

УДК: 635.4 : 632

ОСНОВНІ ПРОБЛЕМИ РЕГУЛЮВАННЯ ЧИСЕЛЬНОСТІ ШКІДЛИВИХ ОРГАНІЗМІВ У ПОСІВАХ ФЕНХЕЛЯ ЗВИЧАЙНОГО ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ

*Федорчук М.І. – д. с.-г. н., професор,
Макуха Н.А. – ст. викладач,
Макуха О.В. – аспірант, Херсонський ДАУ*

Постановка проблеми. Важливою складовою технології вирощування будь-якої сільськогосподарської культури є система інтегрованого захисту від комплексу шкідливих організмів, розроблена на основі даних фітосанітарного моніторингу посівів. Одержання об'єктивної корисної інформації в процесі проведення фітосандіагностики пов'язане зі знанням видового складу шкідників і хвороб, притаманних даній сільськогосподарській культурі, особливостей їх біології, узгодження розвитку та періодів найбільшого шкодочинного впливу з фенофазами культурних рослин тощо.

Успішна інтродукція фенхеля звичайного до зони південного Степу України, і зокрема до Херсонської області, неможлива без проведення додаткових досліджень з вивчення видового складу шкідливих організмів у посівах, визначення можливих ризиків та розробки механізмів регулювання шкодочинного впливу до господарсько-невідчутного рівня.

Специфічний видовий склад шкідливих організмів фенхеля звичайного в нашій зоні ще не сформований, тому в якості робочої гіпотези припускаємо, що посіви можуть пошкоджуватись шкідниками-поліфагами, шкідниками рослин родини селерових та близьких ботанічних родин, уражатись хворобами, властивими рослинам родини селерові (Ariaceae) та лободові (Chenopodiaceae). Перелік шкідливих організмів у посівах фенхеля звичайного може варіювати у досить широких межах, адже родина селерових налічує близько 3 тис. видів, у тому числі види, які культивуються. Останні включають три групи рослин різного значення і напрямів використання: лікарські (цикута, болиголов, ферула, дягель та ін.), овочеві (морква, петрушка, кріп, пастернак, селера та ін.), ефіроолійні (коріандр, аніс, кмін, фенхель) [1, 2].

Іншою суттєвою проблемою, яка виникає при розробці системи інтегрованого захисту фенхеля звичайного, є неможливість застосування найбільш дієвого хімічного методу, пов'язана, по-перше, з відсутністю офіційно дозволених пестицидів, по-друге, зі специфікою використання виробленої лікарської сировини. Система захисту посівів фенхеля повинна бути спрямована на створення сприятливих умов для реалізації механізмів саморегулювання агроценозу за допомогою корисної ентомофауни.

Стан вивчення проблеми. Інформація про видовий склад шкідливих організмів фенхеля звичайного досить обмежена, а для зони південного Степу взагалі відсутня.

Молодим рослинам фенхеля завдає шкоди жук-красень [3], також шкодять смугастий, зонтичний клопи, трипси [3, 4], попелиці, личинки травневого жука [3]. Посіви фенхеля уражуються церкоспорозом [3, 4, 5], ризоктоніозом, борошнистою росою, фомозом, мільдю зонтичних [5].

З великої кількості шкідників і хвороб зонтичних ефіроолійних культур найбільш небезпечні для фенхеля коріандровий насіннеїд, зонтичний і смугастий клопи, попелиці, зонтична міль, борошниста роса і фомоз [6].

Завдання і методика досліджень. До задач досліджень входило визначення видового складу та облік чисельності шкідників у посівах фенхеля звичайного, аналіз їх шкодочинного впливу, облік кількості пошкоджених рослин та ступеня пошкодження; визначення наявних хвороб, кількості уражених рослин та ступеня розвитку хвороби; визначення кількісного та якісного складу корисної ентомофауни; розробка методів регулювання чисельності шкідливих організмів.

Для вирішення поставлених задач протягом вегетаційного періоду фенхеля звичайного проводились наземні обстеження згідно з загальноприйнятими методиками. Щільність клопів та попелиць, кількість пошкоджених рослин та ступінь пошкодження визначали щодавно методом облікових ділянок, обліком усєї фауни травостою, у тому числі корисних комах, проводили методом косіння ентомологічним сачком [7, 8]. Кількість уражених хворобами рослин та ступінь ураження визначали на 10 рослинах окомірно у відсотках [8].

Результати досліджень. Видовий склад шкідливих організмів у посівах сільськогосподарської культури можна вважати сталим та сформованим лише за умови насичення культурою посівних площ регіону у часі та просторі, але вже на перших етапах інтродукції можна зробити попередні висновки та оцінити можливі ризики.

Для шкідників фенхель звичайний – ідеальна кормова рослина. По-перше, це пов'язано зі значною тривалістю вегетаційного періоду (у межах 135 днів) і досить пізнім порівняно з іншими культурами збиранням врожаю у першій-другій декадах вересня. По-друге, для рослин фенхеля характерний поліморфізм. У межах посіву та навіть однієї рослини фенхеля спостерігається нерівномірність та розтягнутість настання фенологічних фаз, що приводить до накладання фенофаз, спричиняє тривалий генеративний розвиток та неодноразовість формування врожаю. Генеративний розвиток рослин фенхеля від початку формування суцвіть до досягання плодів на центральних зонтиках і зонтиках першого порядку триває з середини червня до першої-другої декади вересня. Першими зацвітають і утворюють плоди центральні зонтики, а потім по чергово зонтики наступних порядків. Цвітіння триває з початку липня і до збирання врожаю. З кінця липня (від початку формування плодів) на рослині фенхеля одночасно можна побачити всі стадії розвитку генеративних органів: бутони, розкриті зелені зонтики, квітучі зонтики та зонтики з плодами різного ступеня стиглості. У цей період посіви фенхеля є джерелом різноманітної їжі для шкідників. Крім того, рослини фенхеля приваблюють шкідників специфічним пряним ароматом.

У посівах фенхеля одинично зустрічались личинки та імаго сарани (блакитнокрила кобилка), зеленого коника, гусениці різних віків махаона, цикадки, трипси. Пошкодження рослин цими комахами не виявлено.

З другої половини червня (на початку стеблуння) на рослинах фенхеля спостерігалась поява колоній попелиць. У середньому було заселено 2-3% рослин. Кількість заселених рослин на одиницю площі варіювала в межах посіву і була найвищою в крайових смугах.

Пошкодження рослин носило локальний характер: попелиці висмоктували клітинний сік лише з бутонів та зелених суцвіть на центральних квітконосних пагонах. Це приводило до деформації та засихання. Ознак пошкодження на зонтиках першого та наступних порядків не виявлено.

Небезпека від попелиць у цей період полягає в пошкодженні і навіть знищенні найбільш цінних у господарському відношенні центральних зонтиків на початку їх формування. У роки масового розмноження попелиці можуть становити реальну загрозу посівам фенхеля.

У першій декаді липня (на початку цвітіння) чисельність попелиць істотно зменшилась, а в середині місяця (у період масового цвітіння) шкідник у посівах взагалі не був виявлений. Таку динаміку змін у популяції шкідника можна пояснити впливом факторів навколишнього середовища, міграцією на посіви інших сільськогосподарських культур, життєдіяльністю ентомофагів, змінами складу клітинного соку, огрубінням тканин рослини тощо.

З початку липня і до збирання врожаю посіви фенхеля були заселені клопами різних видів родини щитників та сліпняків: смугастим, розмальованим, зонтичним, ягідним.

Поява одиничних особин імаго смугастого клопа у посівах фенхеля зафіксована в першій декаді липня, розмальованого клопа – у другій декаді липня, зонтичного та ягідного клопів – на початку серпня. Щільність заселення посівів клопами збільшилась наприкінці липня, всередині серпня досягла максимуму – 1-2 екз/м², після чого у другій половині місяця почала зменшуватись.

Структура популяції клопів за видовим складом була нестійкою і періодично зазнавала змін. У цілому, враховуючи чисельність та тривалість шкодочинного впливу, можна зробити висновок про домінування в популяції смугастого клопа (60%). Питома вага особин розмальованого та зонтичного клопів у популяції становила відповідно 30 та 10%, ягідний клоп зустрічався одинично. Просторова структура популяції клопів також характеризувалась неоднорідністю: чисельність шкідника у крайових смугах була вищою, ніж усередині поля.

Перша половина серпня – період активного відкладання клопами яєць. Смуґасті клопи відклали яйця на промені суцвіть, розмальовані – на нижню та середню частини переважно центральних стебел та листя нижнього ярусу рослин фенхеля.

Період найбільшої шкодочинної активності клопів спостерігався у першій половині серпня і був приурочений до фази плодоутворення рослин фенхеля звичайного. Клопами пошкоджено 3-4% рослин у слабкому та середньому ступенях. У межах рослини пошкодження носило локальний характер. Клопи пошкоджували бутони, зелені суцвіття, зав'язь, плоди на початку досягання (до появи реберець на поверхні), листя, стебла, здебільшого, біля основи зонтика. Клопи віддавали перевагу молодим плодам, пошкоджуючи, у першу чергу, центральні зонтики, а потім зонтики першого-другого порядків. Пошкоджені органи рослини деформувались, засихали, набували чорно-фіолетового, обугленого забарвлення. Пошкодження клопом прискорювало досягання сім'янок, вони були щуплими та дрібними, швидко осипались. Наприкінці серпня на окремих пошкоджених клопом плодах, як вторинне явище, з'явилися колонії попелиць, а в збиральний період – чорний наліт гриба-сапрофіта.

Після збирання фенхеля клопи дохарчувувались у валках культури та на бур'янах родини зонтичних.

У роки високої чисельності за умов, сприятливих для розвитку клопів, вони можуть завдавати значної шкоди посівам фенхеля і спричиняти значні втрати врожаю.

У літній період посіви фенхеля були заселені ентомофагами: сонечками, золотоочками, наривниками, бабками, верблюдками, богомолами, хижими осами, мухами-дзюрчалками, мухами-сирфідами, мурахами.

Співвідношення шкідник-ентомофаг було оптимальним і становило 1:2. Максимальна чисельність ентомофагів зафіксована у другій половині червня – на початку липня у період активної життєдіяльності попелиць. Посіви фенхеля звичайного дуже привабливі для корисних комах завдяки тривалому цвітінню та характерному аромату.

За результатами спостережень 2011 року ураження рослин фенхеля хворобами не відмічено.

Згідно із загальновідомими принципами хімічного захисту посівів проти попелиць застосовують інсектициди системної дії, проти імаго клопів ефективні крайові обробки посівів на початку заселення піретроїдами, проти личинок – суцільні обробки у період їх масового відродження піретроїдами, коли питома вага личинок третього віку становитиме 30% від загальної чисельності.

Розробка системи захисту посівів фенхеля звичайного від шкідників і хвороб ускладнюється через відсутність офіційних регламентів застосування пестицидів, досліджень реакції рослин на дію конкретного препарату, обґрунтованих величин економічних порогів шкодочинності основних шкідливих об'єктів. Звичайно, поява пестицидів, дозволених до використання на посівах фенхеля, – лише справа часу. Вирішення цієї проблеми залежить від темпів зростання попиту на сировину фенхеля на вітчизняному ринку і, як наслідок, від збільшення посівних площ культури. Можливість застосування хімічних препаратів не вирішує інших, не менш суттєвих проблем. По-перше, необхідно враховувати, що сировина фенхеля використовується в сучасній офіційній та народній медицині. По-друге, тривале розтягнуте цвітіння протягом липня-серпня, відвідування посівів бджолами та заселення ентомофагами істотно обмежують можливість проведення хімічних обробок, а високі середньодобові температури літнього періоду негативно впливають на ефективність препаратів, особливо класу піретроїдів.

Через неможливість проведення тотальних винищувальних заходів проти шкідливих об'єктів у посівах фенхеля звичайного важливого значення набуває комплексне застосування організаційно-господарських та агротехнічних прийомів, а також урахування природних регуляторів чисельності шкідників.

У боротьбі з попелицями необхідно дотримуватись високої агротехніки, сівозміни, просторової ізоляції посівів фенхеля від посівів зонтичних культур багаторічного використання; вносити мінеральні добрива збалансованими нормами, а також знищувати бур'яни.

Потенційно найбільш небезпечними для посівів фенхеля звичайного є клопи. Це пов'язано з різноманітністю їх видового складу та високою життєздатністю. Щорічне заселення посівів зонтичних культур, обмежене перебування на них, зумовлене строками вегетації, та існування протягом дуже тривалої частини життєвого циклу в природних біотопах дають змогу клопам значною мірою уникати несприятливого безпосереднього впливу агротехніки.

Вплив попередників і живлення рослин мінеральними добривами на чисельність і шкодочинність клопів має переважно опосередкований характер – через густоту посіву, якість корму, продуктивність рослин. Вирощування фенхеля по кращих попередниках або оптимізація азотного режиму живлення рослин сприяє підвищенню привабливості і цінності корму, поліпшенню гідротермічного режиму посіву і в результаті сприяє зростанню кількості шкідника. Надмірне живлення

рослин азотом, не збалансоване з калійним і фосфорним, приводить до тривалішої вегетації фенхеля, що в свою чергу сприяє поліпшенню умов підготовки клопів до перезимівлі.

Заміна різноглибинної оранки з обертанням скиби модифікаціями плоскорізного і дискового обробітку ґрунту теж мало впливає на щільність, динаміку розвитку і шкодочинність популяції.

Знищення бур'янів, особливо родини зонтичних, порушує трофічний ланцюг популяції клопів, адже саме на бур'янах живляться личинки молодших віків та дохарчовуються дорослі особини багатьох видів шкідника.

Одним із дієвих прийомів зниження чисельності клопів та збереження якості насіння є збирання врожаю в стислі строки. При роздільному збиранні не повинно бути великого розриву в часі між скошуванням фенхеля і підбиранням валків. Це позбавляє клопів джерел живлення, накопичення життєво необхідних речовин, у підсумку вони приречені на загибель узимку.

Серед організаційно-господарських заходів у регулюванні чисельності клопів також важливим є дотримання сівозміни та правил просторової ізоляції. По можливості, посіви фенхеля краще не розміщувати поблизу місць резервації клопів – лісів та лісосмуг, де росте багато диких зонтичних рослин. Крім того, при виборі поля під посів фенхеля необхідно враховувати, що на невеликих за розміром ділянках щільність популяції, а отже, і втрати врожаю значно зростають.

Висновки. За попередніми результатами досліджень 2011 року можна зробити висновок, що у літній період посіви фенхеля заселяють різноманітні шкідливі та корисні комахи. Серед шкідників потенційно найбільш небезпечні у господарському відношенні попелиці та клопи, шкодочинна активність яких співпадає з періодом формування генеративних органів рослин фенхеля звичайного. Пріоритетним напрямом у захисті посівів фенхеля від шкідливих організмів повинно стати застосування профілактичних заходів (організаційно-господарських, агротехнічних) та природних механізмів само-регулювання біоценозу.

Одержані результати свідчать про необхідність проведення подальших досліджень видового складу шкідливих організмів у посівах фенхеля звичайного та їх шкодочинного впливу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Липа О.Я. Систематика вищих рослин. – К.: Радянська школа, 1964. – 323 с.
2. Практический курс систематики растений / Т.Н. Гордеева, Ю.К. Круберг, В.В. Письяюкова. – Учпедгиз, 1955. – 379 с.
3. Полуденный Л.В., Сотник В.Ф., Хлапцев Е.Е. Эфиромасличные и лекарственные растения. – М.: Колос, 1979. – С. 84-85.
4. Машанов В.И., Покровский А.А. Пряноароматические растения. – М.: Агрпромиздат, 1991. – С. 111.
5. Определитель болезней растений. 2-е изд. Под ред. М.К. Хохрякова. – Л.: Колос, 1966. – С. 253-258.
6. Эфиромасличные культуры / Под ред. Смолянова А.М., Ксендза А.Т. – М.: Колос, 1976. – С. 101-110.
7. Кулешов А.В., Білик М.О. Фітосанітарний моніторинг і прогноз: Навчальний посібник. – Харків: Еспада, 2008. – С. 73-92.
8. Довідник із захисту рослин. За ред. М.П. Лісового. – К.: Урожай, 1999. – С. 44-46.

9. Перелік пестицидів та агрохімікатів, дозволених до використання на території України (офіційне видання). – Електронна версія АІС, 2011.

УДК: 6348:631.512

ЕФЕКТИВНІСТЬ РІЗНИХ МЕТОДІВ КОНТРОЛЮ ПРИСУТНОСТІ БУР'ЯНІВ СЕРЕД ПРОМИСЛОВИХ НАСАДЖЕНЬ ВИНОГРАДУ

Шевченко І.В. – д. с.-г. н., професор,
Минкін М.В. – к. с.-г. н., доцент,
Минкіна Г.О. – к. с.-г. н., доцент, Херсонський ДАУ

Постановка проблеми. Високоефективне промислове виноградарство зумовлене чітким та своєчасним виконанням усіх агротехнологічних прийомів, і передусім – надійним захистом насаджень від бур'янів. Чисельність бур'янів та строки їх присутності серед виноградних насаджень визначає ефективність використання природної родючості та вологозапасів ґрунту, обсяги витрат енергії, фінансових та матеріальних ресурсів. Ускладнюється ситуація і тим, що багаторічне культивування насаджень на одному місці та короткі проміжки між корчуванням замортованих виноградників та закладкою нових, що зумовлює формування на плантаціях винограду складного типу забур'яненості, значна частина рослин якої зберігає свою присутність упродовж усього календарного року. За таких умов систематичний контроль присутності бур'янів серед виноградників потребує великих витрат коштів, матеріальних ресурсів та праці і, в першу чергу, за традиційного механічного методу видалення бур'янів.

Стан вивченості проблеми. Найбільш перспективним напрямом вирішення існуючої проблеми забур'яненості насаджень сьогодні є чергування механічного обробітку ґрунту з широким застосуванням сучасних гербіцидних препаратів. У практиці промислового виноградарства використання гербіцидів обмежене контактними препаратами баста, набу, тарга та деякими іншими, проте найчастіше застосовують системні гербіциди *hfeylfg* та *глісол*. Згадані гербіцидні препарати досить ефективно знищують бур'яни, проте якщо вони у своєму розвитку не перевищують фазу 2-4 листків. Порушення цієї умови застосування хімічних засобів контролю чисельності та розвитку бур'янів суттєво зменшує ефективне внесення гербіцидів. До недоліків необхідно віднести і часову обмеженість застосування цих хімічних сполук, що зумовлено розвитком пагонів винограду та підщепної порослі, які також пошкоджуються гербіцидами. Тому існуючі технологічні обмеження, локальна дія та висока вартість викликають сумніви щодо перспективи подальшого їх застосування у практиці промислового виноградарства. Найбільшу перспективу для контролю забур'яненості насаджень мають ґрунтові гербіциди з малими нормами застосування, достатньо довгим періодом фітотоксичності, впливом на широкий видовий склад бур'янів, певною інактивацією препаратів у ґрунті. Перелік наявних хімічних засобів з такими або близькими характеристиками доволі широкий, при цьому абсолютна більшість їх застосовується при вирощуванні просапних і кормових культур – сої, кукурудзи, соняшника, овочів, люцерни та деяких інших. За безперечної перспективності застосування нових ґрунтових гербіцидів для контролю присутності бур'янів серед виноградників перед їх впровадженням у широку практику необхідно провести детальне вивчення режимів