконується близько 100 спільних проектів з організаціями Польщі, Угорщини, Болгарії, Чехії, Словаччини та Румунії.

У Національній академії наук України склався ряд широко відомих наукових шкіл із різних напрямів. До них належать школи В.М. Глушкова (кібернетика), Є.О. Патона (електрозварювання), Л.В. Пісаржевського та О.І. Бродського (хімія ізотопів), Д.К. Заболотного (мікробіологія і вірусологія), О.О. Богомольця (патофізіологія), О.В. Палладіна (біохімія нервової системи), І.І. Шмальгаузена (еволюційна морфологія хребетних), М.Г. Холодного (фізіологія рослин), Є.М. Вотчала (фізіологія і ботаніка), О.І. Душечкіна (агрохімія), О.В. Фоміна і Д.К. Зерова (ботаніка) та багато інших.

Для вирішення важливих проблем захисту сільськогосподарських рослин від шкідників та хвороб у 1946 р. у системі Академії наук УРСР було створено Інститут ентомології і фітопатології. Згодом ця установа реорганізовувалася, змінюючи свою назву та підпорядкування. Нині вона іменується як Інститут захисту рослин Національної академії аграрних наук України. Впродовж усього існування Інституту в його штаті завжди були й донині є члени НАН України, деякі з них тривалий час працювали на керівних посадах — академіки В.П. Поспелов, В.П. Васильєв та члени-кореспонденти Є.В. Зверезомб-Зубовський, В.П. Муравйов. Нині науково-дослідною роботою лабораторії екологічної генетики рослин та біотехнології керує академік НАНУ і НААН О.О. Созінов, який є фундатором Національної академії аграрних наук України.



Колектив Інституту захисту рослин НААН зичить всім працівникам Національної академії наук України міцного здоров'я, бадьорості, щастя, благополуччя, творчої наснаги та великих успіхів у роботі на благо країни і світу.

До 75-річчя УкрНДСКР ІЗР



О.І. Борзих, директор Інституту захисту рослин НААН

загальнодержавних завдань щодо захисту та карантину рослин.

У сучасну епоху розвитку інтеграційних процесів у галузі економіки, сільськогосподарського виробництва та торгівлі створюються нові умови здійснення державних заходів щодо запобігання проникненню і розповсюдженню карантинних шкідливих організмів. Тому в широкому спектрі наукових досліджень Національної академії аграрних наук України приділяють значну увагу проблемі фітосанітарної безпеки. Питання якості насінневого та садивного матеріалу, екологічності застосування пестицидів у вирощуванні сільськогосподарських культур, використання біологічних препаратів та їх ефективність в умовах України тісно пов'язані як з виробництвом високоякісної сільськогосподарської продукції, так і з ліквідаційними заходами щодо карантинних організмів.

Нині вчені УкрНДСКР ІЗР свій розум та творчу енергію спрямовують на розв'язання широкого кола проблем щодо забезпечення служби карантину рослин методологією експертизи та локалізації найбільш небезпечних карантинних організмів, а також розробки теоретичних основ ведення селекції на створення стійких форм, сортів та гібридів сільськогосподарських рослин. Ця робота дає можливість захистити рослинні ресурси нашої країни та значною мірою збільшити обсяги виробництва високоякісних продуктів харчування. Неоціненне значення у цьому аспекті творчих зв'язків та співробітництва УкрНДСКР ІЗР з установами інших країн.

Високий науковий та творчий потенціал установи дає змогу на найвищому рівні розвивати нові пріоритетні напрями досліджень у цій галузі та готувати висококваліфіковані кадри. Вчені й інженерно-технічні працівники Інституту захисту рослин та УкрНДСКР ІЗР спільними зусиллями будуть завжди успішно вирішувати непрості завдання наукового забезпечення галузі рослинництва, Державної ветеринарної та фітосанітарної служби України, а також подальшого розвитку аграрного виробництва в цілому.

*З нагоди ювілею
зичимо всім співробітникам станції
міцного здоров'я, бадьорості й наснаги
для значних звершень на дослідницькій ниві
на благо країни.*

Дорогі друзі, вельмишановні колеги!

Від імені співробітників Інституту захисту рослин НААН широко вітаю колектив Української науково-дослідної станції карантину рослин ІЗР з нагоди 75-ї річниці від дня заснування.

Протягом всієї історії свого існування установа завжди відіграла важливу роль у вирішенні

Шановні друзі! Ось уже 75 років колектив Української науково-дослідної станції карантину рослин ІЗР впевнено крокує шляхом наукових звершень у галузі карантину та фітосанітарної безпеки. За цей час в установі напрацьовано чимало розробок, що широко впроваджувалися не лише в Україні, а й за її межами.

Основними напрямками роботи УкрНДСКР ІЗР є забезпечення наукових установ, державних органів і товаровиробників України науково обґрунтованими методами виявлення та ідентифікації шкідливих організмів, які несуть потенційну загрозу вирощуваній рослинницькій продукції.

Для розробки систем і заходів контролю поширення шкідливих організмів колектив здійснив широкі патентні дослідження в сфері біохімії, мікології, вірусології, імунології, ентомології та селекції. За результатами досліджень останніх років установою подано більше 50-ти заявок на винаходи, одержано понад 40 деклараційних патентів і 20 авторських свідоцтв.

Науковці УкрНДСКР ІЗР співпрацюють з науковими установами Росії, Молдови, Білорусі, Польщі, Сербії, Румунії, Голандії. Співпраця передбачає підвищення кваліфікації колег, обмін науково-методичною інформацією, проведення біохімічних досліджень, поліпшення методології досліджень адвентивних та обмежено розповсюджених організмів, висвітлення основних напрямів та результатів досліджень у наукових працях і на конференціях.

Наукові досягнення колективу щорічно презентуються на всеукраїнських і міжнародних конференціях, регіональних консультаційно-навчальних семінарах, ярмарках регіонального та всеукраїнського масштабу, пропагуються у засобах масової інформації. Спеціалісти надають виробничникам консультації з питань фітосанітарної безпеки та працюють над забезпеченням первинної ланки насінництва сортів картоплі, стійких проти регульованих шкідливих організмів. Також колектив працює у галузі садівництва над оздоровленням рослинного матеріалу підщеп шляхом використання біотехнологічних методів. Цей напрям відповідає пріоритетній інноваційній діяльності у нашому регіоні.

Аналізуючи підсумки роботи УкрНДСКР ІЗР за минулі 75 років, переконуємося, що колективу є чим гордитися. У нас є база, є досвід, є мета.

*Я вітаю всіх колег,
співробітників станції всіх років
з ювілеєм установи і бажаю доброго здоров'я,
щастя, вагомих наукових здобутків,
творчого натхнення та наснаги
в трудовій діяльності.*



В.М. Гунчак, директор Української науково-дослідної станції карантину рослин ІЗР

УкрНДСКР ІЗР — на сторожі фітосанітарної безпеки України

Початок історії нинішньої Української науково-дослідної станції карантину рослин Інституту захисту рослин НААН повертає нас у 1938 рік. Саме тоді у зв'язку із першим виявленням осередків поширення екологічно та соціально загрозової карантинної хвороби — раку картоплі — Наркомзем СРСР прийняв рішення про створення в м. Славути (нині Хмельницька обл.) спеціальної експедиції з вивчення і контролю даного біологічного об'єкта. 1940 року на базі експедиції було створено Всесоюзну протиракову карантинну лабораторію.

У зв'язку з приєднанням захід-

В.М. ГУНЧАК,
кандидат сільськогосподарських наук
Українська науково-дослідна станція
карантину рослин ІЗР НААН

них областей до складу УРСР Наркомзем СРСР приймає рішення про переміщення даного наукового закладу в м. Чернівці. Із початком Великої вітчизняної війни карантинну лабораторію відкликали до Москви, а у 1944 році, після звільнення Чернівців, заклад знову повернувся в цей регіон. 1948 року, за рішенням



Центральний корпус Всесоюзної науково-дослідної станції по раку картоплі (1963 р.)



Засідання Вченої ради 1972 р. (на фото зліва направо: О.Д. Гетманенко — канд. екон. наук, директор; К.В. Новожилів — доктор с.-г. наук, директор ВІЗР; Є.Л. Малаханова — канд. біол. наук; Л.Г. Хролінський — канд. біол. наук, зав. лабораторії карантинних шкідників; І.Н. Кадирматов — ст. н. с.; М.М. Шустер — канд. біол. наук)

Уряду СРСР, Центральну протиракову лабораторію реорганізовано у Всесоюзну науково-дослідну станцію по раку картоплі (ВНДС) Міністерства сільського господарства СРСР. Станція стала науково-методичним центром з проблеми раку картоплі в країні, з підпорядкуванням їй науково-дослідних станцій по раку картоплі в Ленінграді, Вільнюсі та Мінську. З 1957 року разом із мережею дослідних станцій вона входить до складу Всесоюзної академії сільськогосподарських наук, а 1986 року знову підпорядковується Міністерству сільського господарства і входить до наукової структури Союздержжарантин.

Серед старшого покоління дослідників станції слід відзначити П.А. Хижняка, Д.В. Ліпсіца, В.Н. Яковлеву, Л.П. Салтикову, Л.Г. Хролінського, І.Н. Кадирматова та ін.

Після становлення України як самостійної держави, в січні 1992 р. станцію було включено до складу Української академії аграрних наук і перейменовано в Українську науково-дослідну станцію карантину рослин.

На етапі становлення України у сфері наукового пошуку слід відзначити здобутки науковців установи: М.М. Шустера, І.В. Голика, Ю.О. Малаханова, Є.Л. Малаха-



Центральний корпус Української науково-дослідної станції карантину рослин (2002 р.)



Мельник Павло Олексійович — видатний вчений, громадський діяч, доктор біологічних наук, професор, заслужений працівник сільського господарства України

нової, М.М. Хомяка, В.В. Хомяк, А.Г. Зелі, В.Я. Данькова, О.С. Деревенка, Л.І. Колісниченко, О.С. Сологуба, І.І. Мойси, Т.О. Андрійчук та ін.

Значний внесок у розвиток установи вніс Мельник Павло Олексійович, доктор біологічних наук, професор. Він очолював Всесоюзну науково-дослідну станцію по раку картоплі з 5 березня 1982 р. до січня 2012 р. — понад 30 років. За цей період на станції було сформовано науковий автономний майновий комплекс, що відповідає міжнародним стандартам досліджень проблем фітосанітарної безпеки держави.

Павло Олексійович є автором й співавтором понад 40-ка патентів і авторських свідоцтв, більше 20-ти сортів картоплі, у його доробку — понад 300 наукових праць. Одна з його монографій — “Wart disease of potato *Synchytrium endobioticum* (Schil-

bersky) Persival” (1998) — видана в Парижі та розповсюджена у 42-х країнах світу.

У різні роки діяльності установи об'єктами її досліджень були карантинні та особливо небезпечні шкідники, хвороби рослин і бур'яни: рак картоплі, фітофтора, чорна ніжка та кільцева гниль, вірусні хвороби картоплі, фомопсис соняшнику, шарка (віспа) слив, бактеріальний опік плодів, ризоманія цукрових буряків, грибні хвороби зернових колосових, колорадський жук, горохова зернівка, люцернова галиця та конюшиновий довгоносик, кукурудзяний стебловий метелик та західний кукурудзяний жук (діабротика), картопляні цистоутворюючі нематоди, американський білий метелик, східна плодожерка, каліфорнійська шитівка, шкідники запасів, повитиці, амброзія полинолиста. Більшість досліджень направлені на вивчення

взаємовідносин рослини-живителя і регульованого шкідливого організму, біохімічних реакцій рослини на дію того чи іншого паразита, механізмів стійкості. На результатах проведених досліджень базуються розробка стратегії контролю регульованих шкідливих організмів та рекомендації для селекції.

Нинішня станція — це комплекс науково-дослідних та дослідно-господарських підрозділів, що функціонує як окремий автономний майновий комплекс із водо- та теплозабезпеченням, в просторовій ізоляції від населених пунктів згідно з карантинними вимогами. Для виконання завдань науковці установи мають в своєму розпорядженні близько 4000 м² лабораторних площ, тепличний комплекс на 2000 м², біохімічну лабораторію, фітотрон, інтродукційно-карантинний розсадник, експериментальну садову ділянку, дослідне поле — 80 га; загальна територія — 135 га. Основними напрямками роботи є забезпечення наукових установ, Державних органів і товаровиробників України науково обґрунтованими методами виявлення та ідентифікації шкідливих організмів, що несуть потенційну загрозу вирощуванню рослинницької продукції. Завданням станції є також розробка систем і заходів контролю та локалізації осередків поширення шкідливих організмів.

Починаючи з 2010 року, творчий колектив виконує роботу за програмою наукових досліджень № 15 “Наукові основи сучасних технологій прогнозу й управління фітосанітарним станом агроценозів” (“Захист рослин та фітосанітарна безпека”), підпрограма 2 «Наукові основи фітосанітарної





Мериклональне розмноження сортів-диференціаторів картоплі

безпеки України відповідно до міжнародних вимог і методи виявлення, ідентифікації та контролю регульованих шкідливих організмів рослини». Крім цього, установа бере участь у виконанні наукових програм № 18 «Картоплярство» та № 22 «Біоенергетичні ресурси».

Для оперативності аналізу фітосанітарного ризику науковці станції розробили комп'ютерну систему (КС) «Карантин», завдяки якій проведено оцінку 322-х шкідливих організмів (з них 239 увійшли до існуючого Національного переліку регульованих шкідливих організмів). За допомогою КС досліджено особливості акліматизації та можливого поширення адвентивних видів шкідливих організмів в Україні. Проводиться також робота з біохімічної паспортизації сортів картоплі, вивчення молекулярно-генетичних маркерів резистентності сортів та гібридів культур до стресових факторів, що базуються на витоку електrolітів із клітин.

Великою економічною та екологічною проблемою лишається небезпечна хвороба картоплі — рак, зокрема в Карпатському й Прикарпатському регіонах України, де виявлено кілька агресивних патотипів. Розвиток хвороби постійно контролюють фахівці. Розроблений науковцями станції спосіб ідентифікації сортів картоплі за білковими спектрами методом ізоелектрофокусування в ПААГ дав можливість одержати білкові спектри (паспорти) 32-х сортів картоплі, занесених до Державного реєстру сортів рослин України. Установою разом із селекційними центрами відпрацьовано систему селекції картоплі на стійкість проти раку. Стійкі сорти дають можливість

не тільки не втратити урожай, обмежити поширення патогена, а й забезпечити населення здоровою їжею. За результатами досліджень наукові працівники установи стали співавторами понад 30-ти авторських свідоцтв на нові сорти картоплі.

Спеціалісти станції здійснили оцінку стійкості сортів картоплі проти бурої бактеріальної гнилі, фомозної гнилі та глободерозу залежно

від інтенсивності аналізу патогеном.

УкрНДСКР ІЗР є первинною ланкою насінництва щодо забезпечення насінневих господарств регіону безвірусним матеріалом картоплі районуваних та перспективних сортів, стійких проти збудників раку картоплі, бурої бактеріальної гнилі, гангрени картоплі, золотистої цистоутворюючої нематоди.

З метою своєчасного виявлення осередків поширення небезпечних карантинних хвороб та шкідників фахівці здійснюють постійні географічні дослідження з паспортизацією території на їх наявність. Для покращення цієї роботи спеціалісти використовують GPS-технології, за допомогою яких складено картосхеми поширення шкідливих організмів та інфекційного навантаження. Паспортизовано 508 населених пунктів на наявність золотистої цистоутворюючої нематоди та 670 населених пунктів на визначення патотипів



Визначення витоку електrolітів із листків рослин як показника стійкості до стресу



Створення білкових паспортів сортів рослин та регульованих організмів

раку картоплі. Проведено маршрутно-вибіркові дослідження з виявлення опіку плодівих, ризоманії цукрових буряків, хвороб сої, західного кукурудзяного жука, шкідників лісу у лісових насадженнях та ін. Установою розроблено та впроваджено ряд експрес-діагностик збудників бактеріальних грибних хвороб та систем обстежень агро- й біоценозів.

В УкрНДСКР ІЗР виконують дослідження за програмою «Біотехнологія розмноження підщеп груші». Фахівці лабораторії мікроклонального розмноження рослин



Лабораторія карантинних хвороб рослин

установи удосконалили біотехнологію розмноження підщеп для нових перспективних в регіоні сортів груші. Вже підбрано перспективні в умовах України типи підщеп, які можуть бути використані за вирощування саджанців груші для закладання садів інтенсивного типу. Створено колекцію вегетативних підщеп для груші. Підбрано антисептичні препарати та відпрацьовано технологію стерилізації первинних експлантів для введення їх в культуру *in vitro*. Продовжується оптимізація хімічних факторів культивування підщеп *in vitro*, які забезпечать максимальний рівень регенерації рослин на етапі мікророзмноження. Паралельно провадиться робота з підтримання в культурі *in vitro* колекції перспективних вегетативних підщеп. Продовжується робота з відпрацюванням методів вегетативного розмноження оздоровлених підщеп груші в умовах *in vivo* та *in vitro*.

У структурі установи нині п'ять лабораторій. У штаті — 65 працівників, серед яких 28 наукових, у т. ч. 1 доктор та 5 кандидатів наук. Молодих науковців в установі — 40%. На даний час три дисертаційні роботи знаходяться на завершальному етапі.

За останні роки установою здійснено широкі патентні дослідження в області біохімії, мікології, вірусології, імунології, ентомології та селекції з метою використання науко-



Лабораторія аналітичних досліджень



Лабораторія карантинних шкідників



Лабораторія селекційного відбору і біотехнології сортів-диференціаторів картоплі



Лабораторія біотехнології та розмноження плодкових культур

вих досягнень вище перерахованих дисциплін для розробки необхідних для практики винаходів. За результатами наукових досліджень установою опубліковано близько 1000 статей. За період з 2003 по 2013 р. видано понад 50 буклетів, 12 книг та 15 методичних рекомендацій.

Щорічно установою формуються і заявляються інноваційні проекти.

У зв'язку зі специфікою наукового продукту установи, що стосується фітосанітарної безпеки, її виконання та реалізація здійснюється в основному на замовлення Національної академії аграрних наук України та в системі Державної ветеринарної та фітосанітарної служби України.

Як результат маркетингової діяльності, більшість патентно-ліцензійних розробок використовуються у сфері комерціалізації наукової і наукоємної продукції. Методичні розробки та інші завершені інтелектуальні розробки УкрНДСКР проходять апробацію та впровадження в Державній ветеринарній та фітосанітарній службі України, в різних наукових закладах, селекційних установах, а також користуються попитом у виробників с.-г. продукції.

В установі є хороша традиція — щорічно 2—3 науковці з УкрНДСКР ІЗР стажуються за кордоном та беруть участь у міжнародних конференціях. Колектив станції має широкі міжнародні зв'язки завдяки членству в міжнародних організаціях ЄОКЗР, МОББ, JWCO. Тісна співпраця колективу УкрНДСКР ІЗР з науковими установами за-

рубіжних країн (Росії, Молдови, Білорусі, Польщі, Сербії, Румунії, Нідерландів) передбачає підвищення кваліфікації науковців, обмін науково-методичною інформацією, проведення біохімічних досліджень,

покращення методології досліджень адвентивних та обмежено розповсюджених організмів, висвітлення основних результатів роботи у наукових працях та на конференціях.

На базі УкрНДСКР у 1994, 1996, 1998, 2003, 2008, 2010, 2012 та 2013 роках були проведені міжнародні та всеукраїнські конференції й симпозиуми.

3—4 липня нинішнього року на базі Української науково-дослідної станції карантину рослин Інституту захисту рослин НААН України відбулась міжнародна науково-практична конференція «Фітосанітарна безпека та контроль сільськогосподарської продукції», присвячена 75-річчю установи. Зібрання відбулося під егідою Східнопалярктичної секції міжнародної організації по біологічній боротьбі зі



Колектив УкрНДСКР ІЗР вітає генерального секретаря СПРС МОББ — Е.О. Садомова



Грамоти вручає заступник директора з наукової роботи Інституту захисту рослин — С.В. Ретьман



Учасники науково-практичної конференції «Фітосанітарна безпека та контроль сільськогосподарської продукції», присвяченої 75-річчю УкрНДСКР ІЗР

шкідливими тваринами та рослинами і Національної академії аграрних наук України. У заході взяли участь понад 80 науковців з України, Молдови, Росії, Білорусі та Грузії.

Колеги та гості щиро вітали колектив установи з нагоди 75-річчя. Представники галузевої академії, обласної та районної влади нагородили кращих працівників станції почесними грамотами та відзнаками.

ЕФЕКТИВНО ПРОТИ ЗБУДНИКА РАКУ КАРТОПЛІ

*Експериментально встановлено ефективність проти збудника раку *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc. вирощування стійких сортів картоплі. Використання стійких проти патогена сортів та гібридів картоплі сприяє зменшенню інфекційного навантаження ґрунту збудником хвороби на 16,5–23,5%.*

рак картоплі, зооспорангії, інфекційне навантаження, сорти, ефективність

Рак картоплі викликається внутрішньоклітинним облигатним паразитом — грибом *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc. Цей патоген спричинює значне зниження врожайності культури, через що його включено до переліку карантинних захворювань у 55-ти країнах світу. Нині в Україні площа земель, заражених збудником раку картоплі, становить 2983,27 га. Фітосанітарний стан по даній хворобі залишається складним, особливо після виявлення в Гірсько-Карпатському регіоні, де існують сприятливі умови для формування даного патогена, 4-х агресивних його патотипів [1].

Для обмеження поширення збудника раку картоплі використовують хімічні, агротехнічні та біологічні засоби. Найбільш ефективним, економічним та екологічно безпечним методом проти нього є впровадження в сільськогосподарське виробництво стійких проти раку сортів картоплі [2, 3].

Мета досліджень — вивчити ефективність вирощування різних за стійкістю проти раку сортів та гібридів картоплі в осередках поширення хвороби.

Матеріали та методика досліджень. Досліджено інфекційне навантаження ґрунту зооспорангіями збудника раку картоплі за вирощування стійких проти раку 20-ти гібридних форм та 10-ти сортів картоплі. Досліджували стійкі сорти (Божедар, Слов'янка, Сантарка, Серпанок, Червона Рута, Фантазія, Тетерів, Щедрик) та сприйнятливі щодо хвороби (Поліська рожева та Лорх). Закладали досліди у сталих

В.М. ГУНЧАК,

кандидат сільськогосподарських наук
Українська науково-дослідна станція
карантину рослин ІЗР НААН

вогнищах розповсюдження звичайного (с. Берегомет Вишницького району Чернівецької області) та агресивного (с. Майдан Міжгірського району Закарпатської області) патотипів збудника хвороби.

Для визначення ефективності досліджуваних сортів картоплі контролювали інфекційне навантаження ґрунту зооспорангіями раку перед посадкою різних за стійкістю проти раку сортів та гібридів картоплі, а також наприкінці вегетаційного періоду розвитку картоплі.

Визначали інфекційне навантаження ґрунту зооспорангіями за власним розробленим методом [4, 5].

Якщо проба ґрунту піщана, то її розтирали на гумовій подушці з подальшим просіюванням через набір сит з діаметром вічок 0,5 мм; 0,25 мм та 0,03 мм. Наважку ґрунту (1 г) центрифугували (3000 обертів на хвилину) в розчині натрію йодистого (48,5%) протягом трьох хвилин. При цьому зооспорангії піднімалися на поверхню рідини. Їх збирали на годинникове скельце. Підраховували кількість зооспорангіїв під мікроскопом.

Якщо в пробі ґрунту був гумус, то перед центрифугуванням таку пробу промивали ефіром (3 мл) для розчинення органічних сполук і додавали розчин натрію йодистого (48,5%).

Одночасно виділяли літні зооспорангії збудника (рис. 1) й визначали їх життєздатність (розчин забарвлює живі у жовтий колір). Для визначення життєздатності зимових зооспорангіїв (рис. 2), які мають зо-



Рис. 1. Літні зооспорангії збудника раку картоплі, виділені на початку вегетації картоплі

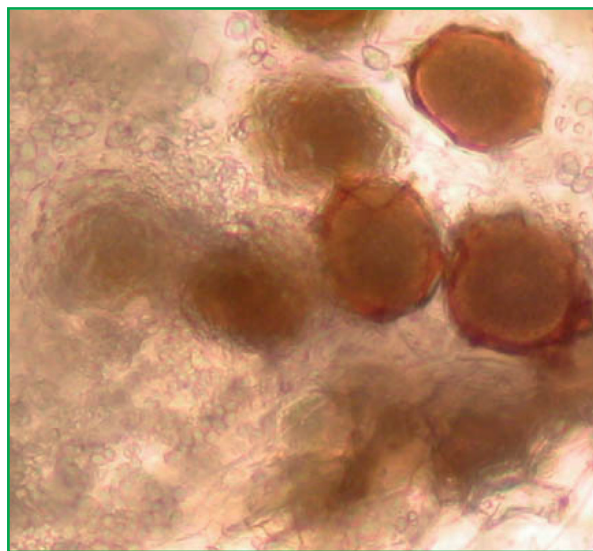


Рис. 2. Зимові зооспорангії збудника раку картоплі, виділені наприкінці вегетації картоплі

1. Ефективність очищення ґрунту від зооспорангіїв збудника раку стійкими сортами та гібридами картоплі у 2013 р. (с. Берегомет Вишницького району Чернівецької області)

№ п/п	Назва сорту картоплі	Досліджено рослин		Виявлено зооспорангіїв		
		кількість рослин	уражені рослини	на початку вегетації	наприкінці вегетації	ефективність, %, М ± m
1	П 06 24-1	10	0	66	54,0	18,2 ± 0,33
2	П 06 37-8	10	0	66	52,0	21,2 ± 0,66
3	П 06 80-6	10	0	66	53,0	19,7 ± 0,66
4	П 06 105/22	10	0	66	53,0	19,7 ± 0,66
5	Н 05 3-5	10	0	66	54,0	18,2 ± 0,33
6	Н 05 30-4	10	0	66	53,0	19,7 ± 0,66
7	Н 05 35-1	10	0	66	53,0	19,7 ± 0,66
8	Н 05 56-4	10	0	66	53,0	19,7 ± 0,66
9	Н 07 55-21	10	0	66	54,0	18,2 ± 0,33
10	Н 06 88-5	10	0	66	54,0	18,2 ± 0,33
11	Н 07 105-2	10	0	66	54,0	18,2 ± 0,33
12	Нк-127	10	0	66	54,0	18,2 ± 0,33
13	07 226-1	10	0	66	52,0	21,2 ± 0,66
14	07 261/1	10	0	66	52,0	21,2 ± 0,66
15	7 1-5	10	0	66	52,0	21,2 ± 0,66
16	7 1-120	10	0	66	52,0	21,2 ± 0,66
17	7 44-4	10	0	66	53,0	19,7 ± 0,66
18	7 240-5	10	0	66	53,0	19,7 ± 0,66
19	7 240-15	10	0	66	53,0	19,7 ± 0,66
20	7 240-63	10	0	66	53,0	19,7 ± 0,66
21	Божедар	10	0	66	52,0	21,2 ± 0,33
22	Сантарка	10	0	66	52,0	21,2 ± 0,33
23	Слов'янка	10	0	66	54,0	18,2 ± 0,66
24	Серпанок	10	0	66	52,0	21,2 ± 0,33
25	Тетерів	10	0	66	52,0	21,2 ± 0,33
26	Червона Рута	10	0	66	58,0	12,1 ± 0,66
27	Фантазія	10	0	66	57,3	13,6 ± 0,33
28	Щедрик	10	0	66	56,3	15,1 ± 0,66
29	Поліська рожева	10	10	66	72,0	-9,1 ± 0,66
30	Лорх	10	10	66	76,0	-15,1 ± 0,33
НІР < 0,9						

лотистий жовтий колір, додатково в суспензію додавали барвник Кумасі блакитний G-250 (забарвлює живі у блакитний колір) [5, 6].

Статистичну обробку даних проводили за Ю.І. Масловим [7].

Результати досліджень. За результатами досліджень інфекційне навантаження зооспорангіїв збудника раку картоплі перед висаджуванням сортрозривків картоплі у с. Берегомет Вишницького району Чернівецької області становило 66 зооспорангіїв на 1 г ґрунту; у с. Майдан Міжгірського району

Закарпатської області — 68 на 1 г ґрунту (табл. 1, 2).

Аналіз бульбового матеріалу сортрозривків картоплі в с. Берегомет, що проводили наприкінці вегетації, показав ураження хворобою тільки двох сортів картоплі — Поліська рожева (рис. 3) та Лорх. Ураження даних сортів становило 80—100%. Інфекційне навантаження ґрунту зооспорангіями збудника раку за вирощування даних сортів збільшилося до 70—76 зооспорангіїв на 1 г ґрунту. Ефективність становила -9,1 та -15,1% відповідно (табл. 1).

За вирощування 20-ти гібридних форм не виявлено уражень рослин хворобою. Інфекційне навантаження ґрунту зменшилося та варіювало в межах від 66 до 52 зооспорангіїв на 1 г ґрунту, що становить 19,5—20,3% ефективності відповідно (табл. 1).

При вирощуванні 8-ми стійких сортів картоплі в с. Берегомет Вишницького району Чернівецької області з інфекційним навантаженням звичайного патотипу збудника раку уражень хворобою не виявлено. Інфекційне навантаження збудника хвороби зменшилося з 66 до 52—58 зооспорангіїв на 1 г ґрунту. Ефективність при цьому становила 12,1—21,2% (табл. 1). Дані сорти та гібриди картоплі є стійкими проти звичайного патотипу збудника хвороби і рекомендуються для вирощування на даній території.

Варто відзначити ефект очищення ґрунту сортами Божедар, Сантарка, Серпанок, Тетерів.

У с. Майдан агресивним патотипом була уражена більшість досліджуваних сортів картоплі. Ураженість рослин становила 50—100%. Стійкість проти даного патотипу виявили сорти Божедар, Сантарка та Щедрик — зафіксовано зменшення кількості зооспорангіїв збудника раку картоплі за вирощування даних сортів. Інфекційне навантаження зменшилося з 68 до 53—58 зооспорангіїв збудника хвороби. Ефективність становила при цьому 14,7—23,5% (табл. 2).

Таким чином, вирощуванням стійких проти раку сортів картоплі можна досягти зменшення інфекційного навантаження зооспорангіїв збудника раку картоплі, при цьому зменшуються потреби у використанні хімічних засобів. Даний спосіб є найбільш ефективним, економічним та екологічно безпечним для контролю раку картоплі у вогнищах як звичайного, так і агресивних патотипів, забезпечує поліпшення фітосанітарного стану полів у господарствах регіону.

ВИСНОВКИ

Однорічне вирощування стійких проти раку сортів картоплі дало змогу знизити рівень інфекційного навантаження ґрунту на 21,2% у вогнищах звичайного патотипу збудника раку. У вогнищах агресивного патотипу збудника хвороби інфекційне навантаження ґрунту зменшилося на 16,2%. При вирощуванні сприйнят-



Рис. 3. Сорт картоплі Поліська рожева, уражений звичайним патотипом збудника раку

лихих сортів картоплі інфекційне навантаження збудника раку картоплі збільшується на 10,8—11,8% залежно від сорту. У зонах розповсюдження звичайного патотипу збудника раку для очищення ґрунту від хвороби пропонується вирощувати стійкі сорти картоплі: Божедар, Сантарка, Слов'янка, Серпанок, Фантазія, Червона Рута та Щедрик. Для очищення ґрунту від збудника хвороби у зонах розповсюдження агресивних патотипів рекомендується вирощувати тільки сорти картоплі Божедар та

Сантарка, які є стійкими проти всіх патотипів збудника раку. Щорічне вирощування стійких проти раку сортів та гібридів картоплі дасть змогу значно знизити рівень ураження збудником хвороби.

ЛІТЕРАТУРА

1. Мельник П.О. Етіологія раку картоплі, біоекологічне обґрунтування заходів його профілактики та обмеження розвитку / Мельник П.О. — Чернівці: Прут, 2003. — 284 с.
2. Зеля А.Г. Методологія оцінки та відбору селекційного матеріалу картоплі, стійкого

2. Ефективність очищення ґрунту від зооспорангіїв збудника раку стійкими сортами картоплі в 2013 р. (с. Майдан Міжгірського району Закарпатської області)

№ п/п	Назва сорту картоплі	Досліджено рослин		Виявлено зооспорангіїв		
		кількість рослин	уражені рослини	на початку вегетації	наприкінці вегетації	ефективність, % М ± m
1	Божедар	10	0	68	53,0	23,5 ± 0,66
2	Сантарка	10	0	68	56,0	17,6 ± 0,33
3	Слов'янка	10	5	68	70,0	-2,9 ± 0,66
4	Серпанок	10	6	68	70,0	-2,9 ± 0,33
5	Тетерів	10	8	68	72,0	-5,9 ± 0,33
6	Червона Рута	10	6	68	71,0	-4,4 ± 0,66
7	Фантазія	10	8	68	75,3	-10,3 ± 0,33
8	Щедрик	10	0	68	58,0	14,7 ± 0,66
9	Поліська рожева	10	10	68	76,0	-11,7 ± 0,33
10	Лорх	10	10	68	79,0	-16,2 ± 0,33

NIP < 0,7

до раку *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc. / Зеля А.Г., Мельник П.О. — УкрНДСКР ІЗР. — Чернівці, 2007 р.

3. Зеля А.Г. Стійкість картоплі проти збудника раку *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc., методи його виявлення і диференціації: автореф. дис. ... канд. біол. наук — К. — 2009. — 24 с.

4. Пат. Україна 17049, МКВ А01 Н3/00. Спосіб виділення зооспорангіїв збудника раку картоплі *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc. з ґрунту / Зеля А.Г., Мельник П.О.; заявл. 16.02.2006 р., опубл. 15.09.2006, Офіційний бюл. Промислова власність, 2006. №2. — С. 14.

5. Виявлення збудника раку картоплі в агроценозах та вантажах / П.О. Мельник, А.Г. Зеля, Т.І. Мацьків, М.О. Мовчан (Методичні рекомендації). — Чернівці. — 2001. — 13 с.

6. Експрес-метод виявлення збудника раку картоплі *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc / А.Г. Зеля, П.О. Мельник, Н.Г. Шевченко, О.В. Стасів, З.В. Ягольник, В.І. Якобчук, О.І. Маковецька // Захист і карантин рослин. — 2005. — № 10. — С. 13—15.

7. Маслов Ю.И. Статистическая обработка данных биохимических исследований // Методы биохимического анализа растений. — Л., 1978. — С. 163—178.

Гунчак В.М.

Ефективно против возбудителя рака картофеля *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc.

Експериментально встановлено ефективність застосування в боротьбі з возбудителем раку картоплі *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc. вирощування стійких сортів картоплі. Використання стійких проти патогена сортів і гібридів картоплі приводить до скорочення інфекційної навантаженості ґрунту возбудителем захворювання на 16,5—23,5%.

рак картофеля, зооспорангии, инфекционная нагрузка, сорта, эффективность

Gunchak V.M.

The effective method of potato wart agent *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc. control

The effectiveness of resistant potato varieties production in control of potato wart agent *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc. is experimentally established. The usage of wart-resistant potato varieties and hybrids leads to reduction of soil infectious capacity of the disease agent by 16,5—23,5%.

potato wart, zoosporangia, infectious capacity, varieties, effectiveness

Рецензент:

Зеля А.Г., кандидат біологічних наук, Українська науково-дослідна станція карантину рослин Інституту захисту рослин НААН

УДК: 632.4.635.21
© А.Г. Зеля, 2013

МОНІТОРИНГ РАКУ КАРТОПЛІ В УКРАЇНІ

Викладено результати досліджень за 2005—2012 рр. географічного поширення та інфекційного навантаження збудника раку картоплі в 12-ти областях України. Найбільшу щільність вогнищ збудника хвороби виявлено у Закарпатській області. Інфекційне навантаження вогнищ варіює у межах 8—110 зооспорангіїв збудника на 1 г ґрунту.

рак картоплі, зооспорангії, інфекційне навантаження

Як відомо, рак картоплі відрізняється високою шкідливістю. Хвороба здатна зменшувати урожай культури на 80—99%, особливо на присадібних ділянках [6].

В Гірсько-Карпатській зоні України спостерігається найбільш висока щільність інфекційного навантаження ґрунту патогеном та з'явилися агресивні його форми [11, 12, 13], здатні уражувати до 90% стійких проти звичайного патотипу сортів картоплі [5]. Відсутність відомостей про патотипову належність даного захворювання в Україні

А.Г. ЗЕЛЯ,
кандидат біологічних наук
Українська науково-дослідна станція
 карантину рослин ІЗР НААН

ускладнює застосування агротехнічних та хімічних заходів обмеження його поширення.

Мета досліджень — перевірка насаджень картоплі та виявлення нових осередків збудника раку картоплі в різних областях України зі встановленням ступеня інфекційного навантаження ґрунту збудником раку та створенням карти-схеми поширення хвороби на території України.

Матеріали та методи досліджень. Матеріалом для досліджень 2005—2012 років були зразки ґрунту для виявлення зооспорангіїв збудника раку картоплі *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc., відібрані у 12-ти областях України: Волинській, Донецькій, Київській, Кіровоградській, Івано-Франківській,

Львівській, Житомирській, Закарпатській, Рівненській, Тернопільській, Чернігівській, Чернівецькій та Львівській; 104-х районах, 198-ми населених пунктах, 856-ти присадібних ділянках та 15-ти господарствах загальною площею 828,38 га.

Зразки ґрунту із вогнищ були відібрані провідними фахівцями Державної фітосанітарної служби за стандартним методом конверту згідно з ДСТУ 3355—96 [6] та передано в УкрНДСКР ІЗР НААН України для подальших досліджень.

Інфекційне навантаження вивчали за розробленим науковцями УкрНДСКР методом флотації у 48,5% розчині натрію йодистого [7].

Для визначення життєздатності зимових зооспорангіїв, які мають золотистий жовтий колір, додатково в суспензію додавали барвник Кумасі блакитний G-250, який забарвлює їх у блакитний колір [9].

Статистичну обробку даних здійснювали за Ю.І. Масловим [4].

Результати досліджень. У результаті досліджень 2005—2013 років

Результати обстежень з виявлення збудника раку картоплі в Україні (2005—2012 рр.)

Області	Рік обстежень	Кількість обстежених районів	Виявлені вогнища у:				Площа зараження у господарствах, га		Загальна площа обстеження, га	Зарєєкована максимальна кількість зооспорангіїв у 1 г ґрунту	Ступінь зараження зооспорангіїми збудника раку картоплі, на 1 г ґрунту у господарствах					
			районах	населених пунктах	господарствах		колективних	індивідуальних			колективних	індивідуальних	0	0—5	5—25	понад 25
					колективних	індивідуальних										
Волинська	2006	4	4	9	0	15	—	0	18,0	28	0	6	6	3		
Донецька	2005	3	2	3	3	—	—	1,0	5,5	6	2	—	1	—		
Житомирська	2006	6	6	23	0	273	—	3,0	6,0	25	206	22	37	8		
Закарпатська	2006—2011	13	5	13	2	42	10	22,3	94,0	62	102	25	35	4		
	2012	7	2	3	0	12	0	2,5	43,0	68	53	12	21	4		
Київська	2005	7	1	2	—	4	—	1,50	17,1	18	1	2	4	—		
	2006	5	5	6	0	61	0	6,04	10,39	22	35	13	6	0		
Львівська	2005	12	7	17	—	54	—	47,0	398,0	48	29	4	12	8		
	2006	4	4	8	0	26	0	3,50	5,98	58	4	3	32	2		
	2007	5	5	14	0	40	—	5,4	6,3	58	5	1	3	41		
Рівненська	2005	7	7	34	0	274	0	31,0	31,0	12	0	51	223	0		
Чернігівська	2005	8	7	9	0	11	0	1,50	6,02	26	9	3	6	2		
	2006	8	7	9	0	23	0	6,50	11,5	28	11	7	14	2		
Тернопільська	2005	9	2	4	0	11	0	1,24	168,29	11	37	0	11	0		
Івано-Франківська	2006	3	2	1	0	4	4	2,8	4,50	66	0	0	12	0		
Кіровоградська	2005	1	1	1	0	1	1	0,4	0,4	22	0	0	0	1		
Чернівецька	2012	2	2	2	0	5	0	1,2	2,6	68	0	0	3	2		
Всього:		104	69	158	5	856	5	136,88	828,58	68	495	154	456	102		

перевірили інфекційне навантаження ґрунту зооспорангіями збудника раку картоплі *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc. у 12-ти областях України: Волинській, Донецькій, Івано-Франківській, Закарпатській, Житомирській, Київській, Кіровоградській, Львівській, Рівненській, Тернопільській, Чернігівській та Чернівецькій; 104-х районах, 198-ми населених пунктах, 856-ти присадибних ділянках та 15-ти господарствах загальною площею 828,38 га (табл., рис.).

Збудника раку картоплі виявили у всіх досліджуваних областях — у 69-ти районах, 158-ми населених пунктах, 856-ти індивідуальних господарствах на площі 136,88 га та у 5-ти колективних господарствах на площі 15 га.

У Волинській області збудника раку картоплі в 2006 р. виявили у всіх досліджуваних 4-х районах, 9-ти населених пунктах, 15-ти господарствах на площі 18 га. Найбільшу кількість зооспорангіїв на 1 г ґрунту виявили в Камінь-Каширському районі (до 28-ми зооспорангіїв на 1 г ґрунту).

У Донецькій області збудника хвороби в 2006 р. виявили в одному районі, у 3-х господарствах (незначну кількість — до 6 зооспорангіїв на 1 г ґрунту) на площі 1 га.

В Івано-Франківській області збудника хвороби у 2008 р. виявили в 2-х із 3-х досліджуваних районів, у 4-х населених пунктах, 4-х господарствах на площі 2,8 га. Рівень зараженості був дуже високим у Верховинському районі в населеному пункті Бистрець — до 68 зооспорангіїв на 1 г ґрунту.

У Закарпатській області патоген виявили в 2006 р. у 8-ми з 13-ти районів, 13-ти населених пунктах (із 39), 46-ти господарствах (із 286-ти) на площі 194 га. Тут виявлено найбільшу кількість зооспорангіїв на 1 г ґрунту в Україні — до 68 шт. в 1 г ґрунту в с. Ясіня Рахівського району.

У Великоберезнянському районі виявили збудника раку в 9-ти населених пунктах на 45-ти присадибних ділянках. Кількість виявлених зооспорангіїв варіює в межах 4—28 зооспорангіїв на 1 г ґрунту. Їх виявили в селах Волосянка, Лісковець, Луг, Ставне, Кострино, Сіль, Забрідь, та смт В. Березний і Н. Березний. У зразках із сіл Жорнова та Ужок зооспорангії збудника хвороби не виявлено.



У Перечинському районі виявили збудника раку в м. Перечин та селах Сімер, Сімерки й Зарічево на 20-ти присадибних ділянках — до 20 зооспорангіїв на 1 г ґрунту (фото).

У Свалявському районі виявили збудника в 11-ти населених пунктах: м. Свалява та села Ганьковиця, Голубине, Іклин, Дусино, Неліпино, Пасіка, Плоске, Поляна, Совівка, Солочин на 60-ти присадибних ділянках. Тут кількість зооспорангіїв варіювала в межах 4—16 зооспорангіїв на 1 г ґрунту.

У 2011—2012 рр. у Воловецькому

районі виявили збудника раку у 3-х досліджених населених пунктах на площі 2,71 га. У с. Нижні Ворота на урочищі Табла кількість виявлених зооспорангіїв у 6-ти відібраних зразках становила 18—26 зооспорангіїв на 1 г ґрунту. У с. Верхні Ворота виявили збудника на 4-х присадибних ділянках. Інфекційне навантаження збудника раку картоплі — 58—68 зооспорангіїв на 1 г ґрунту. У с. Лазі збудника хвороби знайдено на 8-ми присадибних ділянках. Тут навантаження сягало 48—58 зооспорангіїв збудника на 1 г ґрунту.



Ракові нарости на бульбах картоплі (м. Перечин)

У Міжгірському районі збудника виявили на 16-ти присадибних ділянках смт Міжгір'я, загальною площею 2,47 га. Кількість зооспорангіїв збудника раку на 1 г ґрунту невелика — 28—39.

У Рахівському районі рак картоплі виявили у 2-х населених пунктах на 16-ти присадибних ділянках. Площа виявлених вогнищ — 0,97 га. У с. Лазещина збудника виявили на 8-ми присадибних ділянках. Інфекційне навантаження — 40—58 зооспорангіїв на 1 г ґрунту. У с. Чорна Тиса збудника раку виявили також на 8-ми присадибних ділянках. У досліджених зразках кількість зооспорангіїв збудника хвороби становила 52—68 шт. на 1 г ґрунту.

У Перечинському районі виявили збудника раку у 2-х населених пунктах на 26-ти присадибних ділянках загальною площею 1,99 га. В м. Перечин збудника хвороби знайдено на 11-ти, а в с. Сімер — на 15-ти присадибних ділянках. Кількість зооспорангіїв — 38—58 на 1 г ґрунту.

У Тячівському районі виявили рак картоплі у 3-х населених пунктах на 41-й присадибній ділянці загальною площею 4,97 га. У с. Калина збудника хвороби знайшли на 15-ти присадибних ділянках, у с. Нересниця — на 15-ти та у с. Тарасівка — на 11-ти присадибних ділянках. Тут інфекційне навантаження збудника хвороби найвище — 59—110 зооспорангіїв на 1 г ґрунту.

У Житомирській області збудника раку картоплі в 1998 р. знайшли лише в одному районі (із 6-ти досліджених), 7-ми населених пунктах (із 24-х), 24-х господарствах (із 262-х) на площі 6 га. Найвища кількість зооспорангіїв сягала 18 шт. на 1 г ґрунту.

У Київській області в 1999 та в 2005 роках виявили зооспорангіїв у всіх 5-ти досліджених районах: Володарському, Макарівському, Бородянському, Фастівському та Васильківському (у 8-ми населених пунктах; 65-ти господарствах з 95-ти досліджуваних; на 6,04 га з 27,49 га дослідженої площі). Інфекційне навантаження — 22 зооспорангії на 1 г ґрунту.

У Володарському районі виявили збудника раку в одному населеному пункті на 8-ми присадибних ділянках: с. Зрайки (12—22 зооспорангії на 1 г ґрунту).

У Макарівському районі виявили збудника хвороби в с. Комарівка на 29-ти присадибних ділянках. Тут

кількість зооспорангіїв варіювала у межах 6—16 шт. на 1 г ґрунту.

У Бородянському районі виявили збудника раку в населеному пункті Пісківка на 6-ти присадибних ділянках (8—14 зооспорангіїв на 1 г ґрунту)

У Фастівському районі збудника хвороби виявили в с. Скригалівка (на 9-ти присадибних ділянках, 4—8 зооспорангіїв на 1 г ґрунту). У смт Борова на 6-ти присадибних ділянках збудника раку не виявили.

У Васильківському районі виявили незначну кількість зооспорангіїв збудника хвороби в с. Велика Солтанівка (2—6 зооспорангіїв на 1 г ґрунту). У с. Скрипки виявили також незначну кількість збудника раку (до 8-ми зооспорангіїв на 1 г ґрунту). У 13-ти зразках ґрунту із с. Мала Солтанівка збудника раку картоплі не знайдено. Також не знайдено збудника хвороби в 12-ти зразках ґрунту із с. Плесецьке.

У Кіровоградській області обстежили 2006 року лише 1 район, 1 населений пункт, 1 господарство і виявили збудника хвороби на площі 0,5 га.

У Львівській області в 2005—2006 рр. обстежили 13 районів, 39 населених пунктів, 1324 господарства загальною площею 410,28 га. Збудника раку картоплі виявили в 9-ти районах, 16-ти населених пунктах, на 120-ти присадибних ділянках, на площі 55,9 га. Інфекційне навантаження збудника раку в ґрунті було високим і сягало 68 зооспорангіїв на 1 г ґрунту в Турківському, Сколівському та Стрийському районах [2].

У Рівненській області 2005 року обстежили 7 районів, 34 населених пункти, 274 господарства. Патогена знайшли у всіх досліджуваних населених пунктах на загальній площі 31,0 га. Інфекційне навантаження збудника хвороби виявилось невеликим — до 12 зооспорангіїв на 1 г ґрунту.

У Чернігівській області на виявлення збудника раку картоплі в 1999—2002 рр. було обстежено 8 районів, 13 населених пунктів, 34 господарства загальною площею 11,5 га. Збудника хвороби знайшли в 7-ми районах, 9-ти населених пунктах, 23-х господарствах на площі 6,5 га. Інфекційне навантаження збудника раку в даній області сягало 28 зооспорангіїв на 1 г ґрунту.

Дослідженнями 2005 року у Тернопільській області виявили зооспорангіїв у 2-х з 9-ти досліджених

районів: у Підволочинському та Гусятинському. У Підволочинському районі виявили збудника в 3-х населених пунктах на 6-ти присадибних ділянках сіл: Жеребки, Колодіївка та Галушинці. Кількість зооспорангіїв невелика — до 11 шт. на 1 г ґрунту. У Гусятинському районі виявили збудника хвороби в м. Лука на 5-ти присадибних ділянках. Кількість зооспорангіїв також невелика — до 6—11 шт. на 1 г ґрунту. У Шумському, Монастирському, Заліщицькому, Борщівському, Підгаєцькому, Збаразькому та Чортківському районах збудника раку не виявили.

У Чернівецькій області в 2011—2012 роках обстежили 2 райони та 2 населених пункти загальною площею 2,6 га. Збудника раку виявили в 5-ти господарствах на площі 1,2 га [3].

У 2005—2012 рр. в Закарпатській та Львівській областях було продовжено біологічну перевірку вогнищ збудника раку картоплі та його диференціацію. У результаті виявили збудника раку картоплі на 42-х пробах із досліджуваних населених пунктів. У Львівській області зараження сортів картоплі Поліська рожева та Слов'янка було відмічено в 3-х пробах зі Стрийського району (до 60%), в 4-х — з Турківського району та 3-х — зі Сколівського району. Це свідчить про наявність агресивних ізолятів у даних районах та населених пунктах. У Закарпатській області виявлено зараження контрольних сортів агресивними патотипами в 2-х районах (Рахівському та Міжгірському) у 4-х населених пунктах (Торунь, Майдан, Ясіня, Рахів) [14].

Планується провести спільно зі співробітниками фітосанітарної служби диференціацію збудника та ідентифікацію патотипів за допомогою українського та європейського тест-сортименту. Це дасть змогу вивчити особливості розвитку патогена в різних районах досліджуваних областей та його шкідливість, а також розробити ефективні шляхи обмеження поширення збудника хвороби.

ВИСНОВКИ

1. Дослідженнями 2005—2012 років встановлено географічне поширення збудника раку картоплі у Волинській, Донецькій, Житомирській, Закарпатській, Івано-Франківській, Київській, Кіровоградській, Тернопільській, Львівській, Рівненській, Чернігівській та Чернівецькій областях. У різних областях



рівень зараженості ґрунту зооспорангіями збудника хвороби різний.

2. З досліджених 828 га найвищий рівень зараженості ґрунту спостерігався у Закарпатській області (до 110 зооспорангіїв на 1 г ґрунту). В інших областях кількість зооспорангіїв сягала 2—38 шт. на 1 г ґрунту.

3. Загальна площа зараження збудником раку картоплі досліджених областей становила 146,88 га (із загальної площі досліджуваних областей 828,38 га).

4. Для підтвердження результатів виявлення збудника раку в осінньо-зимовий період 2005—2012 рр. проведено біологічну перевірку в лабораторних умовах.

5. На майбутнє планується провести диференціацію та ідентифікацію виявлених ізолятів збудника хвороби за допомогою українського та європейського тест-сортименту картоплі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Зеля А.Г. Стійкість картоплі проти збудника раку *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc., методи його виявлення і диференціації: автореф. дис. канд. біол. наук: 06.01.11 «фітопатологія» / А.Г. Зеля. — К., 2009. — 24 с.
2. Зеля А.Г. Рак картоплі у Львівській області / А.Г. Зеля, П.О. Мельник, О.Ф. Стасів // Карантин і захист рослин. — 2006. — № 10. — С. 6—7.
3. Збудник раку картоплі у Чернівецькій області / Зеля А.Г., Гунчак В.М., Мацьків Т.І., Джурик В.П., Фіалковський Л.Г., Попеску Г.С., Григоряк Ю.Д. // Карантин і захист рослин. — 2012. — № 9. — С. 25—27.
4. Маслов Ю.И. Статистическая обработ-

ка данных биохимических исследований / Маслов Ю.И. // Методы биохимического анализа растений. — Л., 1978. — С. 163—178.

5. Мельник П.О. Етіологія раку картоплі, біоекологічне обґрунтування заходів його профілактики та обмеження розвитку / Мельник П.О. — Чернівці: Прут, 2003. — 284 с.

6. Мельник П.О. Виявлення збудника раку картоплі в агроценозах та вантажах. Методичні рекомендації / Мельник П.О., Зеля А.Г., Мацьків Т.І., Мовчан М.О. — Чернівці. — 2001. — 13 с.

7. Пат. 17049, А Україна МПК А01 Н3/00. Спосіб виділення зооспорангіїв збудника раку картоплі *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc. з ґрунту / Зеля А.Г., Мельник П.О. заявник і патентовласник Українська науково-дослідна станція карантину рослин; № у 2006 01590 заявл. 16.02.2006; опубл. 15.09.2006, Промислова власність. 2006. — Бюл. № 9.

8. Пат. 69397 А Україна. МПК (2012.01) А01 3/00. Спосіб виявлення карантинних організмів з однієї ґрунтової проби / А.Г. Зеля. Заявник і патентовласник Українська науково-дослідна станція карантину рослин; № у 2011 12598, заявл. 27.10.2011, опубл. 25.04.2012 // Промислова власність. — 2012. — Бюл. № 8.

9. Пат. 74877 А Україна. МПК (2012.01) А01 3/00. Спосіб визначення життєздатності зооспорангіїв збудника раку картоплі *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc. / А.Г. Зеля, В.М. Гунчак. Заявник і патентовласник Українська науково-дослідна станція карантину рослин; № у 2012 05512, заявл. 15.05.2012; опубл. 12.11.2012, Промислова власність. — 2012. — Бюл. № 21.

10. Van Leeuwen. Pathotype nomenclature, identification and related issues // Bulletin OEPP, V 39, 1, 2009. — P. 69.

11. Khyutti A., Mironenco N., Afanasenko. Molecular diagnostics of potato wart in soil samples and the analyses of geographical populations for virulence and DNA-markers // Bulletin OEPP, V 39, 1, 2009. — P. 71.

12. Laginova M., Dimitrova L. Initial stud-

ies of potato varieties resistance to *Synchytrium endobioticum* in Bulgaria // Bulletin OEPP, V 39, 1, 2009. — P. 72.

13. Butrymowicz J., Sahajdak A. Potato wart disease in Poland — occurrence and current work // Bulletin OEPP, V 39, 1, 2009. — P. 72.

14. Zelya A. Selection of new potato test-assortment for identification of potato wart *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc. // European Phytosanitary Conference on potato and other arable crops. Chernivtsy, 2008, 06—10/10. — P. 12—13.

Зеля А.Г.

Мониторинг рака картофеля в Украине

Приведены результаты исследований за 2005—2012 гг. географического распространения и инфекционной нагрузки возбудителя рака картофеля в 12-ти областях Украины. Наивысшая плотность очагов выявлена в Закарпатской области. Инфекционная нагрузка очагов колеблется в пределах 8—110 зооспорангиев в 1 г почвы.

рак картофеля, зооспорангии, пространство, инфекционная нагрузка

Zelya A.G.

Potato wart monitoring in Ukraine

The research results for 2005—2012 on potato wart agent infectious capacity and geographic distribution investigation in 12 districts of Ukraine are set out. The highest density of the disease agent loci is recorded in Zakarpattia district. The loci infectious capacity fluctuates within limits of 8—110 zoosporangia agents per 1 g of soil.

potato wart, zoosporangia, distribution, infectious capacity

Рецензент:

Гунчак В.М., кандидат сільськогосподарських наук, директор Української науково-дослідної станції карантину рослин Інституту захисту рослин НААН

УДК 633.63: 632.9. 938:631.52

© М.П. Соломійчук, 2013

ВПЛИВ АГРОТЕХНІЧНИХ ЗАХОДІВ

на розвиток гриба *Polymyxa betae* K.

Наведено результати вивчення впливу агротехнічних прийомів на розвиток гриба *Polymyxa betae* K., як переносника небезпечної вірусної хвороби буряків — ризоманії. Досліджено ефективність використання проти патогена азотних добрив, міжрядного розпушування ґрунту та стійких сортів і гібридів культури.

цукрові буряки, ризоманія, *Polymyxa betae* K., добрива, ґрунт, гібриди

Збільшення обсягів виробництва

М.П. СОЛОМІЙЧУК,

заступник директора з наукової роботи
Українська науково-дослідна станція
карантину рослин ІЗР НААН

буряків на сучасному етапі можливе лише за інтенсивних технологій, де інтегрований захист посівів від шкідливих організмів має велике соціальне та економічне значення і відіграє роль фітосанітарного чинника.

Цукрові, кормові та столові буряки уражують понад 60 патогенів, у тому числі ризоманія, коренеїд, гнілі коренеплодів під час вегетації, церкоспороз, жовтяниця, мозаїка тощо. За недотримання фітосанітарного режиму втрати маси коренеплодів сягають 10—50%, а їх цукристості — 2—5% і більше.

Найнебезпечнішою серед вірусних інфекцій, що спричиняє карантинну хворобу ризоманію, є вірус некротичного пожовтіння жилко буряка (ВНЖБ). Вперше вірус вия-

вили на початку 50-х років минулого століття в Італії [1], нині хвороба поширена майже в усіх країнах Західної Європи, у США, Японії, Китаї, в багатьох областях України та в АР Крим [2]. Її вірусне походження було описано в Японії, де виявили збудника і вивчили його переносника — гриб *Polymyxa betae* K. [3].

Складність протистояння ризоманії полягає в тому, що в цистосорусах гриба-переносника *Polymyxa betae* K. вірус не втрачає вірулентності понад 15 років [6]. Грунтовий плазмодіофоровий гриб *Polymyxa betae* K. є облигатним паразитом вищих рослин і єдиним переносником ВНЖБ. Його виявили в усіх зонах, де вирощують цукрові, кормові та столові буряки в Україні.

Коло жителів *Polymyxa betae* K. обмежується, головним чином, родиною Chenopodiaceae (лободові), а також окремими видами родин Portulacaceae і Amaranthaceae [7]. Грунт є головним джерелом інфекції рослин, де гриб зберігає свою життєздатність у вигляді цист, які формують цистосоруси. Цистосоруси накопичуються на корневих волосках буряків та бур'янів з родини Chenopodiaceae [2, 4].

Враховуючи різні ґрунтово-кліматичні умови на території держави, змінюється й інтенсивність розвитку гриба *Polymyxa betae* K., який реагує на температуру і вологість ґрунту значними територіальними відмінностями розвитку. У Західному Ліссостепу України через надмірне перезволоження ґрунту в окремі роки розвиток гриба набуває масового характеру, що є прямою передумовою для швидкого поширення ризоманії.

У зв'язку з тенденціями до мінімалізації обробітку ґрунту та розвитку органічного землеробства виникає потреба детального вивчення впливу ряду чинників на розвиток і поширення захворювань буряків.

Мета дослідження — визначити вплив агротехнічних заходів вирощування буряків на розвиток гриба *Polymyxa betae* K. та можливість контролювання шкідливості ризоманії в умовах передгір'я Карпат.

Матеріали і методи досліджень. Польові та лабораторні досліді закладені за загальноприйнятими методиками на важких за механічним складом ґрунтах із рівновісною щільністю понад 1,45 г/см³ [6, 7]. Вміст гумусу в орному шарі варіював від 1,8% (сірі лісові ґрунти станції) до 3,9% (темно-сірі опідзолені

ґрунти), а вміст рухомого фосфору та обмінного калію — від 5,0 до 15,5 і від 5,3 до 17,8 мг/100 г ґрунту відповідно. Сіяли сівалкою СТВТ-12 М з використанням насіння вітчизняних сортів і гібридів: Ялтушківський однонасінний 64, Шевченківський, Український ЧС70. Зразки ґрунту відбирали з ризосфери кореневої системи рослин під час обстеження агроценозів. Ґрунт із дрібними корінцями відокремлювали від кожного коренеплоду одного й того ж сорту (гібриду), ретельно перемішували і відбирали середню пробу масою 1,0—1,5 кг. Зразок ґрунту вмішували у поліетиленовий пакет та вкладали етикетку.

Наявність цистосорусів *Polymyxa betae* у бічних корінцях і корневих волосках визначали за допомогою світлового мікроскопа. Для цього рослини, відібрані в пробу (1—2 шт.), промивали у проточній воді так, щоб не пошкодити кореневу систему. Корінці відтирали, частки завдовжки 2—3 мм поміщали на предметне скло у краплину дистильованої води. Препарат розглядали під мікроскопом за збільшення 400^x (окуляр 10^x, об'єктив 40^x) [4]. Для збільшення контрастності препарату застосовували барвник аніліновий-синій (0,3%).

Результати досліджень бурякових агроценозів у Західному регіоні свідчать про поступове наростання інфекції в ґрунті та рослинах (табл. 1). Відмічено велику строкатість показника зараженості рослин буряків у роки досліджень. Зокрема за останні 4 роки, порівняно з попередніми, кількість уражених ризоманією рослин збільшилась у 6,6 раза.

Особливо помітно зростає ура-

женість коренеплодів у дощові роки, що узгоджується з умовами патогенезу ВНПЖБ та його переносника. У ці ж роки навантаження ґрунту вірусом збільшувалось у 12 разів.

Враховуючи те, що сприятливі умови для розвитку рослин буряків і *Polymyxa betae* K. збігаються (рН 7—8, температура ґрунту — 20—28°C, висока вологість), доцільним було визначення особливостей зараження корневих волосків буряка грибом та можливості його контролю за допомогою ряду агротехнічних заходів.

Для визначення циклу розвитку гриба *Polymyxa betae* K. в умовах західного регіону впродовж місяця спостерігали й аналізували заселення грибом бічних корінців цукрових буряків, висаджених в умовах лізиметрів на інфікованому ґрунті. У перші дні обстеження в клітинах корневих волосків цукрових буряків відбувалося формування спорангіальних плазмодіїв та цистосорусів, внаслідок чого спостерігався спад чисельності плазмодіїв. У подальшому було відмічено зменшення кількості цистосорусів, що відбувалося за рахунок виходу в ґрунт зооспор, зараження нових клітин і утворення плазмодіїв. Такий цикл розвитку за середньої температури 26°C становив 12—14 днів.

Як свідчать метеорологічні дані 2010 р., у період з 10 по 28 серпня спостерігалось зменшення опадів, а внаслідок цього і вологості ґрунту, що призвело до збільшення цистосорусів, як стадії спокою гриба, і зменшення плазмодіїв, але синусоїдальна залежність їх онтогенетичного чергування зберігалась. За таких умов з 10 по 17 серпня відбувалося

1. Дані фітопатологічного дослідження бурякових агроценозів щодо виявлення ризоманії на Прикарпатті

Рік	Кількість господарств	Обстежена площа, га	Обстежено рослин, шт.	Рослини зі симптомами ризоманії	
				шт.	%
2002	27	2560	16082	42	0,26
2003	20	1570	11150	23	0,21
2004	13	830	5500	3	0,06
2005	14	1490	5000	24	0,48
2006	7	1250	7545	48	0,64
2007	2	350	2000	52	2,60
2008	3	1850	4000	94	2,35
2009	2	540	600	7	1,17
2010	2	600	1700	67	3,94
Всього	90	10980	53577	360	0,67

масове утворення цистосорусів. При подальшому зменшенні цистосорусів не спостерігали різкого росту чисельності плазмодіїв, що може бути зумовлено низькою активністю зооспор за відсутності вологи. Стабілізація вологості сприяла інфікуванню бічних корінців. При цьому формувалися нові плазмодії, а потім і цистосоруси.

За вегетаційний період рослин цукрового буряка відмічено кореляцію показника заселеності бічних корінців грибом-поліміксою. Вона має синусоїдальний характер як у лабораторних, так і в польових дослідженнях, що відповідає циклу розвитку гриба (рис. 1). При дозріванні плазмодіїв відбувається зменшення їх кількості та накопичення цистосорусів у бічних корінцях рослин. Вихід зооспор у ґрунт зумовлює зменшення кількості цистосорусів та утворення нових плазмодіїв у клітинах корневих волосків цукрового буряка.

Ряд дослідників вважають, що єдиним методом контролю ризоманії є селекційно-генетичний, тобто створення стійких проти хвороби гібридів [6, 7]. Проте ефективність агротехнічних способів контролю гриба-переносника ризоманії також має місце. Створення сприятливих умов для росту і розвитку рослин підвищує їх стійкість проти проникнення в кореневу систему вірусів, грибів, бактерій, актиноміцетів — патогенів багатьох хвороб коренеплодів.

За результатами досліджень, агротехнічні заходи, які вивчалися, істотно впливають на агрофізичні та фізико-хімічні властивості ґрунту, накопичення в ньому продуктивної вологи та доступних для рослин елементів живлення, забур'яненість посівів, глибину заробки насіння, інші чинники, від яких залежить опірність рослин патогенам та їх продуктивність.

Застосування агротехнічних прийомів дає змогу частково зменшити шкідливість ризоманії. Наприклад, проведення інтенсивного міжрядного обробітку істотно впливає на вологість орного шару ґрунту та його повітроємність, підвищує конвекційно-дифузійні процеси, як наслідок — впливає на урожайність, цукристість та певною мірою сповільнює розвиток гриба *Polymyxa betae* K. (табл. 2).

У середньому за три роки кількість уражених грибом-переносником рослин на ділянках з трьома

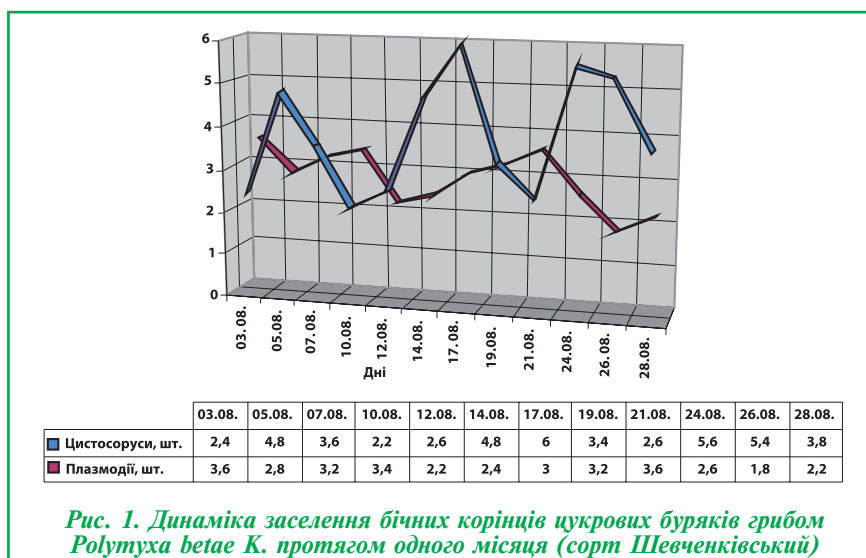


Рис. 1. Динаміка заселення бічних корінців цукрових буряків грибом *Polymyxa betae* K. протягом одного місяця (сорт Шевченківський)

розпушуваннями (на глибину 4—6, 8—10 і 12—14 см) порівняно з контролем зменшилась у 1,35 раза. У вологі роки ефект від розпушувань ґрунту був значно вищим. Крім того, розпушування ґрунту в міжряддях виявилось ефективним для контролю бур'янів та гнилей коренеплодів під час вегетації. На ділянках без міжрядних обробітків кількість бур'янів, порівняно з ділянками, де проводили три розпушування міжрядь, збільшувалась на 40—50%.

Інтенсивний обробіток ґрунту сприяв покращенню його фізичного стану, що поряд із меншою заміченістю позитивно впливало на продуктивність цукрових буряків. У середньому на 3 роки врожай коренеплодів на ділянках без розпушування ґрунту становив 408 ц/га, а на ділянках з трьома розпушуваннями міжрядь — 465 ц/га, або на 14,0% більше. У посушливі роки приріст врожаю становив 20,0—24,8%.

Створення комфортних умов живлення рослин на початку вегетації буряків мало позитивний вплив на темпи наростання маси корене-

плодів у середині вегетації цукрових буряків, а також уповільнювало розвиток гриба *Polymyxa betae* K. Інтенсивність заселення бічних корінців цукрових буряків *Polymyxa betae* K. у роки досліджень дещо відрізнялася, що залежало від природних умов. Поверхнєве внесення азотних добрив пригнічувало розвиток рослин буряків, особливо на ділянках із внесенням N_{70} і N_{105} . У роки з підвищеною вологістю, навпаки, цукрові буряки розвивалися інтенсивніше за внесення підвищених норм азотних добрив. Внаслідок цього зменшились темпи заселення бічних корінців *Polymyxa betae* K. Оскільки на початку вегетації буряків поверхнєве внесення азоту пригнічувало розвиток рослин буряків, особливо при застосуванні підвищених норм азоту N_{70-105} , то, починаючи з середини липня, інтенсивність наростання маси листків та коренеплодів підвищувалась. Слід відзначити, що на початку вегетації рослин, коли дія добрив є особливо сильною, високі концентрації N_{105} призводять до ослаблення рослин, що зумовлює збільшення кількості

2. Продуктивність буряків та розвиток гриба *Polymyxa betae* K. залежно від глибини розпушування ґрунту в міжряддях (середнє за три роки)

Варіант	Урожай коренеплодів, ц/га	Цукристість, %	Збір цукру ц/га	Кількість цистосорусів, шт*		
				на початку вегетації буряків	у середині вегетації буряків	перед збиранням урожаю
Контроль (без обробітку)	408	14,0	57,1	14,5	19,6	18,0
Глибина розпушування ґрунту 4—6 см	423	14,3	60,5	11,5	16,0	15,3
Глибина розпушування ґрунту 4—6 і 8—10 см	440	14,7	64,7	10,8	14,9	13,9
Глибина розпушування ґрунту 4—6, 8—10 і 12—14 см	465	14,9	69,3	9,3	14,0	13,0

цистосорусів у бічних корінцях порівняно з контролем.

Середні та помірні норми азотних добрив підвищують стійкість кореневої системи рослини цукрового буряка, гальмуючи ураження та перезараження грибом-поліміксою. Завищені норми на початку вегетації проявляють пригнічуючу дію. Сумарний аналіз досліджень за три роки показав, що дана закономірність підтверджується незалежно від кліматичних та ґрунтових умов, а також рослин-попередників (рис. 2).

Вивчення стійкості сортів і гібридів цукрових буряків проти переносника ризоманії — гриба *Polymyxa betae* K. — показало, що всі зразки в тій чи іншій мірі сприйнятливі щодо *Polymyxa betae* K.

За результатами досліджень, проведених в Івано-Франківському ДУЕСР та УкрНДСКР, серед нових і перспективних сортів цукрових буряків найбільш стійкими проти *Polymyxa betae* K. виявилися сорти гібридного походження Вінсент, Ліберо та Ярися (табл. 3).

Отже, сорти цукрових буряків гібридного походження проявляють різну стійкість проти переносника ризоманії — гриба *Polymyxa betae* K. Зумовлюється це, очевидно, різним біополімерним складом тканини коренеплоду, різним рівнем навантаження ґрунту поліміксою та різним хімічним складом кореневих виділень буряків, а також різною цукристістю коренеплодів.

ВИСНОВКИ

Фітопатологічні дослідження бурякових агроценозів свідчать про збільшення частоти виявлення вірусу некротичного пожовтіння жилок

3. Інтенсивність заселення бічних корінців сортів цукрових буряків грибом *Polymyxa betae* K. на Прикарпатті

Гібрид	Кількість цистосорусів	Урожай коренеплодів, ц / га	Маса коренеплоду, г	Цукристість, %	Збір цукру, ц / га
Уладівський ЧС 37	8,2	623	582	17,4	108,4
Вінсент (Німеччина)	3,6	624	787	18,0	112,3
Мілан (Німеччина)	4,8	623	777	16,8	104,7
Япола (Польща)	4,2	590	717	17,0	100,3
Ярися (Польща)	2,4	586	620	17,0	99,6
Ахат (Німеччина)	5,0	684	695	17,0	116,3
Джорджина	8,4	683	579	17,0	116,1
Мерак (Німеччина)	5,2	700	717	17,0	119,0
Ялтушківський ЧС 72	7,6	628	586	17,0	106,8
Ліберо (Німеччина)	3,2	598	695	16,4	98,1
Мозаїк (Німеччина)	4,0	600	680	18,0	108,0

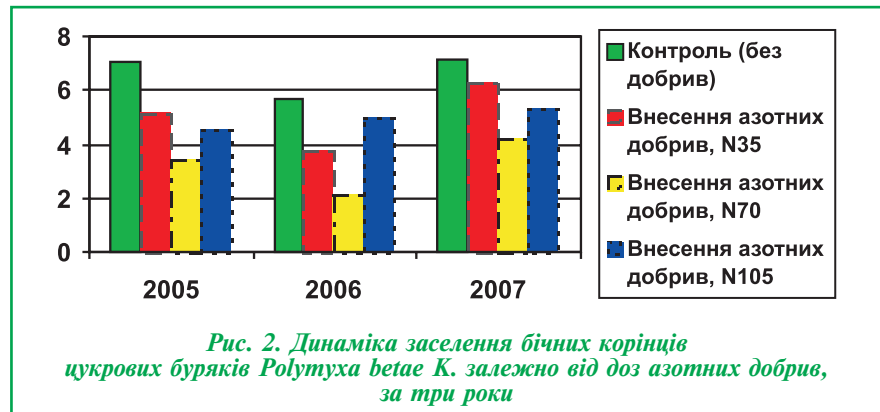


Рис. 2. Динаміка заселення бічних корінців цукрових буряків *Polymyxa betae* K. залежно від доз азотних добрив, за три роки

буряків і можливу появу епіфітотій хвороби у Західному регіоні. Застосування агротехнічних заходів дає можливість знизити розвиток гриба-переносника ризоманії в 1,3—1,7 рази і доцільне на полях із низьким (до 10 цистосорусів) та середнім (10—15 цистосорусів) рівнями зараження грибом-переносником. Серед нових і перспективних сортів цукрових буряків найбільш стійкими проти *Polymyxa betae* K. виявилися сорти гібридного походження Вінсент, Ліберо та Ярися.

Для ефективного контролю переносника ризоманії — гриба *Polymyxa betae* K. — вищезгадані заходи доцільно застосовувати в комплексі.

ЛІТЕРАТУРА

- Власов Ю.И. Ризоманія сахарної свеклы // Ю.И. Власов. — Труды Всес. науч.-техн. совещ. «Увеличение производства и повышение качества сахарной свеклы на основе внедрения индустриальной технологии». — М. — 1985. — С. 45—46.
- Даньков В.Я. Дослідження бурякових агроценозів і ґрунтів на виявлення ризоманії / В.Я. Даньков. Бюл., присвяч. всеукр. конф. «Фітосанітарна безпека та біоекологія

застосування пестицидів». Спец. вип. — Чернівці, 2010. — С. 203—208.

3. Даньков В.Я. Ризоманія буряків / В.Я. Даньков, П.О. Мельник, Є.М. Заяць. — Чернівці: Зелена Буковина, 2009. — 100 с.

4. Методичні рекомендації з виявлення та ідентифікації ризоманії цукрових буряків / Мовчан О.М., Устінів І.Д., Мельник П.О. та ін. — Чернівці: Прут, 2003. — 36 с.

5. Нурмухаммедов А.К. Стійкість цукрових буряків до ризоманії / А.К. Нурмухаммедов // Цукрові буряки. — 2004. — № 4. — С. 16—17.

6. Роїк М.В. Хвороби коренеплодів цукрових буряків: коренієд сходів, гнилі коренеплодів у період вегетації, ризоманія, непаразитні хвороби / М.В. Роїк, А.К. Нурмухаммедов, А.С. Корнієнко. — К.: Поліграф-Консалтинг, 2004. — 224 с.

7. Роїк М.В. Шляхи поширення ризоманії цукрових буряків / М.В. Роїк, А.С. Нурмухаммедов, Н.О. Васильєва // Агроном. — 2005. — № 3. — С. 60—62.

Соломийчук М.П.

Влияние агротехнических приемов на развитие гриба *Polymyxa betae* K.

Приведены результаты исследований влияния агротехнических приемов на развитие гриба *Polymyxa betae* K., как переносчика опасной вирусной болезни свеклы — ризомании. Изучены приемы: использование азотных удобрений, междурядное рыхление почвы, устойчивые сорта и гибриды.

сахарная свекла, ризоманія, *Polymyxa betae* K., удобрення, почва, гибриды

Solomiychuk M.P.

The effect of agrotechnical devices on a fungus *Polymyxa betae* K. development

The results of agrotechnical devices effect on a fungus *Polymyxa betae* K. development as a vector of dangerous sugar beets viral disease — rhizomania — are laid down. Such methods are researched as the usage of nitric fertilizers at intercrop soil mellowing and resistant varieties and hybrids.

sugar beets, rhizomania, *Polymyxa betae* K., fertilizers, soil, hybrids

Рецензент:

Гунчак В.М., кандидат сільськогосподарських наук
Українська науково-дослідна станція карантину рослин ІЗР НААН

ВИЗНАЧЕННЯ ВИДОВОГО СКЛАДУ

картопляних цистоутворюючих нематод

Наведено результати ідентифікації картопляних нематод, виділених із 11-ти осередків розповсюдження фітопаразита в шести районах чотирьох областей України за чотирма морфометричними показниками перинеальної пластинки цист та за спостереженнями зміни кольору самиць в процесі онтогенезу. Всі проаналізовані зразки за сукупністю одержаних в ході досліджень значень належать до виду *Globodera rostochiensis*.

золотиста та бліда картопляні цистоутворюючі нематоди, морфометричний метод, ідентифікація, індекс Гранека, перинеальна область, цисти, хромогенез, рослини-диференціатори, картопля

До найнебезпечніших шкідливих організмів картоплі та інших пасльонових культур, що викликають глободероз, належать золотиста — *Globodera rostochiensis* (Wollenweber, 1923) Behrens, 1975 та бліда — *Globodera pallida* (Stone, 1973) Behrens, 1975 картопляні нематоди [1, 2]. Кожна з них має кілька патотипів: золотиста — Ro_{1-5} , бліда — Pa_{1-3} (Kort et. Al. 1977), з яких неагресивним вважається тільки патотип Ro_1 [2]. Усі інші патотипи *G. rostochiensis* (Ro_{2-5}) та всі патотипи виду *G. pallida* (Pa_{1-3}) — агресивні [1, 2]. Обидва види нематод включені до карантинного списку А2 Європейської організації захисту рослин (ЄОЗР). У Національному “Переліку регульованих шкідливих організмів” (№ 467 від 04.08.2010) *Globodera rostochiensis* включена до списку А—2 — карантинні організми, обмежено розповсюджені на території країни; *Globodera pallida*, відповідно, до списку А—1 — карантинні організми, відсутні на території України. Картопляні цистоутворюючі нематоди надзвичайно шкідливі, втрати урожаю від них можуть сягати 100%. Як показує світовий та вітчизняний досвід контролю картопляних нематод, основними засобами пригнічення популяції є вирощування нематодостійких сортів картоплі. Нематодостійкі сорти картоплі, крім збереження врожайності, за-

Р.Д. СУХАРЕВА,
кандидат біологічних наук
Українська науково-дослідна станція
карантину рослин ІЗР НААН

безпечують досить високий відсоток зниження рівня нематодної інвазії в ґрунті: до 99% — деякі сорти німецької селекції, до 88% — вітчизняної селекції та до 85% — нідерландської [12]. У сучасних селекційних програмах використовують майже 80% видів картоплі з генами стійкості (H_1) проти *G. rostochiensis* і вже налічується в світі 1600 нематодостійких сортів, а в Україні їх створено близько 40. До Держреєстру сортів рослин України на 2012 рік внесено понад 60 нематодостійких сортів картоплі. Біологічна особливість блідої нематоди — це вірулентність щодо гена H_1 . Отже, знання видового та патотипового складу популяції нематод є необхідною біологічною основою для культивування стійких сортів.

У 2013 р. в Україні картоплю висаджено на площі близько 1,4 млн га (7% всієї посівної площі сільськогосподарських культур), з них 0,33% заражені золотистою глободерою.

Незважаючи на карантинні заходи, від часу своєї появи в Україні (вперше виявлено невелике вогнище у 1963 році в Чернівецькій області) золотиста картопляна нематода (патотип Ro_1) продовжує поширюватись територією країни [14]. Фітосанітарною службою України станом на 01.01.2013 р. вогнища *G. rostochiensis* (*Woll*), патотип Ro_1 , встановлено на площі 5017,1068 га в 17-ти областях (127-ми районах, 5-ти містах та 1103-х населених пунктах), що становить близько 0,008% загальної площі країни. *G. rostochiensis* трапляється в основному на присадибних ділянках — 17397 (4417,4368 га) і рідше у колективних господарствах — 23 (599,6700 га). Заражені золотистою нематодою земельні ділянки в індивідуальних господарствах становлять орієнтовно 88% загальної

інвазійної площі [14]. Це зумовлено переважним вирощуванням картоплі у монокультурі в індивідуальних господарствах, безконтрольною її реалізацією, недотриманням сівозмін та відсутністю ефективних протинематодних заходів захисту.

У 2012 р. найбільшу кількість районів, де зустрічається *G. rostochiensis*, зафіксували у Тернопільській — 17 (354,56 га), Львівській — 16 (249,799 га), Волинській — 15 (1004,33 га), Житомирській — 12 (305,24 га), Чернігівській — 11 (807,77 га), Сумській — 10 (1174,38 га), Хмельницькій — 9 (27,00 га), Рівненській — 7 (668,746 га) та Вінницькій — 6 (155,54 га) областях, переважно традиційного вирощування картоплі [14].

Оскільки картопляну цистоутворюючу нематоду на початковій стадії зараження ґрунту за низької її щільності виявити досить важко, можна припускати, що фактичний ареал її поширення є набагато більшим.

Мета досліджень — встановлення сучасного складу популяції нематод на території України.

Матеріали та методи досліджень. Дослідження проведені у 2012 р. Матеріалом для досліджень були зразки цист нематоди (11 ізолятів), зібрані в 4-х областях України). Відбирали зразки ґрунту на предмет виявлення цист нематоди в офіційно зареєстрованих на території України вогнищах. Визначені нами в результаті досліджень морфометричні параметри ізолятив цист порівнювали із літературними даними двох видів нематод — *G. rostochiensis* (описаних за Stone, 1973) та *G. pallida* (описаних за Stone, 1973) [7, 9] і з трьома ізолятами (Псковський, Гатчинський, Виборзький-Карельський), описаними С.А. Маковською у 1980-х роках в Росії [13].

Нематологічні зразки відбирали за стандартними й модифікованими методиками упродовж вегетаційного періоду [11]. Цисти із ґрунту виділяли флотаційним методом [8, 9, 14, 15]. Виготовлення тимчасових

і постійних препаратів, визначення видового складу нематод здійснювали за загальноприйнятими методами [7].

Глободери ідентифікували із застосуванням світлової мікроскопії: морфологічні та морфометричні дослідження цист. Для вивчення анально-вувльварної (перинеальної) області кожного ізоляту виготовляли постійні препарати за методикою Є.С. Кир'янової, Є.Л. Кралль [7]. У роботі використовували зафіксовані в 4% розчині формаліну цисти. Зрізи анально-вувльварних пластинок робили на предметному склі в краплі води або гліцерину при орієнтуванні цист під біокуляром МБС-1, просвітлювали у лактофенолі, потім витримували у чистому гліцерині.

Виміри цист здійснювали за 4-ма ознаками: кількість складок кутикули між анусом і фенестрою, діаметр фенестри, відстань анус — фенестра, а також індекс Гранека (відношення відстані анус — фенестра до діаметра фенестри), які вивчали в анально-вувльварній (перинеальній) області [7].

Крім того, вивчали видову належність картопляних нематод шляхом спостереження за зміною кольору самиць у період їхнього перетворення в цисти — «хромогенез». Відповідно до біологічних особливостей нематод, наявність золотистої фази у циклі розвитку вказує на їх належ-

ність до виду *Globodera rostochiensis* (у зв'язку з чим вона одержала назву — золотиста нематода), а біло-кремової — до виду *Globodera pallida* [2].

З метою дослідження «хромогенезу» в природних вогнищах вирощували сприйнятливі щодо золотистої нематоди сорти картоплі Луговська і Невська. У контролі вирощували стійкі проти золотистої глободери патотипу *Ro₁* сорти картоплі: Водограй, Обрій та Пролісок.

Ступінь зараження ґрунту *Globodera rostochiensis* встановлювали за кількістю личинок і яєць, що містяться в усіх цистах, попередньо виділених із проби 100 см³ [1].

Життєздатність личинок і яєць у цистах визначали за забарвленням їх 0,05% розчином малахітової зелені (Альберг О., 1959) та візуально під мікроскопом за формою тіла й станом внутрішніх органів личинок [2].

Статистичну обробку результатів досліджень здійснювали методом дисперсійного аналізу [4].

Результати досліджень. Для ідентифікації відібраних у вогнищах ізолятів нематод використовували тільки метод аналізу морфометричних параметрів перинеальної області цист.

Нами розглянуто цисти, відібрані у 4-х областях України — Закарпатській (2 райони), Львівській (3 райони), Волинській (1 район), Чернігівській (2 райони). Всього

проаналізовано 11 зрізів (по 5 повторень) перинеальних пластинок цист картопляних нематод (див. табл.). Одержані результати порівнювали з описаними в літературі параметрами цист *Globodera rostochiensis* та *Globodera pallida* (див. табл.). Також для порівняння параметрів використовували описи трьох ізолятів нематод із Росії (табл.) [13].

Під час вегетації сприйнятливих щодо золотистої цистоутворюючої нематоди сортів картоплі Луговська і Невська у всіх досліджуваних нами вогнищах нематод колір самиць спочатку ставав білим (приблизно через 35 днів, коли самиця продукує яйця і вони залишаються в середині її тіла), потім набував золотисто-жовтого кольору (приблизно через 40—50 днів), а згодом — коричневого (після 70 днів). Присутність золотисто-жовтого забарвлення на одній із стадій розвитку нематод свідчить про їх належність до виду *G. rostochiensis*. В усіх вогнищах після вирощування сприйнятливих сортів картоплі спостерігали збільшення чисельності нематод майже в 1,5 раза, а життєздатність новоутворених цист зросла, порівняно з допосадковим рівнем, на 8—44%, залежно від варіанту.

У контролі на стійких проти золотистої глободери (патотипу *Ro₁*) сортах картоплі утворення нових цист не відбувалося зовсім, а жит-

Середні значення і стандартні відхилення морфометричних ознак цист картопляної нематоди

№ п/п	Походження ізолята	Ознаки				Колір самиць у період їхнього перетворення в цисти	Вид ізолята за результатами досліджень
		діаметр фенестри, мкм	відстань анус — фенестра, мкм	індекс Гранека	кількість складок кутикули між анусом і фенестрою		
1	Закарпатська обл., Міжгірський р-н, с. Майдан	19,6±1,30	67,2±5,70	3,43±0,23	21,2±0,73	Жовті	<i>G. rostochiensis</i>
2	Закарпатська обл., Рахівський р-н, с. Ясиня, № 1-Р	18,4±1,10	61,8±6,10	3,36±0,20	19,2±0,78	Жовті	<i>G. rostochiensis</i>
3	Закарпатська обл., Рахівський р-н, с. Ясиня, № 2-Д	18,8±3,30	67,2±15,20	3,56±0,48	21,0±4,26	Жовті	<i>G. rostochiensis</i>
4	Закарпатська обл., Рахівський р-н, м. Рахів, п. Сурупи	18,4±1,10	66,0±3,40	3,59±0,10	20,2±0,60	Жовті	<i>G. rostochiensis</i>
5	Львівська обл., Мостиський р-н, Мостиська II, с. Шегені	20,4±1,39	62,8±7,05	3,07±0,17	19,0±1,10	Жовті	<i>G. rostochiensis</i>
6	Львівська обл., Радехівський р-н, с. Криве	19,4±0,70	63,2±2,70	3,24±0,18	21,4±0,70	Жовті	<i>G. rostochiensis</i>
7	Львівська обл., Яворівський р-н, с. Нагачів	18,4±4,06	59,8±9,60	3,30±0,83	19,2±2,87	Жовті	<i>G. rostochiensis</i>
8	Волинська обл., Ківерцівський р-н, с. Дубище	18,8±2,22	67,0±10,75	3,56±0,25	19,8±5,90	Жовті	<i>G. rostochiensis</i>
9	Чернігівська обл., Чернігівський р-н, с. Іванівка №1	19,8±1,20	66,4±3,14	3,36±0,10	19,8±0,90	Жовті	<i>G. rostochiensis</i>
10	Чернігівська обл., Чернігівський р-н, с. Іванівка №2	18,4±0,60	61,2±1,30	3,34±0,30	21,0±1,88	Жовті	<i>G. rostochiensis</i>
11	Чернігівська обл., Сосницький р-н, с. Сосниця	18,4±4,80	66,2±9,50	3,6±1,10	19,8±5,60	Жовті	<i>G. rostochiensis</i>
12	Псковський (по Маковській С.А.)	21,0±2,7	76,8±17,3	3,6±0,7	20,0±5,0	Жовті	<i>G. rostochiensis</i>
13	Виборзький-Карельський (по Маковській С.А.)	19,3±2,2	69,3±17,0	3,6±0,7	18,5±5,4	Жовті	<i>G. rostochiensis</i>
14	Гатчинський (по Маковській С.А.)	19,9±1,8	64,5±11,6	3,2±0,6	17,1±3,5	Жовті	<i>G. rostochiensis</i>
15	<i>G. rostochiensis</i> (no Stone, 1973) *	18,8±2,2	66,5±10,3	3,6±0,8	21,6±3,5	Жовті	<i>G. rostochiensis</i>
16	<i>G. pallida</i> (no Stone, 1973) *	24,5±5,0	49,9±13,4	2,1±0,9	12,5±3,1	Кремово-білі	<i>G. rostochiensis</i>

*— Показники одержані в результаті проведеної роботи Stone (1973), Кир'яновою, Кралль (1973) і складені для таблиці Є.Л. Кралль, Л.А. Гуськовою, С.А. Маковською [10]



тездатність личинок і яєць в старих цистах (у ґрунті) зменшувалась: після вегетації сорту Водограй — на 74—89%, сорту Обрій — на 66—78%, сорту Пролісок — на 42—87%. Це дає підстави вважати, що досліджувані ізоляти нематод — патотип *Ro*, виду *G. rostochiensis*.

У результаті ідентифікації цист нематод за морфометричними показниками їх перинеальної області відмічено варіювання досліджуваних ознак (див. табл.). Діаметр фенестри (мкм) у досліджуваних нами ізолятів сягав від $18,4 \pm 0,60$ до $20,4 \pm 1,39$ при значеннях у еталонних видів *G. rostochiensis* (за Stone, 1973) — $18,8 \pm 2,2$ та у *G. pallida* (за Stone, 1973) — $24,5 \pm 5,0$. Відстань між анусом та фенестрою (мкм) у зразках варіювала у межах $59,8 \pm 9,60$ — $67,2 \pm 15,20$, тоді як у еталонів $66,5 \pm 10,3$ — у *G. rostochiensis* (за Stone, 1973) та $49,9 \pm 13,4$ — у *G. pallida* (за Stone, 1973). Індекс Гранека за варіантами становив від $3,07 \pm 0,17$ до $3,6 \pm 1,10$, порівняно із $3,6 \pm 0,8$ у *G. rostochiensis* (за Stone, 1973) та $2,1 \pm 0,9$ у *G. pallida* (за Stone, 1973). Кількість складок кутикули між анусом і фенестрою в 11-ти ізолятів варіювала від $19,0 \pm 1,10$ до $21,4 \pm 0,70$ штук [$21,6 \pm 3,5$ у *G. rostochiensis* (за Stone, 1973) та $12,5 \pm 3,1$ штук — у *G. pallida* (за Stone, 1973)]. Хоча незначний розбіг значень у варіантах існує, проте в усіх ізолятів параметри знаходяться в межах, що відповідають визначенню як вид *G. rostochiensis*.

Отже, видову належність кожного відібраного в Україні ізоляту нематод визначено за комбінацією чотирьох ознак і за кольором самиць під час їх перетворення у цисти. Порівняння отриманих значень із такими у еталонів-видів нематод, описаних за Stone, 1973, і трьох російських ізолятів (вид *G. rostochiensis*), описаних російськими науковцями у 80-х роках, дає підстави віднести всі 11 ізолятів до виду *G. rostochiensis*.

Дослідження в даному напрямі планується продовжувати. З метою остаточного підтвердження видової і патотипової належності українських ізолятів нематод буде проведено тестування із використанням рослин-диференціаторів та методом ПЛР-аналізу. Надалі можливе розширення спектра нематод за рахунок збільшення кількості ізолятів, зокрема — виділених із осередків розповсюдження у прикордонних областях країни.

ВИСНОВКИ

1. Відібрано 11 зразків картопляних цистоутворюючих нематод у офіційно зареєстрованих Фітосанітарною службою України вогнищах глободерозу в 4-х областях (Закарпатській (2 райони), Львівській (3 райони), Волинській (1 район), Чернігівській (2 райони)) на предмет встановлення їх видової належності.

2. Ідентифікацію нематод проведено за морфометричними показниками, за 4-ма критеріями: кількість складок кутикули між анусом і фенестрою, діаметр фенестри, відстань анус — фенестра, а також індекс Гранека (відношення відстані анус — фенестра до діаметра фенестри) та спостереження за зміною кольору самиць під час їх перетворення в цисти на сприйнятливих сортах картоплі Луговська і Невська.

3. За результатами проведеної ідентифікації, при порівнянні одержаних нами значень із показниками у описаних видів нематод за Stone (1973 р.) та за С.А. Маковською (1980-ті роки) всі досліджувані нами українські ізоляти можна вважати видом *G. rostochiensis*.

ЛІТЕРАТУРА

1. Боровикова А.Н. Агрессивные патотипы золотистой и бледной картофельных нематод / А.Н. Боровикова // Рак картофеля и картофельная нематода: сб. науч. тр. — М.: [Сметник А.И., Сикура А.И. и др.], 1984. — С. 75—83.
2. Гуськова Л.А. Методика дифференциации видов и патотипов цистообразующих нематод картофеля / Л.А. Гуськова, С.А. Маковская. — Л.: Изд-во, 1982. — 15 с.
3. Деккер Х. Нематоды растений и борьба с ними / Деккер Х. — М.: Колос, 1972. — 443 с.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). — изд. 4-е, перераб. и доп. / Доспехов Б.А. — М.: Колос, 1979. — 416 с.
5. Инструкция по выявлению золотистой и бледной картофельных нематод и мерам борьбы с ними / Ефременко Т.А., Боровикова А.Н., Дудик О.Р. и др. — М.: Агротехиздат, 1988. — 44 с.
6. Картопляні цистоутворюючі нематоди (*Globodera* spp.) в Україні / О.М. Мовчан, І.В. Устинов, Д.Д. Сігарьова [та ін.] // Захист рослин. — 2003. — № 12. — С. 25.
7. Кирьянова Е.С. Методы исследования нематод сельскохозяйственных растений, почвы и насекомых / Кирьянова Е.С. — М.-Л.: АН СССР, 1963. — 33 с.
8. Методичні рекомендації з виявлення картопляних цистоутворюючих нематод / Р.Д. Коржук, П.О. Мельник, С.Е. Прунцев та ін. — Чернівці: Зелена Буковина, 2005. — 47 с.
9. Пат. 8365 Україна, G01N1/00. Апарат "РУТА" для виділення цист фітогельмінтів із ґрунтових проб / Коржук Р.Д., Мацьків Т.І., Ющук Т.Д., Купчак М.Г., Сирбу Р.Д.; заявник і власник Укр. наук.-дослід. станція карантин-

ну рослин. — № 20040504056; заявл. 27.05.04; опубл. 15.08.05., Бюл. № 8.

10. Пилипенко Л.А. Молекулярно-генетична діагностика картопляних цистоутворюючих нематод / Л.А. Пилипенко, Н.О. Козуб, І.М. Острик та ін. — К: Колобій, 2012. — 55 с.

11. Продукція сільськогосподарська рослинна. Методи відбору проб у процесі карантинного огляду та експертизи / В.П. Омелюта, І.Д. Устинов, Н.К. Філатова, Л.М. Соловйова: ДСТУ 3355 — 96. [Чинний від 07.01.1997]. — К.: Держстандарт України, 1996. — 25 с. (Національні стандарти України).

12. Сігарьова Д.Д., Рудник О.І. Селекція на стійкість до нематодозів — найефективніший метод захисту сільськогосподарських культур / Д.Д. Сігарьова, О.І. Рудник // Захист і карантин рослин: міжвід. темат. наук. зб. — 2005. — № 51. — С. 221—228.

13. Сметник А.И. Рак картофеля и картофельная нематода / Сметник А.И., Сикура А.И., Ефременко Т.С. и др. — М.: [б.и.], 1984. — С. 53—84.

14. Сухарева Р.Д. Глободероз картоплі та заходи його обмеження в Західному Лісостепу України: автореф. дис. на здобуття наукового ступеня канд. біол. наук: спец. 06.01.11 «Фітопатологія» / Р.Д. Сухарева — Київ, 2009. — 28 с.

15. Korzhuk R.D. New way of isolation of potato cyst nematodes from soil tests / R.D. Korzhuk, P.A. Melnik // Potato production and innovative technologies. — Wageningen Academic Publishers the Netherlands, 2007. — P. 286—291.

Сухарева Р.Д.

Определение видового состава картофельных цистообразующих нематод

Представлены результаты идентификации картофельных нематод, выделенных из 11-ти очагов фитопаразита в шести районах четырех областей Украины по четырем морфометрическим показателям перинеальной пластинки цист и по наблюдениям изменения цвета самок в процессе их онтогенеза. Все проанализированные образцы по совокупности полученных в ходе исследования значений относятся к виду *Globodera rostochiensis*.

золотистая и бледная картофельные цистообразующие нематоды, морфометрический метод, идентификация, индекс Гранека, перинеальная область, цисты, хромогенез, растение-дифференциаторы, картофель

Sukhareva R.D.

Species content determination of potato cyst nematodes

The results of potato cyst nematodes identification, isolated from 11 phytoparasite loci in 6 regions of 4 districts of Ukraine by 4 morphometric indicators of cysts perineal plates, and by surveillance of females colour changes in ontogenesis process are set out. All the samples analyzed by values complex obtained in the research belong to *Globodera rostochiensis* specie.

potato golden and pale cyst nematodes, morphometric method, identification, Granek index, perineal area, cysts, chromogenesis, differentiating plants, potato

Рецензент:

Зеля А.Г., кандидат біологічних наук, Українська науково-дослідна станція карантину рослин Інституту захисту рослин НААН

КАРАНТИННІ ШКІДНИКИ ПАСЛЬОНОВИХ КУЛЬТУР РОДИНИ GELECHIIDAE

Серед карантинних лускокрилих шкідників, що несуть загрозу виробництву пасльонової продукції в Україні, найбільшу небезпеку становлять виїмчастокрилі молі з родини Gelechiidae, а саме томатна та картопляна молі. Що стосується картопляної молі (*Phthorimaea operculella* Perg.), то цей вид вже давно присутній на території України і нам добре відома біологія розвитку та площа, заселена цим шкідником (рис. 1). За даними Державної ветеринарної та фітосанітарної служби України, станом на 1 січня 2013 р. площа зараження *P. operculella* Perg. становила 7762,880 га в АР Крим, Донецькій, Запорізькій, Одеській, Харківській, Херсонській областях та м. Севастополь.

Що стосується томатної молі (*Tuta absoluta* Meug.), то на сьогодні вона є одним з найбільш значимих шкідників пасльонових культур як в зоні свого природного поширення (Південна Америка), так і в районах, де відбулося вторгнення шкідника. *T. absoluta* Meug. здатна пошкоджувати томати та інші пасльонові культури як в умовах заритого, так і відкритого ґрунту. При виборі рослини для живлення та відкладання

**В.О. РОМАНЧЕНКО,
А.Ф. ЧЕЛОМБІТКО**
Департамент фітосанітарної безпеки
Держветфітослужби України
Н.Ю. ЧИБЕЛІС, О.М. ВОВКОТРУБ
Центральна фітосанітарна
лабораторія

яєць шкідник віддає перевагу томатам (*Solanum lycopersicum* L.). Окрім томатів, ця міль може пошкоджувати також інші пасльонові культури: картоплю *S. tuberosum* L., баклажани *S. melongena* L., динну грушу (або солодкий огірок) *S. muricatum* Aiton. Для відкладання яєць та резервації популяції шкідника за відсутності основних рослин-живителів томатна міль може використовувати такі дикорослі пасльонові, як *S. nigrum* L., *S. lyratum* Thunberg, *Lycopersicon hirsutum* L., *Datura stramonium* L. та *Lycium chilense* Mill. [1].

Основної шкоди рослинам завдають личинки *T. absoluta* Meug., які пошкоджують листкову поверхню, виїдаючи паренхіму листка, погіршуючи фотосинтетичну здат-

ність рослини, знижуючи таким чином врожайність. Пошкодження також можуть завдавати і плодам. Пошкоджені частини рослин вторинно можуть уражуватись різними грибними та бактеріальними захворюваннями [2].

2004 року *T. absoluta* Meug. була включена до списку А1 Європейської та Середземноморської організації з карантину та захисту рослин (ЄОКЗР) — шкідливі організми, відсутні на території даного регіону. 2009 року *T. absoluta* Meug. була перенесена в список А2 — шкідливі організми, обмежено поширені в регіоні ЄОКЗР. Протягом 2006—2012 рр. шкідник швидко поширився майже на всій території середземноморського басейну, а 2010 року його вперше виявили на території України.

T. absoluta Meug. вважається типовим інвазивним видом завдяки своїй здатності швидко розвиватися в сприятливих агрокліматичних умовах, швидко поширюватися в нових зонах та завдавати значної економічної шкоди.

Появі *T. absoluta* Meug. на території України сприяла інтенсивна торгівля томатами та іншими пасльоновими культурами, з якими шкідник був завезений до нас. Починаючи з 2008 р., значно зріс імпорт пасльонових в Україну. Основними країнами-імпортерами в період з 2008 р. по 2012 р. були Туреччина, Нідерланди, Польща, Іспанія та Сирія (рис. 2).

Томатна міль відзначається високою репродуктивною здатністю, що дає змогу цьому шкіднику за короткий проміжок часу та за сприятливих кліматичних умов швидко збільшити свою популяцію [3]. Самця томатної молі відкладає яйця на рослину. Відродження личинки відбувається, як правило, вранці, після чого вона вгризається в тканину та починає житися, утворюючи міні та заповнюючи їх своїми екскрементами. Заляльковування відбувається або на листках, або в ґрунті поблизу рослини-живителя [4].

Площа, га

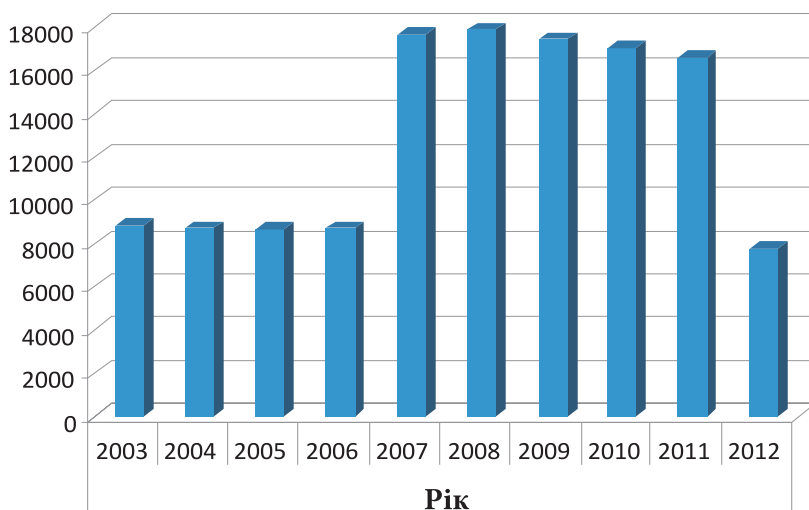
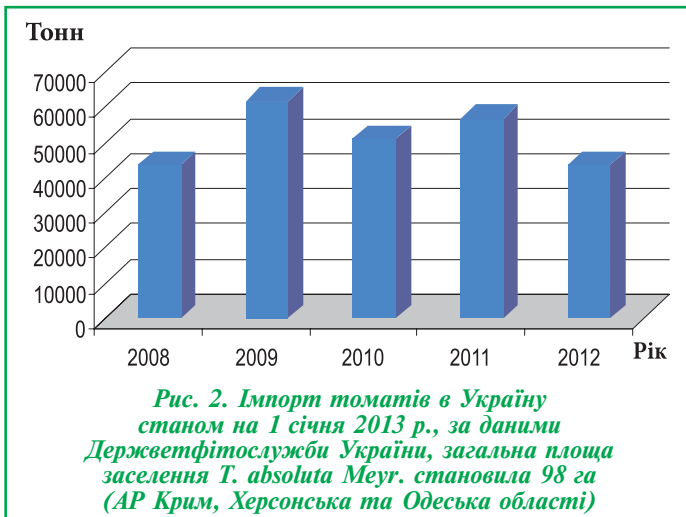


Рис. 1. Динаміка заселення картопляною мілью угідь за останні 10 років



T. absoluta Меур. відзначається високою адаптивною спроможністю до змін температури у широкому діапазоні, а за сприятливого температурного режиму може завершити свій розвиток за 30 днів. За температури 14°C розвиток одного покоління триває 76,3 днів; 19,7°C — 39,8; 27,1°C — 28,3 днів. Вважається, що температурний поріг розвитку для усіх стадій розвитку шкідника — $8,1 \pm 0,2^\circ\text{C}$. Так чи інакше, для повного завершення розвитку одного покоління шкідника необхідно $453,6 \pm 3,9$ градусо-днів [3].

Біологічні особливості томатної молі характеризуються значною схожістю з біологією картопляної молі, у тому числі і характером пошкодження та наявністю рослин-живителів. Тому є велика загроза, що томатна міль зможе акліматизуватися на півдні України та поширитись на нові території. Для контролю томатної молі необхідно мати ефективні засоби захисту для викорінення популяції карантинного шкідника.

Нині у Переліці пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні [5], немає спеціалізованих препаратів проти томатної молі. Тому є нагальна потреба в дослідженні наявного спектра пестицидів, застосовуваних проти карто-

пляної молі, щодо їх ефективності проти *T. absoluta* Меур. (табл.).

Крім вказаних у таблиці препаратів, є ще ряд пестицидів, що використовуються проти лускокрилих шкідників та можуть бути ефективними проти томатної молі.

Плануючи заходи контролю поширення *T. absoluta* Меур., необхідно враховувати також і світовий досвід країн, що мають аналогічну проблему. У Росії проти томатної молі застосовують Конфідор Екстра, в.д.г. (700 г/кг); Матч, к.е. (50 г/л); Деци Профі, в.д.г. (250 г/л); Шарпей, м.к.е. (250 г/л); Арриво, к.е. (250 г/л); Ципі, к.е. (250 г/л); Циперон, к.е. (250 г/л); Інта-Вір, в.р.п. (37,5 г/кг) [6].

У Туреччині, яка є одним із лідерів у світі з вирощування пасльонових культур і країною, де томатна міль поширена майже у всіх промислових зонах вирощування пасльонових, зареєстровані і дозволені до використання препарати з такими діючими речовинами: хлорантраніліпрол (45 г/л) + абамектин (18 г/л); хлорантраніліпрол, 35%; спіносад (480 г/л); спіносад (240 г/л); метафлумізон (240 г/л); азадірахтін (10 г/л); індоксакарб, у тому числі бактерицидні препарати: *Bacillus thuringiensis subsp. kurstaki*; *B. thuringiensis subsp. azawai*; *B. thuringiensis subsp. kurstaki* (сироватка).

Світова практика інтенсивного застосування хімічних препаратів проти томатної молі призвела до набуття пестицидної резистентності, що також може передаватись генетично наступним поколінням. Тому потрібно не забувати про агротехнічні заходи захисту, а також про агентів біологічного контролю — хижаків *Macrolophus caliginosus* Wagner., *M. pygmaeus* Rambur., *Nesiodiocrus tenuisma* Reuter. та паразита *Necremnus arynes* Walker.

Для комплексного підходу до контролю поширення томатної молі важливими є карантинні заходи: недопущення проникнення шкідника з країн, де він присутній, а у разі виявлення його на території України — локалізація та ліквідація шкідника на цій території.

Таким чином, поєднання інтегрованої системи захисту та державного контролю за проникненням та поширенням карантинних шкідників, враховуючи їх біологічні особливості та шляхи поширення, дасть змогу ефективно протидіяти їх вторгненню та поширенню на території нашої держави.

ЛІТЕРАТУРА

1. Urbaneja et al., 2007; Viggiani et al., 2009.
2. Data sheets on quarantine pests: *Tuta absoluta*. Bulletin OEPP/EPPO Bulletin 35, 434–435.
3. Barrientos et al., 1998; Pereyra & Sanchez, 2006.
4. Fernandez & Montagne, 1990; Uchoa-Fernandes et al., 1995; Viggiani et al., 2009.
5. Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні. — К.: ТОВ «Юнівест Медіа», 2012. — 31 с.
6. Жимерикин В.Н. Южноамериканская томатная моль — угроза томатному производству / Жимерикин В.Н., Миронова М.К. // Защита и карантин растений. — 2012. — № 11. — С. 32.

Препарати, рекомендовані до використання проти картопляної молі в Україні, згідно з Переліком за 2012 рік

Назва препарату	Діюча речовина, г/л	Норма витрат (кг, л/га)
Арриво	Циперметрин, 250	0,2
Воліам Флексі 300 SC	Тіаметоксам, 200 + хлорантраніліпрол, 100	0,3—0,4
Данадим Стабільний	Димеотат, 400	2,0



ПРОФЕСОР ІВАН ЛЕВКОВИЧ СЕРБІНОВ (1874—1925)

Висвітлено науково-дослідну діяльність професора І.Л. Сербінова. З'ясовано, що дослідження агронома мали безпосередній прогресивний вплив на вітчизняну науку.

фітофармакологія, агрономія, фунгіциди, інсектициди

Сьогодення розвитку державності України сприяє подоланню процесу знеособлення національної історії загалом та історії сільськогосподарської науки зокрема, завдяки чому з'явилась можливість досліджувати певні історичні події крізь призму сучасності.

20-ті роки ХХ століття є періодом становлення радянської влади в Україні, який із різних причин залишається малодослідженим, непроаналізованим і невисвітленим дослідниками. Недослідженою залишається і діяльність вітчизняних вчених, які внесли багато цінного у світову науку. До таких дослідників належить Іван Левкович Сербінов — радянський науковець, фітопатолог, біолог, агроном, відомий міколог, приват-доцент Новоросійського університету з 1916, професор Одеського сільськогосподарського інституту з 1918 року.

Іван Левкович Сербінов народився 12 липня 1874 року в Санкт-Петербурзі. Середню освіту отримав у Санкт-Петербурзькій історико-філологічній гімназії. Для одержання вищої освіти І.Л. Сербінов вступив на фізико-математичний факультет Імператорського Санкт-Петербурзького університету на розряд природничих наук. З першого курсу в студента проявлялись схильності до більш наукового мислення та прагнення до досліджень в науці. Іван Левкович з початку навчання почав працювати в лабораторії споривих рослин під керівництвом професора Гобі. Як результат роботи в лабораторії він зробив сповіщення про хітрідієві гриби Санкт-Петербурзької губернії на науковому засіданні Товариства натуралістів [1].

Зробивши першу наукову працю з мікології під назвою «Об отложении запасного углевода в укусах

У.В. СЕРГАНЮК,
заступник начальника відділу
державного нагляду та моніторингу
Державної фітосанітарної інспекції
Івано-Франківської області,
аспірант Прикарпатського
національного університету
імені Василя Стефаника

гриба *Peziza masropus*», яку було надруковано в працях вищезгаданого університету та гімназії лікаря Відемана, І.Л. Сербінов у 1898 році закінчив навчання.

1 травня 1899 р. молодого вченого було призначено на посаду хронителя ботанічного кабінету Санкт-Петербурзького університету, а роком пізніше — на посаду асистента кафедри ботаніки Воєнно-Медичної академії та Жіночого Медичного інституту.

З 17 вересня 1902 р. І.Л. Сербінов перевівся на посаду ботаніка-садовода в Нікітський ботанічний сад (АР Крим), де працював над науковими дослідженнями з ботаніки, читав лекції з курсу виноградарства, хвороб виноградної лози та культури лікарських рослин на вищих курсах виноградарства й виноробства та в школі садівництва при цьому ботанічному саду. За сумісництвом Іван Левкович був завідувачем ділянками американських лоз та пахучих лікарських рослин, провадив досліді над розповсюдженням різних сортів м'яти. Під час виконання своїх основних обов'язків І.Л. Сербінов написав працю «О водорослях и водяных грибах горной части Крыма», яку було надруковано в «Працях СПб Товариства натуралістів» за 1903 рік.

1 липня 1906 р. Іван Левкович знову повернувся в Санкт-Петербург, де приступив до викладацької роботи — читав лекції при кафедрі ботаніки по курсу фітопатології в Імператорському Санкт-Петербурзькому Університеті.

І.Л. Сербінов на початку ХХ ст. вивчав еволюцію і таксономію важ-

ливої у філогенетичному відношенні групи хітрідієвих грибів. Він довів, що *Mixochitridineae* і *Micochitridineae* — дві самостійні групи, які не мають нічого спільного один з одним по онтогенезу і походженню. 5 травня 1907 р. на прилюдному засіданні фізико-математичного факультету Університету І.Л. Сербінов на основі своєї монографії захистив дисертацію під назвою «Организация и развитие грибов *Chytridineae*», після чого йому було присвоєно вчену ступінь магістра ботаніки. Пізніше відомий ботанік, міколог та фітопатолог Артур Артурович Ячевський у підручнику «Основы микологии» (1933) пише, що ця монографія є найбільшим внеском у вивчення хітрідієвих грибів [2]. Протягом даного часу Іван Левкович написав й іншу велику наукову працю, яку було надруковано у 1908 р. під назвою «О строении и полиморфизме пресноводной водоросли *Peroniella glaeophila* Gobi».

З 1909 р. І.Л. Сербінов працював спеціалістом з мікології в лабораторії проф. Клебса в Гейдельберзі, а з 1914 р. його було відраджено до Австро-Венгрії та Німеччини для огляду фітопатологічних станцій [3].

І.Л. Сербінова вважають основоположником вивчення бактеріальних хвороб рослин. Першу працю з цього питання він надрукував 1913 року, остання вийшла посмертно. Розробив методику вивчення бактеріозів рослин, описав і вивчив бактеріоз картоплі й буряку, некроз і рак плодових дерев, гумоз сорго та інші, відкрив нові види бактерій, які викликають хвороби рослин.

Продовжуючи читати лекції курсу фітопатології в Університеті, Іван Левкович працював на фітопатологічній станції Головного ботанічного саду по бактеріальних хворобах рослин і в цій галузі вважався єдиним фахівцем у Республіці. Під час роботи на вище зазначеній станції Іван Левкович написав працю «Бактериальный некроз коры плодовых деревьев, вызываемый *Bacterium amylovorum* (Berill.) Serb.» [4].

Використовуючи свої знання

у фітопатології, Іван Левкович на допомогу агрономам та, в першу чергу, звичайним селянам та садівникам склав і випустив у 1914 р. «Справочный календарь по борьбе с грибными болезнями плодовых, ягодных и огородных растений» [5], де детально описав та розписав терміни та методи захисту культур від цих хвороб.

Продовжуючи досліджувати причини виникнення хвороб плодовых, І.Л. Сербінов виклав висновки своїх досліджень у праці «К этиологии подкожной пятнистости яблок» [6], яка заслуговує на високу оцінку серед науковців.

Не зупиняючись на досягнутому, Іван Левкович у 1915 р. випускає в науковий обіг наступну працю — «Бактериальный рак плодовых и других растений в современном освещении» [7].

Багато уваги вчений приділяв грибам, які викликають хвороби рослин. Його праці щодо хвороб тютюнових сіячців включені в сучасні зведення про хвороби тютюну.

І.Л. Сербінов відкрив нові види бактерій, які є збудниками гумозу сорго *Bacillus omelianskii* Serb. Вчений детально описує дані дослідження у праці «Новый маслянокислый микроб как возбудитель гуммозной болезни сорго» [8]. Також дослідник відкрив новий вид бактерій *Vac. beticoli* Serb., що уражує коріння буряку. Даний вид А. Потебня перейменував на честь І.Л. Сербінова у *Vac. Serbinovi* (Serb.) A. Pot.

Особливо цікаві його праці щодо змішаної інфекції. Уперше в Європі він виявив постійний симбіоз у листках винограду, уражених борошнистою россою, гриба *Plasmodium viticola* та мікроба *Micrococcus acidovorum*.

На початку 1916 р. серед наукової літератури з'явився «Курс общей микробиологии» І.Л. Сербінова. У цей час Іван Левкович переїжджає до Одеси, де очолює відділ фітопатології на Одеській виноробній станції. Крім цього, його було затверджено на посаду приват-доцента Новоросійського університету, де І.Л. Сербінов читав курс загальної мікробіології та хвороби виноградної лози, організував відділ фітопатології та музей. Протягом даного часу виходить в світ його праця «О физиологической пятнистости листьев американских сортов винограда» в «Известиях Одесской винодельческой станции».

У 1918 р., із заснуванням Одеського вищого сільськогосподарського інституту, Івана Левковича Сербінова прийнято на посаду професора загальної мікробіології і фітопатології. Окрім цього, І.Л. Сербінов працював за сумісництвом консультантом фітопатології Краєвого Управління по дослідній справі, а також читав лекції біології хвороб зерна в Технікумі технології зерна і борошна.

Вивчаючи хвороби сільськогосподарських культур, вчений пише наукові праці, в яких детально описує бактеріальні хвороби картоплі та посівного матеріалу — «Бактериальные болезни картофеля» [9] і «Бактериальные и грибные болезни семян» [10].

На початку ХХ ст. І.Л. Сербінов пише важливу наукову статтю «Тератология растений», в якій посилается на дослідження закордонних вчених-ботаніків. Зокрема французького біолога А. Мокена-Тандона, який вважав, що тератологія — це легке відхилення від типу чи варіації; англійського вченого М. Мастера, який розглядав потворність рослин як повернення (реверсію) до примітивного типу; німецького ботаніка К. Гебеля, який провів багато експериментів над одержанням потворних рослин, щоб краще зрозуміти дане явище. Сам І.Л. Сербінов під потворністю рослин розумів явища різних відступів від їх нормального зовнішнього вигляду та внутрішньої будови під впливом різних природних та інших подразників. Він класифікував такі найголовніші типи потворностей рослин:

- відхилення від нормального розташування органів і їх частин;
- відхилення від нормальної форми органів;
- відхилення від нормальної кількості частин різних органів;
- відхилення від нормальної внутрішньої будови.

Вчений схилився до думки, що вивчення потворностей рослин, що відбуваються на ґрунті дегенерації (відтворювані іноді експериментальним шляхом), дають багатий матеріал для висновків в області фітопатології та еволюції рослинних організмів.

Іван Левкович Сербінов тривалий час займався дослідженням загальних закономірностей життєдіяльності всіх класів мікроорганізмів, їх систематики, генетики, молекулярної біології та фізіолого-біохімічних властивостей, фізіології та

систематики фітопатогенних та інших грибів. Результатом цієї роботи стало видання у 1922 р. підручника «Краткий курс сельскохозяйственной микробиологии» [11].

Продовжуючи вивчати хвороби рослин, вчений не зупиняється на досягнутому. У 1923 р. у невеликому збірнику (35 сторінок) «Главнейшие фунгициды и инсектициды» науковець чи не першим в Радянському Союзі описує найважливіші фунгіциди та інсектициди для обмеження шкідливості хвороб та шкідників сільськогосподарських культур [12].

І.Л. Сербінов провадив наукову діяльність не тільки в галузі рослинництва. Свого часу Іван Левкович очолював посаду професора Ленінградських сільськогосподарських курсів по загальній мікробіології та заразних хворобах риб, а також завідував лабораторією російського Товариства бджільництва. Під його керівництвом провадили дослідження не тільки хвороб бджіл, а також аналізували чистоту воску. Під час роботи в даній лабораторії з'явилися такі великі праці науковця — «Медоносные растения, как основа пчелопромышленности» і «Медовое, плодое и ягодное виноделие на чистых культурах дрожжей», на які звернула увагу вся бджільнича громада. Його книга «Гнилец пчел и борьба с ним» (1910) понад двадцять років була єдиним серйозним керівництвом для бджоларів.

1915 року І.Л. Сербінова було відправлено Інститутом експериментальної медицини до Уральського краю (с. Джамбейти) для досліджень по чумі.

Величезна ерудиція й численні праці І.Л. Сербінова зробили його відомим не тільки в науковій громаді, а й серед звичайних робітників: агрономів, пасічників, рибників.

Науково-освітня діяльність І.Л. Сербінова відзначалася його активністю як у сфері викладання, так і у дослідницькій роботі. Його наукова спадщина має дуже різносторонній характер: він працював у галузі мікології, мікробіології, фітопатології, вивчав хвороби комах та риб. За час своєї 26-річної діяльності (1899—1925) Іван Левкович написав близько 200 наукових і науково-практичних праць по ботаніці, загальній мікробіології та фітопатології, які були надруковані в різних російських і закордонних журналах. Але найбільшим проривом в науці є його піонерські роботи з бактеріаль-

них хвороб рослин. Вченим розроблена методика вивчення бактеріозів рослин; описані і вивчені збудники захворювань городніх рослин, плодівих дерев та винограду; відкриті нові види бактерій, що паразитують на рослинах. Сформульоване І.Л. Сербіновим вчення про змішану інфекцію є цінним внеском у теоретичний та практичний арсенал мікробіології.

Іван Левкович Сербінов був прекрасним популяризатором науки, його книги доступно і зрозуміло розкривали світ знань. В останні роки обставини війни й руйнування підкосили здоров'я Івана Левковича. Пристрасть до досліджень, інтерес до пошуку нового володіли ним протягом всього життя і якщо б смерть не вихопила його так рано з рядів учених, він би ще вніс багато цінного у світову та вітчизняну науку.

ЛІТЕРАТУРА

1. Горленко М.В. Выдающийся русский миколог и микробиолог Иван Львович Сербинов / Горленко М.В. // Микробиология. — 1952. — № 2. — С. 239—242.
2. Коваленко С.Г. Ботаники і ботанічні до-

слідження в Одеському національному університеті ім. І.І. Мечникова (1865—2005) / Коваленко С.Г., Васильєва Т.В., Швець Г.А. — Одеса: Фенікс, 2005. — 104 с.

3. Сербінова А. І.Л. Сербінов / Сербінова А. // Вісті Одеського СГІ. — 1926. — Вип. 2. — С.149—150.

4. Сербинов И.Л. Болезни сельскохозяйственных растений / Сербинов И.Л. — Одесса, 1923. — 35 с.

5. Сербинов И.Л. Справочный календарь по борьбе с грибными болезнями плодовых, ягодных и огородных растений / Сербинов И.Л. — Петроград, 1914. — 88 с.

6. Сербинов И.Л. К этиологии подкожной пятнистости яблок / Сербинов И.Л. — Санкт-Петербург, 1914. — 23 с.

7. Сербинов И.Л. Бактериальный рак плодовых и других растений в современном освещении / Сербинов И.Л. — Петроград, 1915. — 32 с.

8. Сербинов И.Л. Новый масляно-кислый микроб как возбудитель гуммозной болезни сорго / Сербинов И.Л. — Петроград, 1915. — 95 с.

9. Сербинов И.Л. Бактериальные болезни картофеля / Сербинов И.Л. — Одесса, 1919. — 43 с.

10. Сербинов И.Л. Бактериальные и грибные болезни семян / Сербинов И.Л. — Одесса, 1922. — 47 с.

11. Сербинов И.Л. Краткий курс сельскохозяйственной микробиологии / Сербинов И.Л. — Одесса, 1922. — 79 с.

12. Сербинов И.Л. Главнейшие фунгициды и инсектициды / Сербинов И.Л. — Одесса, 1923. — 35 с.

Серганиук У.В.

Профессор Иван Левкович Сербинов (1874—1925)

Освещена научно-исследовательская деятельность профессора И.Л. Сербинова. Выяснено, что исследование агронома имели непосредственное прогрессивное влияние на отечественную науку.

фитофармакологія, агрономія, фунгициди, інсектициди

Serhaniuk U.V.

Professor John Levkovych Serbinov (1874—1925)

In the article by the method of history-scientific analysis is highlighted research activity of professor I.L. Serbinov. It was found that research agronomist had direct impact on the progressive national science.

phytopharmacology, agronomy, fungicides, insecticides

Рецензент:

Верзунов В.А.,
доктор сільськогосподарських наук,
професор, чл.-кор. НААН
Національна наукова
сільськогосподарська бібліотека

ВІТАЄМО!

пробувань та технології застосування пестицидів (після реорганізації — лабораторії гербології та технології застосування пестицидів).

Початковий період наукової роботи В.Г. Сергієнко був пов'язаний із розробкою науково-дослідних тем із питань покращення зберігання плодів та овочів, вдосконалення товарообороту й торгівлі плодоовочевими товарами. Вона підготувала і 1985 року на спеціалізованій вченій раді Української сільськогосподарської академії захистила дисертацію на тему «Лежкість цибулі ріпчастої при різних способах зберігання». У подальшому її наукові дослідження були спрямовані на розробку систем захисту овочевих культур, особливо огірків та томатів, від хвороб. Нині найважливішим напрямом роботи є вдосконалення технологій хімічного захисту рослин, а також застосування екологічно безпечних засобів захисту. Наукові розробки Валентини Григорівни широко впроваджуються в аграрне виробництво.

Автор 130 статей, опублікованих у наукових збірниках, журналах, газетах, співавтор монографії та двох книг. Має 3 патенти. Підготувала двох кандидатів наук.

Гнучкість розуму, науковий потенціал, невтомна праця, велика активність, людяність, висока відповідальність за доручену справу забезпечили Валентині Григорівні заслужений авторитет і повагу в широких колах вчених та спеціалістів-аграрників.

Колектив Інституту захисту рослин НААН, колеги бажають Валентині Григорівні міцного здоров'я, щастя, достатку й благополуччя, творчого натхнення, нових здобутків для блага нашої країни та довголіття.

Відмітила свій ювілей Сергієнко Валентина Григорівна — вчений у галузі фітопатології та захисту рослин, кандидат сільськогосподарських наук.

Народилася Валентина Григорівна 6 листопада 1953 р. в с. Ревбинці Чорнобаївського району Черкаської області. 1976 року закінчила Київський торгово-економічний інститут. Працювала на виробництві, зокрема в Українському науково-дослідному інституті торгівлі та громадського харчування, закінчила аспірантуру.

З 1987 року й донині трудова та наукова діяльність В.Г. Сергієнко пов'язана з Інститутом захисту рослин НААН. Спочатку молодший науковий, згодом — науковий співробітник лабораторії захисту сільськогосподарських культур від хвороб, з 1996 р. — старший науковий співробітник, з 2011 р. — завідувач відділу державних ви-

