

УДК 632. 651

Ковтун А. М.*Інститут захисту рослин НААН України, вул. Васильківська, 33, м. Київ, 03022, Україна,
e-mail: Enddry@mail.ru*

**НОВІ ЗНАХІДКИ НЕМАТОД – ПАТОГЕНІВ КОМАХ (*STEINERNEMA* SP.,
HETERORHABDITIS SP.) В АГРОЦЕНОЗАХ ПОЛІССЯ
ТА ПІВНІЧНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

За потреби у вирішенні нових важливих завдань із захисту рослин, та із зростанням чи не з кожним днем екологічних вимог до виробництва сільськогосподарської продукції, нині все більше уваги приділяється біологічним методам, як основному стратегічному еколого-біологічному заходу контролю шкідливих організмів у сучасних агробіоценозах. Домінування у структурі застосування методів в інтегрованих системах захисту сільськогосподарських культур від шкідливих організмів хімічних методів, з усіма його негативними сторонами, головними з яких є порушення рівноваги в біоценозах (поява нових шкідників, знищення дикої та корисної ентомофауни), появи популяцій комах стійких до інсектицидів (розвиток резистентності), обумовлює необхідність форсованих темпів розвитку раціональних біологічних методів та, зокрема, втілення в практику захисту рослин принципу «живого проти живого», вивчення можливостей використання природних ворогів (хижаків, паразитів та антагоністів) небажаних для людини видів шкідливих організмів.

Останнім часом, стрімких темпів розвитку набирає особливий напрям у сучасній нематології пов'язаний з розробкою методів біологічного контролю шкідників за допомогою нематод – патогенів комах. Список ентомопатогенних видів нематод досить об'ємний (близько 300), проте лише для частини із них проводять серйозні дослідження. За прогнозами спеціалістів із захисту рослин, у недалекому майбутньому, одне з найважливіших місць серед біологічних заходів для контролю чисельності сільськогосподарських шкідників займуть біопрепарати на основі ентомопатогенних нематод (ЕПН) родів *Steinernema* і *Heterorhabditis* (Nematoda: Rhabditida).

Завдяки мутуалістичному (взаємовигідному) зв'язку із кишечними бактеріями-симбіонтами родів *Xenorhabdus* sp. (характерні для *Steinernema* sp.) та *Photorhabdus* sp. (характерні для *Heterorhabditis* sp.), представники штейнернематид та гетерорабдитид характеризуються високими антибіотичними (ентомоцидними) властивостями, які обумовлюють швидкий (за 2–3 доби) летальний результат відносно комах, що дозволяє використовувати їх в ролі типових біоінсектицидів.

Практика захисту рослин у багатьох країнах світу має значну кількість прикладів успішного використання цієї групи корисних для сільського господарства біоагентів щодо контролю різноманітних економічно значущих комах-шкідників. На теренах України, застосування біопрепаратів на основі ЕПН (*Steinernema*, *Heterorhabditis*) в інтегрованих системах захисту с.-г. культур, ще й досі не знайшло свого гідного відображення, останні й сьогодні не використовуються належним чином, що зумовлено, в першу чергу, необізнаністю та безініціативністю фахівців сільського господарства.

Узагальнені наукові досягнення щодо вивченості нематод комах (*Steinernema*, *Heterorhabditis*) в Україні, дають можливість констатувати, що розвиток перспективного розділу захисту рослин фактично знаходиться в зародковому стані. Слабкий розвиток ентомонематологічних досліджень, пояснюється недостатньою популярністю серед біологів її перспектив і можливостей порівняно з іншими потенційними біоагентами (бактеріями, вірусами, грибами та ін.), а також, що не менш важливо, значною складністю освоєння цієї своєрідної екологічної групи червів, через прихований спосіб життя, рідкість їх зустрічальності в природі.

З огляду на беззаперечну важливість цього напрямку в захисті рослин, першочерговим завданням слід вважати пошук місцевих видів і популяцій ентомопатогенних нематод, які в генетичному відношенні є гетерогенами, тобто складаються з різних за вірулентністю рас. Очікується, що використання саме місцевих (аборигенних) ізолятів ЕПН ефективніше здійснюватиме управління й місцевими шкідливими комахами через їх адаптацію до місцевого клімату, а також інших біотичних та абіотичних регуляторних чинників популяції.

З метою виявлення популяцій ЕПН (*Steinernema*, *Heterorhabditis*) нами, в червні-липні 2016 року, було проведено еколого-фауністичні маршрутні обстеження посівів і насаджень різноманітних сільськогосподарських культур, відібрано ґрунтові проби та закладено ґрунтові пастки, або так звані «живі пастки» з використанням личинок великої воскової молі (*Galleria mellonella* L.), а також проведено збір (вилов) потенційних комах-господарів ЕПН в агроценозах різних регіонів Полісся (Київська обл., Чернігівська обл.) та Лісостепової зони України (Київська обл.). Ізоляція ЕПН з проб ґрунту в лабораторних умовах проводилась за допомогою методу біопроб (із використанням личинок *G. mellonella*); виділення нематод із загиблих тест-комах здійснювали шляхом застосування «водної пастки» (пастка Уайта), або ж проводили гельмінтологічний розтин.

Результати нематологічного аналізу 119 ґрунтових проб на наявність ентомопатогенних нематод (ЕПН) родів *Steinernema* і *Heterorhabditis* засвідчили, що 27 проб (22,6 %) виявились позитивними відносно ЕПН. Основні пункти виявлення ентомопатогенних нематод: с. Морівськ, м. Остер, Козелецький р-н, Чернігівська обл.; с. Боромики, Чернігівський р-н, Чернігівська обл.; смт Баришівка, Баришівський р-н, Київська обл. В цілому, частота зустрічальності була вищою в насадженнях вічнозелених декоративних культур (ялівця, туї) – 75 %, аніж в старих плодоносних садах, представлених кісточковими, зернятковими, ягідними та горіхоплідними культурами (31,3 %) та у польових агроценозах гречки, соняшника, вівса, квасолі, гарбузів, люцерни та картоплі (12,5 %). В обстежених зразках переважали представники штейнернематид над гетерорабдитидами (55,6 % проти 44,4 %). Варто зазначити, що тільки проби відібрані з плодів насаджень (шовковиці, абрикосу, сливи, яблуні, грецького горіху) та вічнозелених декоративних культур (туя), виявились позитивними відносно гетерорабдитид, у польових угіддях їх не виявлено.

Заселеність ЕПН ґрунтових проб у польових ценозах Київської області майже у 2,5 разів вища, ніж у Чернігівській обл. (28,5 % проти 10,5 %), та у 4,5 разів вища в плодоносних насадженнях (60 % проти 12,9 %). У Чернігівській області переважаючими були представники з роду *Steinernema*, на відміну від Київської, в якій частішими по зустрічальності виявились нематоди з роду *Heterorhabditis*.

Мікроскопічний аналіз всіх зібраних ґрунтоживучих комах, що були представлені личинками жуків-коваликів – дротяники, і личинками пластинчатовусих жуків – хрущі, які потрапляли в наше поле зору при обстеженнях, дав негативний результат. Інші ентомопатогенні організми (бактерії, віруси, гриби та ін.), які, можливо, викликали смертність тест-комах (личинок *Galleria mellonella*), не були досліджені.

Основною ознакою, що підтверджує родову належність ізольованих ентомопатогенів, є зовнішній вигляд загиблих тест-комах (*G. mellonella*). Зміна кольору зовнішніх покривів тіла загиблих комах з білого на червоний характерна для ураження представниками з роду *Heterorhabditis* sp.; з білого на темно сірий або ж чорний – роду *Steinernema* sp. Наразі проводиться визначення видової належності виділених ізолятів ЕПН (*Steinernema*, *Heterorhabditis*).

Перспективи подальших досліджень полягають в оцінці біопотенціалу виявлених місцевих ізолятів штейнернематид та гетерорабдитид проти шкідників сільськогосподарських культур у серіях лабораторних та польових дослідів.