

## **ВИРОБНИЧЕ БІОТЕСТУВАННЯ ҐРУНТУ НА ЗАСЕЛЕНІСТЬ ЦИСТОУТВОРЮЮЧИМИ НЕМАТОДАМИ**

**А.Г. БАБИЧ**, кандидат сільськогосподарських наук,

**О.А. БАБИЧ**, кандидат біологічних наук,

**О.П.МАТВИЄНКО**, аспірант<sup>\*</sup>

*Розроблено методологію виробничого біотестування ґрунту на заселеність цистоутворюючими нематодами.*

**Ключові слова:** *цистоутворюючі нематоди, рослини-живителі, біотест.*

Фітопаразитичні нематоди є одними із найнебезпечніших і разом з тим недостатньо вивчених шкідливих організмів [5, 10]. Основою для обґрунтування, диференційованого вибору і планомірного застосування різних заходів, залежно від їх економічної окупності та екологічної доцільності, мають стати картограми поширеності із визначенням площі осередків, рівня заселеності ґрунту та видового складу цистоутворюючих нематод [2].

В Україні головними шкідливими видами є бурякова, вівсяна і золотиста картопляна нематоди [3, 4, 6, 8].

**Метою досліджень** було вдосконалення існуючих та розробка нових доступних методів масової діагностики фітонематодозів.

**Матеріали та методика досліджень.** Обстеження проводили за загальноприйнятими методиками [1, 6, 7, 8]. Чисельність цистоутворюючих нематод визначали за кількістю личинок і яєць у цистах, виділених із 100 см<sup>3</sup> ґрунту флотаційно-лійковим методом [9]. Анально-вульварні

---

<sup>\*</sup> Науковий керівник – кандидат сільськогосподарських наук А.Г. Бабич

пластинки цист нематод виготовляли за методикою Кирьянкової, Кралль [6]. Морфологічні і морфометричні показники нематод вивчали на тимчасових водно-гліцеринових препаратах із застосуванням сучасних мікроскопів [4]. Статистичну обробку отриманих експериментальних даних здійснювали методом дисперсійного та кореляційно-регресійного аналізу.

**Результати досліджень.** У сучасних ринкових умовах господарювання відбулися радикальні зміни в рослинницькій галузі, які вплинули на структуру посівних площ основних сільськогосподарських культур (табл. 1). Нині не тільки фермерські, але й великі колективні господарства вирощують обмежену кількість культур, переважно у сівозмінах з короткою ротацією. Це призвело до звуження кола сільськогосподарських культур у сучасних сівозмінах, а часто і до порушення науково-обґрунтованого їх чергування, створило передумови масового накопичення в агроценозах спеціалізованих шкідливих організмів. За незбалансованого і недостатнього застосування мінеральних і органічних добрив, засобів захисту рослин, недотриманні інших технологічних регламентів вирощування культур спостерігається тенденція до ще більших втрат урожаю та погіршення його якості [2, 5].

Тому, вдосконалення існуючих та розробка нових доступних методів масової діагностики фітонематодозів дозволить своєчасно виявити осередки фітопаразитичних нематод, локалізувати та запобігати їх подальшому поширенню, а також раціонально застосовувати заходи захисту з метою зниження чисельності популяцій до економічно-невідчутного рівня.

Розроблений нами біотест завдяки простому, а головне доступному технологічному обладнанню і разом з тим високій ефективності виявлення навіть дуже низьких вихідних чисельностей цистоутворюючих нематод, може стати основним методом діагностування ґрунту особливо у виробничих умовах (рис. 1.).

Відсутність спільних для розвитку бурякової, вівсяної та золотистої картопляної нематод рослин-живителів, дозволяє успішно застосовувати метод біотестування як для визначення видового складу, так і встановлення

## 1. Динаміка структури посівних площ основних сільськогосподарських культур

(Статистичний щорічник України за 2008 рік)

Культури	Площа посіву, тис. га			+/- до 1990р., раза
	1990 р.	2000 р.	2008 р.	
Озимі зернові	8614	6324	8127	1,06
Ярі зернові	5969	7322	7509	1,26
Зернобобові	1424	408	263	5,41
Цукрові буряки	1607	856	380	4,23
Кукурудза на з/к	4637	1920	518	8,95
Однорічні трави	2583	1765	567	4,56
Багаторічні трави	3986	2985	1357	2,94
Картопля	1429	1629	1413	1,01
Соняшник	1636	2943	4306	2,63
Ріпак	90	214	1412	15,7
Соя	93	65	558	6,0

рівня заселеності ґрунту. Трофічними ресурсами для бурякової нематоди є головним чином сільськогосподарські культури і бур'яни родини лободових та капустяних, вівсяної – злакових, а золотистої картопляної – пасльонових.





**Рис. 1. Основні етапи біотестування ґрунту на заселеність цистоутворюючими нематодами**

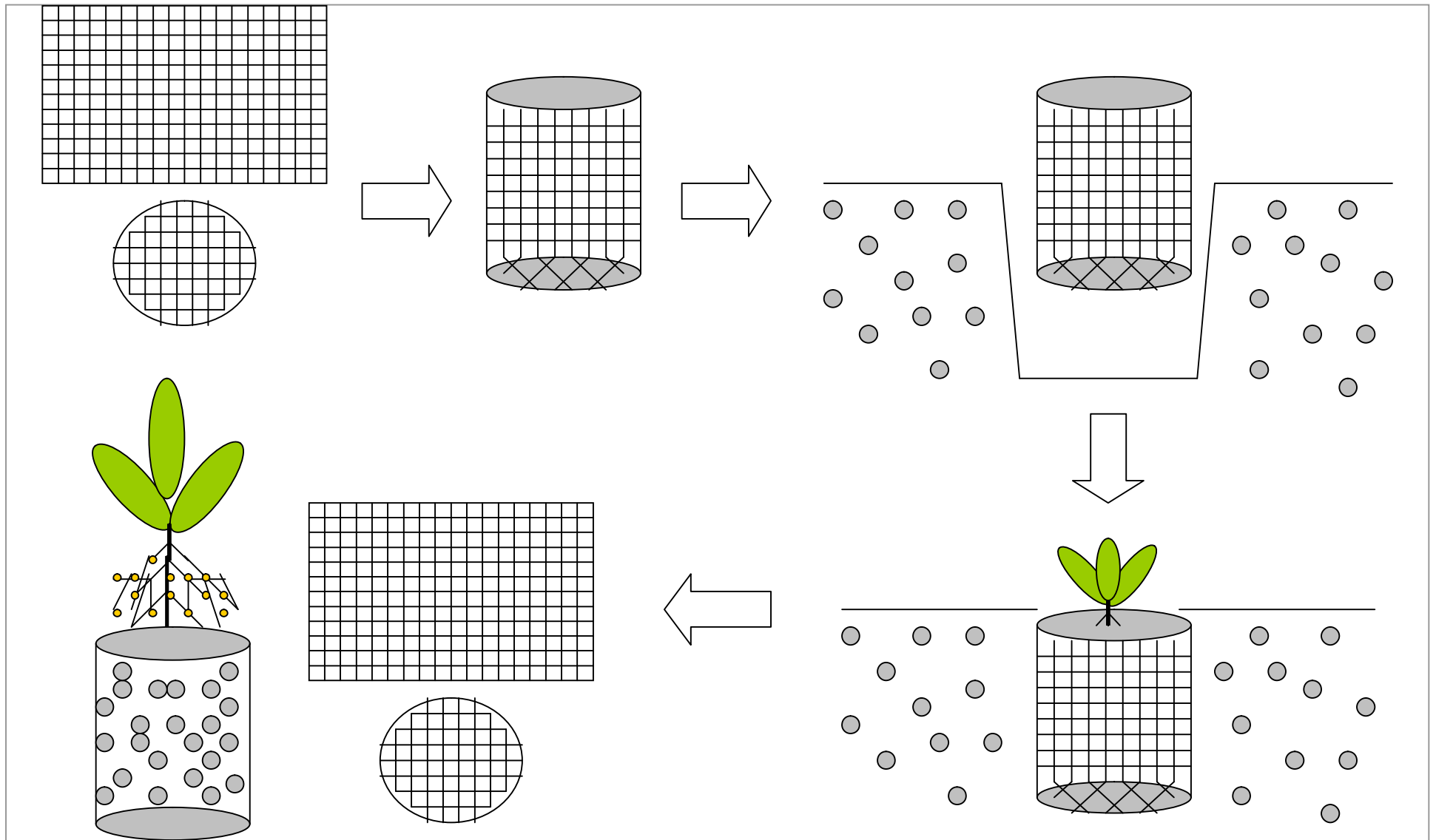
Багаторічні дослідження дозволили оцінити як недоліки, так і переваги традиційного біотестування ґрунту та запропонувати методологічні і технологічні рішення щодо його оптимізації (рис. 2.). Висока достовірність результатів розробленого нами способу діагностування досягається завдяки дотриманню технологічних умов вирощування біотестованих рослин аналогічно виробничим.

Враховуючи генетично запрограмовану циклічність відродження личинок із цист та їх онтогенез, відповідно до органогенезу рослин-живителів, біотестування доцільно проводити в календарні строки, рекомендовані для вирощування типових для певної зони культур.

Біотестування ґрунту в польових умовах передбачає таку послідовність виконання робіт: на першому етапі відбирають нематологічні зразки ґрунту – один збірний зразок з площі до 20-25 га, з більших за площею угідь – кратну кількість проб відповідно до рекомендованої площі одного збірного зразка. Найдоцільніше їх відбирати за апробованою схемою детального обстеження, використовуючи механічні пробовідбірники[2]. За їх відсутності застосовують ручні бури, основною вимогою до їх технічних параметрів є забезпечення відбору однакових за об'ємом первинних виїмок ґрунту.

Для об'єктивного визначення рівня заселеності, відбирають по чотири середні проби (повторності) від кожного ретельно змішаного збірного зразка ґрунту. При оцінюванні селекційних сортозразків на нематодостійкість, досліді доцільніше закладати у восьми-десятикратній повторності.

На наступному етапі із металевих (краще оцинкованих) сіток з вічками 2-3 мм виготовляють розбірні лізиметри діаметром 20 см і висотою 25 см, які обгортають фільтрувальним (туалетним) папером. Потім викопують ями аналогічного розміру на відстані 50 см одна від одної і поміщають в них лізиметри. Використання механічних засобів суттєво зменшує витрати часу на виконання цієї технічної операції. Біолізиметри заповнюють середніми



**Рис. 2. Схема проведення дослід з біотестування ґрунту в польових умовах**

зразками ґрунту, вносять добрива із розрахунку на площу живлення відповідної культури, висівають насіння районованих сортів і добре зволожують. Вільний простір навколо лізиметрів заповнюють ґрунтом із викопаних ям і ущільнюють.

На третьому етапі досліджень поверхневий шар ґрунту до появи сходів періодично рихлять для запобігання утворення кірки. Сходи бур'янів систематично знищують ручним прополюванням. Підживлення рослин та інші технологічні операції догляду за рослинами здійснюють відповідно до зональних рекомендацій.

На останньому етапі, через два місяці з часу закладання досліду, проводять комплексний аналіз результатів біотестування ґрунту. Дослідні біозразки викопують. Наявність самиць встановлюють на всій кореневій системі, обережно звільнивши її від розбірного лізиметра і часток ґрунту.

Середню заселеність кожного збірного зразка ґрунту визначають за формулою:

$$Z_c = \frac{\sum n}{N} \quad (1)$$

де  $Z_c$  – середня заселеність самиць на один збірний зразок,

$n$  – чисельність самиць на облікову рослину,

$N$  – кількість облікових рослин.

## ВИСНОВКИ

Головною перевагою апробованого методу біотестування є висока ефективність діагностування навіть дуже низьких вихідних чисельностей, які не завжди можна виявити існуючими методами флотаційного виділення цист; достовірність - умови вирощування дослідних рослин ідентичні виробничим; простота, доступність і мінімальні матеріальні витрати - біотестовані рослини не потребують щоденного догляду та спеціального нематологічного обладнання і засобів оптики для визначення рівня їх заселеності.



Методологію виробничого біотестування ґрунту доцільно запровадити в господарствах різних форм власності для визначення видового складу та рівня вихідної чисельності цистоутворюючих нематод, а також в селекційних установах для оцінки сортозразків на нематодостійкість.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Бабич А.Г. Вдосконалення методів виявлення цистоутворюючих нематод / А.Г. Бабич // Збірник наукових праць Уманського державного університету. Частина 1. Агронімія. Випуск 63. – Умань, 2006 – С. 280-285.
2. Бабич А.Г. Методичні рекомендації до проведення лабораторних занять із напрямку 1304 – „Агронімія”: Виявлення, облік та визначення видів цистоутворюючих нематод / А.Г. Бабич, М.Г. Шкаруба, О.А. Бабич – К.: Видавничий центр НАУ, 2008. – 22 с.
3. Бабич А.Г. Способи виявлення цистоутворюючих нематод та заходи контролю чисельності бурякової нематоли / А.Г. Бабич, О.А. Бабич., О.П. Матвієнко // Науковий вісник Національного аграрного університету. – 2007. – Вип. 109. – С. 150-154.
4. Бабич А.Г. Визначення видового складу цистоутворюючих нематод поширених в Україні / А.Г. Бабич, О.А. Бабич // Науковий вісник Національного аграрного університету. – 2007. – Вип. 116. – С. 147-150.
5. Деккер Х. Нематоды растений и борьба с ними / Х. Деккер. – М.: Колос, 1972.– 445 с.
6. Кирьянова Е.С. Паразитические нематоды растений и меры борьбы с ними. – Т. 1. / Е.С. Кирьянова, Э. Л. Кралль – Л.: Наука, 1969. – 447 с.
7. Метлицкий О.З. Экологические и технологические основы обнаружения нематод // Принципы и методы экологической фитонематодологии / О.З. Метлицкий – Петрозаводск, 1985. – С. 18-34.
8. Сигарева Д. Д. Методические указания по выявлению и учету паразитических нематод полевых культур / Д. Д. Сигарева. – К.: Урожай, 1986. – 38 с.

9. Шестеперов А.А. Выявление и учет фитогельминтозов / А.А. Шестеперов, Г.Н. Шавров, И.В. Гайворонская. – Воронеж, 1984. – 88 с.
10. Lambert E. Cyst nematodes / E. Lambert – New York, 1986. – 287 p.

## **ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ БИОТЕСТИРОВАНИЕ ПОЧВЫ НА ЗАСЕЛЕННОСТЬ ЦИСТООБРАЗУЮЩИМИ НЕМАТОДАМИ**

**А.Г. Бабич, А.А. Бабич, А.П.Матвиенко**

*Разработана методология производственного биотестирования почвы на заселенность цистообразующими нематодами.*

***Ключевые слова: цистообразующие нематоды, растения - хозяева, биотест.***

## **INDUSTRIAL BIOTESTING OF GROUND FOR POPULATION CYST NEMATODES**

**A.G.Babich, A.A.Babich, A.P.Matvienko**

*The methodology of industrial biotesting of ground on population cyst nematodes is developed.*

***Key words: cyst nematodes, plants - owners, biotest.***