

# БІОЛОГІЧНИЙ ЗАХИСТ ПОСІВІВ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ ВІД БУРЯКОВОЇ НЕМАТОДИ

**Мета.** Визначити ефективність дії біонематоциду Кларіва 156, ТН (спори бактерії *Pasteuria nishizawae*, штам Pn 1, 0,02 л/п.о.) проти бурякової нематоди в посівах буряків цукрових.

**Методи.** Лабораторно-польовий. Досліджували впродовж 2017–2019 рр., у Вінницькій області. Закладали дрібноділянкові досліди на природньому інвазійному фоні. Для визначення чисельності бурякової нематоди відбирали та аналізували зразки ґрунту до сівби та перед збиранням буряків цукрових, а також після розвитку першого покоління паразита. Облік врожаю буряків цукрових здійснювали шляхом зважування всіх коренеплодів з кожної ділянки і перераховували на гектар посіву. Цукристість коренеплодів буряків цукрових визначали на поточній лінії «Венема» методом холодного водного дигерування. **Результати.** Встановлено, що застосування біонематоциду Кларіва 156, ТН дозволило знизити чисельність першого покоління бурякової нематоди на 27,7–35,3%, (в 1,5 раза) порівняно з щільністю її популяції до сівби буряків цукрових. Відзначено, що зменшення чисельності паразита в ґрунті у першій половині вегетації позитивно вплинуло на показники продуктивності культури. Зокрема, на варіантах досліду, де насіння обробили біологічним препаратом Кларіва, врожайність буряків цукрових збільшилася на 2,3–12,6 т/га, а збір цукру зріс на 0,5–1,9 т/га, порівняно з варіантом, де нематоцид не застосовували. **Висновки.** Зважаючи на широке розповсюдження та значну шкоду, яку спричиняє бурякова нематода посівам буряків цукрових, проблема захисту цієї культури від гетеродерозу не втрачає актуальності. Вирішення її починається з

**В.А. ДОРОНІН,**  
доктор сільськогосподарських наук,  
професор

**К.А. КАЛАТУР,**  
кандидат сільськогосподарських наук

**Ю.А. КРАВЧЕНКО,**  
кандидат сільськогосподарських наук

**В.В. ДРИГА,**  
кандидат сільськогосподарських наук

**Л.О. СУСЛИК,**  
кандидат сільськогосподарських наук

**Г.С. ГОНЧАРУК,**  
кандидат сільськогосподарських наук

**О.Ю. ПОЛОВИНЧУК,**  
старший науковий співробітник

**В.В. ДОРОНІН,**  
науковий співробітник  
Інститут біоенергетичних культур  
і буряків цукрових НААН,  
вул. Клінічна, 25, м. Київ, 03110, Україна,  
e-mail: kkalatur@meta.ua

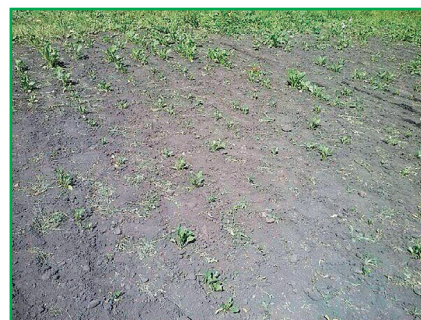
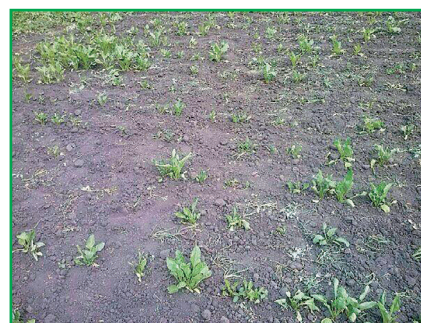
нематологічного обстеження полів і закінчується запровадженням системи інтегрованого захисту, важливим елементом якої є застосування біологічного методу. Одержані результати досліджень переконують, що використання для обробки насіння буряків цукрових біонематоциду Кларіва 156, ТН дає можливість зменшити чисельність першого покоління бурякової нематоди в посівах культури до 35%.

**бурякова цистоутворююча нематода; буряки цукрові; біонематоцид; ефективність дії; урожайність**

У багатьох країнах світу найбільш небезпечною хворобою, яка уражує кореневу систему як культурних рослин, насамперед буряків цукрових, так і багатьох видів бур'янів, вважається гете-

родероз. Збудником цього захворювання є бурякова цистоутворююча нематода *Heterodera schachtii* Schmidt, 1871 — один із найнебезпечніших паразитів, який живе у ґрунті, а джерелом живлення та середовищем для розмноження і розвитку його є тільки живі клітини рослинного організму [1–5].

Наразі встановлено, що в Україні бурякова нематода виявлена у 18-ти областях, а втрати врожаю буряків цукрових внаслідок ураження їх гетеродерозом можуть сягати 50–70%, у деяких випадках спостерігається повна загибель рослин (рис. 1, 2). Зокрема, поля з найбільшою чисельністю гетеродери у ґрунті є у Київській, Вінницькій, Черкаській, Сумській, Чернігівській та Харківській областях [4–8]. Крім того, встановлено, що цей паразит трапляється не тільки на



**Рис. 1.** Шкідливість бурякової нематоди в посівах буряків цукрових (фото Л.О. Суслик)



**Рис. 2.** Уражений буряковою нематодою коренеплід буряка цукрового із білими самицями паразита (фото К.А. Калатур)

виробничих полях, а й на невеликих приватних ділянках, де він паразитує на кормових та столових буряках (рис. 3, 4) [7, 8]. Науковці зауважують, що зростання шкідливості бурякової нематоди в посівах буряків цукрових може бути зумовлене кількома причинами. Головні — це порушення чергування культур у сівозміні та скорочення термінів повернення буряків й інших рослин-господарів на попереднє місце, відсутність планомірних нематологічних обстежень полів та ефективних нематодцидів [7, 8]. Першу та другу причини можна усунути дотриманням рекомендованої

сівозміни або запровадження спеціальних протинематодних сівозмін з включенням «ворожих» до бурякової нематоди культур, обстеженням восени або навесні полів на наявність паразита у зразках ґрунту. А от використання нематодцидів має негативний вплив на довкілля, корисну флору, фауну і здоров'я людини [8, 9]. Тому вони заборонені в багатьох країнах світу, зокрема і в Україні. Зважаючи на таку ситуацію та постійне зростання екологічних вимог до вирощування будь-якої сільськогосподарської культури, вчені пропонують застосовувати альтернативні екологічно чисті, але водночас ефективні методи захисту від бурякової нематоди. Зокрема — використовувати для обробки насіння буряків цукрових нематодциди біологічного походження [10, 11].

**Мета досліджень** — визначити ефективність дії біонематодциду Кларіва 156, ТН (спори бактерії *Pasteuria nishizawae* штам Pn 1, 0,02 л/п.о.) проти бурякової нематоди в посівах буряків цукрових.

**Матеріали та методика досліджень.** Дослідження проводили впродовж 2017—2019 рр. у Вінницькій області (Уладово-Люлинецька дослідно-селекційна станція (УЛДСС, Калинівський р-н.), м. Хмільник (Хмільницький р-н.), с. Вербівка

(Липовецький р-н.). Закладали дрібноділянкові досліди на природньому інвазійному фоні. Розмір ділянки — 13,5 м<sup>2</sup>, розміщення — рендомізоване, повторність досліду — чотириразова.

Для встановлення чисельності бурякової нематоди відбирали зразки ґрунту до сівби та перед збиранням цукрових буряків, а також після розвитку першого покоління паразита.

В лабораторних умовах за допомогою флотаційно-воронкового методу визначали щільність популяції бурякової нематоди в ґрунті за кількістю цист, яєць і личинок, виділених із 100 см<sup>3</sup> ґрунту. Для цього ґрунтові зразки ретельно перемішували, просіювали через сито з діаметром отворів 2 мм і висушували на повітрі до повітряно-сухого стану. Далі наважку ґрунту об'ємом 100 см<sup>3</sup> висипали в хімічну склянку ємністю 1 л і заливали на 2/3—3/4 водою. ґрунт розмішували склянкою паличкою впродовж 2—3 хв, потім вміст склянки залишали відстоюватися протягом 5 хв до появи осаду. Верхній шар води з цистами, що спливали, та органічними частками зливали на сито з діаметром отворів 0,1—0,2 мм. Таку процедуру повторювали тричі, додаючи в склянку воду. Осад із сит змивали за допомогою гумової груші в лійку із вкладеним фільтром. Після проціджування фільтр виймали із лійки та проглядали під мікроскопом МБС-9 для підрахунку цист. Цисти, знайдені на фільтрі, переносили в краплю води



**Рис. 3.** Симптоми ураження гетеродерозом посівів столових (а) та кормових (б) буряків (фото К.А. Калатур)



**Рис. 4.** Цисти бурякової нематоди (фото К.А. Калатур)

на предметному склі та підраховували їхню кількість.

Виповненість цист бурякової нематоди визначали підрахунком кількості личинок і яєць у них. Для цього цисти, виділені з ґрунту, за допомогою скальпеля або препарувальної голки збирали з фільтра на край предметного скла у краплю води, покривали іншим предметним склом і здавлювали обидва скла пальцями. Потім їх роз'єднували і обидва кінці з роздавленими цистами споліскували в скляному стакані ємністю 200 мл у 100 мл води. За допомогою піпетки ємністю 10 мл суспензію продували і одразу відбирали 1 мл в лічильну камеру. Цю операцію повторювали 3—4 рази. Личинки і яйця підраховували під збільшенням 1:4 у кожній повторності [12].

Облік врожаю буряків цукрових здійснювали зважуванням всіх коренеплодів з кожної ділянки і перераховували на гектар посіву [13]. Цукристість коренеплодів буряків цукрових визначали на поточній лінії «Венема» методом холодного водного дигерування [14].

#### Результати та обговорення.

Вже створений й успішно пройшов випробування у США та деяких країнах Європи біонематоцид Кларіва 156, ТН (0,02 л/п.о.), діючою речовиною якого є спори бактерії *Pasteuria nishizawae* штам Pn 1 [15, 16]. Механізм дії препарату дуже простий. Після сівби спори бактерії потрапляють у ґрунт, де створюють навколо насіння буряку, що проростає, захисну зону (3—5 см). Водночас личинки бурякової нематоди, які вийшли із цисти, починають рухатися у напрямку молодого корінця і опиняються у захисній зоні, де до їхньої кутикули прикріплюються спори *P. nishizawae*. Надалі від спори утворюється зародкова трубка, яка швидко проростає всередину тіла личинки. Уражені личинки перестають рухатися, не можуть проникнути у рослину, жити та розмножуватися. Згодом бактерії знищують їхні внутрішні органи і вони гинуть. Поступово мертві тіла личинок розкладаються і спори

бактерії, які знаходяться всередині, знову потрапляють у ґрунт, а їхній цикл розвитку починається спочатку [15—17].

Наразі ефективність застосування біонематоциду Кларіва 156, ТН проти ураження буряків цукрових гетеродерозом і його позитивний вплив на продуктивність культури підтверджені результатами досліджень, які проводили на полях із середньою та високою щільністю популяції бурякової нематоди в ґрунті (табл. 1).

Встановлено, що попри різну допосівну чисельність нематоди на дослідних полях (від 291 до 1966 яєць + личинок/100 см<sup>3</sup> ґрунту) застосування біопрепарату Кларіва 156, ТН негативно вплинуло на розвиток першого покоління гетеродери. Найбільше скорочення популяції нематоди відбулося на науково-дослідному полі УЛДСС — майже в 1,5 раза, або на 35,3% порівняно з її чисельністю до сівби буряків. Аналогічні результати одержали й на інших дослідних полях, де використання біонематоциду Кларіва 156, ТН дозволи-

ло знизити чисельність першого покоління бурякової нематоди на 27,7—29,2%, або в 1,4 раза. Варто зазначити, що на контрольному варіанті, де насіння не обробляли препаратом, щільність популяції нематоди в першій місяць вегетації буряків цукрових збільшилася в середньому в 1,2 раза.

Аналіз зразків ґрунту, які були відібрані вже перед збиранням буряків, засвідчив зростання в кілька разів кількості паразита на всіх варіантах досліду. Одержані результати досліджень узгоджуються з іншими експериментами, які довели, що біонематоцид Кларіва 156, ТН ефективно захищає рослини тільки в перші 30 діб з початку вегетації. Науковці припускають, що до кінця вегетації у буряків формується значна коренева система, яка виходить за межі захисної зони, створеної спорами бактерії *P. nishizawae*, і личинки бурякової нематоди можуть безперешкодно проникнути у рослину [15]. Необхідно також зважати і на біологічні особливості *H. schachtii* — можливість розвиватися в кількох поколіннях за рік. За розвитку другої та

#### 1. Ефективність дії біонематоциду Кларіва 156, ТН за обробки насіння буряків цукрових проти бурякової нематоди (2017—2019 рр.)

№	Варіант досліду	Чисельність бурякової нематоди, яєць+личинок/100 см <sup>3</sup> ґрунту			Ефективність дії нематоциду проти I покоління нематоди, %
		до сівби буряків цукрових	після розвитку I покоління нематоди	перед збиранням буряків цукрових	
<b>Уладово-Люлинецька дослідно-селекційна станція (УЛДСС) (виробниче поле, Калинівський р-н., Вінницька обл.)</b>					
1	Контроль — насіння не оброблене нематоцидом	1966	2536	5547	—
2	Насіння оброблене нематоцидом Кларіва 156, ТН (0,02 л/п.о.)	1880	1342	6572	28,6
<b>Уладово-Люлинецька дослідно-селекційна станція (УЛДСС) (науково-дослідне поле, Калинівський р-н., Вінницька обл.)</b>					
1	Контроль — насіння не оброблене нематоцидом	1655	2224	12359	—
2	Насіння оброблене нематоцидом Кларіва 156, ТН (0,02 л/п.о.)	875	566	7288	35,3
<b>м. Хмільник (Хмільницький р-н., Вінницька обл.)</b>					
1	Контроль — насіння не оброблене нематоцидом	498	597	826	—
2	Насіння оброблене нематоцидом Кларіва 156, ТН (0,02 л/п.о.)	291	206	517	29,2
<b>с. Вербівка (Липовецький р-н., Вінницька обл.)</b>					
1	Контроль — насіння не оброблене нематоцидом	1713	1863	3706	—
2	Насіння оброблене нематоцидом Кларіва 156, ТН (0,02 л/п.о.)	1577	1140	3670	27,7

третьої генерації цей патоген може в кілька разів збільшити свою чисельність у ґрунті і таким чином знівелювати негативний вплив препарату на перше покоління [4, 7, 8]. Однак вчені сподіваються, що за сприятливих умов доквілля спори бактерії *P. nishizawae* зможуть розмножитися у ґрунті і забезпечити триваліший період захисту рослин від гетеродерозу. Крім того, на сьогодні науковці рекомендують поєднувати кілька елементів біологічного контролю чисельності бурякової нематоди — проводити обробку біонематоцидом Кларіва 156, ТН насіння толерантних проти гетеродерозу гібридів буряків цукрових [16]. Такий подвійний захист підвищить ефективність застосування різних складових біометоду та дозволить стримувати масове розмноження *H. schachtii* впродовж всієї вегетації буряків.

Незважаючи на відновлення щільності популяції бурякової нематоди у другій половині вегетації цукрових буряків, застосування біонематоциду Кларіва 156, ТН дозволило захистити молоді рослини в найбільш уразливі початкові фази їхнього

росту й розвитку. Відзначено, що зменшення чисельності паразита в ґрунті в першій половині вегетації сприяло не тільки збереженню врожаю буряків на полях, заражених гетеродерозом, а й забезпечило значне зростання показників продуктивності. Зокрема, на варіантах досліду, де насіння обробили біологічним препаратом Кларіва 156, ТН, врожайність буряків цукрових збільшилася на 2,3—12,6 т/га, а збір цукру зріс на 0,5—1,9 т/га, порівняно з варіантом, де нематоцид не застосовували (табл. 2).

Дослідження проведено в рамках ПНД 27 «Створення конкурентоспроможних гібридів цукрових буряків і розроблення технологічних заходів з реалізації їх біологічного потенціалу» за завданням 27.00.03. 01 Ф «Встановити біологічні основи скринінгу ознаки стійкості буряків цукрових до бурякової нематоди».

## ВИСНОВКИ

Зважаючи на широке розповсюдження та значну шкоду, яку спричиняє бурякова нематода посівам цукрових буряків, проблема захисту цієї культури від гетеродерозу не втрачає актуаль-

ності. Вирішення її починається з нематологічного обстеження полів і закінчується запровадженням системи інтегрованого захисту, важливим елементом якої є застосування біологічного методу. Одержані результати досліджень переконують, що використання для обробки насіння буряків цукрових біонематоциду Кларіва 156, ТН дозволяє зменшити чисельність першого покоління бурякової нематоди в посівах культури до 35%.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Daub M. The beet cyst nematode (*Heterodera schachtii*): An ancient threat to sugar beet crops in Central Europe has become an invisible actor. In: *Integrated Nematode Management: State-of-the-art and visions for the future* / R.A. Sikora, J. Desaegeer, L. Molendijk (Eds.). CAB International, 2022. P. 394—399. doi: 10.1079/9781789247541.0055
2. Decker H. *Phytonematologie. Biologie und Bekämpfung pflanzenparasitärer Nematoden*. Berlin : VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag, 1969. 526 s.
3. Turner S.J., Subbotin S.A. Cyst nematodes. In: *Plant Nematology*. (R.N. Perry, M. Moens Eds.). 2<sup>nd</sup> ed. Wallingford, Oxfordshire : CAB International, 2013. P. 109—143. doi: 10.1079/9781780641515.0109
4. Сігарьова Д.Д., Пилипенко Л.А., Борзих О.І., Ковтун А.М. Сільськогосподарська нематологія. Київ: Аграрна наука, 2017. 340 с.
5. Борзих О.І., Сігарьова Д.Д., Пилипенко Л.А., Ковтун А.М. Найбільш небезпечні нематодози рослин та системи захисних заходів. Київ: Інтерсервіс, 2017. 140 с.
6. Pylypenko L.A., Kalatur K.A. Breeding and usage of sugar beet cultivars and hybrids resistant to sugar beet nematode *Heterodera schachtii*. *Agricultural Science and Practice*. 2015. Vol. 2 (1). P. 12—22. doi: 10.15407/agrisp2.01.012
7. Калатур К.А., Суслик Л.О., Пилипенко Л.А. Захист посівів буряків цукрових від бурякової нематоди : рекомендації. Київ: ІБКіЦБ, 2015. 22 с.
8. Pylypenko L.A., Kalatur K.A., Hallmann J. Sugar beet nematode *Heterodera schachtii* distribution and harmfulness in Ukraine. *Agricultural Science and Practice*. 2016. Vol. 3 (3). P. 3—11. doi: 10.15407/agrisp3.03.003
9. Hauer M., Koch H.J., Krüssel S., Mittler S., Märlander B. Integrated control of *Heterodera schachtii* Schmidt in Central Europe by trap crop cultivation, sugar beet variety choice and nematicide application. *Applied Soil Ecology*. 2016. Vol. 99. P. 70—77. doi: 10.1016/j.apsoil.2015.11.017
10. Hajek A.E., Eilenberg J. *Biological Control of Plant Pathogens and Plant Parasitic Nematodes. Natural Enemies : An Introduction to Biological Control* (2<sup>nd</sup> ed.). Cambridge, England : Cambridge University Press, 2018. P. 289—324. doi: 10.1017/9781107280267
11. Stirling G.R. Biological control of plant-parasitic nematodes: Soil ecosystem management in sustainable agriculture. Wallingford : CABI Publishing, 2014. 510 p.
12. Сігарьова Д.Д., Калатур К.А., Пилипенко Л.А. Система моніторингу паразитичних нематод у посівах цукрових буряків.

### 2. Продуктивність буряків цукрових за обробки насіння біонематоцидом Кларіва 156, ТН проти бурякової нематоди (2017—2019 рр.)

№	Варіант досліду	Показники продуктивності буряків цукрових		
		врожайність, т/га	цукристість, %	збір цукру, т/га
<b>Уладово-Люлинецька дослідно-селекційна станція (УЛДСС) (виробниче поле, Калинівський р-н., Вінницька обл.)</b>				
1	Контроль — насіння не оброблене нематоцидом	31,7	16,8	5,3
2	Насіння оброблене нематоцидом Кларіва 156, ТН — 0,02 л/п.о.	34,0	17,0	5,8
<b>Уладово-Люлинецька дослідно-селекційна станція (УЛДСС) (науково-дослідне поле, Калинівський р-н., Вінницька обл.)</b>				
1	Контроль — насіння не оброблене нематоцидом	13,6	12,8	1,7
2	Насіння оброблене нематоцидом Кларіва 156, ТН — 0,02 л/п.о.	26,2	13,7	3,6
<b>м. Хмільник (Хмільницький р-н., Вінницька обл.)</b>				
1	Контроль — насіння не оброблене нематоцидом	32,8	17,3	5,7
2	Насіння оброблене нематоцидом Кларіва 156, ТН — 0,02 л/п.о.	37,6	17,3	6,5
<b>с. Вербівка (Липовецький р-н., Вінницька обл.)</b>				
1	Контроль — насіння не оброблене нематоцидом	30,4	16,5	5,0
2	Насіння оброблене нематоцидом Кларіва 156, ТН — 0,02 л/п.о.	40,0	17,0	6,8

Методики проведення досліджень у буряківництві. [М.В. Роїк, Н.Г. Гізбуллін, В.М. Сінченко та ін.]; під заг. ред. М.В. Роїка та Н.Г. Гізбулліна. Київ: ФОП Корзун Д.Ю., 2014. С. 132—144.

13. Борисюк В.О., Захарова В.В. Цукрові буряки першого року життя. Методики проведення досліджень у буряківництві. [М.В. Роїк, Н.Г. Гізбуллін, В.М. Сінченко та ін.]; під заг. ред. М.В. Роїка та Н.Г. Гізбулліна. Київ: ФОП Корзун Д.Ю., 2014. С. 62—73.

14. Роїк М.В., Борисюк В.О., Захарова В.В., Ковальчук В.П. Методи визначення технологічної якості коренеплодів. Методики проведення досліджень у буряківництві. [М.В. Роїк, Н.Г. Гізбуллін, В.М. Сінченко та ін.]; під заг. ред. М.В. Роїка та Н.Г. Гізбулліна. Київ: ФОП Корзун Д.Ю., 2014. С. 208—224.

15. Jensen J.P., Kalwa U., Pandey S., Tyłka G.L. Avicta and Clariva affect the biology of the soybean cyst nematode, *Heterodera glycines*. *Plant Disease*. 2018. Vol. 102 (12). P. 2480—2486. doi: 10.1094/PDIS-01-18-0086-RE

16. Schlatter C. Clariva seed treatment nematocide, a breakthrough for sugar beet production. *Abstracts of Papers. 75th IIRB Congress*. 2015. P. 101.

17. Sturhan D., Winkelheide R., Sayre R.M., Wergin W.P. Light and electron microscopical studies of the life cycle and developmental stages of a *Pasteuria* isolate parasitizing the pea cyst nematode, *Heterodera goettingiana*. *Fundamental and Applied Nematology*. 1994. Vol. 17. P. 29—42.

Doronin V., Kalatur K., Kravchenko Yu., Dryha V., Suslyk L., Honcharuk H., Polovynchuk O., Doronin V.Jr.

Institute of bioenergy crops and sugar beet NAAS, 25, Klinichna str., Kyiv, 03110, Ukraine, e-mail: kkalatur@meta.ua

**Biological protection of sugar beet sowings from beet nematode**

**Goal.** To identify the efficiency of the bionematicide Clariva 156, FS (spores of the bacterium *Pasteuria nishizawae*, strain Pn 1, 0.02 l/seed unit) against beet nematode in sugar beet sowings. **Methods.** Laboratory, field. The research was carried out in Vinnytsia region in the years 2017—2019. Small-scale experiments were established in a natural invasive background. To determine the number of beet nematodes, soil samples were taken and analyzed before sowing and before harvesting sugar beet, as well as after the development of the first generation of the parasite. The accounting of sugar beet yield was carried out by weighing all root crops from each plot and counted per hectare of sowing. The sugar content of roots was determined on the on-stream line Venema by the method of cold-water digestion. **Results.** The use of bionematicide

Clariva 156, FS allowed to reduce the number of the first generation of beet nematode by 27.7—35.3% (1.5 times) compared to the density of its population before sowing sugar beet. It is noted that the decrease in the number of parasites in the soil in the first half of the growing season had a positive effect on crop productivity. In particular, in the treatments where the seeds were treated with the biological preparation Clariva 156, FS, root yield increased by 2.3—12.6 t/ha, and the sugar collection increased by 0.5—1.9 t/ha, compared to the treatments without nematicide. **Conclusions.** Given the widespread and significant damage caused by the beet nematode to sugar beet sowings, the problem of protecting this crop from heteroderosis is still relevant. Its solution begins with a nematological survey of fields and ends with the introduction of an integrated control system, an important element of which is the use of biological methods. The obtained results prove that treatment of sugar beet seeds with bionematicide Clariva 156, FS gives the chance to reduce number of the first generation of beet nematode in sugar beet sowings up to 35%.

**beet cyst nematode; sugar beet; bionematicide; efficiency of action; yield**

Надійшла 05.05.2022 р.



**Вітаємо з ювілеєм!**

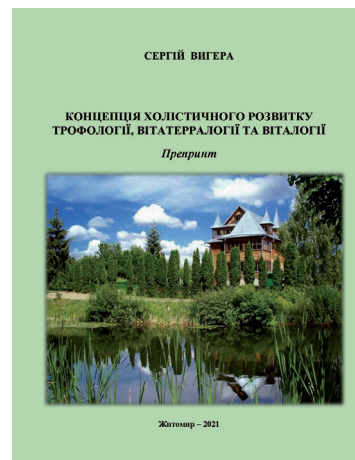
**Відсвяткував своє 75-річчя СЕРГІЙ МИХАЙЛОВИЧ ВИГЕРА, кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри здоров'я рослин і трофології Поліського національного університету, за сумісництвом старший науковий співробітник Інституту захисту рослин Національної академії аграрних наук України**

Сергій Михайлович Вигера народився 21 квітня 1947 року в селі Вишинів Любомльського району Волинської області. В 1972 р. закінчив факультет захисту рослин Української сільськогосподарської академії та отримав кваліфікацію вченого агронома за спеціальністю «Захист рослин». Відтоді вся його трудова, наукова та педагогічна робота пов'язана з вирішенням проблеми природоохоронного захисту рослин з метою забезпечення здоров'я фітоценозів та отримання безпечної фітопродукції, особливо для здорового харчування людей.

Із 2018 р. й понині Сергій Михайлович працює доцентом кафедри здоров'я фітоценозів і трофології Поліського національного університету (м. Житомир). Він також обіймає посаду старшого наукового співробітника Інституту захисту рослин НААН, вирішуючи проблему створення сталих урбофітоценозів з підвищеною стійкістю до біотичних та абіотичних чинників.

Стаж науково-педагогічної роботи — 45 років, у т. ч. педагогічної роботи — 34 роки. Викладаючи в університеті, С.М. Вигера ввів в освітню програму підготовки фахівців по захисту і карантину рослин 43 нові та актуальні дисципліни, за що нагороджений дипломом книги рекордів України від 24 листопада 2021 року в категорії Освіта наука.

В активі С.М. Вигери більше 450 наукових праць, серед яких: 98 патентів на винаходи та корисні моделі; 11 монографій; навчальний посібник «Фітонцидологія з основами вирощування та застосування фітонцидно-лікарських рослин» (два видання) та перший в Україні посібник «Трофологія» (2022 р.); 8 наукових статей, що індексуються в міжнародних базах даних Scopus, Web of Science, Core Collection, Index Copernicus; 98 наукових статей у фахових державних та закордонних виданнях; 49 рекомендації виробництву; 28 навчально-науково-методичних посібників для вивчення ряду освітніх дисциплін; 140 тез доповідей на міжнародних та всеукраїнських наукових конференціях тощо.



**Колективи Інституту захисту рослин НААН, Поліського національного університету, колеги й друзі щиро вітають Сергія Михайловича з ювілеєм та зичать йому міцного здоров'я, бадьорості, благополуччя, оптимізму, творчих злетів та нових успіхів на ниві освіти і науки**