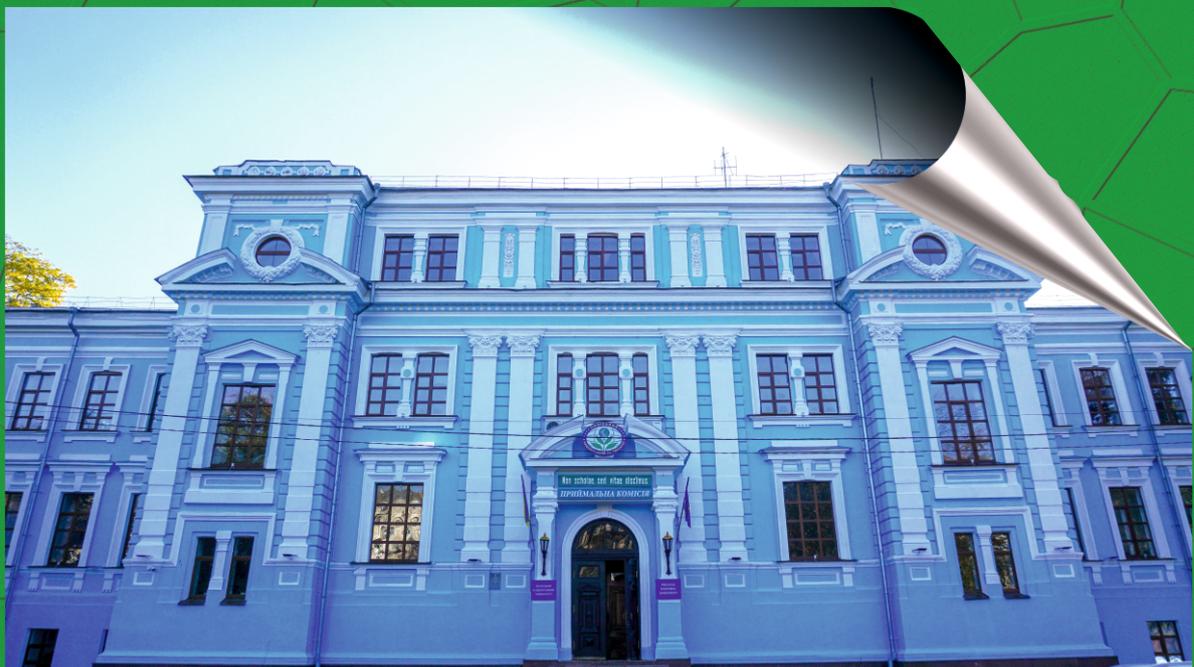




СУЧАСНІ АСПЕКТИ ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМ У ЗАХИСТІ І КАРАНТИНІ РОСЛИН

матеріали науково-практичної конференції
здобувачів вищої освіти
і фахівців у сфері захисту і карантину рослин

25 лютого 2021 р.



**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Сучасні аспекти вирішення проблем у захисті і карантині рослин

**матеріали науково-практичної конференції
здобувачів вищої освіти і фахівців у сфері захисту і карантину рослин**

25 лютого 2021 р.

ЖИТОМИР – 2021

УДК 632.9

С 91

*Рекомендовано до друку вченою радою Поліського національного університету
від 24.02.2021 р. протокол № 9.*

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

Скидан Олег Васильович – д. е. н., професор, ректор Поліського національного університету – голова оргкомітету;

Романчук Людмила Донатівна – д. с.-г. н., професор, проректор з наукової роботи та інноваційного розвитку Поліського національного університету – заступник голови оргкомітету;

Ключевич Михайло Михайлович – д. с.-г. н., професор, завідувач кафедри захисту рослин – заступник голови оргкомітету;

Тимощук Тетяна Миколаївна – к. с.-г. н., доцент кафедри захисту рослин – заступник голови оргкомітету;

Саюк Олександр Анатолійович – к. с.-г. н., доцент, в. о. декана агрономічного факультету;

Мойсієнко Віра Василівна – д. с.-г. н., професор, завідувачка кафедри рослинництва;

Ткаленко Ганна Миколаївна – д. с.-г. н., старший науковий співробітник, завідувачка лабораторії мікробіологічного методу захисту рослин Інституту захисту рослин НААН України;

Бакалова Алла Володимирівна – к. с.-г. н., доцент кафедри захисту рослин;

Столяр Світлана Григорівна – к. с.-г. н., старший викладач кафедри захисту рослин;

Грицюк Наталя Вікторівна – к. с.-г. н., доцент кафедри захисту рослин.

С 91 Сучасні аспекти вирішення проблем у захисті і карантині рослин : матеріали науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти і фахівців у сфері захисту і карантину рослин (м. Житомир, 25 лютого 2021 р.), Житомир : Поліський національний університет. 2021. 106 с.

До збірника увійшли матеріали науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти і фахівців у сфері захисту і карантину рослин «Сучасні аспекти вирішення проблем у захисті і карантині рослин». Висвітлено результати наукових досліджень та практичний досвід щодо вирішення актуальних проблем у сфері захисту і карантину рослин та аграрному секторі.

Тексти подаються у авторській редакції.

Відповідальність за зміст та оформлення публікацій несуть автори.

ЗМІСТ

О. В. Скидан, Т. М. Тимощук

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ЗМЕНШЕННЯ ЗАГРОЗ НАЦІОНАЛЬНІЙ БЕЗПЕЦІ УКРАЇНИ У СФЕРІ ЗАХИСТУ І КАРАНТИНУ РОСЛИН..... 8

Л. М. Бондарева, М.С. Герасименко, П. Я. Чумак

ВИДОВИЙ СКЛАД КЛІЩІВ ERIOPHYOIDEA (ACARI: PROSTIGMATA) НА ГРУШІ ЗВИЧАЙНІЙ (PYRUS COMMUNIS L.) У БОТАНІЧНОМУ САДУ ІМЕНІ АКАДЕМІКА А. В. ФОМІНА..... 11

С. М. Вигера, С. Г. Столяр, А. В. Седченко, М. А. Ткачук

ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ТА ШКІДЛИВОСТІ ДОМІНАНТНИХ ФІТОФАГІВ ТА ХВОРОБ У ПОСІВАХ КУКУРУДЗИ..... 13

С. М. Вигера, Ю. О. Стаднік, І. М. Петрик

ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ТА ШКІДЛИВОСТІ ОСНОВНИХ ФІТОФАГІВ ТА ФІТОПАТОГЕНІВ В НАСАДЖЕННЯХ КАРТОПЛІ... 16

Д. М. Гірин, І. І. Сенік

ЗАХІДНИЙ КУКУРУДЗЯНИЙ ЖУК (DIABROTICA VIRGIFRA, VIRGIFRA) – НОВІ ВИКЛИКИ ДЛЯ АГРАРІЇВ..... 19

М. О. Громов, А. А. Демянюк, В. А. Майкан, В. А. Макаруч, Ю. О. Бакалов, О. А. Жук

БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ MELOLONTHA MELOLONTHA L. НА СМОРОДИНІ ЧОРНІЙ В УМОВАХ НАВЧАЛЬНО-ДОСЛІДНОГО ПОЛЯ..... 21

А. А. Дроздова

ЗАХИСТ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН ВІД ШКІДЛИВИХ ОРГАНІЗМІВ.... 24

І. В. Іващенко, О. В. Матвійчук, Є. П. Соловей

| | |
|--|-----------|
| ПОШИРЕННЯ ТА ШКОДОЧИННІСТЬ АЛЬТЕРНАРІОЗУ .CHRYSANTEMUM CORONARIUM L. В УМОВАХ БОТАНІЧНОГО САДУ ПОЛІСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ..... | 27 |
|--|-----------|

І. В. Іващенко, Д. О. Пшенецька, Ю. В. Воловець

| | |
|--|-----------|
| ДОСЛІДЖЕННЯ ВІРУСНИХ ХВОРОБ В АГРОЦЕНОЗАХ КАРТОПЛІ ЖИТОМИРСЬКОГО ПОЛІССЯ..... | 28 |
|--|-----------|

Н. В. Грицюк, А. В. Ольшевська, Р. А. Никифоров, К. Ю. Євпак,

О. А. Косівський

| | |
|--|-----------|
| ВПЛИВ ЗАБУР'ЯНЕНOSTI ПОСІВІВ НА ПОКАЗНИКИ ВРОЖАЙНОСТІ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ..... | 30 |
|--|-----------|

О. В. Гурманчук, Я. О. Телечук, Ю. Б. Кулага, О. В. Стретович

| | |
|---|-----------|
| ВИРОЩУВАННЯ НЕМАТОДОСТІЙКИХ СОРТІВ КАРТОПЛІ ЗГУБНО ВПЛИВАЄ НА НЕМАТОД..... | 33 |
|---|-----------|

М. Г. Квітко

| | |
|--|-----------|
| РОСТОВІ ПРОЦЕСИ ЛЮЦЕРНИ В РІК СІВБИ ТА ЗАХИСТ ПОСІВІВ ВІД БУР'ЯНІВ..... | 36 |
|--|-----------|

М. М. Ключевич, О. О. Стригун, В. А. Терих, О. В. Савіцький

| | |
|--|-----------|
| МІКОЗИ СПЕЛЬТИ ОЗИМОЇ ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАХОДІВ ЇХ ОБМЕЖЕННЯ..... | 38 |
|--|-----------|

С. Г. Конигін

| | |
|--|-----------|
| ВПЛИВ АГРОТЕХНІЧНИХ ТА ХІМІЧНИХ ЗАХОДІВ НА ЧИСЕЛЬНІСТЬ ОСНОВНИХ ШКІДНИКІВ СХОДІВ ТА УРОЖАЙНІСТЬ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ..... | 41 |
|--|-----------|

В. А. Майкан, А. А. Демянюк, М. О. Громов, А. С. Хилюк, Г. О. Федорчук, О. Ю. Хомчук, О. О. Хомич, Я. В. Савчук

БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ *ZABRUS ENEBRIOIDES* GOEZE. НА СМОРОДИНІ ЧОРНІЙ В УМОВАХ ПОЛІССЯ УКРАЇНИ. 44

Ю. О. Миронова, О. В. Башта

ВПЛИВ ОБРОБКИ БІОЛОГІЧНИМИ ФУНГІЦИДАМИ НА СХОЖІСТЬ ТА УРОЖАЙНІСТЬ НАГІДОК ЛІКАРСЬКИХ (*CALENDULA OFFICINALIS*)..... 46

С. О. Мисечко, С. В. Курковський, Д. М. Постернак, Д. А. Яковенко, Л. М. Бондарева

ЕФЕКТИВНІСТЬ ФУНГІЦИДНОГО ЗАХИСТУ СОНЯШНИКУ..... 48

В. В. Мойсієнко, О. П. Назарчук

ПРАВИЛЬНЕ ЧЕРГУВАННЯ КУЛЬТУР У СІВОЗМІНІ – ЗАПОРУКА ЗМЕНШЕННЯ ЗАБУР'ЯНЕНОСТІ ПОСІВІВ..... 51

О. М. Мудрук

ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРИЙОМІВ ВИРОЩУВАННЯ КАРТОПЛІ НА ЯКІСТЬ ПРОДУКЦІЇ..... 55

Г. А. Мутило

РОЛЬ ЖИВЛЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ БІОЛОГІЧНИХ ПРЕПАРАТІВ ПРИ ВИРОЩУВАННІ ПРОСА ПОСІВНОГО..... 58

О. П. Назарчук, В. В. Мойсієнко

АГРОТЕХНІЧНІ ЗАХОДИ КОНТРОЛЮ БУР'ЯНІВ В АГРОФІТОЦЕНОЗІ РОМАШКИ ЛІКАРСЬКОЇ..... 61

О. М. Невмержицька, І. О. Павлюк, В. В. Загацький

ГРУНТОВІ ГЕРБІЦИДИ ТА ЇХ ЕФЕКТИВНІСТЬ У ПОСІВАХ СОЇ 63

В. А. Невмержицька

**СОРТ ЯК ФАКТОР ФОРМУВАННЯ СТІЙКИХ АГРОЦЕНОЗІВ
ПРОСА ПОСІВНОГО..... 65**

*М. Й. Орловський, П. О. Добоюк, Т. С. Лешко, К. Ю. Євпак, О. А. Косівський,
Я. С. Карabanов*

**ЕФЕКТИВНІСТЬ МІКРОДОБРИВА ОРАКУЛ ПРОТИ ЗВИЧАЙНОЇ
КОРЕНЕВОЇ ГНИЛІ ВІВСА ПОСІВНОГО..... 67**

А. Ю. Попеско

**КОНТРОЛЬ ЧИСЕЛЬНОСТІ ОСНОВНИХ ФІТОФАГІВ
АГРОБІОЦЕНОЗУ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ..... 71**

Ю. Ф. Руденко, Д. В. Сапачук, Д. Ю. Пилипчук, В. А. Полінкевич

**ЕФЕКТИВНІСТЬ СУЧАСНИХ СЕЛЕКТИВНИХ ГЕРБІЦИДІВ
ПРИ РЕГУЛЮВАННІ ЧИСЕЛЬНОСТІ БУР'ЯНІВ У ПОСІВАХ
КУКУРУДЗИ..... 74**

М. І. Смітюк

**РЕГУЛЮВАННЯ ЧИСЕЛЬНОСТІ ШКІДНИКІВ НА ПОСІВАХ
СОНЯШНИКУ..... 76**

*Т. М. Тимошук, Г. М. Котельницька, М. М. Лісовий, А. В. Лисюк,
А. О. Глібко*

СУЧАСНІ АСПЕКТИ ЗАХИСТУ КВАСОЛІ ЗВИЧАЙНОЇ 80

*Г. М. Ткаленко, А. В. Бакалова, Д. Р. Брицов, В. А. Майкан, А. А. Демянюк,
М. О. Громов*

**ЕКОЛОГІЧНИЙ ЗАХИСТ ПОСІВІВ РІПАКУ ПРОТИ КАПУСТЯНОЇ
ПОПЕЛИЦІ В УМОВАХ ПОЛІССЯ УКРАЇНИ..... 83**

Федючка Є. М., Саюк О. А.

ОСОБЛИВОСТІ ЗАХИСТУ *ASPARAGUS OFFICINALIS* L. ВІД СЕГЕТАЛЬНИХ РОСЛИН..... 85

П. М. Фомін

КОРЕНЕВІ ГНИЛІ ПРОСА ПОСІВНОГО ТА ЗАХОДИ ОБМЕЖЕННЯ ЇХ РОЗВИТКУ В ПОЛІССІ УКРАЇНИ..... 87

О. П. Харчук, А. М. Фещук, О. В. Сорокопуд, М. О. Літвінець

ГЕРБІЦИДНИЙ ЗАХИСТ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ..... 90

О. О. Целінський, С. О. Кирилюк, Н. М. Плотницька

АКТУАЛЬНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ НАСТОЇВ РОСЛИН ПРОТИ МІКОЗІВ КАРТОПЛІ 92

П.Я. Чумак, Д. П. Синяк, В. В. Турич, І. В. Іващук

ПОПЕЛИЦІ (ARHIDIDAE) – ПОШИРЕНІ ШКІДНИКИ ТОПОЛІ ПІРАМІДАЛЬНОЇ В М.ЖИТОМИР..... 95

О. В. Чайка, Т. М. Тимощук, Г. М. Котельницька, О. Р. Нагребельна, В. О. Беляк, О. В. Сорокопуд

СУЧАСНІ ПРИНЦИПИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ПЕСТИЦИДІВ У ТЕХНОЛОГІЯХ ЗАХИСТУ РОСЛИН..... 98

Д. М. Шваб, В. Я. Дячук, Б.А. Медведюк, В. О. Сацюк, Н. Р. Оксенюк, М. А. Козловець

ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ТА ШКІДЛИВОСТІ ОСНОВНИХ ШКІДЛИВИХ ОРГАНІЗМІВ В ПОСІВАХ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР..... 103

УДК 632.9:330.341(477)

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ЗМЕНШЕННЯ ЗАГРОЗ НАЦІОНАЛЬНІЙ БЕЗПЕЦІ УКРАЇНИ У СФЕРІ ЗАХИСТУ І КАРАНТИНУ РОСЛИН

О. В. Скидан, д. е. н., професор кафедри інноваційного підприємництва та інвестиційної діяльності

Т. М. Тимошук, к. с.-г. н., доцент кафедри захисту рослин

Поліський національний університет

У Законі України «Про національну безпеку України» визначено, що загрозами національній безпеці України є «явища, тенденції і чинники, що унеможливають чи ускладнюють або можуть унеможливити чи ускладнити реалізацію національних інтересів та збереження національних цінностей України» [1]. Одним із напрямів реалізації пріоритетів національних інтересів України і національної безпеки є забезпечення екологічної безпеки [2]. Наразі людство все більше потерпає від наслідків змін клімату, посилення техногенного навантаження на навколишнє середовище. Частішають випадки та збільшуються масштаби надзвичайних ситуацій техногенного і природного характеру. У результаті зазначеного виснажується екосфера, а також збільшується споживання невідновлюваних природних ресурсів. Спостерігається руйнування екосистем і біоценозів, у зв'язку із зростанням негативного впливу біологічних чинників. Зазначене призводить до зростання ймовірності появи загроз біологічного походження [2].

На сучасному етапі розвитку суспільства захист і карантин рослин представляє складну комплексну проблему, успішне вирішення якої потребує зваженого підходу стосовно організації фітосанітарного контролю шкідливих видів з обґрунтуванням основних механізмів реалізації державної політики в аграрній сфері.

Глобальні виклики сучасності, що наразі постали перед суспільством, вимагають збільшення виробництва продукції рослинного походження для задоволення їх потреб. До основних причин зниження реалізації генетичного потенціалу сортів і гібридів сільськогосподарських рослин слід віднести значні втрати у результаті масового поширення і розвитку шкідливих організмів.

За значних темпів розвитку міжнародної торгівлі створюються сприятливі умови для активного і швидкого поширення нових, особливо небезпечних шкідливих видів на території країни, які були раніше відсутні і можуть становити потенційну біологічну, економічну та екологічну загрози рослинним ресурсам. У разі появи занесених шкідників, бур'янів та збудників хвороб у новому біотопі, деякі з них можуть не лише завдати значних економічних збитків для організацій, установ і підприємств усіх форм власності, діяльність яких пов'язана із

використанням земельних ресурсів, водних об'єктів, вирощуванням сільськогосподарських рослин і іншого призначення, їх зберіганням, переробкою і реалізацією, але й загрожувати біорізноманіттю.

Питання щодо збільшення обсягів виробництва та покращання якості сільськогосподарської продукції нерозривно пов'язані з використанням засобів захисту рослин різного походження. Одним із основних пріоритетів національних інтересів України є «забезпечення екологічно та техногенно безпечних умов життєдіяльності громадян і суспільства, збереження навколишнього природного середовища та раціональне використання природних ресурсів» [1]. З огляду на зазначене, доцільно організовувати заходи стосовно екологізації технологій захисту і карантину рослин. Зменшення застосування токсичних хімічних речовин від шкідливих організмів сприяє не лише екологічній безпеці довкілля, але й знижує ступінь їх загрози для людини, сільськогосподарських рослин, тварин, комах-запилювачів та інших корисних організмів. У регулюванні, розвитку і поширенні шкідливих організмів важливе значення відіграють профілактичні фітосанітарні заходи.

Серед основних принципів, що визначають порядок формування державної політики у сферах національної безпеки виділено «дотримання норм міжнародного права» [1]. Дотримання регламентів і вимог міжнародних стандартів фітосанітарного контролю є основним напрямком діяльності України для збереження національних інтересів у рамках Міжнародної конвенції про захист рослин [3]. Забезпечення реалізації Міжнародних стандартів з фітосанітарних заходів (МСФЗ) дозволяє ефективно управляти фітосанітарними ризиками, забезпечувати безпечну і результативну торгівлю сільськогосподарською продукцією і рослинами різного призначення, що сприяє виходу країни на нові ринки збуту [4].

Одним із основних документів Світової організації торгівлі у сфері сільського господарства є Угода про застосування санітарних та фітосанітарних заходів СОТ (Угода про застосування СФЗ) [4, 5]. Основною метою «Угоди про застосування санітарних та фітосанітарних заходів» є захист життя і здоров'я людей, тварин та рослин від ризиків, що пов'язані із продуктами харчування, шкідниками, бур'янами і збудниками хвороб, а також запобігання втратам від зазначених видів [4, 5]. Об'єктом санітарних і фітосанітарних заходів (СФЗ) частіше всього є продовольство, рослини, тварини, товари тваринного і рослинного походження. Дотримання вимог санітарних і фітосанітарних заходів (СФЗ) є обов'язковим. До кінця 2021 р. Україна відповідно до розпорядження «Про схвалення Всеохоплюючої стратегії імплементації Гл. IV (СФЗ) Р. IV «Торгівля і питання, пов'язані з торгівлею» Угоди про асоціацію між Україною та ЄС» повинна вести у національне законодавство низку актів Євросоюзу (понад 250) [6]. До них належать нормативні документи щодо державного контролю у сфері санітарних і

фітосанітарних заходів, а також регламенти щодо принципів і вимог безпечності харчових продуктів і кормів.

Реалізація «Угоди про застосування санітарних та фітосанітарних заходів» згідно вимог про асоціацію між Україною та ЄС, має здійснюватися за умов: прозорості застосування СФЗ у сфері торгівлі; наближення національного законодавства до законодавства Євросоюзу; визнання стану здоров'я рослин і тварин, застосування принципу регіоналізації; запровадження процедур і механізмів стосовно сприяння торгівлі; посилення співробітництва стосовно питань санітарних і фітосанітарних заходів.

Висновки. На основі ретельного аналізу реальних та потенційних загроз національній безпеці України здійснено оцінку загроз у сфері захисту і карантину рослин. За сучасних умов розвитку аграрного сектору країни удосконалення аналізу і встановлення потенційних та реальних загроз у сфері захисту і карантину рослин потребує проведення постійного фітосанітарного контролю із забезпеченням збалансованого природокористування, захисту і відновлення біорізноманіття. Застосування санітарних і фітосанітарних заходів стосовно рослинницької продукції відповідно до угод СОТ та європейських вимог є обов'язковою умовою у забезпеченні національної безпеки країни.

Використана література

1. Про основи національної безпеки України № 964-IV від 19.06.2003 р. [Електронний ресурс]. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/964-15>.
2. Про Стратегію національної безпеки України : Указ Президента від 14 вересня 2020 р. № 392/2020. URL: <https://www.president.gov.ua/documents/3922020-35037>.
3. Міжнародна конвенція про захист рослин : затв. 29 сесією Конф. ФАО 1997 р., приєдн. України 31.01.2006 р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_805#Text.
4. Міжнародні стандарти з фітосанітарних заходів МСФЗ №1. Фітосанітарні принципи карантину та захисту рослин і застосування фітосанітарних заходів у міжнародній торгівлі / ФАО, Секретаріат Міжнар. конвенції із захисту рослин. Рим, 2006. URL: <http://www.fitolab.volyn.ua/images/mz.pdf>.
5. Угода про заснування Світової організації торгівлі. Дод. 1 А. Угода про застосування санітарних і фітосанітарних заходів : затв. 15.04.1994., приєдн. України 16.05.2008 / СОТ. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/981_006#Text.
6. Карпінська Н. Санітарні та фітосанітарні заходи у контексті вимог Світової організації торгівлі та Європейського Союзу. *Історико-правовий часопис*. 2018. № 2 (12). С. 85–89.

УДК: 632.7:595.4:634.13

**ВИДОВИЙ СКЛАД КЛІЩІВ ERIOPHYOIDEA (ACARI: PROSTIGMATA) НА
ГРУШІ ЗВИЧАЙНІЙ (*PYRUS COMMUNIS* L.) У БОТАНІЧНОМУ САДУ
ІМЕНІ АКАДЕМІКА А. В. ФОМІНА**

Л. М. Бондарева, к. с.-г. н., доцент кафедри інтегрованого захисту рослин

М. С. Герасименко, здобувач вищої освіти

Національний університет біоресурсів і природокористування України

П. Я. Чумак, к. с.-г. н., доцент кафедри захисту рослин

Поліський національний університет

Кліщі надродини *Eriophyoidea Nalepa*, 1898 є важливими шкідниками в сільському і лісовому господарстві в усьому світі [7]. Важлива економічна значимість чотириногих кліщів пов'язана з їх здатністю переносити фітопатогени і викликати утворення різних пошкоджень на рослинах, наприклад, гали, «відьмині мітли», розростання бруньок та ін. [3]. Саме тому багато видів чотириногих кліщів поряд з павутинними кліщами, попелицями та іншими шкідниками рослин внесені в карантинні списки служб фітосанітарного контролю в усьому світі [4].

На сьогодні описано близько 5000 видів еріофіоїд, що за оцінками ряду дослідників становлять не більше 20 % їх світового різноманіття [5]. Значна частина описаних видів живе на рослинах відкрито, і лише 15–20 % видів мешкає приховано на рослині чи всередині утворених ними галів. Мікроскопічні розміри (100–200 мкм) і складність тривалого утримання еріофіоїд у культурі роблять їх дуже незручними об'єктами для досліджень. Це істотно ускладнює проведення експериментальних робіт.

В світі опубліковані акарологічні роботи, в яких наголошується на важливості вивчення даної групи кліщів. Створено чеклісти, де наведені не тільки нові локалітети раніше вивчених видів кліщів на груші, а й нові таксони [5, 6, 7, 8]. У світовій фауні в грушевих насадженнях виявлено 8 видів чотириногих кліщів, які належать до двох родин і 5 родів. Родина Eriophyidae Nalepa, 1898 представлена *Aculus schlechtendali* Nalepa, 1890; *Eptrimerus pyri* Nalepa, 1891; *Eptrimerus* (синонім *Eriophyes*) *marginemtorquens* Nalepa, 1917; *Eriophyes pseudoinsidiosus* Wilson, 1965; *Eriophyes pyri* Pagenstecher, 1857; *Phyllocoptes pyri* Kuang & Hong, 1992; *Phyllocoptes pyrivagrans* Kadono, 1985; родина Diptilomiopidae, Keifer, 1944 представлена одним видом *Diptacus gigantorhynchus* Nalepa, 1892.

В Україні фауна чотириногих кліщів (Eriophyoidea) на груші звичайній (*Pyrus communis* L., Rosaceae), незважаючи на ряд економічно значущих видів, вивчена недостатньо. Тому метою даного дослідження було встановлення видового складу кліщів надродини Eriophyoidea в умовах ботанічного саду імені академіка А.В. Фоміна, який розташований в центрі міста Київ зі специфічним мікрокліматом.

В ході обстежень грушевих насаджень нами виявлено три види чотириногих кліщів. Серед них домінували грушевий галовий (*Eriophyes pyri* Pgst.) та іржавий грушевий (*Epitrimerus pyri* Nal.). Серед них *Eriophyes pyri* – широко поширений і небезпечний шкідник груші в усіх локалітетах вирощування даної культури в Україні. *Epitrimerus pyri* зустрічався в біопробах рідше і не завдавав суттєвих пошкоджень рослині.

Вперше виявлені особини яблуневого крайового кліща (*Epitrimerus marginemtorguens* Nal.) в насадженнях груші ботанічного саду. Кліщ з'являвся переважно в другій половині вегетаційного сезону і особливої шкоди кормовій рослині не завдавав. В Угорщині [8] *Epitrimerus marginemtorguens*, як правило, живе на яблуні. Ці спостереження узгоджуються з даними Гордієнко [2] для України. Хоча Васильєв і Лівшиць [1] відзначають живлення кліща на груші звичайній в районі м. Єрван, що знаходиться значно південніше Києва. Інших повідомлень про поширення *Epitrimerus marginemtorguens* на території України і суміжних країн в літературі ми не зустрічали.

Ймовірно, інтенсивний обмін посадковим матеріалом і тенденція потепління клімату, сприяють появі нових видів кліщів у регіонах з помірним кліматом, де раніше вони не фіксувалися.

Використана література

1. Васильєв В. П., Лівшиць І. З. Вредители плодовых культур. М: Колос. 1984. С. 42–52.
2. Гордієнко Г. З. Дендрофільні галові кліщі в ботанічних садах і парках України. Київ : Наукова думка. 1974. 128 с.
3. Сухарева С. И. Четырехногие клещи на злаках. СПб.: Изд-во СПбГУ. 1992. 232 с.
4. Четвериков Ф. Е., Вишняков А. Э., Додуева И. Е., Лебедева М. А., Сухарева С. И., Шаварда А. Л. Галлогенез, индуцируемый четырехногими клещами (Acariformes: Eriophyoidea). *Паразитология*. 2015. 49 (5): 365–375.
5. Amrine J.W. Jr. Stasny, T.A. & Flechtmann, C.H.W. Revised keys to world genera of Eriophyoidea (Acari: Prostigmata). West Bloomfield, Michigan, USA, Indira Publishing House. 2003. 244 pp.
6. Kadono F. Three Species of Eriophyid Mites Injurious to Fruit Trees in Japan (Acarina: Eriophyidae). *Applied Entomology and Zoology*. 1985. 20 (4): 458–464.
7. Lindquist E.E. External anatomy and notation of structures. In: Lindquist EE, Sabelis MW, Bruin J (eds.) Eriophyoid mites—their biology, natural enemies and control. 1996. vol 6. Elsevier Science Publishing, Amsterdam, The Netherlands, World Crop Pests. P.1–30
8. Ripka G. Checklist of the eriophyoid mite fauna of Hungary (Acari: Prostigmata: Eriophyoidea). *Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica*. 2007. 42: 59–142.

УДК: 595.752.2

ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ТА ШКІДЛИВОСТІ ДОМІНАНТНИХ ФІТОФАГІВ ТА ХВОРОБ У ПОСІВАХ КУКУРУДЗИ

С. М. Вигера, к. с.-г. н., С. Г. Столяр, к. с.-г. н.

А. В. Седченко, М. А. Ткачук, здобувачі вищої освіти

Поліський національний університет

Постановка проблеми. Однією із цінних в господарському відношенні культур, яку вирощують практично в умовах агропромислового комплексу всієї України є кукурудза [3]. Цю рослину пошкоджує значна кількість шкідників та уражує ряд фітопатогенів.

Ефективний захист культури від шкідників і хвороб в умовах польових фітоценозів досягається своєчасним проведенням комплексу санітарно-профілактичних, механічних, винищувальних, агротехнічних і біологічних заходів на основі ефективного моніторингу біоти [1, 2].

Захист рослин від шкідників і хвороб здійснюють за допомогою агротехнічних заходів, направлених на покращення росту і розвитку рослин; профілактичних, які перешкоджають з'явленню, масове накопичення і розвиток шкідників і збудників хвороб; винищувальних (біологічних і хімічних) [4].

Захист рослин від шкідливих організмів в період вегетації рослин досить складний і високо затратний захід. Тому необхідно унеможливити проникнення і поширення шкідників і збудників захворювань, виконуючи необхідні профілактичні заходи.

В основі ефективного захисту від шкідливих організмів знаходяться також знання їх видового складу, особливостей біології, екології та шкідливості найбільш поширених видів.

Саме тому основні наші зусилля були направлені на вивчення особливостей біології, екології та шкідливості цього небезпечних організмів кукурудзи в умовах навчально-дослідного поля.

Виклад основного матеріалу. Найбільш поширеним і економічно збитковим серед шкідників кукурудзи в умовах дослідного поля Поліського національного університету є жук кукурудзяний західний, який є карантинним шкідливим організмом. Серед фітопатогенів значного поширення набули: *Ustilago zeaе* (Beckm.) Unger, *Sphacelotheca reiliana* (Kuhn) Clint (син. *Sorosporium reilianum* Mc Apl f. *zeaе* Geschele; *S. holcisorghi* (Riv.) Noesz., *Puccinia sorghi* Schw (син. *P. maudis* Ber.), *Giberella fujikuroi* (Sawada) Ito et Kimura (анаморфа: *Fusarium moniliforme* Sheld.), *Cochliobolus heterostrophus* (Drechs.) Drechsler (анаморфа: *Drechslera maydis* (Nisikado) Subram & Jain (син. *Bipolaris maydis* (Nisik. Et Miyak.) Shoem.; *Helminthosporium turcicum* Pass.), *Nigrospora oryzaе* Petch.

Нашими дослідженнями встановлено, що в умовах навчально-дослідного поля домінують комахи-фітофагами, що пошкоджують кукурудзу в різні фази розвитку є наступні види (табл. 1): личинки коваликів, личинки метелика кукурудзяного стеблового, попелиця злакова звичайна, імаго та личинки жука кукурудзяного західного тощо.

Зокрема встановлено, що личинки (дротяники) пошкоджують різні частини кореневої системи, що уповільнює ріст і розвиток кукурудзи в період вегетаційного періоду та особливо на початковому етапі росту і розвитку.

Гусениці метелика кукурудзяного стеблового пошкоджують стебла культури та зерно в фазу молочно-воскової стиглості.

Імаго та личинки попелиць висмоктують сік із листків та колосків, а також є переносниками збудників вірусів.

Суттєвої шкоди посівам кукурудзи завдає жук кукурудзяний західний. Зокрема Імаго пошкоджує листя, волоть, стовпчики суцвіть. Личинки пошкоджують кореневу систему, що також призводить до ураження гнилями. Жуки і личинки одночас переносить різних збудників хвороб.

Таблиця 1. Основні комахи-фітофаги, що пошкоджують посіви кукурудзи в умовах навчально-дослідного поля (2020 р.)

| Вид комахи-фітофага, українська, латинська назва | Родина, ряд, українська, латинська назва | Характер пошкодження |
|---|--|--|
| Ковалики (посівний, смугастий) | Родина Елатеріди (Elateridae) Ряд твердокрили (Coleoptera) | Личинки (дротяники) пошкоджують різні частини кореневої системи |
| Метелик кукурудзяний стебловий (Ostrinia nubilalis Hb.) | Родина ширококрилі вогнівки (Pyraustidae) Ряд лускокрилі (Lepidoptera) | Гусениці пошкоджують зерно в фазу молочно-воскової стиглості |
| Попелиця злакова звичайна (Schizaphis graminum) | Родина афіди (Aphididae) Ряд рівнокрили хоботні (Homoptera) | Імаго та личинки висмоктують сік із листків та колосків, є переносниками збудників вірусів |
| Жук кукурудзяний західний (Diabrotica virgifera virgifera le Conte) | Родина листоїди (Chrysomelidae), підродина галоручин (Galerucinae) Ряд твердокрили (Coleoptera) | Імаго пошкоджують волоть, стовпчики жіночих суцвіть, листя, іноді обгризають молоді качани. Личинки пошкоджують кореневу систему, що також призводить до ураження гнилями. Жуки і личинки одночас переносить різних збудників хвороб |

Серед цієї групи комах-фітофагів особливо небезпечним видом відмічено жука кукурудзяного західного. Нашими дослідженнями встановлено, що зимуючою стадією в умовах дослідного поля є яйця. Яйця зимують на полях кукурудзи, де розвивалися личинки, лялечки та відроджувалися дорослі особини.

За підрахунку личинок весною (початок при встановленні середньодобової температури повітря + 10 градусів) через 3 дні шляхом аналізу ґрунту 15x15x15 см встановлено, що перші личинки на глибині 5 см відмічені при температурі повітря + 12–13 градусів. Це свідчить, що початок підрахунку відроджених весною личинок необхідно починати з південної та освітленої сторони поля при середньодобовій температурі повітря + 10 градусів.

У 2020 році перші екземпляри личинок в умовах дослідного поля нами виявлені в першій декаді травня. Масове відродження личинок спостерігалось в третій декаді травня – першій декаді червня. У цей період фаза кукурудзи становила 3–5 листків – стеблуння. В цей період личинки активно живилися кореновою системою кукурудзи, особливо бічними корінцями, а пізніше і більшими коренями.

Висновки. В посівах кукурудзи найбільш небезпечними фітофагами є ковалики, метелик кукурудзяний стебловий, попелиці злакові та жук кукурудзяний західний, а серед хвороб – пухирчата сажка, іржа, плямистості, кореневі гнилі, нігроспоріоз тощо. Жук кукурудзяний західний в умовах зони досліджень розвивається в одному поколінні. Зимуючою стадією є яйця. Початок підрахунку відроджених весною личинок необхідно починати з південної та освітленої сторони поля при середньодобовій температурі повітря +10 градусів. З метою недопущення пошкодження кукурудзи жуком кукурудзяним західним необхідно виключати вирощування культури в монокультурі, особливо три роки. Такий дієвий та природоохоронний захід дозволить не допустити пошкодження кукурудзи жуком кукурудзяним та відповідно застосовувати засоби захисту рослин, особливо інсектицидами. При проведенні заходів захисту рослин в господарстві необхідно дотримуватися загальноприйнятих заходів охорони праці, особливо при застосуванні пестицидів.

Використана література

1. Вигера С. М. Метод технічного зору моніторингу енторморізноманіття екосистем. Наукові доповіді НУБіП України, 2009. №2 (14), 6 с. URL : <http://www.nbu.gov.ua/e-journals /Nd/2009-2/09vcmmoe.pdf>.
2. Доля М. М. Фітосанітарний моніторинг: навчальний посібник / за ред. М. М. Доля та Й. Т. Покозія. Київ : НАУ, 2004. 214 с.
3. Каленська С. М., Шевчук О. Я., Дмитришак М. Я., Демидась Г. І. Рослинництво: Підручник за редакцією О. Я. Шевчука. Київ: НАУУ, 2009. 502 с.
4. Писаренко В. М., Писаренко П.М. Захист рослин: екологічно обґрунтовані системи, Полтава : Камелож, 2000. 188 с.

УДК: 632.752.2

ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ТА ШКІДЛИВОСТІ ОСНОВНИХ ФІТОФАГІВ ТА ФІТОПАТОГЕНІВ В НАСАДЖЕННЯХ КАРТОПЛІ

С. М. Вигера, к. с.-г. н., доцент кафедри захисту рослин

Ю. О. Стаднік, І. М. Петрик, здобувачі вищої освіти

Поліський національний університет

Постановка проблеми. Одною із цінних в господарському відношенні культур, яку вирощують практично в умовах агропромислового комплексу всієї України є картопля. Ця рослину пошкоджує значна кількість шкідників, як в період вегетації, так і при зберіганні бульб. Значного зниження врожайності бульб та погіршення їх якості призводить ряд фітопатогенів, що викликають небезпечні хвороби: фітофтороз, ризоктоніоз, макроспоріоз бактеріальні гнилі тощо. В Україні зареєстровано близько 40 різних видів шкідників, що належать не лише до специфічних для цієї культури, а й до групи поліфагів. Вони можуть пошкоджувати листки, квітки, бульби, стебла, корінці. В умовах інтенсивної технології вирощування картоплі найбільш небезпечними в Україні є колорадський жук, дротяники, капустианка і личинки хрущів [1, 2].

Шкідники та хвороби картоплі є основними причинами значного недобору урожаю культури, зниження її якості і лежкості бульб. Характер і міра шкодочинності їх залежать від природно-господарських умов зони, рівня застосовуваної агротехніки, стійкості сорту, родючості ґрунту, впровадження прогресивних технологій, рівня ведення насінництва, системи захисних прийомів та інших факторів.

Найбільш небезпечним фітофагом є колорадський жук (*Leptinotarsa decemlineata* Say.). Втрати урожаю картоплі залежно від чисельності колорадського жука коливаються від 8 до 80 % [3, 4]. Колорадський жук легко пристосовується до несприятливих факторів зовнішнього впливу, в тому числі до інсектицидів, володіє великою плодючістю і прожерливістю. Шкоди картоплі завдають як імаго, так і їх личинки. Завдяки своїм фізіологічним особливостям колорадський жук здатний набувати резистентності (стійкості) до хімічних засобів захисту рослин, зокрема інсектицидів. При систематичному тотальному застосуванні того чи іншого інсектициду відбір, а відтак – і формування резистентних, тобто, нечутливих до нього популяцій шкідника відбувається всього лише впродовж 20 генерацій. В умовах дослідного поля Поліського національного університету в агрофітоценозі картоплі найбільш небезпечним, як і в інших регіонах країни, є жук картопляний. Виходячи з викладеного, основні наші зусилля були направлені на вивчення особливостей біології, екології та шкідливості цього небезпечного виду картоплі в умовах дослідного поля.

Виклад основного матеріалу. Нашими дослідженнями встановлено, що в умовах навчально-дослідного поля при вирощуванні картоплі попередником була озима пшениця. Основний обробіток ґрунту під картоплю проводили плугами з передплужниками на глибину 25–30 см. Під основний обробіток ґрунту вносили органічні добрива (напівперепрілий гній) із розрахунку 20 т/га.

Механізовану посадку картоплі з одночасним внесенням мінеральних добрив здійснювали за допомогою картоплесаджалки з шириною міжряддя 70 см, глибина посадки – 8–12 см.

Перший прийом догляду за посадками картоплі – боронування райборінками, яке проводили двічі: через 5–6 днів після посадки і потім через 7–8 днів після першого, щоб розпушити ґрунт і знищити бур'яни у фазі ниточки. Другий міжрядний обробіток залежно від погоди, стану ґрунту і рослин проводили через 8–12 днів після першого, а третє – перед змиканням стебел. При другому і третьому розпушуванні міжрядь проводили і підгортання картоплі.

Упродовж вегетаційного періоду розвитку картоплі проводили систематичний моніторинг як картоплі, так і її шкідливої біоти.

Нашими дослідженнями встановлено, що в умовах господарства картоплю пошкоджують наступні основні види кома-фітофагів: личинки коваликів та хрущів, гусениці озимої совки, капустянка, попелиці, жук колорадський (табл. 1).

Таблиця 1

Видовий склад основних комах-фітофагів картоплі, 2020 р.

| Вид комахи-фітофага, українська, латинська назва | Родина, ряд, українська, латинська назва | Характер пошкодження |
|--|---|--|
| Капустянка звичайна <i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> | Родина капустянки (<i>Gryllotalpidae</i>) Ряд прямокрилі (<i>Orthoptera</i>) | Імаго та личинки живляться бульбами в ґрунті |
| Попелиця картопляна звичайна <i>Aulacorthum solani</i> | Родина афідіди (<i>Aphididae</i>) Ряд рівнокрилі хоботні (<i>Homoptera</i>) | Імаго та личинки висмоктують сік із листків, в результаті чого вони скручуються і жовтіють. Є переносниками збудників вірусів |
| Ковалики <i>Agriotes sp</i> | Родина (<i>Elateridae</i>) Ряд твердокрилі (<i>Coleoptera</i>) | Личинки живляться бульбами в ґрунті |
| Совка озима <i>Agrotis segetum</i> | Родина совки (<i>Noctuidae</i>) Ряд лускокрилі (<i>Lepidoptera</i>) | Гусениці живляться бульбами в ґрунті |
| Хрущі <i>Melolonta sp.</i> | Родина пластинчастовусі (<i>Scarabaeidae</i>) Ряд твердокрилі (<i>Coleoptera</i>) | Личинки живляться бульбами в ґрунті |
| Жук колорадський <i>Leptinotarsa decemlineata</i> | Родина листоїди (<i>Chrysomelidae</i>) Ряд твердокрилі (<i>Coleoptera</i>) | Імаго та личинки живляться листочками, верхівками стебел, включаючи і квітки |

Серед цих видів найбільш чисельним та шкідливим був жук колорадський (*Leptinotarsa decemlineata*). Виходячи з викладеного, ми вивчали особливості біології та шкідливості цього небезпечного виду.

Досліджено, що домінуючими хворобами картоплі були: фітофтороз, ризоктоніоз, макроспоріоз бактеріальні гнилі тощо.

Колорадський жук (*Leptinotarsa decemlineata* Say.) належить до ряду жуків або твердокрилих (*Coleoptera*), родини жуків-листоїдів (*Chrysomelidae*), підродини справжніх листоїдів (*Chrysomelinae*), триби (*Doryphorini*).

Нашими дослідженнями встановлено, що зимуючою стадією в умовах дослідного поля є імаго жука колорадського.

Виходячи із результатів проведених спостережень і досліджень можна стверджувати, що міграційні процеси у дорослих особин колорадського жука після перезимівлі спостерігаються у другій декаді травня: середня заселеність рослин – 18 % із середньою чисельністю шкідника 2,8 екз./м².

Інтенсивне заселення шкідником рослин культури спостерігається в кінці третьої декади травня (понад 8 екз./м²) – на початку I декади червня (25 екз./м²).

Масове відродження личинок першого покоління колорадського жука на рослинах картоплі спостерігалось у кінці другої декади червня – до 72 %. А в кінці першої декади липня, коли було зафіксовано заселеність рослин на рівні 97 %, а середня чисельність личинок на одній рослині культури була в межах 43 особин, спостерігали також відродження личинок другого покоління.

Висновки. В агрофітоценозі картоплі найбільш небезпечними фітофагами є ковалики, хрущі, попелиці та жук колорадський, а серед хвороб – фітофтороз, ризоктоніоз, макроспоріоз, бактеріальні гнилі тощо. Зимуючою стадією жука колорадського є імаго в ґрунті на глибині 30–50 см. Жук колорадський в умовах зони досліджень розвивається в двох поколіннях. Імаго та личинки жука живлять надземною масою рослин.

Використана література

1. Омелюта В. П., Григорович І. В. та ін. Облік шкідників і хвороб сільськогосподарських культур / За ред. В.П. Омелюти. Київ: Урожай, 1986. 294 с.
2. Каленська С. М., Шевчук О. Я., Дмитришак М. Я., Демидась Г. І. Рослинництво : підручник / за редакцією О. Я. Шевчука. Київ: НАУУ, 2009. 502 с.
3. Трибель С. О., Король Т. С., Новосельська Т. Г. Колорадський жук. Київ : Світ. 2002. 28 с.
4. Федоренко В. П. Інтегрований захист рослин. *Захист рослин*. 2000. № 8. С. 2–4.

УДК 632.76

ЗАХІДНИЙ КУКУРУДЗЯНИЙ ЖУК (*DIABROTICA VIRGIFRA*, *VIRGIFRA*) – НОВІ ВИКЛИКИ ДЛЯ АГРАРІЇВ

Д. М. Гірин, керівник Тернопільської філії
ТОВ «Агросем»

І. І. Сенік, фахівець з розвитку продуктів
ТОВ «Агросем»

Постановка проблеми. Характерною особливістю сільськогосподарського виробництва в сучасних умовах є його орієнтованість на вирощування високомаржинальних культур, зокрема кукурудзи. Збільшення обсягів виробництва якої досягається двома шляхами – підвищення урожайності та розширення посівних площ. Проте, необґрунтоване насичення сівозміни тією чи іншою культурою, а ще гірше – вирощування її монокультурі створюють передумови поширенню різних хвороб та розвитку шкідників, зокрема таких що до недавнього часу вважалися карантинними для України, а на сьогоднішній день становлять серйозну загрозу агропромислову. Саме таким шкодочинним об'єктом є західний кукурудзяний жук.

Виклад основного матеріалу. Однією із основних передумов для поширення західного кукурудзяного жука є збільшення посівних площ кукурудзи. Аналіз матеріалів Державної служби статистики України вказує на те, що у 2019 році посівні площі кукурудзи на зерно в Україні збільшилися у 4,1 рази, виробництво у 7,6 рази, а урожайність 1,9 рази порівняно із 1990 роком, (табл. 1).

Таблиця 1. Динаміка посівних площ, урожайності та валового збору кукурудзи на зерно [1]

| Показники | Роки | | | |
|--|--------|--------|---------|---------|
| | 1990 | 2000 | 2010 | 2019 |
| Зібрана площа, тис. га | 1223,1 | 1278,8 | 2647,6 | 4986,9 |
| Виробництво кукурудзи на зерно, тис. т | 4736,8 | 3848,1 | 11953,0 | 35880,1 |
| Урожайність зерна, т/га | 38,7 | 30,1 | 45,1 | 71,9 |

Проте, сільськогосподарські товаровиробники необґрунтовано збільшуючи посівні площі кукурудзи спровокували стрімке поширення небезпечного шкідника – західного кукурудзяного жука. Західний кукурудзяний жук (*Diabrotica virgifera virgifera* Le Conte) – один із найнебезпечніших шкідників кукурудзи не лише в Україні, але також і в Європі та всьому світі. На території України він вперше виявлений у 2001 році у Закарпатській області і станом на 1 січня 2020 року (дані Держпродспоживслужби) поширився на 15 областей, а загальна площа територій заселених жуком, на яких введено режим карантину становить 123200 га [2].

Кліматичні умови України забезпечують розвиток західного кукурудзяного жука в одному поколінні протягом року проходячи стадії яйця, личинки, лялечки й імаго. Зимує шкідник у фазі яйця. Яйце розміром 0,5–0,6×0,4 мм. Самки відкладають яйця у поверхневий шар ґрунту на глибину до 15 см з середини липня до кінця серпня біля основи стебла рослини. У стадії яйця шкідник проявляє високу морозостійкість до низьких температур та витримує температуру до -10°C. Основна кількість яєць шкідника зосереджена на глибині до 5 см у поверхневому шарі ґрунту.

Відродження личинок весною відбувається при температурі ґрунту близько 13 °С. Основна кількість личинок зосереджується біля коренів рослини на відстані до 10 см. Живляться молоді личинки кукурудзяного жука кореневими волосками і тканинами коренів рослин. Личинки старших віків проникаючи у кореневу систему виїдають серцевинну тканину, що містить судинно-волоконні пучки. Рослини пошкоджені личинками західного кукурудзяного жука жовтіють, відстають у рості, в'януть, а молоді при сильному ураженні гинуть. Ослаблені рослини кукурудзи в яких коренева система зруйнована на 50 %, під час сильних вітрів та дощів вилягають. Стебла пошкоджених рослин набувають форми так званої «гусячої шиї». Масовий вихід імаго з ґрунту відбувається у період з кінця липня до початку серпня. Поява дорослих жуків співпадає з фазою цвітіння кукурудзи.

Доросла комахи живляться пилком рослин, маточковими стовпчиками, незрілим зерном та листям кукурудзи. Харчуватися західний кукурудзяний жук може пилком рослин які належать до родин злакових, бобових, гарбузових, та складноцвітих [2]. Проте найбільш небезпечними є личинки, які можуть спричинити значний недобір урожаю. Складність боротьби з цим шкідником полягає в особливостях його розвитку, зокрема нерівномірному та довгому періоду виходу популяції в стадію імаго, плодовитість однієї жіночої особини – в середньому 500 яєць (достатньо 25 личинок щоб повністю знищити рослину) і висока адаптаційна здатність. Технологічні рішення контролю західного кукурудзяного жука є дорогими та недостатньо ефективними, а значна частина їх заборонена законодавством. Так, зокрема, основним заходом контролю зазначеного шкідника у США є вирощування ГМО гібридів кукурудзи, із стійкістю до західного кукурудзяного жука. Проте, в Україні вирощування генетично-модифікованих сортів та гібридів заборонено [3]. Певною ефективністю проти личинок західного кукурудзяного жука володіють інсектициди із класу фосфоро-органічних сполук та неонікотиноїдів. Однак зазначені речовини заборонені до використання у Європейському Союзі [4, 5]. У той же час проводяться дослідження із вивчення ефективності біопрепаратів для контролю діабротики.

Тому наразі існує нагальна необхідність розробки комплексних заходів контролю західного кукурудзяного жука, що були б ефективними та безпечними для людей та навколишнього середовища.

Висновки. Зміна структури посівних площ у зв'язку із їх необґрунтованим переформатуванням у напрямку вирощування високомаржинальних культур, зокрема кукурудзи, сприяє поширенню небезпечних шкідників, таких як західний кукурудзяний жук. Регулювання чисельності зазначеного фітофага наразі є недостатньо ефективним не лише в Україні, але й у всьому світі. Це спонукає до пошуку нових технологічних рішень захисту сільськогосподарських культур від шкідливих організмів.

Використана література

1. Державна служба статистики України. URL: <https://dpss.gov.ua/>.
2. Держпродспоживслужба України. URL: <https://dpss.gov.ua/>.
3. Закон України «Про державну систему біобезпеки при створенні, випробуванні, транспортуванні та використанні генетично модифікованих організмів. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/>.
4. До уваги аграріїв: ЄС заборонив використання ЗЗР із вмістом активних речовини на основі хлорпірифосу та хлорпірифос-метилу. URL: <https://www.kmu.gov.ua/>.
5. An official website of the European Union. URL: <https://ec.europa.eu/>.

УДК: 632.7:634

БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ *MELOLONTHA* *MELOLONTHA* L. НА СМОРОДИНІ ЧОРНІЙ В УМОВАХ НАВЧАЛЬНО- ДОСЛІДНОГО ПОЛЯ

**М. О. Громов, А. А. Демянюк, В. А. Майкан, В. А. Макалчук,
Ю. О. Бакалов, О. А. Жук, здобувачі вищої освіти**
Поліський національний університет

Практика показує, що в Україні серед ягідних культур посідає одне із провідних місць така культура як смородина чорна. Ця культура забезпечує нині вітаміном С та слугує в цьому питанні швидкою допомогою.

Вивчаючи фенологічні особливості розвитку смородини чорної ми зіштовхнулись з низкою шкідливих організмів, насамперед це були ґрунтові шкідники, личинки совок, чорнишів, коваликів, вовчка звичайного. Серед такої потужної армії шкідників негативно проявила себе личинка травневого хруща. За систематикою травневий хрущ відноситься до ряду *Coleoptera* або твердокрилі а родина *Scarabaeidae* або плантичастовусі [1].

Колір тіла бурого кольору в густих ворсинках, що нагадує сіруватий наліт, на зовнішніх надкрилах є тонка чорна торочка, передні ноги копального типу а голова і ноги червоно-бурі [2]. Оскільки родина віднесена до пластинчастовусих за типом вусиків то у самиць є шість коротких, а у самців сім довгих пластинок [3]. За дослідженнями багатьох вчених останній сегмент черевця різко звужується а на вершині трохи розширений [4]. За типом личинка маж статус червоподібної з явно вираженою темною головою та трьома парами грудних ніг, але довші задні ноги за передні [5].

За забарвленням личинка жовто-біла, С-подібна зігнута, довжина тіла дорослої личинки 40–45 мм, на останньому сегменті по нижній стороні вісім конічних шипів і волоски, має ротовий апарат гризучого типу [6]. В травневого хруща лялечка вільного типу, жовтого кольору, на кінці тіла є два невеликі відростки [7]. Як зазвичай у травні місяці відбувається літ хрущів, які об'їдають листя яблуні, оливи, а також листя берези, дуба, клена, верби, смородини чорної[8]. Після додаткового живлення настає у хрущів статевий шлюб, після того самки відкладають яйця на глибину 15–20 см, купками по 10–30 штук, досить потенційно самиця відкладає до 70 яєць[9]. Личинки маючи гризучого типу ротовий апарат, пошкоджують бульбоплоди картоплі, підземну частину рослин та мичкувату і стрижневу кореневу систему смородини чорної [10]. Закінчивши живлення, личинки на останньому віці (3–4 рік життя) заляльковуються на глибині ґрунту 20–50 см [11]. Генерація у травневих хрущів трьох або чотирьох річна [12].

З метою вивчення біологічного розвитку травневого хруща в насадженнях смородини чорної, нами на протязі 2020–2021 рр ставилися польові дослідження в агроекологічних умовах навчально дослідного поля.

Ґрунти в містах постановки були дерново-підзолисті, за механічним складом відносяться до середньо суглинкових, що характеризувалися наступними показниками: вміст гумусу 1,3 %, рН–5,1, вміст P₂O₅–7,1 мг на сто грамів ґрунту, і K₂O–4,2 мг на 100 грамів ґрунту. Дослідна ділянка за розміром становила 12,5 м² при 4-х разовій повторності. Обстеження насаджень смородини чорної та облік заселеності фітофагом проводили за загальноприйнятими та спеціальними методиками в ентомології. А саме, у кожному варіанті досліду відбирали 5 кущів по 5 рядків, оскільки дослідження у нас було послідовним, оскільки смородина висаджена рядками. Такі кущі в повторностях в конвертальному способі визначали модельні на яких проводили ґрунтові розкопки. Знайдені личинки складали в поліетиленові пакети, а в лабораторії аналізували річну генерацію.

За методиками наших досліджень з повторності має бути сімдесят п'ять розкопаних ям та за виявленням личинок визначали заселеність рослин фітофагом за формулою 1:

$$P = \frac{100 \times n}{N}, \quad (1)$$

Це співвідношення заселених рослин до кількості рослин в обліку. Результати наших досліджень по вивченню біологічного розвитку травневого хруща свідчать про те, що чисельність личинок на модельних кушах змінюється від шести до восьми штук. Сумарний коефіцієнт заселеності становив за роки дослідження 0,05 одиниць. За такого заселення личинками хруща маса ягід змінювалась від 0,9 до 2,0 г, а маса ягід з куша становила 0,285г. При цьому, урожай ягід збільшується від 3,9 до 7,5 т/га. Дослідження по вивченню енергетичної оцінки підвищують вміст енергії в урожайності ягід від 18170 до 19250 мега джоулів на гектар при цьому, коефіцієнт енергетичної ефективності складає від 1,96–2,35 одиниць. За економічною оцінкою прибуток чистий становить від 58990 до 115581 грн. при окупності від 5,3 до 6,7 разів.

Отже, з метою захисту смородини чорної від ґрунтових шкідників необхідно проводити рихлення міжрядь на 5–6 етапах органогенезу, що дасть можливість зменшити чисельність фітофага на 87,2 %.

Використана література

1. Абдеева М. Г. Степень повреждения сортов смородины весенними заморозками. *Селекция и сортоизучение ягодных культур*. 1987. 265 с.
2. Астахов А. И. Генетика и селекция чёрной смородины. *Генетика*. 1975. Т. XI. 287 с.
3. Астахов А. И. Генетические основы селекции чёрной смородины на увеличение содержания витамина С в ягодах и массы их ягод. *Генетика количественных признаков с.-х. растений*. 1978. 246 с.
4. Бородай А. Е., Чмух А. И. Сортоизучение чёрной смородины в условиях Подолья УССР. *Селекция и сортоизучение чёрной смородины / ВНИИ садоводства им. И.В. Мичурина*. Мичуринск, 1988. 307 с.
5. Вигоров Л.И. Биологически активные вещества ягод черной смородины и селекция на улучшенный их состав. *Культура черной смородины в СССР*. М., 1972, 433 с.
6. Володина Е. В. Новые сорта чёрной смородины, перспективные для производства и использования в селекции. *Бюллетень ВИР им. Н.И.Вавилова*. 1985. Вып. 151. 610 с.
7. Волузнев А. Г. Отдаленная гибридизация селекции ягодников. *Селекция и сортоизучение ягодных культур* : сб. научн. трудов ВНИИС им. И.В. Мичурина. Мичуринск, 1987. 109 с.
8. Володина Е. В. Промышленный сортимент и основные направления селекции чёрной смородины. М., 1980. 165 с.
9. Волузнев А. Г. Пластичность, высокая самоплодность и зимостойкость сорта – факторы, гарантирующие ежегодную урожайность чёрной смородины. *Интенсификация садоводства в Белоруссии*. 1981. Вып. 5. 451 с.
10. Волузнев А. Г. Ягодный сад. Минск, 1970. 267 с.

11. Глебова Е. И. Влияние экологических условий на рост и плодоношение различных сортов чёрной смородины. Интенсиф. возделывания ягодных культур. Л., 1988. 281 с.

12. Глебова Е.И., Мандрынина В.И. Смородина. *Сельхозиздат*. 1984. 379 с.

УДК: 631. 632.9 : 633.8

ЗАХИСТ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН ВІД ШКІДЛИВИХ ОРГАНІЗМІВ

А. А. Дроздова, здобувач вищої освіти ступеня доктор філософії
Поліський національний університет

Постановка проблеми. Вирощування лікарських рослин на сьогоднішній день набуло великого значення і є актуальним питанням. Вони широко використовуються у вигляді лікарської сировини, у харчовій промисловості, парфумерії та косметології. Нині нам відомо близько 500 тис. видів лікарських рослин, з них 10 % лікарської сировини знайшли своє застосування у народній медицині. Низька токсичність, велика кількість біологічно активних речовин дозволяють використовувати лікарські рослини у лікуванні хронічних захворювань або у профілактичних цілях.

Тенденція щодо збільшення заготівлі лікарської сировини в Україні пояснюється постійним зростанням попиту. Але кількісні та якісні показники далекі від ідеалу. Однією з причин недобору врожаю сировини є сприйнятливість рослин до ураження чи пошкодження шкідливими організмами. В останні роки фітосанітарна ситуація, що утворилася на підприємствах різних форм власності, стає загрозливою. У зв'язку з великим попитом на лікарські рослини, потрібен більш ретельний підбір засобів захисту рослин. Адже згідно вимогам, які останнім часом зростають, лікарська сировина не повинна містити уражені чи пошкоджені частини рослин, насіння бур'янів, сухих шкідників, залишки пестицидів, мати вміст діючих речовин не нижче діючого рівня [1].

Лікарські рослини так само, як і зернові, технічні та олійні культури потребують розробки системи інтегрованого захисту. Система захисту лікарських культур передбачає, у першу чергу, дотримання комплексу заходів, що спрямовані на профілактику. Суттєве значення відіграє вибір попередника, що запобігає накопиченню шкідників і збудників хвороб у посівах культури. Своєчасний контроль за чисельністю бур'янів теж потрібний, оскільки саме вони є резерваторами більшості видів шкідників і фітопатогенних мікроорганізмів. Серед профілактичних заходів важливим є низьке скошування багаторічних лікарських рослин (наприклад, на насінневих ділянках алтеї лікарської, валеріани лікарської і вовчуга польового), видалення з плантації та спалювання післяжнивних решток.

Але на жаль, профілактичні фітосанітарні заходи не завжди забезпечують вирішення проблем захисту лікарських рослин від шкідливих організмів [3].

Найбільш небезпечним етапом органогенезу лікарських рослин є період проростання насіння. Саме на цьому етапі рослина уразлива такими хворобами як: плямистість листя, кореневі гнилі, борошниста роса, іржа, вірусні хвороби. Для уникнення ураження цими хворобами можна використати фунгіцидний препарат – Фітоцид. Використовують його й для прискорення росту рослин і підвищення врожаю. Для передпосівної обробки насіння лікарських культур норма витрати становить 0,5–1,5 л/т. Випускають Фітоцид у двох препаративних формах: рідкій – “Фітоцид-Р” і сухий – “Фітоцид-С”. Для уникнення ураження кореневими гнилями можна також рекомендувати застосування фунгіцидів Агат–25 К, т.п. у нормі 8–10 мл/т насіння та Триходермін БТ (5–10 л/га), при цьому Триходермін можна використовувати проти фузаріозного в’янення. Якщо на деяких частинах рослин (стебла, листя) виникли комплексні хвороби, можна застосувати такий продукт як Мікосан, 3% в.р.к. (10 л/га), та Планриз (1–4 л/га) [2, 3].

Через хвороби знижується не лише якість сировини, а й її кількість. Зменшується кількість ефірних олій, алкалоїдів, полісахаридів, погіршується запах лікарських рослин та їх зовнішній вигляд. Хвороби не є основними шкідливими організмами лікарських рослин. Шкідники також завдають великої шкоди рослинам. Тому так важливо поглиблено вивчати біологію шкідливої ентомофауни. На сьогоднішній день вченими було виявлено та описано певні види шкідників, які зустрічаються на лікарських культурах, в основному вони є поліфагами, і розвиваються не тільки на лікарських, а й на інших сільськогосподарських культурах. Найпоширенішими представниками цього виду є – азіатська сарана, італійський прус, капустянка звичайна; ковалики, чорниші та пластинчастовусі. Крім того, зустрічаються олігофаги – шкідники, які пошкоджують рослини однієї родини, такі як м’ятний листоїд, м’ятна блішка, шавлійна совка та інші [2]. Для захисту лікарських рослин від шкідників слід використовувати інсектициди. Активного застосування набули препарати на основі бактерій – ліпідодид, колорадоцид, скарадо- М, бітоксібацилін. Їхня ефективність досягає 90–95% при дворазовій обробці. Ці препарати ефективні проти лускокрилих шкідників та шкідників з колючо-сисним та гризучим ротовим апаратом.

Характерною ознакою використання біологічних препаратів є порушення метаморфозу у комах, що провокує в утворенні химерних особин, зниженні життєздатності та плодючості комах [1]. Також велику зацікавленість викликають препарати на основі грибів *Entomophthora traxteriana*, *Beauveria bassiana* і *Metarhizium anisoplia*, що рекомендують для захисту рослин від шкідників з колючо-сисним та гризучим ротовим апаратом. Спори цих грибів, попадаючи на тіло шкідника, проростають протягом 10–12 годин. Гриб уражує жирову тканину,

кишковий тракт та паралізує центральну нервову систему. В результаті шкідник гине і стає джерелом розвитку для гриба. Прикладом таких біологічних препаратів є: ентоцид, боверин, метаризин [1].

Але крім використання засобів захисту рослин ми можемо підвищити стійкість лікарських рослин проти шкідливої мікрофлори та ґрунтових фітофагів. Таким засобом є біоактиватор – Азотофіт (д. р. є клітини азотфіксуєючих бактерій). Його головною метою є збільшення кореневої маси, підвищення швидкості росту в період сходів. Його застосовують перед висівом насіння у ґрунт 100 мл/т, також можна підживлювати рослини в період вегетації з розрахунком 50 мл/га [3].

При плануванні системи захисту слід враховувати не тільки біологію шкідника, а й ґрунтово-кліматичні умови, адже, вони тісно пов'язані одне з одним. Тому для уникнення втрат лікарської сировини ефективними є передпосівна обробка біологічними препаратами, регуляторами росту та профілактичні обробки лікарських рослин при появі перших ознак захворювань [4].

Висновки. Наведені вище біологічні препарати свідчать про те, що вони можуть бути потужним засобом захисту лікарських рослин проти шкідників і можуть забезпечити високий потенціал врожайності для фармацевтичної, косметологічної і харчової промисловості.

Висока врожайність та якість лікарської сировини дозволить підвищити конкурентоспроможність на внутрішньому та світовому ринку.

Подальше проведення наукових досліджень з цього питання повинно бути зосереджене на вивченні новітніх елементів технології вирощування лікарських рослин та впровадження біологічного методу захисту.

Використана література

1. Фещенко Л. О., Поспелова Г. Д., Поспелов С. В. Перспективи застосування біометоду в захисті лікарських рослин. Рациональне використання ресурсів в умовах екологічно стабільних територій : колективна монографія / за ред. П.В. Писаренка, Т.О. Чайки, І.О. Яснолоб. П. : ТОВ НВП «Укрпромторгсервіс», 2018. С. 287–291.

2. Коваленко О. А., Миколайчук В. Г., Рижик Д. А., Істляева Л. І. Захист лікарських рослин від хвороб та шкідників. Сучасні підходи до вирощування, переробки і зберігання плодоовочевої продукції : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, 18–20 березня 2020 р., м. Миколаїв. Миколаїв : МНАУ, 2020. С.46–47.

3. Дащенко А. В., Бондарева Л. М. Захист лікарських рослин від комплексу шкідливих організмів. Сборник научных трудов SWORLD. 2014. №1. С. 28–34.

4. Глущенко Л. А.. Поширення та шкідливість захворювань лікарських рослин. *Таврійський науковий вісник*. Вип. 80 ч. 2. Херсон : Грінь Д. С. 2012. С. 408–412.

УДК 582. 998.1 (477.42)

ПОШИРЕННЯ ТА ШКОДОЧИННІСТЬ АЛЬТЕРНАРІОЗУ *CHRYSANTEMUM CORONARIUM* L. В УМОВАХ БОТАНІЧНОГО САДУ ПОЛІСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

І. В. Іващенко, к. б. н., доцент кафедри захисту рослин
О. В. Матвійчук, Є. П. Соловей, здобувачі вищої освіти
Поліський національний університет

Chrysanthemum coronarium L. (хризантема увінчана), що належить до родини *Asteraceae* – цінна лікарська, харчова, декоративна рослина, поширена по всій території України. Як дієтичний харчовий продукт використовується в Китаї, Японії, Кореї, Індії, США. В Україні рослину використовують лише як декоративну культуру. Хризантема увінчана містить різноманітні біологічно активні речовини: вітаміни, флавоноїди, ефірну олію, мікро- та мікроелементи, які визначають її лікувальні властивості [1, 2, 3]. Рослина виявляє антимікробні, антиоксидантні, протипухлинні, інсектицидні, гепатопротекторні властивості, активізує імунітет [3]. Інтродукційні дослідження в умовах Центрального Полісся Полісся свідчать про перспективність її культивування з метою подальшого використання в харчовій промисловості та фармації. Проте, в доступних нам літературних джерелах відсутня інформація щодо хвороб хризантеми увінчаної за умов зростання в зоні Центрального Полісся України.

Метою роботи було вивчення поширення та шкодочинності альтернаріозу *C. coronarium* за інтродукції в ботанічному саду Поліського національного університету.

Об'єктом досліджень слугували рослини хризантеми увінчаної з ознаками ураження плямистостями. Дослідження здійснювали упродовж 2020 р. на експериментальних ділянках ботанічного саду та в лабораторії кафедри захисту рослин Поліського університету. Розповсюдженість (поширеність) хвороби (Р) визначали за показником кількості уражених рослин у кожному зразку у відсотковому співвідношенні до загальної кількості облікових рослин за формулою: [4].

$$P = n \times 100 / N,$$

де: N – загальна кількість облікових рослин;

n – кількість уражених рослин.

Інтенсивність розвитку визначали за формулою:

$$R = \sum (a \times b) 100 / N K,$$

де: $\sum (a \times b)$ – сума добутку кількості рослин (a) уражених з однаковим ступенем у одному балі (b) на відповідний бал ураження; K – найвищий бал шкали обліку.

Ідентифікацію патогенів здійснювали згідно загальноприйнятих методик [5, 6].

Впродовж інтродукційних досліджень на надземних органах хризантеми увінчаної виявлені плямистості неправильної форми, пожовтіння, невротизація тканин; іноді спостерігалось в'янення окремих пагонів та рослин загалом. Нами ідентифікований збудник хвороби – *Alternaria alternata* (Fr.) Keissler Veih.

В результаті фітопатологічного моніторингу інтродукованої популяції хризантеми увінчаної в зоні Центрального Полісся України встановлено, що інтенсивність розвитку альтернاریозу становила 3,6% при поширеності хвороби 8,3%. Хризантема увінчана виявилась менш сприйнятливою до альтернاریозу у порівнянні з іншими інтродукованими лікарськими рослинами в ботанічному саду Поліського університету: серпием увінчаним та полином естрагоновим.

Використана література

1. Іващенко І. В. Фенольні сполуки, ідентифіковані в рослинах *Chrysanthemum coronarium* L. за інтродукції в Поліссі України. *Agrobiodiversity for improving nutrition, health and life quality*. Nitra: Slovak University of Agriculture in Nitra. 2017. № 1. Р. 200–204.
2. Ivashchenko I., Bakalova A., Rakhmetov D., Fishchenko V. Biochemical peculiarities of *Glebionis coronaria* (Asteraceae) introduced in Central Polissya of Ukraine. *Plant & Fungal Research*. 2019. Vol. 2, № 1. Р. 32–39.
3. Ivashchenko I. V. Chemical composition of essential oil and antimicrobial properties of *Chrysanthemum coronarium* (Asteraceae). *Biosystems Diversity*. 2017. V. 25(2). p. 119–123. doi: 10.15421/011
4. Облік шкідників і хвороб сільськогосподарських культур / за ред. В. П. Омелюти. Київ : Урожай, 1986. 288 с.
5. Билай В. И. Методы экспериментальной микологии. Киев : Наук. думка, 1982. 551 с.
6. Визначник грибів України. Т. 3. Незавершені гриби. Київ : Наукова думка, 1971. С. 21.

УДК 578. 083

ДОСЛІДЖЕННЯ ВІРУСНИХ ХВОРОБ В АГРОЦЕНОЗАХ КАРТОПЛІ ЖИТОМИРСЬКОГО ПОЛІССЯ

І. В. Іващенко, к. б. н., доцент кафедри захисту рослин
Д. О. Пшенецька, Ю. В. Воловець, здобувачі вищої освіти
Поліський національний університет

Однією з найгостріших проблем у картоплярстві є вірусні хвороби, втрати врожаю від яких становлять в умовах Полісся України 30–40 %, сягаючи 38–70 % – за ураження Y-вірусом картоплі, 80–90 % – вірусом скручування листя картоплі, до 30 % – за ураження вірусом аукуба мозаїки картоплі [1].

Відомо біля 53 фітопатогенних вірусів картоплі, з яких найбільш поширені і шкідливі: вірус скручування листя картоплі, ВСЛК (Potato leafroll virus); Y-вірус (Potato virus Y); X-вірус, ХВК (Potato virus X); S-вірус, SBK (Potato virus S); M-вірус, MBK (Potato virus M); A-вірус (Potato virus A); аукуба-мозаїки картоплі (Potato aucuba mosaic virus); вірус щіткоподібності верхівки (Potato mop-top virus); вірус чорної кільцевої плямистості томатів (Tomato black ring virus); вірус жовтої карликовості картоплі (Potato yellow dwarf virus) [2, 3]. Згідно літературних джерел, в Україні найбільш поширені: X-, Y-, M-, S -віруси картоплі, ВСЛК [3]. Виявлені також раттл-вірус тютюну (RBK), вірус щіткоподібності верхівки картоплі (ВЦВК), віроїд веретеноподібності бульб картоплі (ВВБК) [3]. Вивчення поширення фітовірусів в агроценозах дає змогу прогнозувати появу та розвиток хвороб і є основою для правильного вибору захисних заходів.

Метою роботи було проведення фітовірусологічного моніторингу насаджень картоплі в агроценозах Житомирського Полісся.

Обстеження насаджень картоплі проводили згідно методичних рекомендацій Інституту картоплярства УААН [4]. Обліки і відбір зразків для лабораторного аналізу проводили у фазу бутонізації-цвітіння рослин картоплі за методом проб по діагоналі [4]. Для вірусологічного дослідження із основних стебел куща відбирали листки серединної та верхової формації, які зберігали за температури 4 °С. Листки відбирали не лише з рослин, що мали зовнішні ознаки захворювання, але й здорових, враховуючи можливість латентного вірусносіїства. Ідентифікацію фітовірусів здійснювали, застосовуючи методи візуальної та серологічної діагностики, біотестування [5].

За результатами імунологічних досліджень в агроценозах картоплі Житомирського району виявлено: M-, S-, Y-віруси картоплі, як у моноінфекції, так і у складі патокомплексів. Превалює в насадженнях M-вірус картоплі в моноінфекції або у комплексі з іншими мозаїчними вірусами: MBK+SBK, MBK+SBK +YBK (табл.). За використання методу рослин-індикаторів підтверджено ураженість зразків картоплі M-вірусом. Зараження рослин квасолі показало чітке проявлення характерних симптомів слабого закручування листків через 18–19 діб після інокуляції.

**Таблиця 1. Сприйнятливі до фітовірусів сорти картоплі
в агроценозах Житомирського Полісся, 2020 р.**

| Сорт картоплі | Симптоми вірусного ураження | Результати аналізу |
|------------------------|---|--------------------|
| Подольянка Серпанок | безсимптомно | MBK + SBK |
| Романо | закручування листків | MBK |
| Тирас Радич | зморшкувата мозаїка, некротична штрихуватість на стеблах | YBK+MBK |
| Беллароза | плямиста мозаїка | MBK+SBK +YBK |

В польових умовах за ураження М-вірусом картоплі спостерігали латентний перебіг інфекції (сорти Подолянка, Серпанок). Механічна інокуляція рослин квасолі досліджуваними ізолятами УВК, виділеними із рослин картоплі з симптомами плямистої мозаїки (сорт Беллароза) спричиняла мозаїку і деформацію листків, але без некрозу жилок, характерних за ураження квасолі звичайними штамми. При тестуванні зразків рослин картоплі сорту Романо серологічно виявлено МВК, що підтверджено із застосуванням тест-рослин.

Таким чином, в агроценозах картоплі Житомирського Полісся виявлено М-, S-, Y-віруси, як у моноінфекції, так і у складі патокомплексів. Превалює в посадках М-вірус картоплі в моноінфекції або у комплексі з іншими мозаїчними вірусами: МВК+SBK, МВК+SBK+УВК.

Використана література

1. Коломієць Л. П. Фітосанітарний стан агроecosystem як фактор продуктивності сільськогосподарського виробництва. *Лідер України*, 2005. № 12. С. 124–126.
2. Защита растений в устойчивых системах землепользования : в 4-х кн. / Шпаар Д. и др.; под общ. ред. Д. Шпаара. Торжок : Вариант, 2003. Кн. 2. 374 с.
3. Фітовірусологічний моніторинг насаджень картоплі в агроценозах Чернігівської області / О. О. Дмитрук та ін. *Сільськогосподарська мікробіологія*. 2016. Вип. 23. С. 36–41.
4. Методичні рекомендації щодо проведення досліджень з картоплею. Немішаєве: УААН, Інститут картоплярства, 2002. 182 с.
5. Токарчук Л. В. Методичні вказівки до практикуму із вірусології для студентів біологічного факультету. Київ: КНУТШ, 2000. 160 с.

УДК 633.11: 632.51

ВПЛИВ ЗАБУР'ЯНЕНOSTI ПОСІВІВ НА ПОКАЗНИКИ ВРОЖАЙНОСТІ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

Н. В. Грицюк, к.с.-г. н., доцент кафедри захисту рослин

А. В. Ольшевська, менеджер зі збуту ТОВ «Еліта насіння»

Р. А. Никифоров, К. Ю. Євпак, О. А. Косівський, здобувачі вищої освіти

Поліський національний університет

Постановка проблеми. У кожній ґрунтово-кліматичній зоні України будь-яка сільськогосподарська культура має порівняно постійний і стійкий комплекс супутньої бур'янової сегетальної рослинності [1]. В агроценозах бур'яни конкурують з культурними рослинами за воду, поживні речовини, світло. Залежно від видового складу бур'янів, їх біологічних груп, регіону вирощування, погодних умов, втрати врожаю пшениці можуть становити від 10 до 50%, а в деяких випадках і 70–80% [2].

Зі збільшенням бур'янового компонента на одиницю площі, винос елементів живлення і культурою і бур'яною рослинністю зростає [4]. На засмічених полях зменшується польова схожість насіння культурних рослин, затримується їх ріст і розвиток. Бур'яни висушують верхні шари ґрунту, використовуючи ґрунтову вологу [2]. У дослідженнях Хохлового Д. С. (2007 р.) зазначалося, що при переважній кількості проса курячого (*Echinochloa crus-galli* (L.) PAL. Beauv.) число продуктивних стебел у ярої пшениці в середньому знижувався на 57,0 %, число зерен в колосі – на 19,8 %, маса зерна з колоса – на 59,5%, маса 1000 зерен – на 48,8%, що привело до зниження врожайності культури на 83,5%, порівняно з варіантом, де бур'янів не було [3]. Під впливом щиріці загнутої (*Amaranthus retroflexus* S. Wats.) урожайність пшениці зменшилася на 42 %, осоту рожевого (*Sonchus arvensis* L.) – на 45 %, будяку польового (*Cirsium arvense* (L.) Scop.) – на 20 % і березки польової (*Convolvulus arvensis* L.) – на 10%.

Сильний вплив на рослини мають алелопатичні речовини, що мають у своєму складі фізіологічно-активні хімічні сполуки (холіни та блястохоліни), які виділяють коріння бур'янів. Наприклад, алелопатичні речовини, що виділяє берізка польова, осот рожевий, впливають на польову схожість і ріст проростків, тим самим затримують ріст пшениці, кукурудзи та інших культур [4]. Тому метою досліджень було виявити вплив сегетальної рослинності агроценозу пшениці озимої на елементи продуктивності та урожайності.

Виклад основного матеріалу. Дослідження проводилися на дослідному полі Поліського національного університету с. Велика Горбаша Черняхівського району Житомирської області в посівах озимої пшениці сорту Царівна протягом 2018 року. Методом маршрутного обстеження виділялися варіанти з переважаючими бур'янами. Потім у фазу воскової стиглості з ділянок прощею 0,25 м² у чотирикратній повторності збиралася вся рослинність, яка розбиралася в лабораторії кафедри захисту рослин на бур'яновий і культурний компонент за видами, висушувалася до абсолютно сухого стану і зважувалася. Із зібраних зразків пшениці робили структурний аналіз елементів продуктивності.

У посівах пшениці озимої 2018 році переважав малорічно-коренепаростковий тип забур'яненості. Серед однорічних домінувала бур'янами метлюг звичайний (*Apera spica-venti* L.) – 41, волошка синя (*Centaurea cyanus*) – 10, лобода біла (*Chenopodium album* L.) – 8, щиріця загнута (*Amaranthus retroflexus*) – 4, серед багаторічних: берізка польова (*Convolvulus arvensis*) – 10, осот польовий жовтий (*Sonchus arvensis*) – 13 шт./м².

Виділялися такі варіанти досвіду: контроль (не засмічені ділянки), ділянки з переважаючими у бур'яновому компоненті коренепаросткових – березки польової, осоту польового жовтого та малорічного – метлюгу звичайного (табл. 1).

Таблиця 1. Вплив забур'яненості посівів на елементи продуктивності сорту Царівна, 2018 рік

| Показники | Контроль (незабур'янені ділянки) | Забур'янені | |
|---|-------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|
| | | берізкою польовою, осотом польовим | метлюгом звичайним |
| Суша надземна маса пшениці, г/м ² | 782,3 | <u>643,6</u> - 17,7 * | <u>579,1</u> - 26,0 * |
| Суша надземна маса бур'янів, г/м ² | - | 42,4 | 35,6 |
| Кількість продуктивних стебел, шт./м ² | 442,4 | <u>461,0</u> +4,2 | <u>421,3</u> - 4,8 |
| Довжина колосу, см | 9,0 | <u>8,4</u> - 6,6 | <u>9,8</u> +8,8 |
| Кількість зерен у колосі, шт. | 27,0 | <u>25,1</u> - 7,0 | <u>27,3</u> +1,1 |
| Маса зерна з колосу, г | 1,07 | <u>0,98</u> - 8,4 | <u>0,71</u> - 33,6 |
| Маса 1000 зерен, г | 39,3 | <u>38,6</u> - 1,7 | <u>37,0</u> - 5,8 |
| Урожайність, т/га | 4,46 | <u>4,01</u> - 10,1 | <u>3,35</u> -24,9 |

Примітка: * – у знаменнику відхилення від контролю, %

Забур'яненість посівів пшениці озимої берізкою польовою, осотом польовим та метлюгом звичайним було середнім, з сухою надземною масою у фазу воскової стиглості відповідно 42,4 і 35,6 г/м². При середньому і значному засміченні посівів берізкою польовою, осотом польовим відзначалося зниження більшості показників продуктивності, за винятком незначне збільшення кількості продуктивних стебел (на 4,2 %). У результаті забур'яненості урожайність у даному варіанті знизилася на 10,1 % порівняно з контролем. Зниження врожайності відбувалося за рахунок зменшення кількості і маси зерен в колосі (на 7,0–8,4 %). Таким чином, в 2018 р багаторічні коренепаросткові бур'яни не значно вплинула на урожайність пшениці озимої.

При засміченні посівів озимої пшениці метлюгом звичайним відзначалося зменшення кількості продуктивних стебел на 7,8 %, маси зерен в колосі на 33,6 %, сухої надземної маси пшениці на 26,0 %, що призвело до зниження врожайності зерна на 24,9 %. Таким чином, у 2018 р. найбільших втрат врожайності зерна виявлено в варіанті з метлюгом звичайним, ймовірно це пов'язано з розвитком кореневої системи метлюгу переважно у верхній частині ґрунтового горизонту, її інтенсивним зростанням, крім того бур'ян добре переносить затінення.

Навіть при пізніх сходах, метлюг звичайний здатний завдавати відчутної шкоди пшениці озимій. Розвитку бур'яну сприяла тепла волога погода весняних місяців. Основні втрати врожайності відбувалися за рахунок скорочення числа продуктивних стебел пшениці.

Висновки. У посівах пшениці озимої на дослідному полі Поліського національного університету були виявлені такі бур'яни: малорічні ранні (лобода біла *Chenopodium album* L., мишій сизий *Setaria glauca* L., пізні (щириця загнута *Amaranthus retroflexus*); зимуючі (волошка синя *Centaurea cyanus*, ромашка непахуча *Matricaria perforata* Merat.); озимі (метлюг звичайний *Apera spic-aveni* L.), а також багаторічні коренепаросткові (берізка польова *Convolvulus arvensis*, осот польовий жовтий *Sonchus arvensis*). Бур'янова рослинність чинить негативний вплив на елементи продуктивності озимої пшениці. Зниження врожайності пшениці було за рахунок зменшення кількості продуктивних стебел і надземної маси культури. Втрати врожайності зерна озимої пшениці становили 10,1–24,9%

Використана література

1. Шам І.В. Агротехнічні заходи — важливий фактор регулювання забур'яненості посівів озимої пшениці. *Цукрові бур'яки*. 2008. № 5. С. 10—11.
2. Бомба М. Я., Бомба М. І. Біологічне землеробство: стан і перспективи розвитку. *Екологічний вісник*. 2008. № 1 (47). С. 5 – 9.
3. Хохлов, Д. С. Биоэкологическое обоснование защиты яровой пшеницы от сорняков в лесостепи Среднего Поволжья : автореф. дис. канд. биол. наук : 06.01.07. Кинель : Самарская ГСХА, 2011. 24 с.
4. Безручко О. І. Шкодочинність бур'янів у посівах сільськогосподарських культур. *Агроінком*. 1998. № 1–2. С. 18 – 20.

УДК 635.21:632.8

ВИРОЩУВАННЯ НЕМАТОДОСТІЙКИХ СОРТІВ КАРТОПЛІ ЗГУБНО ВПЛИВАЄ НА НЕМАТОД

О. В. Гурманчук, к. с.-г. н.

Я. О. Телечук, Ю. Б. Кулага, О. В. Стретович, здобувачі вищої освіти
Поліський національний університет

Постановка проблеми. В Україні картоплю вирощують на площі близько 1,5 млн. га. Понад 90% посадок картоплі знаходиться у приватних господарствах людей. Середня урожайність цієї культури у приватному секторі становить близько 150 ц/га, тоді як господарства отримують урожаї по 300–350 ц/га і більше [1].

До основних причин низької урожайності картоплі у приватних господарствах населення відносяться: недотримання сівозміни, не своєчасні сортозаміна та сортооновлення, недотримання технології вирощування, невід'ємною частиною якої є захист посівів від шкідників, хвороб та бур'янів. При вирощуванні картоплі значну увагу необхідно приділяти нематодним хворобам [4].

Нематодні хвороби картоплі відомі науковцям вже понад 200 років. З-поміж нематодних захворювань цієї культури значну небезпеку становлять цистоутворююча і стеблова нематода. Кожен із цих видів відносяться до круглих червів. Картопляна цистоутворююча нематода зберігається у ґрунті в цистах понад 10 років без наявності рослини-живителя. Стеблова нематода картоплі зимує у бульбах при їх зберіганні [6].

Золотиста картопляна цистоутворююча нематода спричиняє хворобу глободероз картоплі і належить до об'єктів внутрішнього і зовнішнього карантину. Глободероз, на сильно заселених патогеном ґрунтах, може призводити до значних втрат урожаю, які можуть сягати 85 %. Основним джерелом розповсюдження збудника є посадковий матеріал до якого прикріплені частинки ґрунту з цистами нематод та інвазійний ґрунт, який переноситься тракторами і знаряддями обробітку ґрунту [2].

Для обмеження поширення *Globodera rostochiensis* найефективнішим є комплексне застосування агротехнічних, карантинних, профілактичних та біологічних заходів захисту. Хімічний метод регулювання чисельності нематод наразі в Україні не застосовується, оскільки зареєстрованих нематицидів для використання не має. Одним із досить дієвих методів регулювання чисельності картопляної нематоди є вирощування сортів картоплі [3].

Дослідження проводили на дерново-підзолистих ґрунтах у зоні Полісся України згідно методичних рекомендацій [5].

Тому нами у 2019–2020 рр. проведено дослідження щодо вивчення зміни чисельності нематод у ґрунті за вирощування стійких сортів картоплі.

Метою дослідження було вивчення ефективності вирощування різних нематодостійких сортів картоплі на інвазійних патогеном ґрунтах та вплив їх на урожайність та чисельність нематод у ґрунті.

У результаті проведених випробувань нами встановлено, що досліджувані нематодостійкі сорти картоплі дещо варіювали за показниками зниження інвазії картопляної нематоди у ґрунті. Щодо зменшення чисельності золотистої картопляної нематоди у ґрунті найвищу ефективність отримано у варіанті досліду з вирощуванням сорту картоплі Кіммерія, яка становила 88,3 % порівняно з вихідною. Дещо нижчі показники, здатності впливати на зменшення інвазійних личинок у ґрунті, отримано при вирощуванні сортів картоплі Фантазія, Злагода та Слаута, які становили 79,2, 75,2 та 68,1 % відповідно (таб. 1).

Таблиця 1. Протинематодна ефективність вирощування стійких сортів картоплі (2019–2020 рр.)

| Сорт картоплі | Зниження нематод у ґрунті | |
|---------------|---------------------------|------|
| | разів | % |
| Кіммерія | 8,3 | 88,3 |
| Фантазія | 4,9 | 79,2 |
| Повінь | 4,0 | 75,2 |
| Злагода | 3,1 | 68,1 |
| Слаута | 2,2 | 53,0 |

Найменше очищення ґрунту від фітонематод спостерігався при вирощуванні сорту Слаута, яке становив 53,0% порівняно з вихідною. Тобто, при вирощуванні стійких до *Globodera rostochiensis* сортів картоплі, на заселених патогеном ґрунтах, впродовж одного вегетаційного періоду можна знизити його чисельність у 2,2–8,3 рази.

Висновки. Найвищу ефективність, щодо зменшення фітогельмінтів у ґрунті, отримано при вирощуванні сорту картоплі Кіммерія, яка становила 88,3 % порівняно з вихідною. Також високі аналогічні показники отримано при вирощуванні сортів Фантазія, Повінь та Злагода, які знаходилися у межах 68,1–79,2 %.

Використана література

1. Большакова В. М. Сорти картоплі, стійкі проти золотистої картопляної нематою. *Захист і карантин рослин*. 2008. Вип. 54. С. 63–67.
2. Деккер Х. Нематоды растений и борьба с ними. Москва : Колос, 1972. 444 с.
3. Жиліна Т. М. Екологічно безпечні засоби зниження чисельності золотистої картопляної цистоутворюючої нематою (*Globodera rostochiensis* Woll.). *Захист рослин*. 2003. № 11. С. 14–15.
4. Лиманцева Л. А. Золотистая картофельная нематою *Globodera rostochiensis* в северо-западном регионе РФ: состав популяции, источники и доноры устойчивости : автореф. дис. на соискание учен. степени канд. биол. наук: спец. 06.01.07 "Защита растений". Санкт-Петербург, 2010. 21 с.
5. Методики випробування і застосування пестицидів / С. О. Трибель, Д. Д. Сігарьова, М. П. Секун та ін. ; за ред. С. О. Трибеля. Київ : Світ, 2001. 448 с.
6. Прикладная нематология / Н. Н. Буторина, С. В. Зиновьева, О. А. Кулинич и др. Москва : Наука, 2006. 350 с.

УДК: 633.31 : 632.5

РОСТОВІ ПРОЦЕСИ ЛЮЦЕРНИ В РІК СІВБИ ТА ЗАХИСТ ПОСІВІВ ВІД БУР'ЯНІВ

М. Г. Квітко, здобувач вищої освіти ступеня доктор філософії
Національний університет біоресурсів і природокористування України

Постановка проблеми. Люцерна посівна (*Medicago sativa L.*) – одна з найдавніших і більш цінних кормових культур з родини бобових. У давнину за високі кормові якості стародавні народи називали люцерну посівну "царицею трав" і "даром богів"[1]. Завдяки наявності органів поновлення в онтогенезі люцерни щорічно відбувається закономірна зміна пагонів, а саме формуванням вегетативних і генеративних органів під час вегетації [2, 3]. Зокрема встановлено реакцію рослин люцерни на екологічні умови окремих шарів біогеоценотичної системи, що дає можливість забезпечити їх поживними елементами та сформувати максимальний урожай в конкретних екологічних умовах [4].

Вже доведено, що в безпокровних посівах основним показником зниження врожайності є конкуренція за світло, вологу та елементи живлення між люцерною та бур'янами, де боротьба зі шкідливими об'єктами безперечна [5]. Відомо, що хімічне прополювання посіву запобігає росту і розвитку основної маси бур'янів упродовж вегетаційного періоду. Науковцями досліджено, що послаблення конкуренції за основні фактори життя у результаті зменшення негативної дії бур'янів на люцерну посівну сприяє підвищенню її насінневої продуктивності [6].

У захисті люцерни посівної від бур'янів особливо ефективно комбіноване застосування ґрунтового гербіциду Трефлан 480, КЕ (3,0 кг/га) до сівби під передпосівний обробіток ґрунту, і Базаграну, в.р. (2–3 л/га), внесеного після появи сходів рослин. За безпокровної сівби можна застосовувати гербіцид Пульсар 40, РК (1,0–1,2 л/га) проти однорічних злакових та дводольних бур'янів у фазі 3–6 трійчастих листків культури [7]. Заслугує на увагу у захисті від бур'янів гербіцид системної дії Ачіба 50 ЕС, КЕ (хізалофоп–П–етил, 50 г/л). Діюча речовина зазначеного препарату акумулюється у наземній і підземній (кореневища, підземні пагони) частинах однодольних бур'янів. Токсична дія гербіциду проявляється у руйнуванні синтезу жирних кислот у точках росту рослин. Після внесення препарату через декілька годин бур'яни припиняють ріст, а через дві доби з'являються перші візуальні ознаки дії гербіциду, а саме центральний пагін легко витягується і набуває характерного жовтуватого забарвлення. Однорічні бур'яни гинуть через 7–10 днів, а багаторічні – через 14–20 днів після внесення гербіциду. Повторно бур'яни не відростають [7].

Виклад основного матеріалу. Польові дослідження проводили на сірих лісових ґрунтах Лісостепу правобережного, де орний шар ґрунту (0–30 см) має наступні фізико-хімічні показники: уміст гумусу (за Тюрнімом) – 2,06 %; азоту, що легко гідролізується (за Корнфілдом) 77 мг/кг; рухомого фосфору (за Чиріковим) – 45 мг на 1 кг ґрунту, обмінного калію (за Чиріковим) – 62 мг на 1 кг ґрунту, рН сол. витяжки 4,76.

Погодні умови в рік сівби (2017 р.) люцерни посівної були посушливими з підвищеним температурним режимом. Відомо, що за біологічними ознаками люцерна посівна на початкових етапах органогенезу із-за повільного росту і розвитку сильно пригнічується бур'янами. За нашими даними в рік сівби за безпокровного способу вирощування в агрофітоценозах люцерни переважав змішаний тип забур'яненості, який був представлений *Raphanus raphanistrum*, *Chenopodium album*, *Thlaspi arvense* та іншими видами, що проростали за невисокої середньодобової температури повітря та пригнічували ріст та розвиток культури. Окрім вищезгаданих бур'янів у травостої з'являлися представники пізньої біологічної групи, такі як *Amaranthus retroflexus*, *Setaria viridis* та *Cirsium arvense*, *Elymus repens*.

Для забезпечення оптимальних умов в період онтогенезу рослин проводили обприскування посівів люцерни у фазі 3–4 пари справжніх трійчастих листків гербіцидом, що сприяло зниженню забур'яненості на 78–85 %. Внесення гербіциду проводили шляхом обприскування посівів люцерни препаратом Ачіба 50 ЕС, КЕ з нормою витрати 1–2 л/га, проти однорічних та дводольних бур'янів. Проте недостатня кількість вологи та підвищена середньодобова температура повітря упродовж вегетації не забезпечили інтенсивний ріст та розвиток люцерни та спровокували другу хвилю бур'янів, які були представлені в основному *Raphanus raphanistrum*. Ці рослини у агрофітоценозі займали верхній ярус та становили 98,5–99,0 % біомаси, які пригнічували ростові процеси люцерни, рослини якої знаходились у фазі 49–61 (ВВСН). Після відчуження травостою із-за несприятливих погодних умов ріст та розвиток культури проходив повільно та фази 49–51 (ВВСН) вона досягла у першій декаді вересня за висоти рослин 29–33 см. Таким чином, незалежно від гідротермічних умов вегетаційного періоду за безпокровного способу вирощування в рік сівби для створення сприятливих умов для росту і розвитку люцерни доцільно проводити боротьбу з бур'янами, що забезпечить в наступні роки життя культури формування сталих врожаїв зеленої маси.

Використана література

1. Шеуджен А. Х., Онищенко Л. М., Хурум Х. Д. Люцерна. Адігея, 2007. 202 с.
2. Жаринов В. И., Клюй В. С. Люцерна. Київ : Урожай, 1983. 240 с.
3. Мамарова Л. Технология производства люцерны. 1985. С. 26–29.

4. Узбек И. Х., Галаган Т. И. Биогенотические системы техногенных ландшафтов. *Грунтознавство*. 2009. Т.10. №3–4. С.22–28.

5. Петриченко В. Ф., Квітко Г. П. Люцерна з новими якостями для культурних пасовищ. Київ : Аграрна наука, 2010. 96 с.

6. Антипова Л. К., Ткаченко К. О. Ефективність використання гербіцидів в агроценозах із люцерною. Наукові праці [Чорноморського державного ун-ту імені Петра Могили комплексу "Києво-Могилянська академія"]. Серія : Екологія. 2011. Т. 150, Вип. 138. С. 12–14. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Npchdue_2011_150_138_4.

7. Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні / В. У. Ящук, В. М. Ващенко, А. П. Корецький та ін. Київ : Юнівест Медіа, 2020. С. 493.

УДК: 632:631.11(477.41/.42)

МІКОЗИ СПЕЛЬТИ ОЗИМОЇ ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАХОДІВ ЇХ ОБМЕЖЕННЯ

М. М. Ключевич, д. с.-г. н.

О. О. Стригун, д. с.-г. н.

В. А. Терих, О. В. Савіцький, здобувачі вищої освіти

Поліський національний університет

Постановка проблеми. Спельта озима (*Triticum spelta* L.) – цінна експортна зернова культура, попит на зерно якої наразі в світі стрімко зростає.

В Україні площі посіву під культурою в останні роки значно зросли. Особливого зацікавлення набуло вирощування культури за традиційною та органічною технологіями [1–3].

В країнах Європейського Союзу, Америки, Канаді, Австралії та Україні зерно спельти є сировиною для виробництва продукції, яка має неперевершений смак і є корисною для здоров'я. Зерно культури досить поживне через високий вміст білку (який відрізняється від глютену сучасних сортів пшениць), харчових волокон, ліпідів тощо[2, 4].

Спельта озима (рис. 1) є високоадаптованим видом для вирощування на бідних ґрунтах із низьким вмістом поживних елементів. Через добре розвинуту кореневу систему культура переносить види ерозії ґрунту.

В сучасних умовах змін клімату спостерігається переорієнтація розвитку шкідників, набувають поширення агресивні штами фітопатогенів, виникають нові їх види. Тому наразі актуальним є збільшення виробниками врожайності зерна спельти озимої високої якості через удосконалення технологій вирощування культури, зокрема елементів систем захисту від шкідливих організмів.



Рис. 1. Спельта озима, сорт Зоря України (оригінальне фото)

Виклад основного матеріалу. Дослідження із встановлення ефективності захисту спельти озимої від грибних хвороб через застосування фунгіцидів проводили на навчально-дослідному полі Поліського національного університету впродовж 2019–2020 рр. Висівали сорт спельти озимої Зоря України. Вирощували культуру за традиційною технологією, застосовували фунгіциди згідно схеми досліду із дотримання методики [5], обліки хвороб здійснювали за загальноприйнятою методикою [6].

Встановлено, що на спельті озимій в Поліссі набули значного поширення фітопатогени грибної етіології: *Mycosphaerella graminicola* (Fuckel) Schroeter, *Phaeosphaeria nodorum* (Mueller) Hedja, *Blumeria graminis* (DC.) f. sp. *tritici* Speer., *Puccinia recondita* Dietel & Holw., *Fusarium oxysporum* Schltdl., *Bipolaris sorokiniana* (Sacc.) Shoemaker, *Rhizoctonia cerealis* E. P. Hoeven.

Відзначено наростання розвитку патогенів, які недавно були малопоширеними на спельті *Microdochium nivale* (Fr.) Samuels & IC Hallett – збудник снігової плісняви та *Pyrenophora tritici-repentis* (Died.) Drechsler – збудник піренофорозу.

Ефективність фунгіцидів проти хвороб спельти озимої обліковували на 15-ту та 30-ту добу після проведення першої та другої обробки препаратами (табл. 1).

На листі спельти озимої відзначено вищий розвиток борошнистої роси, бурої іржі, піренофорозу та септоріозу, а на колосі – септоріозу та фузаріозу.

Таблиця 1. Ефективність фунгіцидів проти хвороб спельти озимої, 2019–2020 рр.

| Варіант | Ефективність, % | | | | | | |
|---------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| | борош-ниста роса | бура іржа | піренофороз | септоріоз листя | | септоріоз колоса | фузаріоз колоса |
| | 15-та доба після 1-ї обробки | 15-та доба після 2-ї обробки | 15-та доба після 2-ї обробки | 15-та доба після 1-ї обробки | 15-та доба після 2-ї обробки | 30-та доба після 2-ї обробки | 30-та доба після 2-ї обробки |
| Контроль | 2,3* | 0,7* | 5,0* | 8,0* | 16,5* | 6,3* | 0,8* |
| Альто Супер, 0,5 л/га | 100,0 | 72,0 | 71,5 | 72,2 | 78,2 | 60,1 | 65,4 |
| Амістар Екстра, 0,75 л/га | 100,0 | 64,0 | 75,2 | 72,7 | 89,1 | 51,5 | 67,3 |
| Рекс Плюс, 0,8 л/га | 97,0 | 51,3 | 77,8 | 71,0 | 75,8 | 59,2 | 63,2 |
| Фалькон, 0,6 л/га | 92,3 | 79,0 | 70,4 | 62,2 | 66,2 | 50,1 | 48,2 |

Досліджено, що серед застосованих фунгіцидів проти мікозів листя спельти озимої ефективність становила 51,3–100 %. Вищою ефективність проти мікозів листя та колосу в агроценозі спельти проявили препарати Альто Супер та Амістар Екстра.

Висновки. В Поліссі на спельті озимій значного поширення набули хвороби грибної етіології: борошниста роса, септоріоз листя та колосу, бура іржа, піренофороз, фузаріоз колоса. Ефективним заходом регулювання розвитку мікопатогенів на спельті є застосування сучасних фунгіцидів: Альто Супер та Амістар Екстра.

Використана література

1. Kluchevich M. M., Piontkovsky P. V. Main fungal diseases of spelt in Polissya. Збірник наукових праць ННЦ «Інститут землеробства». 2015. Вип. 3. С. 64–68.
2. Подпряттов Г. І., Ящук Н. О. Придатність зерна пшениці спельти озимої для хлібопекарських та кормових цілей. *Новітні агротехнології*. 2013. 1 (1). С. 71–79. – Режим доступу до журн.: [http://www.plant.gov.ua/e-journals/Downloads/novagr_2013_1_20\(1\).pdf](http://www.plant.gov.ua/e-journals/Downloads/novagr_2013_1_20(1).pdf).
3. Agro-ecological conditions and morphoproductive properties of spelt wheat / S. Jankovic, J. Ikanovic, V. Popovic [et al.]. *Biotechnology in Animal Husbandry*. 2013. V. 29, № 3. P. 547–554.

4. Ключевич М. М. Захист спельти озимої від хвороб на ранніх етапах органогенезу. *Карантин і захист рослин*. 2016. № 5. С. 5–8.

5. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта / Изд. 5-е, доп. и перераб. М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.

6. Облік шкідників і хвороб сільськогосподарських культур / В. П. Омелюта, І. В. Григорович, В. С. Чабан. К.: Урожай, 1986. 288 с.

УДК: 632.931.934:633.41

ВПЛИВ АГРОТЕХНІЧНИХ ТА ХІМІЧНИХ ЗАХОДІВ НА ЧИСЕЛЬНІСТЬ ОСНОВНИХ ШКІДНИКІВ СХОДІВ ТА УРОЖАЙНІСТЬ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ

Конигін С. Г., здобувач вищої освіти

Вінницький національний аграрний університет

Постановка проблеми. Практично неможливо отримати високий врожай коренеплодів без контролю чисельності шкідників і хвороб та зниження їх шкодочинності. Особливо загострюється проблема за механізованого вирощування культури, коли густина рослин фактично формується при сівбі і потрібно зберегти на полі всі рослини, що зійшли. За останні десятиріччя докорінно змінилися стратегії і тактика застосування пестицидів проти шкідників та хвороб цукрових буряків. Основним способом їх використання нині є обробка ними насіння на насінневих заводах для захисту сходів від шкідників та коренеїди і обприскування посівів у після сходовий період – насамперед проти лускокрилих фітофагів та плямистостей на листках.

Чисельність дротяників, несправжніх дротяників, озимої совки та інших видів комах – геобіонтів останнім часом продовжує зростати, що пов'язано із глобальним потеплінням та істотним зменшення обсягів заходів із захисту рослин (Федоренко В.П., Чайка В.М., 2008). За поверхневого обробітку ґрунту протягом 5–6 років під культури бурякової сівозміни збільшується засмічення посіву буряками, які є кормовими рослинами цілого ряду шкідників (чисельність дротяників зростає в 1,7 рази). Крім того, рослини буряків сильніше пошкоджуються жуками сірого довгоносика, блішками та іншими шкідниками. Значно знижують чисельність личинок пластинчастовусих, коваликів, лялечок листогризухих і підгризаючих совок, довгоносиків та інших шкідників міжрядні рихлення, особливо за ущільнення ґрунту і появи бур'янів. Водночас поліпшується доступ хижих жужелиць та інших ентомофагів до шкідників (Суслик Л.О., 2016).

Виклад основного матеріалу. Дослідження проводились протягом 2019–2020 рр. Для уточнення видового складу шкідників сходів цукрових буряків в умовах Південної частини Вінницької області – у Ямпільському районі, нами проводились обліки шкідників. Було видно, що 4 шкідники перевищили ЕПШ, це такі, як звичайний буряковий довгоносик 2–4 екз/м² з допустимих 0,2–0,5 екз/м², сірий буряковий довгоносик 0,4–0,7 екз/м² з 0,2–0,5 екз/м², бурякова крихітка 248 екз/м² з ЕПШ 50 екз/м² та бурякова блішка 4,6–14,6 екз/м² з допустимим 3–5 екз/м². А такі шкідники як бурякова щитоноска, озима совка, бурякова мінуючи муха і бурякова листова попелиця знаходились на рівні ЕПШ.

Чисельність цих видів змінюється по роках, тобто в залежності від погодних умов вегетаційного періоду і, як видно з даних таблиці в середньому за 3 роки збільшується в порівнянні з економічним порогом шкодочинності (ЕПШ). Так чисельність звичайного бурякового довгоносика в середньому за три роки була вищою у 9–10 разів порівняно з ЕПШ.

Найбільша кількість підгризаючих совок відмічена за розміщення буряків після озимої пшениці 0,8–1,0 екз/м² залежно від року, що також ми пояснюємо особливостями живлення совок (зимівля їх і живлення найбільш поширена на рослинах зернових з вторинною міграцією на цукрові буряки). Найвища чисельність довгоносиків відмічалась при використанні в якості попередника цукрових буряків 0,5–0,7 екз/м², що має своє цілком логічне пояснення. Нами проводилось вивчення протруйників (Круїзер, 35 % т.к.с. Гаучо, 70 % з.п.) на чисельність шкідників сходів цукрових буряків.

Нанесення Круїзеру, 35 % т.к.с. та Гаучо, 70 % з.п. на посівний матеріал цукрових буряків забезпечує зменшення чисельності основних видів фітофагів на 68,6–86,3 %, 67,4–85,6 та 65,7–84,8 і зниження пошкодженості ними сходів цукрових буряків на 67–75%, 65,2–76,2. Ефективність цих препаратів проти шкідників практично дає змогу сформуванню потрібну густоту рослин і отримати планову продуктивність культури. Термін дії препаратів проти фітофагів (4–6 тижнів). Тому, можна вважати, що важливим напрямом вдосконалення обробки насіння цукрових буряків препаратами інсектицидної дії проти шкідників сходів є використання протруйників залежно від видового складу фітофагів і їх регіональної чисельності. Дотримання агротехніки вирощуванні цукрових буряків і обробка насіння інсектицидами є надійним заходом захисту сходів зазначеної культури від комплексу як ґрунтових, так і наземних шкідників. За обробки насіння цукрових буряків Гаучо, 70 % з. п. маса 100 рослин у фазі вилочки була на 1,12 г більшою, ніж на контролі і на 1,71 г. Така тенденція зберігалася і в подальшому, що позначилось на урожайності коренеплодів, яка на контролі становила 26,5 т/га.

Висновки. 1. Видовий склад шкідників цукрових буряків в умовах Ямпільського району в 2019–2020 рр. був представлений наступними видами: звичайний і сірий бурякові довгоносики; бурякова крихітка, бурякові блішки і щитоноски, бурякова листова попелиця та мінуюча муха.

2. Чисельність більшості шкідників знаходиться на рівні ЕПШ, а такі шкідники як звичайний буряковий довгоносик, сірий буряковий довгоносик, бурякова крихітка та бурякові блішки перевищували ЕПШ в 1,5–2 рази.

3. Використання в якості попередника гороху під цукрові буряки забезпечує скороченню на 35–50 % чисельності ґрунтових шкідників, довгоносиків та підгризаючих совок порівняно з варіантом де попередником були цукрові буряки, забезпечуючи при цьому урожайність на 9,42 т/га істотно вищу.

4. Застосування таких протруйників як Круїзер, 35 % т.к.с., Гаучо, 70 % з.п. у рекомендованих нормах забезпечує зменшення чисельності основних шкідників сходів відповідно на 68,6–86,3 %, 67,4–85,6 %. При цьому пошкодженість сходів зменшилась відповідно на 67–75 %, 65,2–76,2 %.

5. За обробки насіння цукрових буряків Гаучо, 70% з.п. маса 100 рослин у фазі вилочки була на 1,12 г більшою, ніж на контролі і на 1,71 г. Така тенденція зберігалася і в подальшому, що позначилось на урожайності коренеплодів, яка на контролі становила 26,3 т/га, на варіанті з Гаучо 36,8 т/га. Особливо помітний вплив справляє Гаучо на цукристість коренеплодів, перевищуючи контроль на 0,74 %, і на 0,32 % варіант, прийнятий за еталон. Завдяки цьому істотно збільшився вихід цукру з одиниці площі. Так, на варіанті з Гаучо він становив 7,41 т/га, а на контролі – 5,10 т/га.

Використана література

1. Суслик Л. О. Захист сходів цукрових буряків в умовах зростання ризиків. Цукрові буряки. 2016. №3. С.10.

2. Федоренко В. П., Чайка В.М. Ентомокомплекс на цукрових буряках.К., Аграрна наука, 2008. 129 с.

УДК:632.7:634

БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ *ZABRUS TENEBRIOIDES* GOEZE. НА СМОРОДИНІ ЧОРНІЙ В УМОВАХ ПОЛІССЯ УКРАЇНИ

**В. А. Майкан, А. А. Демянюк, М. О. Громов, А. С. Хилюк, Г. О. Федорчук,
О. Ю. Хомчук, О. О. Хомич, Я. В. Савчук, здобувачі вищої освіти**
Поліський національний університет

Цінність золотої ягоди смородини чорної полягає в тому, що це є джерело вітаміну С, БАРу та мікроелементів. В Центральному Поліссі України насадження смородини на дачних та присадибних ділянках сягають понад 600 га. Можна потенційно отримати від сучасних сортів урожайність ягід до двадцяти тон, але за рахунок шкідливих організмів ця цифра є набагато меншою. Шкідники на смородині чорній за глобального потепління збільшуються з кожним роком і навіть багатодні фітофаги які мешкали на зернових культурах масово почали мігрувати на плантацію смородини. Серед масового заселення найбільшої чисельності набула хлібна жужелиця, а тому вивчення біологічного розвитку даного фітофага є актуальною темою. Жужелиця мала хлібна поширена не тільки в Лісостеповій зоні але й на Поліссі України, яка шкодить посівам озимої пшениці, житу, ячменю, овсу, кукурудзі, просу, соргу, злаковим травам, суданській траві, райграсу, житняка, тимофіївці, костриці [1]. Тіло жука сильно випукле, смоляно-чорне з металевим полиском, має розмір 12–16 мм, на елітрах забабіч 8 дрібних борозенок [2]. Тип ніг – бігальні, де на передніх ногах є помітна виїмка [3]. Камподеоподібна личинка яка рахується вторинною, має три пари грудних ніг, голова личинки темнокоричнева, за забарвленням білувато-сіра завдовжки 30 мм [4]. У жука лялечка вільна, біла, з добре помітними імагінальними придатками, що поступово з розвитком темніють [5]. Зимуюча стадія личинка різних віків на глибині ґрунту 30–40 см, після відтавання ґрунту за температури +9°C починають виходити із місць зимівлі і живитися протігом 45–50 днів [6]. Залялькування фітофага відбувається в травні місяці у ґрунтових комірках на глибині 20–30 см [7]. Після додаткового живлення, фітофаги вибивають з колосків зерно для утворення падалиці [8]. За спекотної посушливої погоди, жуки ховаються в ґрунт на діпаузу [9]. В третій декаді серпня місяця піднімаються в поверхневий зволожений шар ґрунту на глибині до 10 см для кладки яєць, потенційно однією самицею може бути відкладено 272штук [10]. Вихід личинки з яйця починається наприкінці серпня і триває майже до настання приморозків, у нірках, куди зтягають личинки сходів падалиці, пошкоджене листя має вигляд розмочаленої купки. Жуків і личинок жужелиці малої поїдають ящірки, тарантули, павуки-землекопи, птахи тощо [10]. З метою вивчення біологічного розвитку жужелиці звичайної в насадженнях чорної смородини нами протягом 2020–2021 рр. проводили дослідження на навчально-дослідному полі

Поліського національного університету. Обстеження насаджень смородини чорної та облік заселеності жужелицею проводили згідно загальноприйнятих у ентомології методик. При цьому чисельність шкідника обліковували за 5 модельними кущами з кожної повторності, рослинні проби (листки) із нірок для аналізу обережно відбирали і відносили в лабораторію для аналізу. Застосування агротехнічного прийому підвищило технічну ефективність до 89,6 %, Найвища ефективність цього заходу була відмічена на 21-й день після обробки і становила 91,4 %. Зменшення чисельності фітофага позитивно впливає на урожай ягід, забезпечує підвищення урожайності ягід від 1,3 до 2,3 т/га, оскільки (НІР) становить від 1,04 до 1,12 т/га, що значно нижча прибавки. Окрім того, нами було проведено необхідні розрахунки визначення енергетичної ефективності, де вміст енергії у прирості урожаю становив біля 3000 МДж/га. Отже, рихлення міжрядь насаджень смородини чорної проти личинок звичайної жужелиці забезпечує технічну ефективність на 21 день обліку до 91,4 %, що підвищує урожайність ягід до 2,3 т/га, і дає можливість додатково отримати чистої енергії 2886 МДж/га.

Використана література

1. Глебова Е. И., Мандрыкина В. И. Биологические особенности и требования к условиям среды. Смородина. М. : Россельхозиздат, 1984. С. 4.
2. Зотова З. Я., Иноземцев В. В. Морфологические и биологические особенности. Смородиновый сад. Л., 1985. С. 3–7.
3. Таранов В. В., Таранова Е. А. Черная смородина. Садово-огородный участок. М.: ВО.Агропромиздат, 1988. С. 90–91.
4. Богатир Т. К. Чорна смородина. *Агрокліматичний довідник агронома*. К. Урожай, 1964. С. 134.
5. Копань В.П. Черная смородина. Атлас перспективных сортов плодовых и ягодных культур Украины. К., 1999. С. 364–368.
6. Марковский В. С. Справочник по ягодным культурам. Київ : Урожай, 1989. 227 с.
7. Довідник із захисту рослин / Бублик Л. І. та ін.; під ред. М. П. Лісового. Київ : Урожай, 1999. С. 449–454.
8. Chu H.W.G. Detection of lettuce necrotic yellows virus by an enzymelinked immunosorbent assay in plant hosts and the insect vector / P.W.G. Chu, R.I.B. Francki // *Annals of Applied Biology*. 1982. № 2. P. 149–156.
9. Moreno A. Temporal and spatial spread of Lettuce mosaic virus in lettuce crops in central Spain factors involved in Lettuce mosaic virus epidemics / A. Moreno, M. Nebreda, B. M. Diaz, M. Garcia, F.Salas & A. Fereres. *Annals of Applied Biology*. 2007. № 6. P. 351–360.
10. Федоренко В. П., Покозий Й. Т., Круть М. В. Шкідники ягідних культур / Шкідники сільськогосподарських рослин. Київ : 2004. С. 267–270.

УДК 631.5:633.88

ВПЛИВ ОБРОБКИ БІОЛОГІЧНИМИ ФУНГІЦИДАМИ НА СХОЖІСТЬ ТА УРОЖАЙНІСТЬ НАГІДОК ЛІКАРСЬКИХ (*CALENDULA OFFICINALIS*)

Ю. О. Миронова, здобувач вищої освіти ступеня доктор філософії

О. В. Башта, науковий керівник, доцент, к. б. н.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Постановка проблеми. Нагідки лікарські є однією з стратегічно важливих культур в галузі сучасного лікарського рослинництва. Їх сировину (суцвіття, зелену масу та корінь) використовують у хіміко-фармацевтичній, парфюмерно-косметичній, харчовій промисловості, ветеринарній практиці і у ландшафтному дизайні. За посівними площами у європейських країнах серед лікарських культур нагідки посідають друге місце і поступаються лише ромашці лікарській. Нагідки лікарські широко культивуються також у США, Австралії, Єгипті, Китаї, Молдові і Росії. В Україні їх вирощують на площі орієнтовно до 300 га. Проте, за останнє десятиріччя майже втрачено стабільну базу з вирощування цієї культури, а отже сучасний рівень виробництва сировини не задовольняє наявних потреб держави [1, 2].

Нагідки лікарські – це однорічна світлолюбива, вологолюбива травяниста рослина, що розмножується насінням. Актуальною проблемою для нагідок лікарських є якість посівного матеріалу, адже вони формують гетерокарпічне насіння. З усіх фракцій насіння, що формуються в нагідках, найбільш цінними в господарському відношенні є гачковидні. Вони частіше всього мають кращу схожість, а також найбільш придатні для посіву. Серповидне насіння відрізняється великими розмірами і середньою масою 1000 насітин. Несепароване насіння характеризується великою варіабельністю розмірів через включення насіння всіх фракцій і максимальною масою 1000 насітин (22,3 г), так як включають насіння човноподібної форми, що мають найбільшу масу 1000 насітин за рахунок широких «крил» [3].

Виклад основного матеріалу. Питання ефективності та екологічної доцільності використання біологічних препаратів для підвищення схожості нагідок лікарських є недостатньо вивченим. Для проведення досліджень та відповідних спостережень було використано загальноприйняті та спеціальні методики у лікарському рослинництві. Загальний розмір ділянок 20–25 м², обліковий 20–30 м², при чотириразовому повторенні. Ефективність обробки насіння нагідок лікарських сорту Радіо біологічними фунгіцидами Фітоцид, Мікохелп та Фітохелп вивчалася в умовах наукової лабораторії «Демонстраційне колекційне поле сільськогосподарських культур» НУБІП.

Застосування біологічних препаратів дало позитивні наслідки для отримання врожаю сировини і насіння. Відмічено тенденцію до підвищення схожості та врожайності сировини і насіння після застосування біологічних фунгіцидів (табл.1)

Таблиця 1. Результати дослідження ефективності обробки насіння біологічними фунгіцидами

| Біологічний фунгіцид | Норма витрати, л/т | Схожість, % | Маса 1000 суцвіть, г | Маса 1000 насінин, г |
|----------------------|--------------------|-------------|----------------------|----------------------|
| Контроль | - | 63,0 | 175,0 | 12,1 |
| Фітоцид | 1,0 | 98,0 | 245,9 | 17,0 |
| Фітохелп | 1,0 | 85,0 | 213,3 | 14,8 |
| Мікохелп | 1,0 | 82,0 | 193,2 | 14,3 |

Найменшу схожість (63 %), масу 1000 суцвіть (175,0 г) і 1000 насінин (12,1 г) мали рослини на контролі. Найбільшу ефективність в умовах проведення досліджень мала обробка насіння нагідок лікарських біологічним фунгіцидом Фітоцид, 1,0 л/т.

Оброблене препаратом Фітоцид насіння мало найвищу схожість (98%), а також найбільшу масу 1000 суцвіть (245,9 г) і 1000 насінин (17,0 г). Оброблене біологічним фунгіцидом Фітохелп насіння мало вищу в порівнянні з контролем схожість (85%), а також масу 1000 суцвіть (213,3 г) і 1000 насінин (14,8г). Оброблене біологічним фунгіцидом Мікохелп насіння мало вищу в порівнянні з контролем схожість (85%), а також масу 1000 суцвіть (193,2 г) і 1000 насінин (14,3 г).

Висновки. Застосування біологічних фунгіцидів мало позитивні наслідки для отримання врожаю сировини і насіння. Найбільшу ефективність в умовах проведення досліджень мала обробка насіння нагідок лікарських біологічним фунгіцидом Фітоцид, 1,0 л/т. Оброблене Фітоцидом насіння мало найвищу схожість (98 %), а також найбільшу масу 1000 суцвіть (245,9 г) і 1000 насінин (17,0 г).

Використана література

1. Башкирцева Нина Анатольевна Календула – золотые цветки здоровья, Крылов Санкт-Петербург, 2008, 6 С.
2. Исмагилов Р.Р., Костылев Д.А. Календула. Уфа : БГАУ, 2000. 102 с.
3. Ельчинова О. А. Царегородцева Е. Ж. Форма и размеры высеваемых семян как фактор формирования урожайности лекарственного сырья календулы лекарственной в низкогорной зоне горного Алтая. *Научный журнал КубГАУ*. 2017. №125(01). URL: <http://ej.kubagro.ru/2017/01/pdf/20.pdf>

УДК 633.4:633.854.78:632.952

ЕФЕКТИВНІСТЬ ФУНГІЦИДНОГО ЗАХИСТУ СОНЯШНИКУ

С. О. Мисечко, регіональний представник у Житомирській області
ТОВ "Август-Україна"

С. В. Курковський, Д. М. Постернак, Д. А. Яковенко, здобувачі вищої освіти
Поліський національний університет

Л. М. Бондарева, к. с.-г. н., доцент кафедри інтегрованого захисту рослин
Національний університет біоресурсів і природокористування України

Постановка проблеми. В Україні посівні площі соняшнику олійного у минулому році оцінюються в 6,37 млн га, що на 1,98 млн га більше аналогічного показника 2010 року (4,39 млн га). Тенденція до зростання посівних площ під соняшником олійним, свідчить про досить високий рівень економічно ефективності його вирощування у сільськогосподарських підприємствах більшості регіонів країни [1, 2]. На жаль порушення науково-обґрунтованого чергування культур і значне перевантаження сівозмін соняшником олійним призвело до низки негативних явищ. Одним з яких є поширення і збільшення інтенсивності розвитку хвороб. На соняшнику зареєстровані 65 збудників грибних захворювань, серед яких найбільш поширеними і шкідливими є септоріоз, фомоз, фомопсис, несправжня борошниста роса, біла і сіра гнилі. Ці хвороби розвиваються практично протягом усього вегетаційного періоду. Кожна з них здатна знизити врожайність на 20–60 %. При цьому значно погіршується посівні і товарні якості насіння [1, 2].

Вирішення проблем, що виникли, можливе лише за умови застосування фунгіцидів на соняшнику і навіть за умов епіфітотій зменшити швидке поширення і розвиток збудників захворювань [3, 4]. Через високу насиченість соняшнику в сівозміні без хімічного захисту від патогенів не обійтися, адже загрози хвороб «підстерігають» його протягом усього періоду вегетації. Фунгіцидний захист соняшнику слід проводити у фази його активного росту, коли він найбільш сприйнятливий до хвороб: перше внесення – від 3–4 пари справжніх листків до фази повної бутонізації; друге – від появи перших язичкових квіток у кошиках до кінця цвітіння [2].

Одним із найбільш важливих елементів технології захисту соняшнику є раціональний підбір препаратів, що забезпечують контроль найбільш поширених збудників хвороб у фітоценозі. У зв'язку з різною інтенсивністю технологій вирощування цієї олійної культури, а також широкою різноманітністю та комбінацією діючих речовин, існуючі рекомендації застосування фунгіцидних препаратів потребують певного уточнення.

Компанія «Август» пропонує ефективне рішення проблеми хвороб на соняшнику – комбіновані фунгіциди системної дії Колосаль Про, МЕ (д.р. пропіконазол, 300 г/л + тебуконазол, 200 г/л), Ракурс, КС (д.р. ципроконазол, 160 г/л + епоксиконазол, 240 г/л) і Спіріт (д.р. епоксиконазол, 160 г/л + азоксистробін). Тож виникло питання, який із пропонованих фунгіцидів буде більш ефективним проти збудників хвороб в конкретних умовах господарства.

Нами проведено дослідження із ефективності фунгіцидів компанії «Август» та впливу їх на врожайність соняшнику в умовах ПрАТ Зернопродукт МХП Гайсинського ВП. Польові дослідження з вивчення впливу фунгіцидів на рівень врожайності соняшнику було проведено на спільному демо-центрі ТОВ «Август-Україна» і ПрАТ Зернопродукт МХП, що знаходиться у Вінницькій області. Внесення препаратів проводили згідно схеми досліду: перше внесення – на всій площі (фунгіцид Соната – 0,5 л/га) – у фазі 4–5 пар справжніх листків соняшнику. Друге внесення – у фазі початку цвітіння кошиків: 1) Колосаль Про, МЕ – 0,5 л/га; 2) Ракурс, КС – 0,6 л/га; 3) Спіріт, КС (0,7 л/га). Площа кожної дослідної ділянки становила 3 га. Обприскування посівів соняшнику олійного робочою рідиною проводили висококліренсним самохідним обприскувачем. Облік урожаю здійснювали методом комбайнового обмолоту з кожної облікової ділянки окремо. Після збирання урожайність зерна перераховували на стандартну вологість 8 %.

Варто зауважити, що запаси продуктивної вологи у період сівби соняшнику олійного у метровому шарі ґрунту були вдвічі меншими за оптимальний рівень – 107 мм. Впродовж весняно-літнього періоду вегетації зазначеної культури випало лише половина кількості опадів від середньобогаторічної норми – 192,8 мм. Слід зазначити, що у липні і серпні опадів практично не було.

Проведеними дослідженнями встановлено, що внесення фунгіцидів у вегетаційний період соняшнику олійного мало істотний вплив на формування продуктивності гібриду НК Конді (табл. 1).

Таблиця 1. Урожайність соняшнику за застосування різних систем фунгіцидного захисту, 2020 р.

| Варіант досліджу | Норма витрати, л/га | Урожайність, т/га | Приріст урожайності | |
|--------------------------|---------------------|-------------------|---------------------|------|
| | | | т/га | % |
| Контроль (обробка водою) | – | 2,83 | – | – |
| Колосаль Про, МЕ | 0,5 | 3,00 | 0,17 | 6,0 |
| Ракурс, КС | 0,6 | 3,37 | 0,54 | 19,0 |
| Спіріт, КС | 0,7 | 3,04 | 0,21 | 7,4 |

Результати досліджень свідчать про те, що застосування фунгіцидів у посівах соняшнику вплинуло на підвищення урожайності насіння. У варіанті з внесенням Колосаль Про, МЕ (0,5 л/га) урожайність соняшнику зросла на 6,0 % порівняно до контролю. Застосування стробілуриновмісного фунгіциду Спіріт, КС (0,07 л/га) сприяло зростанню врожайності культури на 0,21 т/га (7,4 %). Найбільш ефективною системою захисту соняшнику був варіант з внесенням Ракурс, КС (0,6 л/га), де приріст урожайності соняшнику становив 19 %, або 0,54 т/га .

На основі проведених досліджень ми дійшли висновку, що максимальна врожайність гібриду соняшнику НК Конді 3,37 т/га формувалася за внесення у фазі початок цвітіння кошиків фунгіциду Ракурс, КС з нормою витрати 0,6 л/га. Водночас нами встановлено пролонгований вплив фунгіцидів на фізіологічні процеси у рослинах соняшнику, що проявився у збільшенні маси 1000 насінин на 5,7–18,3 % у розрізі варіантів досліду та меншій редукції генеративних органів – пустозерність в кошиках соняшнику зменшувалась на 5,2 відсоткових пункти.

Висновки. Застосування технології фунгіцидного захисту забезпечило тривалий та надійний захист культури у полі. Впродовж вегетаційного періоду виявлено стабільний ріст і розвиток рослин та підвищення урожайності насіння соняшнику на 0,17–0,54 т/га. Проведені польові дослідження про важливе значення у технології вирощування соняшнику олійного завчасного і правильного проведення фунгіцидного захисту, що у комплексі з іншими агротехнічними заходами гарантуватимуть аграріям заплановану врожайність.

Використана література

1. Стратегічні культури ; За ред. С. О. Трибеля. Київ: Фенікс, Колообіг, 2012. 368 с.
2. Орлов А. Подсолнечник: биология, выращивание, борьба с болезнями и вредителями. Киев: Зерно, 2013. 624 с.
3. Тимошук Т., Курковський С., Луценко Д., Іщук А. Розвиток *Alternaria Nees* у посівах соняшнику однорічного залежно від застосування фунгіцидів. Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації: матеріали Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції. Зб. наук. праць. Переяслав, 2020. Вип. 65. С. 477–479.
4. Петренкова В. П., Кривошеєва О. В., Марова Т. Ю., Боровська І. Ю. Хвороби та шкідники соняшнику. Ін-т рослинництва ім. В. Я. Юр'єва, 2005. 40 с.

УДК 631.51/.582:631.8:633/635

ПРАВИЛЬНЕ ЧЕРГУВАННЯ КУЛЬТУР У СІВОЗМІНІ – ЗАПОРУКА ЗМЕНШЕННЯ ЗАБУР'ЯННОСТІ ПОСІВІВ

В. В. Мойсієнко, д. с.-г. н., професор кафедри рослинництва

О. П. Назарчук, здобувач вищої освіти ступеня доктор філософії

Поліський національний університет

Постановка проблеми. Важливим елементом сучасних агротехнологій є захист посівів культурних рослин від бур'янів. Щорічно на боротьбу з бур'янами витрачається понад 10 млрд. гривень, однак кількість їх не зменшується [3]. Висока потенційна засміченість ґрунту відбувається через низьку культуру землеробства. Науковці відмічають, що середні запаси насіння бур'янів в орному шарі ґрунту складають від 1,7 до 14,0 млрд. шт. на одному гектарі, а здатність його до проростання знаходиться в межах від 2,3 до 8,2 %. За відсутності інтенсивної боротьби з бур'янами впродовж вегетації відбувається висока забур'яненість посівів (від 2 до 5 тис. шт./м²) [1, 2]. У зв'язку з потеплінням клімату також зростає забур'яненість посівів культурних рослин за рахунок перезимівлі окремих зимуючих бур'янів, а також просування на північ плоскухи звичайної, молочаю гострого, пасльону чорного, щиріці звичайної, які характерні для південних районів країни.

З-поміж заходів захисту рослин від бур'янів немаловажними є агротехнічні, а також правильне розміщення польових культур у науково-обґрунтованих сівозмінах, позаяк вони нині зведені до 3–4-пільного плодозміну з часткою зернових культур – 60–70 %. Зазвичай, при цьому використовується мінімальний або нульовий обробіток ґрунту [4, 5]. Чергування культур з різними біологічними властивостями і неоднаковими потребами у зволоженні, освітленні і поживних речовинах є одним з найважливіших заходів боротьби з усіма бур'янами, що засмічують посіви. Запровадження сівозмін передбачає також внесення добрив, застосування системи найефективніших заходів боротьби з бур'янами та хворобами рослин, розміщення кожної культури після кращих попередників, що забезпечує одержання високих урожаїв і погіршує умови росту бур'янів [6, 7, 8].

Відомо, що сільськогосподарські культури і заходи їх вирощування по-різному діють на бур'яни. Тому культури, що чутливі до забур'янення, треба висівати після таких попередників, які найбільше пригнічують бур'яни, або вирощування їх сприяє очищенню від них ґрунту. Агротехнічна перевага такого розміщення культур у сівозміні полягає в тому, що тут створюються умови для використання біологічних властивостей окремих культур, зокрема здатності глушити бур'яни (озимі, багаторічні трави, вико-вівсяні сумішки тощо).

Дієвість сівозміни не вичерпується лише тим, що в ній здійснюється науково обґрунтоване чергування культур, комплекс ґрунтообробних заходів, удобрення та інших, які спрямовані на поліпшення умов життя вирощуваних рослин і знищення бур'янів. Певну роль тут відіграють і взаємовідносини між вирощуваними і бур'яновими рослинами. Відомо, що значна кількість видів бур'янів пристосувалася до окремих культур, стала так званими “спеціалізованими”, а ряд видів пристосувався навіть до певних груп культурних рослин. Тому відокремлення близьких за біологічними властивостями культур у сівозміні як в просторі, так і в часі (за роками) допомагає позбутися відповідної групи бур'янів.

Виклад основного матеріалу. Наші дослідження проводились у 7-пільній кормовій сівозміні з наступним чергуванням культур: 1. вико-овес з підсівом конюшини та тимофіївки; 2. конюшина + тимофіївка 1 року використання; 3. конюшина + тимофіївка 2 року використання; 4. озиме жито на зелений корм + кукурудза на силос; 5. люпин на зелений корм; 6. озиме жито на зерно + олійна редька (післяжнивно); 7. кормові буряки.

Результати наших досліджень свідчать, що чергування кормових культур у сівозміні сприятливо впливає на фітосанітарний стан кормового поля. Виявлено, що маса та кількість бур'янів на 1 м² посіву різних кормових культур неоднакові і значною мірою залежать від погодних умов року, фази вегетації та системи удобрення (органо-мінеральна і органічна). Так, середня забур'яненість посівів вико-вівсяної сумішки після кормових буряків незначна і становить у фазу бутонізації за обох систем удобрення 4,2–4,5 %. Однак на період повного цвітіння цей показник на фоні орґано-мінерального удобрення збільшується до 5,0 %, а при застосуванні органіки зменшується до 3,9 %.

Видовий склад бур'янів представлений такими видами, як ромашка непахуча (*Matricaria inodora* L.), лобода біла (*Chenopodium album* L.), гірчак шорсткий (*Polygonum lapathifolium* L.), грицики звичайні (*Capsella bursa-pastoris* Med.). У посівах вико-вівсяної сумішки практично були відсутні кореневищні та коренепаросткові бур'яни.

Забур'яненість посівів кормового люпину після укісної кукурудзи на силос в сівозміні найвища серед кормових культур за кількістю рослин на 1 м², однак маса вегетуючих бур'янів в його травостої не переважає інші культури. Так, кількість бур'янів за фазами обліку з ростом рослин збільшується на обох фонах удобрення і складає відповідно 298–388 шт/м² та 329–391 шт/м². Це, в основному, такі види бур'янів як пирій повзучий (*Agropirum repens* L.), мишій сизий (*Setaria glauca* L.), редька дика (*Raphanus raphanistrum* L.) та інші рослини.

Для зниження потенційної засміченості ґрунтів під кормовими культурами досить важливо постійно запобігати повторному обсіменінню бур'янів у сівозмінах, ретельно очищати насінневий матеріал, а також правильно зберігати безпідстилковий гній. Що стосується забур'яненості багаторічних трав, спостерігається чітка закономірність збільшення кількості бур'янів у посівах другого року використання травостою. На період бутонізації у травостої першого року використання налічується 25–26 штук бур'янів на 1 м², а другого року відповідно 35–46 шт. Відмічається зменшення кількості і маси бур'янів за фазами обліку від бутонізації до повного цвітіння. Так, забур'яненість травостою першого року становить 2,3–2,5 %, а 2-го року 3,2–3,9 %.

Це можна пояснити зміною видового складу та структурою рослин в різні роки використання. В травостоях багаторічних трав зустрічаються пирій повзучий (*Agropirum repens* L.), щавель кінський (*Rumex crispus* L.), кульбаба звичайна (*Taraxacum officinale* Well.), подорожник ланцетовидний (*Plantago lanceolata* L.) та інші. Однак, одержані дані дають змогу зробити висновок, що щільний травостій конюшини з тимофіївкою, посіяної під покрив вико-вівсяної суміші у кормовій сівозміні, в цілому погіршує умови росту бур'янів, забезпечує одержання чистих, від шкідливих рослин, кормів і є добрим попередником для озимих та просапних культур у сівозміні.

Кормові культури з потужною кореневою системою, що сформувалася і проникає вглиб ґрунту та створює належне вологозабезпечення рослині з нижніх водоносних горизонтів, мають можливість протистояти шкідливому впливу бур'янів. Однак молоді рослини, особливо на першому етапі вегетації, не здатні витримувати конкуренції з добре розвиненими бур'янами.

Посіви післяякісної кукурудзи на силос у сівозміні найбільш засмічені бур'янами у період викидання волоті – 89–94 шт/м² при масі 324,9–414,0 г (12,1–13,9 %). По мірі росту та досягання початків кількість бур'янів значно зменшується і у фазу молочно-воскової стиглості забур'яненість становить 4,7–5,3 %. Основні види бур'янів у посівах кукурудзи представлені мишієм сизим (*Setaria glauca* L.), просом курячим (*Panicum Crus galli* L.) тощо. Відомо, що силосна кукурудза більш конкурентоздатна, ніж за вирощування на зерно.

Гарним попередником для кормових бур'яків у даній сівозміні є озиме жито на зерно з післяжнивним посівом хрестоцвітих культур. Кількість бур'янів на 1 м² становить у посівах коренеплодів 13–15 штук при масі 158,1–160,9 г. Видовий склад бур'янів представлений у вигляді проса курячого (*Panicum Crus galli* L.), щириці загнутої (*Amaranthus retroflexus* L.) та лободи білої біла (*Chenopodium album* L.).

В наших досліджах найменш забур'янені були посіви проміжних озимих та післяжнивних культур – озимого жита на зеленій корм та редьки олійної і ріпаку ярого. Чистота полів під цими культурами свідчить не лише про їх кормову цінність, а й агротехнічну роль для наступних сільськогосподарських культур та значення при науковому обґрунтуванні кормових сівозмін. В цілому забур'яненість посівів не знижує якість вирощених кормів.

Висновки. Структура забур'янення посівів кормових фітоценозів змінюється і залежить від потенційного засмічення ґрунту, культури землеробства, фази вегетації та погодних умов року.

Між різними культурними рослинами та бур'янами існує взаємний вплив, який значною мірою залежить від чергування кормових культур у сівозміні. Вирощування в сівозміні культур, що мають високу ценотичну здатність по відношенню до окремих бур'янів дає змогу забезпечити екологічну чистоту поля. Добре розвинуті кормові рослини сильніше пригнічують бур'яни. Висока ценотична здатність у озимого жита, вико-вівсяної сумішки, багаторічних трав, проміжних культур.

Викоростана література

1. Іващенко О. О. Важливий фактор ефективності дії гербіцидів. Проблеми бур'янів і шляхи зниження забур'янення орних земель. Київ : Колобіг, 2004. С. 155–161.
2. Макух Я. П. Потенційна засміченість ґрунту – реальна загроза посівам. Проблеми бур'янів і шляхи зниження забур'янення орних земель. Київ : Колобіг, 2004. С. 151–155.
3. Манько Ю. П. Проблема потенційної забур'яненості ріллі та напрями вирішення її в Україні / Особливості забур'янення посівів і захист від бур'янів в сучасних умовах. Київ, 2000. С. 18–22.
4. Манько Ю. П. Потенційна засміченість поля. *Захист рослин*. 2000. № 4. С. 6
5. Манько Ю. П., Маліборський І.І. (1998). Системи основного обробітку ґрунту в польовій сівозміні Лісостепу та їх вплив на забур'яненість полів і продуктивність ріллі. *Землеробство*. Вип. 72. С. 47–54.
6. Мойсієнко В. В. Бур'яни в кормових фітоценозах. *Захист рослин*. 2003. № 12. С. 8–10.
7. Рихлівський І. П. Агротехніка – проти бур'янів. *Захист рослин*. 2001, №1. С. 11–12.
8. Яворський О. Г., Веселовський І. В., Фісюнов О. В. Бур'яни і заходи боротьби з ними. Київ: Урожай, 1979. 192 с.

УДК 635.21:006.83:631.5

ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРИЙОМІВ ВИРОЩУВАННЯ КАРТОПЛІ НА ЯКІСТЬ ПРОДУКЦІЇ

О.М. Мудрук., здобувач вищої освіти

Вінницький національний аграрний університет

Постановка проблеми. Картопля – найпоширеніша рослина універсального використання. Нині її вирощують на всіх континентах у більшості країн світу. В Україні площа під картоплею перевищує 1,5 млн. га, середня врожайність – 12–15 т/га, тоді як у США – 41,8–44,7 т/га [1]. Окрім того, картопля є досить цінною технічною культурою, а її сировина для виготовлення спирту і крохмалю.

У процесі переробки 1 т бульб картоплі з умістом крохмалю до 17,6 % можна отримати близько 112 л спирту, 0,39 л сивушного масла, 1500 л барди і 55 кг рідкої вуглекислоти. Продукти переробки картоплі використовують у різних галузях промисловості і найбільше – у харчовій, хімічній, текстильній, шкіряній та лакофарбовій [2]. На Вінниччині площі під картоплею займають 115–118 тис. га та середньою врожайністю 120–130ц/га, що в декілька разів менше потенційних можливостей цієї культури. Однією з причин отримання невисоких урожаїв картоплі зокрема є шкідливість фітофагів [3].

Виклад основного матеріалу. Дослідження з вивчення контролю чисельності основних шкідників і збудників хвороб картоплі, а також ефективності застосування протруйника, фунгіцидів, інсектицидів та стимулятора росту в досліді на врожайні показники бульб проводилися в умовах дослідного поля ВНАУ, впродовж 2018–2019 рр. (табл. 1).

Для оцінки ефективності контролю фітофагів в посадках картоплі важливим є з'ясування питання щодо поширення шкідників, зокрема підраховували чисельність ґрунтових фітофагів по горизонтах (табл. 2).

Досліджено, що найбільша заселеність фітофагів на площі 4 м², в середньому за роки досліджень, знаходилась в межах горизонту 0–10 см 29 особин, в межах горизонту 10–20 см – 26 особин, 20–30 см – 3 особини, в глибших горизонтах комах не виявлено. Серед виявлених шкідників найбільшу кількість становили дротяники 7,75 шт./м², найменшу кількість становили личинки хрущів 1,25 шт./м². Чисельність несправжніх дротяників та гусениць совки становила 3,0 та 2,5 шт./м² відповідно.

Висока біологічна ефективність пестицидів часто супроводжується зниженням або припиненням пошкодження рослин. Проте при несвоєчасній обробці навіть при значній загибелі шкідників можливі досить великі пошкодження рослин і втрати врожаю.

Таблиця 1. Схема використання препаратів для захисту картоплі (сорт Повінь) від шкідників та хвороб, ВНАУ 2018–2019 рр.

| Варіант | Заходи | Назва препарату | Норма (кг, л/га, т) використання | Норма висадки, |
|----------|--|--|----------------------------------|----------------|
| | | | | тис. шт/га |
| Контроль | обприскування під час вегетації інсектицидами та фунгіцидами | Конфідор 200 SL, РК | 0,2 | 55,0 |
| | | Каліпсо 480 SC, КС + Антракол 70 WP, ЗП | 0,1+2,0 | |
| | | Натіво 75 WG, ВГ | 0,3 | |
| | | Інфініто 687,5 SC, КС | 1,5 | |
| 1 | обробіток бульб + під час вегетації обприскування фунгіцидами | Еместо квантум 273,5 FS, ТН | 0,5 | 55,0 |
| | | Каліпсо 480 SC, КС + Антракол 70 WP, ЗП | 0,1+2,0 | |
| | | Натіво 75 WG, ВГ | 0,3 | |
| | | Інфініто 687,5 SC, КС | 1,5 | |
| 2 | обробіток бульб + під час вегетації обприскування рослин фунгіцидами + стимулятор Росток | Еместо квантум 273,5 FS, ТН + Росток | 0,5 + 3 | 55,0 |
| | | Каліпсо 480 SC, КС + Антракол 70 WP, ЗП + Росток Бор | 0,1+2,0+ 1,5 | |
| | | Натіво 75 WG, ВГ | 0,3 | |
| | | Інфініто 687,5 SC, КС + Росток Залізо | 1,0 + 1,5 | |

Отже, біологічну ефективність застосування препаратів захисної дії визначають за ступенем пошкодження рослин чи продукції (зерна, плодів, коренеплодів тощо).

Таблиця 2. Чисельність ґрунтових шкідників перед посадкою картоплі в умовах дослідного поля ВНАУ

| Шкідники | Кількість комах | | | | | | Площа виймки, м ² | Чисельність, шт./м ² |
|-----------------------|-----------------|-----------------------|-------|-------|-------|-------|------------------------------|---------------------------------|
| | всього | у т. ч. по горизонтах | | | | | | |
| | | 0–10 | 10–20 | 20–30 | 30–40 | 40–50 | | |
| Дротяники | 31 | 12 | 16 | 3 | - | - | 4,0 | 7,75 |
| Несправжні дротяники | 12 | 7 | 5 | - | - | - | 4,0 | 3,00 |
| Личинки хрущів | 5 | 4 | 1 | - | - | - | 4,0 | 1,25 |
| Личинки совки (разом) | 10 | 6 | 4 | - | - | - | 4,0 | 2,50 |

Результати ефективності заходів захисту картоплі сорту Повінь проти ґрунтових шкідників наведено в таблиці 3. При проведенні досліджень було виявлено наступні шкідники: дротяник, личинки хруща та совки, у всіх варіантах було обстежено 100 рослин картоплі сорту Повінь.

Пошкодження рослин дротяником у контрольному варіанті становило 37 штук (37%), у 1 варіанті де проводили обробіток бульб та обприскування фунгіцидами під час вегетації (Еместо квантум 273,5 FS, ТН, Каліпсо 480 SC, КС + Антракол 70 WP, ЗП, Натіво 75 WG, ВГ, Інфініто 687,5 SC, КС), пошкоджень виявлено 6 штук (6%). У другому варіанті, де проводили обробку бульб, обприскування рослин фунгіцидами під час вегетації, а також стимулятором Росток (Еместо квантум 273,5 FS, ТН + Росток, Каліпсо 480 SC, КС + Антракол 70 WP, ЗП + Росток Бор, Натіво 75 WG, ВГ, Інфініто 687,5 SC, КС + Росток Залізо) дротяником пошкоджено 5 рослин (5%).

Таблиця 3. Біологічна ефективність заходів захисту картоплі (сорт Повінь) проти шкідників, ВНАУ

| Варіант | Обстежено рослин, шт. | Дротяники | | Личинки хруща | | Личинки совки | | Біологічна ефективність, % |
|----------|-----------------------|------------|------|---------------|-----|---------------|-----|----------------------------|
| | | пошкоджено | | пошкоджено | | пошкоджено | | |
| | | шт. | % | шт. | % | шт. | % | |
| Контроль | 100 | 37 | 37,0 | 2,0 | 2,0 | 5,0 | 5,0 | - |
| 1 | 100 | 6 | 6,0 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 3,0 | 79,5 |
| 2 | 100 | 5 | 5,0 | 0,0 | 0,0 | 2,0 | 2,0 | 84,1 |

Личинками хруща на контрольному варіанті було пошкоджено 2 рослини (2%), у першому та другому варіанті пошкоджень не виявлено. При обстеженні рослин на контролі, личинками совки було пошкоджено 5 рослин (5%) у першому варіанті пошкоджено 3 рослини (3%), у другому варіанті 2 рослини (2%).

Висновки. На підставі узагальнення отриманих результатів досліджень у конкретних виробничих умовах для отримання високих врожаїв картоплі сорту Повінь підтверджено доцільність та ефективність застосування обробітку бульб перед висадкою протруйником Еместо квантум 273,5 FS, ТН в нормі 0,5 л/т препарату та стимулятором росту Росток (3 л/т), а також обприскування під час вегетації рослин інсектицидом Каліпсо 480 SC (0,1 л/га) та фунгіцидами Антракол 70 WP, ЗП (2,0 кг/га), Натіво 75 WG, ВГ (0,3 кг/га), Інфініто 687,5 SC, КС (1,5 л/га) і стимулятором Росток Бор та Росток Залізо (1,5 л/га), що забезпечить урожайність 285,7 ц/га та, що на 58,2 ц/га більше ніж на контролі.

Використана література

1. Картопля: вирощування, якість, збереження / А. А. Бондарчук, В. А. Колтунов, О. А. Кравченко. Київ : КИТ, 2009. 232 с.
2. Гамаюнова В.В. Вплив добрив та регуляторів росту на врожайність і якість бульб картоплі літнього садіння на Півдні України. Сільське господарство та лісництво. № 1. Вінниця, 2015. С. 27–34.
3. Поліщук І.С., Кравчук С.В. Стан виробництва картоплі на Вінниччині та ефективність позакореневих підживлень. *Сільське господарство та лісництво*. 2017. №7 (Т. 2). С. 54–61.

УДК: 633.16:631.87:632.4:631.559(477.41/.42)

РОЛЬ ЖИВЛЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ БІОЛОГІЧНИХ ПРЕПАРАТІВ ПРИ ВИРОЩУВАННІ ПРОСА ПОСІВНОГО

Г. А. Мутило, здобувач вищої освіти

Поліський національний університет

Постановка проблеми. Культура просо звичайне з давніх часів було досить широко поширене в Європі і Азії, починаючи від Біскайської затоки до берегів Тихого океану [1]. Просо звичайне, або посівне (*Panicum miliaceum* L.) – однорічна трав'яниста рослина, вид роду *Panicum*, сімейства Тонконогі (Poaceae) представляє одну з найголовніших круп'яних культур не тільки в Україні, але і в світі. Пшоно – продукт переробки проса, має широке використання у харчовій промисловості, як продукт дитячого та дієтичного харчування. Однак, щороку урожайність культури лімітується поширенням у агроценозах шкідливих організмів та недостатнього органо-мінерального живлення рослин. Тому виникає явна необхідність удосконалення технології вирощування проса посівного, але щоб вона була екологічно безпечною та ефективною.

Виклад основного матеріалу. У країні склалися оптимальні умови для розробок і впровадження інноваційних технологій виробництва сільськогосподарських культур. Накопичено багатий науковий і практичні навички, налагоджений випуск сільськогосподарських машин нового покоління, покращено постачання господарств безпечними, екологічно чистими засобами для комплексного захисту посівів і рослин. Сучасні методи розвитку сільськогосподарства зумовлюють використання біологічних бактеріальних препаратів для протруювання насіння, для захисту від хвороб, бур'янів та шкідників. При вирощуванні проса, основним напрямком у збільшенні врожайності і наявності білка, мають біопрепарати і мінеральні добрива [2]. Дослідники зазначають, що просо посівне дуже чуйно на зміни системи мінерального живлення. Це властивість він пояснював його фізіологічними потребами. За виносу основних елементів живлення з орного горизонту, просо займає перше місце серед інших зернових колосових культур, поступаючись незначно тільки пшениці за вмістом азоту, що засвоюється. У початковий період життєдіяльності (до куціння) просу потрібно азоту найбільше. Найвища потреба в елементах мінерального живлення доводиться на період посиленого ростового процесу рослин. Достатній вміст мінеральних елементів у ґрунті збільшує урожай соломи і зерна, підвищує крупність зерна і наявності в ньому білка [3]. Висока екологічність бактеріальних препаратів, мала енергоємність і простота технологічного виробництва, дають підстави для їх конкурентоспроможності порівняно з дорогими токсичними препаратами. Це є особливо прийнятним при виробництві продуктів для дієтичного та дитячого харчування.

Просо посівне формує високі врожайності при внесенні органічних добрив і добре перетворює його післядія. Органічні добрива є найголовнішим і всебічно чинним добривом, внаслідок того, що в його складі містяться основні елементи мінерального живлення: азот, фосфор, калій і мікроелементи, що виділяється органічними добривами при розкладанні вуглекислоти, добре засвоюється листям рослин проса. Добрива сприяють високому накопиченню і утриманню води в ґрунті. Це все сприяє підвищенню врожайності не тільки в досить вологі, але і в посушливі роки [4]. Особливий вплив на врожайність проса мають мінеральні (азотні, фосфорні, калійні) добрива, які вносяться як окремо, так і у вигляді подвійних або потрійних комбінаційних сумішей. Використання бактеріальних препаратів, які отримані на основі ризобіальних азотофіксуючих мікроорганізмів, стало більш широко впроваджуватися в сільське господарство. Крім низької вартості вони здатні володіти рядом господарсько корисних ознак, серед них можна виділити: активізація режиму азотного харчування в кореневій і прикореневій зоні рослин, надання стимулюючого ростового ефекту на культурні рослини, зростання стійкості до збудників хвороб тощо.

Висновки. Наразі в землеробстві, з метою збільшення стійкості і врожайності проса посівного, особлива увага приділяється комплексним препаратам. Це дозволяє ставити питання про можливість підвищення позитивного впливу мікроелементів на рослинний організм, при їх взаємній обробці з регуляторами росту, що характеризують принципи стимуляторів ростових реакцій індукторів стресостійкості. До них відноситься, в першу чергу, бурштинова кислота, яка має особливість підвищувати схожість насіння і збільшувати врожайність, особливо при прояві несприятливих умов. Антистресову дію, при застосуванні в невеликих концентраціях, володіє, крім того, саліцилова кислота, її можна віднести до індуктора неспецифічної підвищеної стійкості рослин.

Використана література

1. Ключевич М. М., Столяр С. Г. Розвиток хвороб проса в агроценозах Полісся та Лісостепу України. Сільське господарство та лісівництво. 2016. № 4. С. 72–79.
2. Столяр С. Г., Ключевич М. М. Розвиток кореневих гнилей проса посівного залежно від обробки насіння біологічними препаратами. Органічне виробництво і продовольча безпека : матеріали доп. учасн. VI Міжнар. наук.-практ. конф., 25 трав. 2018 р. Житомир : А. А. Евенок, 2018. С. 424–428.
3. McDonald S. K, Hofsteen L., Downey L. Crop profile for proso millet in Colorado. USDA Crop Profiles. 2003. URL: <http://www.ipmcenters.org/Crop Profiles/>.
4. Ключевич М. М., Столяр С. Г. Біологічний метод – ефективний напрям захисту проса від хвороб в органічному виробництві. Екологія – основа збалансованого природокористування в агропромисловому виробництві: зб. тез Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., 10–11 груд. 2013 р. Полтава : ПДАА, 2013. С. 126–129.

УДК 631.526.3:633.8

АГРОТЕХНІЧНІ ЗАХОДИ КОНТРОЛЮ БУР'ЯНІВ В АГРОФІТОЦЕНОЗИ РОМАШКИ ЛІКАРСЬКОЇ

О. П. Назарчук, здобувач вищої освіти ступеня доктор філософії

В. В. Мойсієнко, д. с.-г. н, професор кафедри рослинництва

Поліський Національний університет

Постановка проблеми. У процесі вирощування будь-яких культурних рослин, у тому числі і лікарських культур, технологія передбачає розробку та впровадження методів, за рахунок яких можна контролювати кількісно-видовий склад шкодочинних рослин – бур'янів в агроценозах. Захист рослин наразі має низку відпрацьованих способів вирішення проблеми знищення бур'янів у посіві тієї чи іншої культури. Що стосується лікарських рослин, то серйозну проблему у процесі їх вирощування становлять однорічні та багаторічні бур'яни. Порівняно з культурними рослинами вони однаково, а в деяких випадках вдвічі більше використовують мінеральні й органічні поживні речовини з ґрунту, доступну для рослин вологу і тому можуть різко знижувати врожайність. Ромашка лікарська слабо конкурує з бур'янами, особливо на ранніх етапах росту і розвитку рослин. Адже саме у ранній період розвитку ромашка закладає свій майбутній урожай. Зменшення присутності бур'янів у посіві *Matricaria chamomilla* дає змогу отримати максимальний урожай лікарської сировини у вигляді суцвіть та полегшує технологічний процес збирання врожаю, що в свою чергу призводить до отримання якісної продукції [5]. Мета наших досліджень полягала у вивченні впливу дотримання чергування культур в сівозміні на забур'яненість посівів ромашки лікарської та визначення кращого способу обробітку ґрунту для подальшого контролю бур'янів з впливом на продуктивність суцвіть лікарської культури.

Виклад основного матеріалу. Дослідження проводили впродовж 2020 р. на базі господарства ТОВ «КСАНТ – 2» Житомирської області Малинського району, с. Устинівка. Ґрунти дослідних ділянок дерново-підзолисті супіщані з вмістом гумусу 1,7%. Схема польового дослідження представлена у табл. 1. В основі дослідження використовувалось розміщення лікарської культури в польовій сівозміні після кращого попередника та різних способів обробітку ґрунту з метою контролювання кількості бур'янів у посіві ромашки лікарської. Використання сівозміни для ромашки лікарської слугує не тільки контролюванням бур'янів шляхом проведення певних заходів по попереднику, а надає час для підготовки "чистого поля" під посів та період вегетації наступної культури.

За теорією Д. М. Прянішнікова правильне чергування культур призводить до зменшення шкідливості від бур'янів, шкідників та збудників хвороб [2]. Для даного дослідження було обрано два кращих попередники, а саме чистий пар і пшениця озима. Чистий пар – поле не зайняте посівами, яке протягом всього вегетаційного періоду утримується в пухкому і чистому від бур'янів стані за рахунок проведення кількох культивувань. Головною перевагою пшениці озимої, як попередника, є раннє збирання, що в свою чергу дає змогу якісно підготувати поле під посів і цим же зменшити заселення бур'янів [2].

Щодо обробітку ґрунту під посів, то найбільш ефективним є проведення диференційованих агротехнічних заходів з урахуванням біологічних особливостей сільськогосподарських культур і бур'янів, ґрунтово-кліматичних умов тощо [4].

Тому нами було обрано напівпаровий обробіток ґрунту під посів ромашки та дискування. Напівпаровий обробіток ґрунту являє собою проведення кількох операцій до моменту посіву основної культури, а саме зяблева оранка, яка є найбільш ефективним способом контролю бур'янів. За рахунок глибокого обробітку до 22 см дає змогу контролювати певну кількість шкодочинних рослин, а для повного ефекту після основного обробітку проводили 3 культивування з метою виснаження бур'янів шляхом підрізання підземних органів.

Проведення дискування є також ефективним заходом у боротьбі з бур'янами. Результатом лушення стерні пшениці озимої на глибину 4–7 см є те, що ми провокуємо сходи бур'янів та заробляємо їх рештки на глибину до 15 см звичайним дискуванням.

Ромашка лікарська в умовах агроєкосистеми порівняно толерантна до бур'янів, але при значній засміченості урожайність її знижується на 30–40% [1].

Особливо це дуже спостерігається на ранніх етапах розвитку рослин. При вирощуванні ромашки присутність бур'янів пригнічує динаміку росту, що в свою чергу, зменшує продуктивність самої культури в подальшому [3].

Згідно отриманих результатів дослідження, можна зробити висновок, що використання агротехнічних методів боротьби з бур'янами може бути доцільним при вирощуванні ромашки лікарської і також має вплив на підвищення врожайності суцвіть.

Найкращий результат у даному досліді виявлений на ділянках, де попередником ромашки був чистий пар. Найменша кількість бур'янів на цьому варіанті становила 15–25 шт/м², густина рослин ромашки коливалася в межах 600–640 шт/м² (табл. 1).

Кількість бур'янів у посівах ромашки після озимої пшениці була значно більшою і складала 40–60 шт/м², густина рослин ромашки становила 510–550 шт/м².

Таблиця 1. Забур'яненість посіву ромашки лікарської залежно від агротехнічних заходів, 2020 р.

| № з/п | Попередник | Обробіток ґрунту | Кількість бур'янів, шт/м ² | Густота ромашки, шт/м ² | Урожайність суцвіть, т/га |
|-------|---------------|------------------|---------------------------------------|------------------------------------|---------------------------|
| 1. | Озима пшениця | напівпаровий | 40 | 550 | 1,0 |
| | | дискування | 60 | 510 | 0,9 |
| 2. | Чистий пар | напівпаровий | 15 | 640 | 1,8 |
| | | дискування | 25 | 600 | 1,5 |

Напівпаровий обробіток ґрунту виявився більш ефективним порівняно з проведенням дискування. У зв'язку з тим, що кількість бур'янів була низькою, особливо на ранніх етапах росту і розвитку рослин ромашки, а густота рослин ромашки більшою, то це значно відобразилось на урожайності сирих суцвіть і найвищий показник сягав 1,8 т/га. Отже, використання таких агротехнічних заходів як обробіток ґрунту та вибір попередника під посів ромашки лікарської значно впливає на зменшення забур'яненості і підвищення урожайності лікарської сировини.

Використана література

1. Четверня С. О., Джуренко Н. І., Паламарчук О. П., Грахов В. П. Продуктивність ромашки лікарської *Matricaria recutita* L. в залежності від технології вирощування та забур'яненості посівів. *Науковий вісник Ужгородського університету*. 2012. № 33. С.81–85.
2. Гудзь В.П., Лісовал А.П., Андрієнко В.О., Рибак М.Ф. Землеробство з основами ґрунтознавства і агрохімії : підручник. Київ : Центр учбової літератури, 2007. 408 с.
3. Павловська Т.В. Особливості змін ценозу бур'янів у польових сівозмінах правобережного Лісостепу України в зв'язку з тривалим застосуванням різних систем основного обробітку ґрунту і удобрення: автореф. дис...к.с.- г. н. Інститут землеробства УААН, Чабани, 1999. 18 с.
4. Примак І.Д., Гудзь В.П., Танчик С.П. та ін. Механічний обробіток ґрунту в землеробстві : навчальний посібник. Б. Церква. БДАУ. 2002. 320 с.
5. Бахмат М.І., Кващук О.В., Хоміна В.Я. Лікарське рослинництво: навч. посібник. Кам'янець-Подільський: ПП "Медобори. 2006, 2011. 249 с.

УДК: 632.954:633.34

ГРУНТОВІ ГЕРБІЦИДИ ТА ЇХ ЕФЕКТИВНІСТЬ У ПОСІВАХ СОЇ

О. М. Невмержицька, к.с.-г. н., доцент кафедри захисту рослин

І. О. Павлюк, асистент кафедри технології зберігання та переробки продукції рослинництва

В. В. Загацький, здобувач вищої освіти

Поліський національний університет

Соя – це цінна рослина, яку вирощують в багатьох країнах світу. З неї виготовляють величезну кількість страв, використовують для виробництва багатьох харчових продуктів, таких як олія, масло, сир тощо [1]. Цю рослину використовують як добрий попередник для багатьох сільськогосподарських культур, оскільки вона зберігає і накопичує азот в ґрунті. Однак, вирощування сої не є простим процесом, так як основні конкуренти за поживні речовини при її вирощуванні є бур'яни, що на початку вегетаційного періоду ростуть значно швидше за сою і тим самим пригнічують її в рості і розвитку [2, 4]. Значні втрати врожаю спостерігаються за неналежного та несвоєчасного захисту від них. Оптимальний підбір гербіцидів на початку онтогенезу, а особливо, до фази змикання листків, є невід'ємною частиною у захисті сої від бур'янової рослинності [4, 5]. Тому, нашою метою було дослідити дію ґрунтових гербіцидів на найбільш поширені бур'яни у посівах сої на базі дослідного поля Поліського національного університету.

Дослідження проводилися протягом 2019–2020 рр. на базі дослідного поля Поліського національного університету. В досліді використовували ранньостиглий сорт Коффу першої репродукції, період вегетації якого становив 95–105 днів. Дослідження проводили відповідно до методик Трибеля С. О. [3]. Препарати використовували, які зареєстровані в «Переліку пестицидів...», а саме Основа 1,5 л/га і Зенкор Ліквід, 0,5 л/га. Для досліджень використовували як окремо, так і сумісне поєднання цих препаратів із такими нормами внесення: Зенкор Ліквід, 0,37 л/га + Основа, 1,2 л/га; Зенкор Ліквід, 0,37 л/га + Основа, 1,5 л/га; Зенкор Ліквід, 0,5 л/га + Основа, 1,2 л/га; Зенкор Ліквід, 0,5 л/га + Основа, 1,5 л/га. Із результатів наших спостережень відомо, що найбільш поширеними бур'янами, які засмічували посіви сої, були пирій повзучий, лобода біла, осот польовий жовтий, осот рожевий, гірчиця польова. Виходячи з того, що у нас були бур'яни і з різних груп ми підбирали гербіциди та створювали їх суміші відповідно цього. Із подальших спостережень відомо, що препарати, які використовувались в досліді, давали позитивний результат щодо зменшення забур'янення.

Застосування гербіцидів кожного окремо показало, що вже на чотирнадцяту добу досліджень кількість бур'янів зменшилось з 54 шт/м² у контролі та до 11 шт/м² за обробки Гербіцидом Зенкор Ліквід у нормі 0,5 л/га і до 9 шт/м² за застосування основи у нормі 1,5 л/га.

Нами випробовувалися ці гербіциди у сумісному поєднанні із різними нормами внесення і, зокрема кращий результат показало застосування Зенкор Ліквід 0,5 л/га та Основа 1,5 л/га, де на чотирнадцяту добу досліджень було відмічено зменшення кількості бур'янів до 3 шт/м². Подібні результати ми спостерігали і на 28 добу після застосування гербіцидів, а також і, безпосередньо, перед самим збиранням врожаю. Використання сумішей із іншими нормами показало дещо меншу ефективність. Також ми досліджували ефективність даних препаратів на види бур'янів у посівах сої. Оскільки гербіцид Зенкор Ліквід, 0,5 л/га рекомендованим для дводольних бур'янів, то відповідно, меншу ефективність він показав проти злакових (осот польовий жовтий, осот рожевий, пирій повзучий).

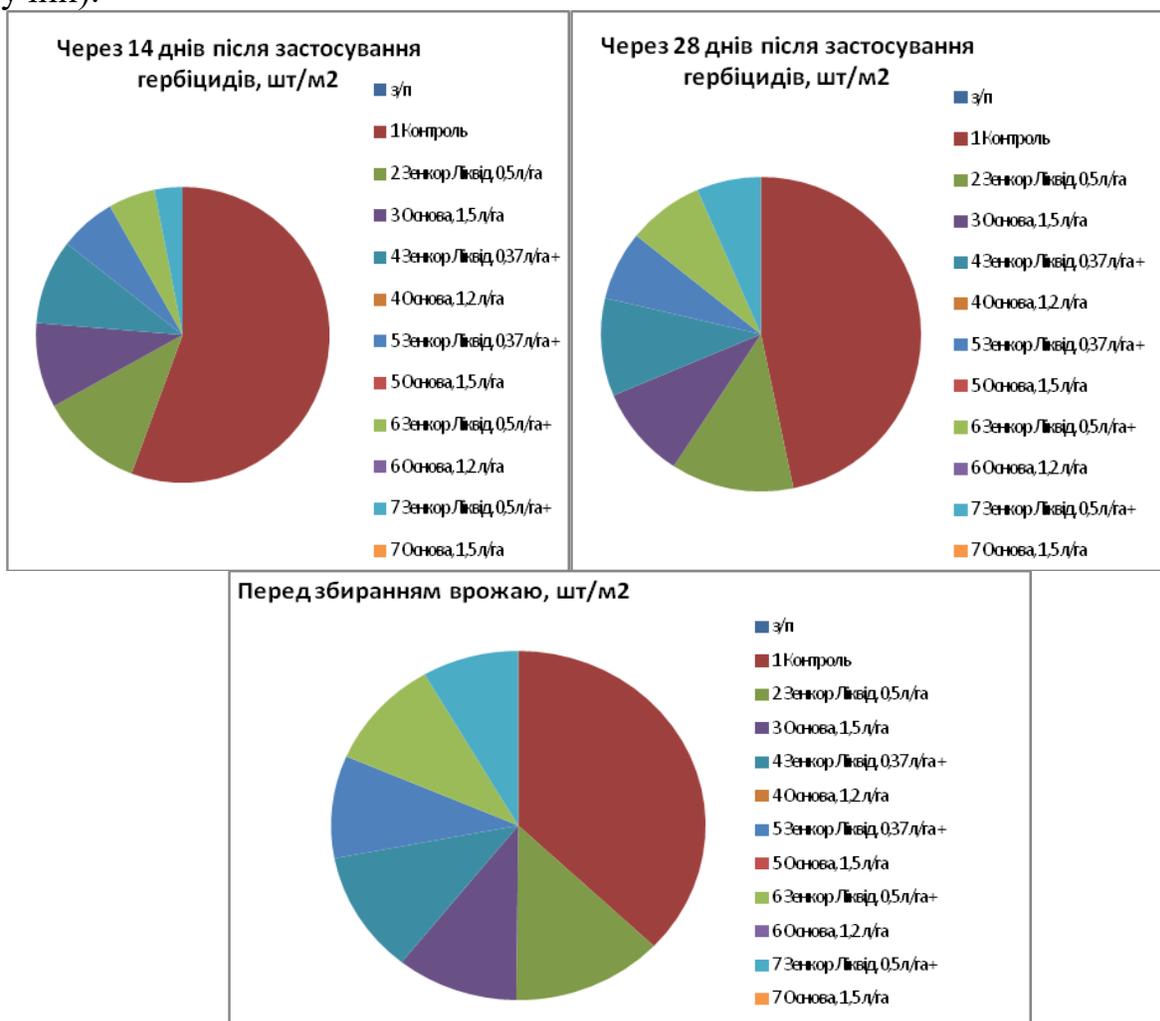


Рис. 1. Кількість бур'янів за обробки гербіцидами

Із сумішей препаратів, які використовувалися в експерименті, як і в попередньому дослідженні найкраще себе проявили мінімальні рекомендовані норми застосування, при яких ефективність дії була у однорічних дводольних до 95 %, а у злакових до 91. Тому, застосування цієї норми є доцільним і ефективним.

Використана література

1. Бурка А. Соя в Україні. *Зерно*. 2015. № 3. С. 120–123.
2. Жеребко В. М., Чернега О. Т. Структура та якість урожаю сої залежно від особливостей догляду за посівами. *Карантин і захист рослин*. 2010. № 8. С. 11–12.
3. Методика випробування та застосування пестицидів / Трибель С. О., Сігарьова Д. Д., Секун М. П. та ін. Київ : Світ, 2001. 148 с.
4. Ременюк С., Різник В. Захист сої від бур'янів. *Пропозиція*. 2017. № 6. С. 106–108.
5. Невмержицька О.М., Плотницька Н. М., Гурманчук О. В., Сколуб С. М. Ефективність застосування ґрунтових гербіцидів у посівах сої. *Таврійський науковий вісник*. 2019. № 109. С. 90–94.

УДК: 632 : 633.16 (477.42)

СОРТ ЯК ФАКТОР ФОРМУВАННЯ СТІЙКИХ АГРОЦЕНОЗІВ ПРОСА ПОСІВНОГО

В. А. Невмержицька, здобувач вищої освіти

Поліський національний університет

Постановка проблеми. Просо посівне являється однією з найважливіших круп'яних культур України та світу. Просо характеризується відносною стійкою до хвороб і високою врожайністю, що властиво його фізіологічним особливостям. Просо ранньостигле, воно краще, ніж будь-яка інша зернова культура відповідає факторам аридних регіонів. Крім скоростиглості і посухостійкості, його характеризує ряд господарсько-корисних фізіологічних властивостей, що відрізняють його від інших зернових культур. Просо здатне формувати стійкі і високі врожаї і в більш пізні строки сівби. Воно добре реагує на застосування добрив. Володі високим, серед злакових польових культур, коефіцієнтом розмноження, з невеликою масою насіння, необхідних для висіву, високою врожайністю навіть при строгому самозапиленні, простотою отримання важливого продукту харчування – пшона [1]. Земельні ресурси Полісся створюють сприятливі умови для вирощування проса посівного з потенційною врожайністю 3,5–4 т/га [2]. Однак, відзначимо, що виробництво зерна проса досі не задовольняє потреби народного господарства. Тому головним завданням сільськогосподарських виробників зростання урожайності зерна та його якості. Лімітуючим фактором, яким викликає недобір врожаю є поширення хвороб у

агроценозах культури. Отже, впровадження стійких сортів з високими потенційними можливостями є важливою і незамінною умовою для отримання високих врожаїв зерна проса посівного.

Виклад основного матеріалу. Сорт в сучасному землеробстві є одним з основних чинників отримання стабільних і високих врожаїв будь-якої сільськогосподарської культури, в тому числі і проса посівного.

Світова практика і результати робіт науково-дослідних установ свідчать про те, що в загальному підвищенні врожайності зернових культур на частку сорти доводиться від 25 до 50% [3]. У сучасному землеробстві сорт виступає як самостійний фактор підвищення врожайності і поряд з технологією вирощування має велике, а в ряді випадків вирішальне значення для отримання високих і сталих врожаїв. Тому в поліпшенні якості продукції сорту належить провідна роль.

Австралійський учений М. Oberfoster (1997) стверджує, що правильний підбір сортів – основна передумова орієнтованого на ринок сільськогосподарського виробництва, особливо це стосується проса посівного. Ґрунтуючись на цьому принципі, Y.N Mitchel (1996) рекомендує підбирати сорту з різним вегетаційним періодом.

Скоростиглі сорти виявлялися високоврожайними, однак якщо в кінці вегетації була посуха, то пізньостиглі сорти виявлялися більш врожайними, що обумовлено великою кількістю поглиненої вологи, особливо по глибині, завдяки чому формувалася потужніша вегетативна маса.

Найбільш повна реалізація потенційних можливостей сорту може бути досягнута тільки при направленні його вирощування з урахуванням ґрунтово-кліматичних умов, біологічних особливостей оброблюваних сортів, їх реакції на елементи агротехніки тощо. У різних сортів вона може бути неоднаковою. У виробничих умовах високий потенціал сучасних сортів реалізується в кращому випадку на 50–60% [3]. Така ситуація створюється в силу того, що технологія вирощування зернових культур застосовується без урахування сортових особливостей. Практика показує, що повноцінне зерно з необхідними якостями можливо отримувати при високій культурі землеробства, застосовуючи комплекс обґрунтованих і перевірених агроприймів.

За результатами проведених нами досліджень встановлено, що урожайність зерна проса посівного знижувалася в результаті ураження рослин збудниками хвороб. Найпоширенішими були грибні хвороби: бура лямистість, кореневі гнилі, альтернаріоз, склероспороз та інші. Розвиток хвороб на різних сортах був неоднаковим і варіював від 2,5 до 18,6 %, що пояснюється різною стійкістю сортів до хвороб. Дані наших досліджень показують, що на сортах проса: Козацьке та Омріяне розвиток домінуючих хвороб був найменший, що забезпечило отримання зерна на рівні 1,5–1,9 т/га.

Відзначимо, що просо широко використовується для дитячого та дієтичного харчування, тому заходи захисту його від мікозів мають бути екологічно безпечними. Головним прийомом захисту проса від мікозів для одержання високих урожаїв якісного зерна за складних умов розвитку країни сьогодні є впровадження стійких сортів.

Висновки. Роль сорту постійно зростає, оскільки це є найбільш ефективний та раціональний спосіб підвищення урожайності зерна проса посівного, частка приросту врожаю досягає до 50 % з обов'язковим впровадженням профілактичних та лікувальних заходів захисту культури.

Використана література

1. Столяр С. Г. Розвиток пірикуляріозу у посівах проса в Поліссі України. *Збірник наукових праць Уманського національного університету садівництва*. 2018. Вип. 92, ч. 1 : Сільськогосподарські науки. С. 238–247.

2. Ruzkowski M. Proso / M. Ruzkowski. – Warszawa // Pastwowe Wydawnictwo Rolnicze I Lesne, 1973. – 54 s.

3. Ik Das, Nagaraja A, Vilas a Tonapi. Diseases of Millets a ready reckoner. ICAR-Indian Institute of Millets Research, Rajendranagar. Hyderabad-500030. 2016. URL: http://millets.res.in/books/DISEASES_OF_MILLETS.pdf.

УДК 632.95:488.43:633.11.13.16

ЕФЕКТИВНІСТЬ МІКРОДОБРИВА ОРАКУЛ ПРОТИ ЗВИЧАЙНОЇ КОРЕНЕВОЇ ГНИЛІ ВІВСА ПОСІВНОГО

М. Й. Орловський, к. с.-г. н., керівник групи Західного регіону
компанія «Долина»

П. О. Добоюк, Т. С. Лешко, К. Ю. Євпак, О. А. Косівський, Я. С. Карабанов,
здобувачі вищої освіти

Польський національний університет

Постановка проблеми. Кореневі гнилі – це група хвороб з подібними зовнішніми ознаками ураження підземних і надземних частин злакових рослин у тому числі вівса посівного. У лісостеповій зоні України найбільш шкідливими збудниками цієї хвороби є *Cochliobolus sativus* (анаморфа: *Drechslera sorociniana* Subram (син. *Helminthosporium sativum* P. K. et B., *Bipolaris sorociniana* Subram;)), які крім ураження кореневої системи викликають плямистості листків і розвиток «чорного зародку» у новоутворених зернівках [1]. Деякі види роду *Fusarium* Link також викликають кореневу гниль, трахеомікоз і фузаріоз колосу. Втрати врожаю усередньому досягають 10–15 %, при інтенсивному ураженні розвитку хвороби 30 % і більше [2].

Знезараження звичайної кореневої гнилі ускладнено тим, що збудники хвороби є факультативними паразитами, які здатні тривалий час (2–3 роки *Fusarium* spp та 5–6 років *Bipolaris sorokiniana*) зберігати життєздатність у фрунті і на рослинних рештках, а також передаватися з насінням [3].

За сучасних умов господарювання передпосівне знезараження насіння зернових культур є обов'язковим агроприйомом. Це найбільш екологічний спосіб застосування пестицидів, так як норма витрати їх не перевищує 6–12 г діючої речовини на 1 га і забезпечує комплексний захист проростків протягом 3–4 неділь, коли вони найбільш уразливі для хвороб [4].

Проте з урахуванням негативних наслідків застосування пестицидів, можливості їх накопичення у ґрунті і ґрунтових водах, а також поява нових резистентних форм збудників хвороб до пестицидів приводить до впровадження біологічних методів захисту рослин. Ці заходи основані на використанні мікро- та макроелементів, ґрунтових бактерій або грибів-антогоністів і продуктів їх життєдіяльності для пригнічення збудників хвороб. Використовується властивості підвищення стійкості рослин до хвороб та стресових ситуацій за допомогою мікродобрив, а також гіперпарзатизма, антогонізма [5].

До біологічних засобів захисту відносяться також принципово нові препарати, які володіють імуностимулюючою і антистресовою активністю.

Зазначені препарати допомагають рослині інтенсивніше подолати хвороби, підвищують їх імунітет, але ефективність їх залежить від умов навколишнього середовища порівняно з хімічними препаратами [6].

Тому метою наших досліджень було вивчити ефективність мікродобрива Оракур, на основі мікро- та макроелементів в хелатних та інших легкодоступних формах, у поєднанні з хімічними препаратами проти звичайної кореневої гнилі вівса посівного.

Виклад основного матеріалу. Дослідження з вивчення фунгіцидів у поєднанні з мікродобривом проводили на виробничих посівах вівса посівного впродовж 2016, 2020 років у ТОВ «Маяк» Білогірського району Хмельницької області. Ураження насіння на патогенну мікрофлору проводили у лабораторії кафедри захисту рослин Поліського національного університету.

Фітоекспертиза насіння вівса посівного засвідчила, що мікродобриво Оракул у поєднанні з протруйниками позитивно вплинули на ураженість збудників корневих гнилей (рис. 1). Застосування препарату Оракул, р. суттєво не впливало на зменшення збудників корневих гнилей у насінні вівса. Кількість патогенів знизилася на 1,4–4 % залежно від виду збудників (*Bipolaris sorokiniana* – 1,4 %, види *Fusarium* spp. – 4 %, *Alternaria* spp. – 2 %,).

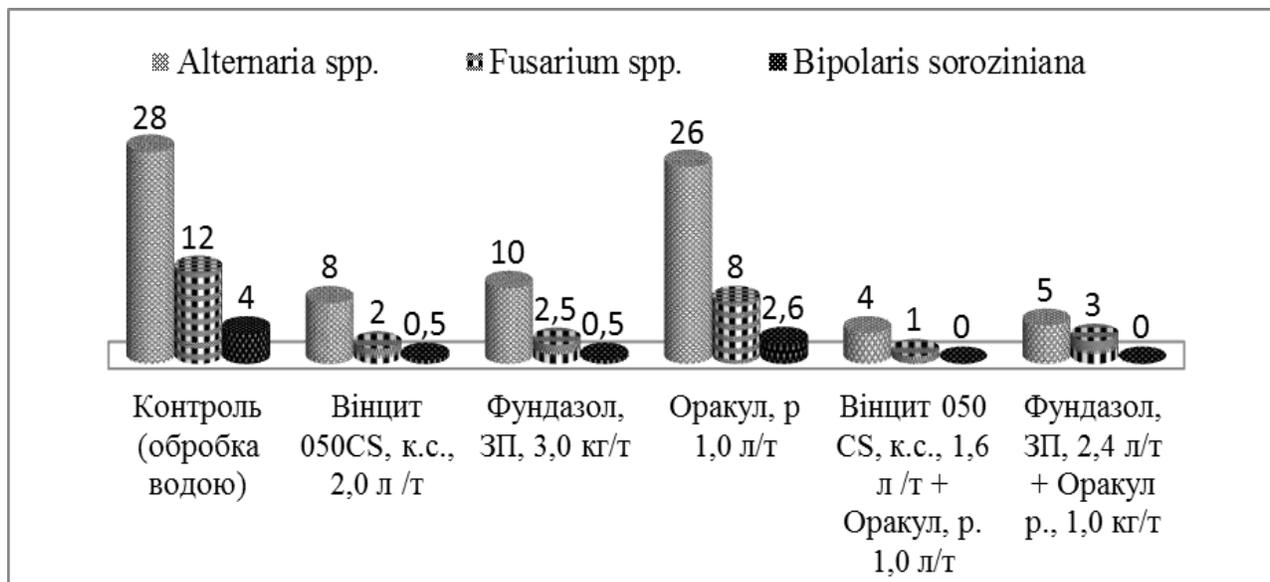


Рис. 1. Вплив фунгіцидів та мікродобрива на ураженість насіння вівса посівного сорту Парламенський патогенами

За сумісному застосування Вінцит 050CS, к.с., 1,6 л /т + Оракул, р. 1,0 л/т зараження насіння *Alternaria* spp. зменшилося на 24%, видами *Fusarium* spp. – 11 %, *Bipolaris soroziniana* – 4 %. Таке саме зменшення супутньої мікофлори насіння вівса спостерігали при комплексній обробці Фундазол, ЗП, 3,0 л/т + Оракул р., 1,0 л/т.

Результати польових досліджень, проведених у ТОВ «Маяк» Хмельницької області протягом 2016, 2020 роках свідчать, що використання фунгіцидів у комплексі з мікродобривом для передпосівної обробки вівса суттєво знизили поширення та розвиток звичайної кореневої гнилі у фази колосіння та воскової стиглості (рис. 2).

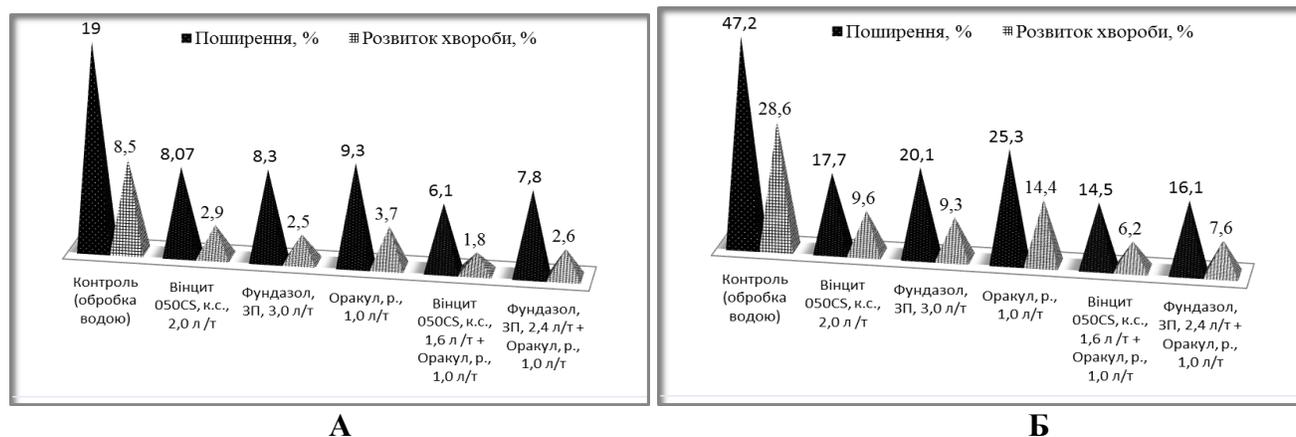


Рис. 2. Поширення та розвиток звичайної кореневої гнилі залежно від обробки насіння вівса посівного:
А – фаза колосіння; Б – фаза воскової стиглості

При обробці насіння мікродобривом Оракул, р. поширення хвороби, у фазу колосіння, зменшилося на 9,7 %, у фазу воскової стиглості – 21,3 порівняно з контрольним варіантом. Найвищу ефективність проти звичайної кореневої гнилі забезпечило поєднання фунгіцидів з мікродобривом Оракул, р.

Так, при обробці Вінцит 050CS, к.с., 1,6 л /т + Оракул, р., 1,0 л/т розвиток хвороби у фазі колосіння зменшилося на 6,7 %, а поширення на – 12,9 %. При застосуванні препаратів Фундазол, ЗП, 2,4 л/т + Оракул, р., 1,0 л/т розвиток і поширення звичайної кореневої гнилі зменшилися на 11,2 % і 5,6 % відповідно порівняно з контрольним варіантом.

У фазі воскової стиглості (перед збиранням) ураженість кореневої гнилі зростає, але сумісне застосування препаратів при обробці насіння вівса зменшила розвиток та поширення на 22,4 % та 32,7 % відповідно порівняно з контрольним варіантом.

Висновки Найменше ураження всіма патогенами виявили при комплексній обробці насіння вівса посівного препаратами Вінцит 050CS, к.с., 1,6 л /т + Оракул, р. 1,0 л/т. Ураження видами *Alternaria* spp. зменшилося на 24%, видами *Fusarium* spp. – 11 %, *Bipolaris soroziniana* – 4 %.

При протруєнні насіння вівса посівного сумішшю фунгіцидів та мікродобрива Оракул, р. спостерігається значне зменшення поширення і розвитку звичайної кореневої гнилі.

Використана література

1. Дереча О. А., Грицюк, Н. В., Баклова А. В. та ін. Застосування системних фунгіцидів проти грибних хвороб вівса в умовах Житомирської області. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2019. № 3. С. 72–79. doi: 10.31210/visnyk2019.03.09.

2. Свиркова С. В., Старцев А. А., Заушинцена А. В. Болезни овса в западной Сибири и генетические источники устойчивости. *Известия ТСХА*. 2016. Вып. 1. С. 108–114.

3. Мазурак І. В. Вплив засобів захисту рослин на продуктивність вівса голозерного в умовах західного Лісостепу України. *Подільський вісник: сільське господарство, техніка, економіка*. 2018. Вип. 29. С. 40–46.

4. Прудникова А. С., Медведева И. Н., Каменских Н. Ю. Влияние приемов защиты от болезней на урожайность зерна овса в Предуралье. *Пермский аграрный вестник*. 2013. № 3 (3). С. 11–15.

5. Ретьман С. В., Панченко Ю. С. Біологічні препарати для захисту вівса від хвороб у Правобережному Лісостепу України. *Сільськогосподарська мікробіологія*. 2017. Вип. 25. С. 50–56.

6. Гирка А. Д., Кулик І. О., Андрейченко О. Г. Урожайність вівса та ячменю ярого залежно від попередника і застосування мікродобриву північному Степу. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2013. №2. С. 40–42.

УДК 632.7: 595.7: 633.11

КОНТРОЛЬ ЧИСЕЛЬНОСТІ ОСНОВНИХ ФІТОФАГІВ АГРОБІОЦЕНОЗУ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

Попеско А. Ю., здобувач вищої освіти
Вінницький національний аграрний університет

Постановка проблеми. Пшениця озима – одна з провідних зернових культур у світовому виробництві зерна, попит на яке невпинно зростає. Серед низки чинників, що обмежують реалізацію потенційної продуктивності сучасних сортів важливу роль відіграють фітофаги. Найбільш сталу небезпеку становить комплекс шкідників зокрема, хлібні клопи, злакові попелиці, цикадки, трипси, хлібні жуки та інші. Їхня шкідливість полягає не тільки в зниженні урожайності зерна, але й в різкому погіршенні його товарної та насінневої якості. Втрати врожаїв від яких в середньому за оцінками ФАО становлять 20 %, а в роки спалахів розмноження фітофагів до 50 % [1, 2].

Видова структура, рівень домінування, шкідливість і чисельність фітофагів на зернових колосових культур постійно змінюється, що зумовлено впливом абіотичних і біотичних факторів середовища на їх розвиток і розмноження [3]. Тому, особливої актуальності набуває висока культура захисних заходів. Розробка прийомів контролю чисельності фітофагів на основі детального уточнення видового складу комах, їх біологічних і екологічних особливостей та повного моніторингу фітосанітарної ситуації за сучасних умов вирощування культури є актуальним.

Виклад основного матеріалу. Дослідження проводились впродовж 2019–2020 рр. на дослідних полях Вінницького національного аграрного університету, які розміщені на території селищної ради с. Агрономічне Вінницького району за загальноприйнятими методиками [4, 5]. У результаті багаторічних досліджень встановлено, що формування видового складу шкідників у посівах пшениці озимої відбувалось поступово впродовж вегетаційного періоду рослин. У різні періоди росту і розвитку рослин комплекс шкідників складався з видів, що мігрували з інших фітоценозів, а також тих, що зимували на полях, де були розміщені посіви культури.

Виявлено, що найбільшу загрозу посівам пшениці озимої становили злакові попелиці (родина Aphididae), хлібні клопи-черепашки, клопи родини пентатомід (ряд Homoptera), пшеничний трипс (*Haplothrips tritici* Kurd.), хлібний жук кузька (*Anisoplia austriaca* Hrbst, злакові мухи (з родин Cecidomyidae та Cloripidae), цикадки: смугаста (*Psammotettix striatus* L.), шестикрапкова (*Macrosteles laevis* Rib.) темна (*Laodelphax striatella* Fall.)), озима совка (*Agrotis segetum* Schiff.).

Окрім того на посівах пшениці озимої завжди зустрічалися: хлібна жужелиця (*Zabrus tenebrioides* Goeze.), ковалики (роду *Agriotes* L.), польові клопи (*Lygus*), клопи родини сліпняків (*Miridae*), п'явиця синя (*Oulema lichenis* Voet.), смугаста блішка (*Phyllotreta vittula* Redt.), пильщик хлібний звичайний (*Cephus pygmaeus* L.).

Слід зазначити, що до кожного етапу формування урожайності пшениці озимої приурочений певний комплекс шкідливих видів комах. За результатами наших досліджень, у середньому за роки спостережень восени найбільш масовими у фазу сходи-кущення були злакові попелиці (17 екз. на рослину), частка яких становила біля 42 % від загального шкідливого ентомокомплексу. Однак, їх щільність у фазу кущення пшениці не перевищувала порогову.

При проведенні спостережень у весняно-літній період виявлено, заселеність посівів клопами. Дані фітофаги були присутні на полі впродовж усієї вегетації рослин. Переліт хлібних клопів з місць зимівлі на посіви пшениці відмічений у першу декаду травня. Клопи з родини пентатомід (елія гостроголова, елія носата) перелітали з багаторічних злакових трав на посіви озимої пшениці у фазу викидання колосу. Початок відродження личинок припав на фазу цвітіння, в цей період їх щільність становила 3,4 екз./м². Личинки та імаго клопів родини щитників черепашок та пентатомід жилилися на зерні до його досягання, однак щільність 7,2 екз./м² не перевищувала порогову – 8–10 екз./м².

Упродовж 2019 та 2020 рр. заселення пшениці хлібним жуком кузькою співпало з фазою воскової стиглості зерна, а це свідчить, що умови для їхнього живлення були сприятливими. В цілому щільність комах становила у середньому за роки досліджень у фазу повної стиглості зерна – 4,2 екз./м², що не перевищувало порогову чисельність.

Серед найбільш поширених фітофагів озимої пшениці, до особливо небезпечних належать злакові попелиці. У посівах перші колонії попелиць відмічені в кінці фази виходу у трубку, їх чисельність була незначна. Однак, погодні умови сприяли зростанню чисельності попелиць. Максимальна їх чисельність спостерігалась у фазу молочної стиглості зерна (29,4 екз./стебло). У кінці першої декади липня почалось різке зменшення чисельності попелиць, до моменту збирання врожаю на посівах пшениці залишались поодинокі екземпляри. Загибель попелиць можна пояснити огрубінням тканин пшениці озимої та погіршенням живлення.

Обстеження посівів на заселеність шкідливими організмами є передумовою визначення доцільності застосування хімічного методу захисту рослин. Основними об'єктами проти яких проводили хімічні обробки посівів у літній період були злакові попелиці і супутні з нею личинки клопів.

На початку другої декади червня у 2019 та 2020 рр. проводили обприскування посівів озимої пшениці проти цих шкідників. Вивчали ефективність інсектицидів: Бі-58 новий 40 % к.е. (диметоат) 1,5 л/га, Енжіо 247 SC, к.с. (лямбда-цигалотрин+тіаметоксам) 1,8 л/га, Актара 240 SC, к.с. (тіаметоксам) 0,10 л/га, Карате 050 EC, к.е. (лямбда-цигалотрин) 0,20 л/га (табл. 1). До обприскування посівів щільність попелиць становила в середньому за два роки 29,2 екз./на рослину.

Таблиця 1. Ефективність інсектицидів за обприскування пшениці озимої проти злакових попелиць (дослідне поле ВНАУ, середнє 2019–2020 рр.)

| Варіант досліду | Технічна ефективність, % | | | Урожайність, т/га | Різниця до контролю, т/га |
|---|--------------------------|-------|--------|-------------------|---------------------------|
| | 3 доби | 7 діб | 14 діб | | |
| Контроль (без обприскування)* | 0 | 0 | 0 | 3,3 | - |
| Еталон – Бі-58 Новий, 40 % к.е. 1,5 л/га (диметоат) | 92,0 | 83,3 | 66,6 | 3,9 | 0,6 |
| Енжіо 247 SC, к.с. 1,8 л/га (лямбда-цигалотрин+тіаметоксам) | 98,2 | 92,0 | 83,0 | 5,2 | 1,9 |
| Карате-Зеон 050 CS, 0,20 мк.с. (лямбда-цигалотрин) | 88,3 | 76,7 | 64,4 | 4,9 | 1,6 |
| Актара 25 WG, в.г. 0,10 л/га (тіаметоксам) | 84,5 | 70,0 | 60,0 | 4,4 | 1,1 |

Та вже на третю добу після обприскування щільність комах на варіантах, де застосовували Енжіо 247 SC знизилася на 98,2 %, а Карате 050 EC та Актара 25 WG – 88,3 та 84,5 % відповідно. Високу ефективність показав Бі-58 новий – 92,0 %. В подальшому ефективність дії Енжіо 247 SC становила 92, 0 %, а Карате 050 EC та Актари 240 SC на 7 добу вона 76,7 та 70,0 %, відповідно. Ефективність дії Бі-58 нового 40 % з часом дещо знизилася і на 14 добу становила 66,6 % %. Високу технічну ефективність показав Енжіо 247 SC, 83,0 %, а також Карате 050 EC та Актара, відповідно – 64,4 та 60,0 %. Отже, при заселенні озимої пшениці злаковими попелицями, за щільності, що перевищує порогову, для обприскування рослин доцільно застосовувати: Енжіо 247 SC (лямбда-цигалотрин+ тіаметоксам) 1,8 л/га, Актару 240 SC, к.с. (тіаметоксам) 0,15 л/га, Бі-58 новий 40 % к.е., (диметоат) 1,5 л/га, Карате 050 EC, к.е. (лямбда-цигалотрин) 0,20 л/га, оскільки технічна ефективність цих інсектицидів складає від 98,2 до 60,0 %. Аналіз господарської ефективності перелічених препаратів показав, що збережена урожайність в середньому за два роки становила від 1,9 до 0,6 т/га. Найвищу урожайність отримали за застосування Енжіо 247 SC – 5,2 т/га. Добрі результати й істотну прибавку урожайності показали і решта препаратів, що досліджувались.

Урожайність озимої пшениці на контролі, де інсектициди не застосовували, була найнижчою – 3,3 т/га.

Висновки. Таким чином, на посівах пшениці озимої найбільш поширеними і чисельними є злакові попелиці, клопи, хлібні жуки. У фазу молочної стиглості зерна у агроценозі пшеничного поля перевищували ЕПШ злакові попелиці – 29,4 екз. на стебло. Обприскування рослин інсектицидами: Енжіо 247 SC., 0,18 л/га, Карате 050 EC, к.е. 0,20 л/га, Бі-58 новим 40 % к.е., 1,5 л/га та Актарою 240 SC, к.с. 0,10 л/га, надійно захищає рослини пшениці від пошкоджень попелицями, технічна ефективність цих інсектицидів на сьому добу склала від 70,0 до 90,2%. Збережена урожайність в середньому за два роки становила від 3,3 до 5,2 т/га. Найвищі показники отримані за застосування Енжіо 247 SC. – 5,2 т/га.

Використана література

1. Трибель С. О., Гетьман М. В., Грикун О. А. Стійкі сорти – радикальне вирішення проблеми захисту рослин. *Захист і карантин рослин*. Київ, 2006. Вип. 52. С. 71–89.

2. Федоренко В. П., Покозій Й. Т., Круть М. В. Ентомологія : навч. посіб. Київ : Фенікс, 2013. 344 с.

3. Молдаван В.Г. Фітосанітарний стан посівів пшениці озимої залежно від сівозмінного чинника та систем удобрення. *Карантин і захист рослин*. Київ, 2013. Вип. №2. С. 4–6.

4. Омелюта В.П. Облік шкідників і хвороб сільськогосподарських культур. Київ : Урожай, 1986. 294 с.

5. Трибель С. О., Сігарьова Д. Д., Секун М. П., Іващенко О. О. Методики випробування і застосування пестицидів: підручник. Київ: Світ, 2001. 448 с.

УДК 632.954:633.15

ЕФЕКТИВНІСТЬ СУЧАСНИХ СЕЛЕКТИВНИХ ГЕРБІЦИДІВ ПРИ РЕГУЛЮВАННІ ЧИСЕЛЬНОСТІ БУР'ЯНІВ У ПОСІВАХ КУКУРУДЗИ

Ю. Ф. Руденко, к. с.-г. н., доцент

Д. В. Сапачук, Д. Ю. Пилипчук, здобувачі вищої освіти

Поліський національний університет, м. Житомир.

В. А. Полінкевич, к. с.-г. н. заступник директора

ДУ «Житомирська обласна фітосанітарна лабораторія»

Бур'яни завжди складали одну із основних проблем при вирощування сільськогосподарських культур. При вирощуванні кукурудзи присутність бур'янів становить найбільшу загрозу посівам на перших етапах органогенезу.

Сходи кукурудзи є досить слабкими і мають низьку конкурентоспроможність із сегетальною рослинністю. Постійна присутність у посівах кукурудзи сегетальної рослинності значно сповільнює ріст рослин, знижує інтенсивність утворення вторинних коренів, сповільнює процеси утворення качанів та волоті, і, як наслідок, значні недобори врожаю, або ж і виникнення повної відсутності зерен у качані. Саме тому сучасні технології вирощування даної культури передбачають не лише повноцінне забезпечення елементами живлення молодих рослин, а й впровадження різних методів і засобів обмеження чисельності та різноманітності бур'янів [1, 3]. У світовій практиці агротехнологій промислового рослинництва для знищення бур'янів найбільш часто використовуються різні види і методи застосування гербіцидів. Зокрема, передовий досвід показує, що при вирощуванні кукурудзи впровадження лише агротехнічних заходів не дає можливості повноцінного і тривалого регулювання чисельності бур'янів протягом періоду вегетації [2].

На ринку України щороку з'являється велика кількість нових та аналогів існуючих гербіцидів з різною вибірковістю та тривалістю дії. У зв'язку з цим, при вирощуванні кукурудзи, необхідно досить велику увагу приділяти виду гербіцидів та строків і способів їх внесення. Обираючи гербіциди необхідно враховувати, що їх ефективність дії у кожному ґрунтово-кліматичному регіоні вирощування культури буде різною, і особливо це стосується групи досходових ґрунтових препаратів. Післясходові гербіциди є більш стабільними за дією не залежно від зовнішніх факторів та більш безпечні для мікробіоценозу [3]. Гербіциди цієї групи в основному регламентується не лише балом та різноманітністю сегетальної рослинності а, здебільшого, фазою органогенезу та чутливістю кукурудзи (оптимум – поява 3–5 листків). Основною проблемою щодо застосування післясходових гербіцидів є нерівномірність та неодноразовість проростання бур'янів протягом вегетації. Такі обставини змушують не лише багаторазово застосувати гербіциди протягом вегетації культури, а й приділяти особливу увагу до діючих речовин препаратів [3]. З метою оцінки ефективності застосування сучасних післясходових гербіцидів на посівах кукурудзи проти різних видів бур'янів, ми провели польові дослідження протягом 2019–2020 рр. на базі дослідного поля Поліського національного університету. Гербіциди на посівах гібриду кукурудзи LG 3258 вносили шляхом обприскування у фазі розвитку культури 6–7 листків за розвитку бур'янів 4–8 листків. У результаті досліджень встановлено, що для ефективного захисту посівів кукурудзи від бур'янів найвищий ефект дії виявлено при застосуванні двокомпонентного гербіциду Елюміс 105 OD (2,0 л/га) навіть при однократному його застосуванні.

За результатами проведених досліджень ми виявили, що двокомпонентний системний гербіцид Елюміс 105 OD показав широкий спектр дії як проти однорічних і багаторічних, злакових та дводольних бур'янів.

Такий ефект досягається не лише за рахунок низької токсичності до рослин кукурудзи, а у першу чергу завдяки тому, що до складу препарату входять дві добре відомі діючі речовини – нікосульфурон і мезотрон у поєднанні з наповнювачами, антистресантами, антиспінювачами, сурфактантами тощо [3]. При поєднанні ці дві діючі речовини разом з іншими активними компонентами мають сильну синергічну дію проти широкого спектра бур'янів. Два різні механізми дії активних речовин і їх синергізм підвищують ефективність, розширюють спектр придушення бур'янів, включаючи важковикорінювані, в тому числі стійкі до 2,4-Д та ін. Комплекс допоміжних складових гербіциду забезпечує рівномірність покриття листків та високу швидкість проникнення діючих речовин гербіциду в тканини бур'янів. Крім того за рахунок вмісту жирних оливних компонентів опади, що випали протягом короткого періоду після обприскування, не впливають на ефективність гербіциду [1]. Широкий температурний діапазон застосування (від + 5 ... + 28 °С), швидкий видимий ефект (через 1 год) і тривалість дії (до 1 міс), а також відсутність обмеження щодо сівозміни роблять гербіцид Елюміс незамінним в захисті посівів кукурудзи.

Висновки. Таким чином, правильно підібраний гербіцид – Елюміс, поряд зі знанням біології розвитку кукурудзи, особливостей формування врожайності культури, дають всі підстави рекомендувати його як основний фактор для отримання високого врожаю зерна.

Використана література

1. Брухаль Ф., Гаврилов С., Коломиец В. Защита кукурузы от сорняков. *Пропозиция* (спец. выпуск). Кукуруза: от семян до прибыли. 2016. С. 30–34.
2. Зуза В. С. Особливості технології вирощування кукурудзи на зерно залежно від станузабур'яненості поля. Зб. наукових праць Інституту землеробства УААН (спец. выпуск). 2004. С. 132–138.
3. Шевченко М. Гербіциди на кукурудзі. *Пропозиція*. 2000. № 11. С. 58–60.

УДК: 632951.1:633.854.78

РЕГУЛЮВАННЯ ЧИСЕЛЬНОСТІ ШКІДНИКІВ НА ПОСІВАХ СОНЯШНИКУ

М. І. Смітюк, здобувач вищої освіти

Вінницький національний аграрний університет

Постановка проблеми. Соняшник є однією з основних олійних культур, як в Україні, так і у більшості європейських країн. У результаті переробки насіння отримують соняшникову олію, що є цінним продуктом харчової промисловості. Вона володіє високими смаковими якостями та використовується для виготовлення кондитерських виробів, консервів, маргарину.

Із соняшникової олії виробляють оліфу і олеїнову кислоту, що використовується у шерстяній промисловості [3]. В Україні за останні роки відбулося збільшення посівних площ соняшнику, що було спричинено високою закупною ціною та високим попитом у країнах Європи. Проте зазначений підхід виявився недоцільним, у зв'язку з низькою культурою землеробства, недотримання чергування культур у сівозміні, що призвело до зниженні урожайності соняшнику [1]. Соняшник залишається досить привабливою у економічному плані та придатною до вирощування у нашому регіоні культурою. Основним фактором збільшення валового збору насіння соняшнику повинно бути підвищення врожайності. Середня урожайність насіння соняшнику за останні шість років у Лісостеповій зоні не перевищувала 1,3–1,5 т/га [2]. Одним із головних факторів, що знижує продуктивний потенціал соняшнику, є шкідливі організми, зокрема шкідники і збудник хвороб.

В Україні соняшник пошкоджує близько 60 видів фітофагів, серед яких найбільш поширені багатоїдні шкідники. Із шкідників, що пошкоджують стебла значного поширення набув соняшниковий вусач, а останнім часом і соняшникова шипоноска. До шкідників, що пошкоджують листя відносяться геліхризова попелиця, лучний метелик, люцернова, полинова і бавовникова совки. Кошки соняшнику і насіння пошкоджує соняшникова міль [2, 4, 5]. Тому, метою даної роботи було уточнення видового складу шкідників соняшника, дослідження інсектицидів, які застосовуються для контролю їх чисельності і розповсюдження.

Виклад основного матеріалу. Дослідження проводили на посівах гібриду соняшника НК Дельфі в умовах ПП «Агротемп-Плюс» розташовано в місті Ямпіль Ямпільського району Вінницької області, впродовж 2019–2020 рр. за загальноприйнятими методиками. Агротехніка вирощування культури загальноприйнята для зони, попередник – озима пшениця. Норма висіву насіння соняшнику – 20 кг/га. Для вивчення ефективності дії препаратів в обмеженні чисельності та поширенні шкідочинних організмів обприскування посівів здійснювали в фазу сходів з нормою робочої рідини 300 л/га. Розмір дослідних ділянок – 50 м², 4-разове повторення. Обліки проводили через 7 і 10 днів після появи сходів, а при обприскуванні посівів – через 3, 7, 10 днів після обробки. Обліки – шляхом огляду рослин на облікових ділянках.

Схема досліду з визначення ефективності інсектицидів:

1. Контроль (без обробки);
2. Фуфанон 570, к.е. (д.р. малатіон, 570 г/л) – 0,2 кг/га
3. Децис f-Люкс 25 ЕС, к.е. (д.р. дельтаметрин, 25 г/кг) – 0,3 л/га;
4. Енжіо 247 SC, к.с. (д.д. лямбда-цигалотрин, 106 г/л + тіаметоксам, 141 г/л) – 0,18 л/га.

Обробку посівів препаратами в фазу 4–6 листків проводили ранцевим обприскувачем. Польові досліді проводились на ділянках з типовими для даної зони сірими лісовими ґрунтами, середньо-суглинковими за механічним складом. Перед закладенням дослідів були проведені, згідно загальноприйнятих методик, обліки чисельності та поширення шкочинних організмів. В ході досліджень були відмічені фітофаги, чия чисельність перевищувала економічний поріг шкочинності (ЕПШ), а шкочлива діяльність мала суттєвий вплив на урожайність соняшника. Результати досліджень представлені в таблиці 1.

Таблиця 1. Чисельність шкочинників у фазу сходів соняшника

| Шкочинники | Рівень ЕПШ | Чисельність шкочинників | | |
|-----------------------|---------------------------|-------------------------|---------|---------|
| | | 2019 р. | 2020 р. | середнє |
| Соняшникова шипоноска | 5 личинок/м ² | 9,9 | 14,5 | 12,2 |
| Лучний метелик | 5 гусениць/м ² | 11,9 | 16,7 | 14,3 |
| Попелиці | 5–10 % заселених рослин | 17,0 | 20,2 | 18,6 |

Як видно із результатів обстеження чисельність шкочинників була досить високою. Так чисельність личинок соняшничкової шипоноски у фазу сходів перевищувала економічний поріг шкочинності в середньому у 1,9–2,9 рази. Найвищою чисельність фітофага була у 2020 році – 14,5 личинок/м², у 2019 році чисельність фітофага була на 46,5 % нижче – 9,9 личинок/м².

Також високою була чисельність гусениць лучного метелика, що протягом періоду проведення досліджень перевищувала рівень ЕПШ в 2,4–3,3 рази, а середня чисельність становила 14,3 гусениць/м². У 2019 році чисельність фітофага становила 11,9 гусениць/м², у 2020 на 40% вищою – 16,7 гусениць/м².

Результати проведених досліджень свідчать, про вищу чисельність шкочинників у 2020 році в порівнянні з попереднім. Так заселеність попелицями у 2020 становила 20,2 %, що в 1,12 рази більше, ніж у 2019 році. Зазначена заселеність фітофага може завдати значної шкоди посівам культури, адже така чисельність перевищує рівень ЕПШ в 1,7–2,0 рази. Ефективність застосування інсектицидів для захисту посівів соняшнику від фітофагів наведено у таблиці 2.

Таблиця 2. Технічна ефективність застосування інсектицидів на посівах соняшнику

| № | Варіант | Технологічна ефективність, % | | |
|---|--------------------------|------------------------------|----------------|----------|
| | | Соняшникова шипоноска | Лучний метелик | Попелиця |
| 1 | Фуфанон, к.е. | 72,1 | 75,3 | 79,2 |
| 2 | Децис f-Люкс 25 ЕС, к.е. | 88,2 | 87,4 | 86,8 |
| 3 | Енжіо 247 SC, к.с. | 86,3 | 84,2 | 91,2 |

Як видно з результатів досліджень найнижчу ефективність з асортименту препаратів, що випробовувались проти шкідників проявив препарат Фуфанон, к.е. Найвища ефективність проти соняшnikової шипоноски – 88,2 % спостерігалась у варіанті з використанням препарату Децис f-Люкс 25 ЕС, к.е. У варіанті з використанням препарату Енжіо 247 SC, к.с. ефективність була на 1,9% нижча.

Найкращий захисний ефект проти попелиць спостерігався у варіанті з використанням препарату Енжіо 247 SC, к.с. – 91,2 %, що на 4,4 % перевищувало ефективність інсектициду Децис f-Люкс 25 ЕС, к.е. Використання препарату Децис f-Люкс 25 ЕС, к.е. у нормі 0,3 л/га забезпечувало захист посівів від гусениць лучного метелика на рівні 87,4 %.

Висновки. Чисельність шкідників в період вегетації була досить високою. Так чисельність личинок соняшnikової шипоноски у фазу сходів перевищувала рівень ЕПШ в середньому у 1,9–2,9 рази. Також високою була чисельність гусениць лучного метелика, що перевищувала рівень ЕПШ в 2,4–3,3 рази. Заселеність попелицями у 2020 році становила 20,2%, що в 1,12 рази більше, ніж у 2019 році. Найвища ефективність проти соняшnikової шипоноски – 88,2 % спостерігалась у варіанті з використанням препарату Децис f-Люкс 25 ЕС, к.е.. Найкращий захисний ефект проти попелиць спостерігався у варіанті з використанням препарату Енжіо 247–91,2 %. Використання препарату Децис f-Люкс 25 ЕС, к.е. у нормі 0,3 л/га забезпечувало захист посівів від гусениць лучного метелика на рівні 87,4 %.

Використана література

1. Зозуля О.Л., Максимович В.О. Безпечний захист соняшнику – запорука високого врожаю. *Зерно*. 2009. №4 (36). С. 58–59.
2. Рубан М.А., Гадзало Я.М., Бобось І.М. Сільськогосподарська ентомологія. Київ : Арістей., 2008. 519 с.
3. Сарбаш В.М., Мірошниченко Ю.В. Захист рослин соняшнику від основних шкідників. *Вісник СНАУ. Серія «Агрономія і біологія»*. № 9(24). 2012. С. 34–36.
4. Трибель С.О. Стригун О.О. Захист рослин як складова продовольчої безпеки. *Агробізнес сьогодні*. 2013. № 22. С. 28–31.
5. Фокін А. Система захисту соняшнику від шкідників. *Пропозиція*. 2010. № 3. С. 82–88.

УДК 632.9:635.652

СУЧАСНІ АСПЕКТИ ЗАХИСТУ КВАСОЛІ ЗВИЧАЙНОЇ

Т. М. Тимошук, к.с.-г.н., доцент кафедри захисту рослин

Г. М. Котельницька, асистент кафедри рослинництва

М. М. Лісовий, А. В. Лисюк, здобувачі вищої освіти

Поліський національний університет

А. О. Глібко, головний агроном

ТОВ «Надія ВП»

Постановка проблеми. Квасоля звичайна (*Phaseolus vulgaris*) є однією із найбільш цінних продовольчих культур, що відіграє суттєву роль у харчовому раціоні людини. Квасоля цінується за високі харчові і смакові якості, завдяки високому вмісту у зерні квасолі білку [1, 2]. На жаль, за останні десятиріччя посівні площі квасолі звичайної значно скоротилися. Наразі її здебільшого вирощують на присадибних ділянках та у фермерських господарствах [3]. Одним із напрямів розширення площі посіву квасолі звичайної є підвищення урожайності зерна. Урожайність сортів квасолі значно залежить від впливу низки різних абіотичних і біотичних факторів. З біотичних факторів, що знижують урожайність і якість бобів і насіння квасолі особливе значення мають сегетальні рослини, грибні хвороби і шкідники. Однією з основних причин зниження врожаю квасолі є широке поширення квасолевого зерноїда (*Acanthoscelides obtectus* Say.), який набув значного поширення на території нашої країни. Однією з причин повсюдного поширення є відсутність у квасолевого зерноїда харчових конкурентів і природних ворогів [4]. Квасолевий зерноїд розмножується впродовж року і за цей період може дати від трьох до шести поколінь залежно від зовнішніх чинників. Розвиток фітофага відбувається як у природних умовах, так і сховищах.

Квасоля звичайна уражується такими небезпечними хворобами грибної етіології, як антракноз (*Colletotrichum lindemutianum* Br. et. Cav.), іржа (*Uromyces phaseoli* Wint.), сіра гниль (*Botrytis cinerea* Pers.), біла гниль (*Sclerotinia sclerotiorum* (Lib) D. Vu.). З метою ефективного контролю поширення і розвитку зазначених хвороб слід уміти їх діагностувати, а також знати особливості біології та екології фітопатогенів. Зазначене відіграє важливе значення для застосування превентивних і знищувальних заходів захисту. Впродовж останніх років вітчизняними дослідниками було приділено значну увагу аспектам вирощування квасолі звичайної [1, 2, 3]. Однак, не достатньо вивчено вплив окремих елементів технології захисту квасолі звичайної на фітосанітарний стан та продуктивність агрофітоценозу.

Виклад основного матеріалу. Дотримання сівозміни є необхідним агротехнічним заходом у технології вирощування квасолі звичайної, що забезпечить обмеження поширення і розвиток шкідливих організмів.

Вирощувати квасолю слід після кращих попередників таких як, озимі культури, картопля, кукурудза на зерно, силос або зелений корм. Не рекомендується розміщувати після соняшнику, оскільки може уражатися склеротинією. А також не бажано висівати після гречки та інших зернобобових. На попереднє місце квасолю слід повертати не раніше, ніж через 3–4 роки. Завдяки здатності збагачувати ґрунт біологічним азотом (до 120 кг/га), сприятливої фітосанітарної дії на ґрунт квасоля є добрим попередником для багатьох сільськогосподарських рослин. Квасоля добре реагує на внесення мінеральних добрив. Під передпосівну культивуацію вносили аміачну селітру 200 кг/га. При виборі сорту необхідно враховувати реакцію на елементи технології вирощування квасолі зернової. Перспективними сортами є Мавка, Подолянка, Журавка, Білосніжка, Онікс, Асоль, Рось, Славія, Ната. Квасолю висівали коли ґрунт прогрівався на глибині загортання насіння до +12...+15°C. Оскільки квасоля є просапною культурою, то посів проводили з шириною міжряддя 45 см. У рядки при посіві вносили мінеральне добриво Поліфоска, гр. (150 кг/га), до складу якого входять не лише макроелементи (N₁₀P₂₀K₃₀), але і сірка (SO₃) у формі сульфатів, що дає змогу підвищити ефективність засвоєння азоту. Перед посівом для знезараження насіння від збудників хвороб та захисту рослин від пошкодження шкідниками проводили протруювання фунгіцидом Вітавакс 200 ФФ, ВСК (карбосил, 200 г/л + тирам, 200 г/л), 2,5 л/т у суміші з інсектицидом Фавіприд Ектів 600 ЕР (імідаклоприд, 600 г/л), 0,5 л/т. Норма висіву квасолі звичайної становила 100 кг/га. У зв'язку з тим, що квасоля звичайна виносить на поверхню сім'ядолі, то глибина загортання насіння не повинна перевищувати 3–5 см. Після сівби проводили коткування ґрунту. За появи першої пари справжніх листків проводили досходове і післясходове боронування легкими боронами. Важливим заходом у період вегетації є зменшення забур'яненості агрофітоценозу. Особливо небезпечні бур'яни у першій половині вегетаційного періоду, коли молоді рослини культури значно ними пригнічуються. Але навіть боронування у два сліди не завжди ефективно знищує усі види бур'янів. Тому до появи сходів культури проти однорічних дводольних та злакових видів бур'янів застосовували ґрунтовий гербіцид Гезагард 500 FW, КС (прометрин, 500 г/л), 3,0 л/га.

Упродовж вегетації проводили 2–3 разове розпушування міжрядь до замикання рядків, що забезпечить зниження рівня присутності сегетальної рослинності у посівах квасолі звичайної. У результаті проведення обліку забур'яненості було встановлено, що у посівах переважали однорічні види бур'янів: щиряця звичайна, плоскуха звичайна і галінсога дрібноквіткова. Для регулювання рівня присутності дводольних бур'янів застосовували гербіцид Базагран, в.р. (бентазон, 480 г/л) з нормою витрати 1,5 л/га. Впродовж вегетації проти однорічних і багаторічних однодольних бур'янів застосовували гербіцид Пантера, КЕ (хізалофоп-П-тефурил, 40 г/л) з нормою витрати 1 л/га.

За умови поширення лободи білої проводили обприскування посівів у фазі 2–5 справжніх листків культури гербіцидом Пульсар 40, РК (імазамокс, 40 г/л) з нормою витрати 0,7 л/га. У результаті проведених нами обліків встановлено, що в окремі роки чисельність жуків квасолевого зерноїда сягала до 18 шт. на 100 рослин, що перевищує економічний поріг шкідливості (ЕПШ), рівний 10 шт./100 рослин і не більше 10 шт. заселених насінин в 1 кг. Для запобігання поширення і розвитку квасолевого зерноїда посіви обприскували на початку цвітіння та через 8–10 днів інсектицидами Коннект 112,4 SC, Кс (імідаклоприд, 100 г/л + бета-цифлутрин, 12,5 г/л), 0,5 л/га; Карате 050 EC, к.е. (лямбда-цигалотрин, 50 г/л); Карате Зеон 050 CS, Ск (лямбда-цигалотрин, 50 г/л), 0,125 л/га; Енжіо 247 SC, КС (лямбда-цигалотрин, 50 г/л + тіаметоксам, 141 г/л), 0,18 л/га. Для захисту від найбільш поширених хвороб у період вегетації проводили дворазове обприскування фунгіцидом Амістра Екстра 280 SC, КС (азоксиситробін, 200 г/л + ципроконазол, 80 г/л). За вологої погоди у випадку масового розвитку проти сірої і білої гнилей застосовували фунгіцид Аканто плюс 28, КС (пікоксістробін, 200 г/л + ципроконазол, 80 г/л) з нормою витрати 1 л/га. За побуріння 75 % стручків квасолі звичайної проводили десикацію рослин Регло Супер 150 SL, РК (д.р. дикват 374 г/л) з нормою витрати 3,0 л/га. Насіння після обмолочування очищали, а за необхідності підсушували та затарювали у мішки для подальшого зберігання. Застосування досліджуваної технології захисту квасолі звичайної забезпечувало отримання урожайності насіння до 2,0 т/га.

Висновки. Таким чином, дослідження заходів захисту квасолі звичайної від найбільш поширених шкідливих організмів для конкретних сортів із урахуванням ґрунтово-кліматичних умов вирощування забезпечить максимальну реалізацію їх генетичного потенціалу.

Використана література

1. Горова Т. К., Сайко О. Ю. Мінливість хімічного складу фізіологічно стиглого зерна сортозразків квасолі звичайної. *Овочівництво і багтанництво*. 2013. Вип. 59. С. 71–79.
2. Гарбовська Т. М. Урожайність і якість насіння квасолі овочевої в умовах Східного Лісостепу України. *Наукові доповіді НУБіП України*. 2019. № 3 (79). URL: <http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Dopovidi/article/view/dopovidi2019.03.008/11258>.
3. Крутило Д. В., Надкернична О. В., Іванюк С. В., Куц О. В. Ефективність біопрепаратів на основі нового штамму *Rhizobium phaseoli* ФБ1 за вирощування квасолі. *Вісник аграрної науки*. 2016. № 3. С. 58–62.
4. Бабенко А. С., Михайлова С. И., Николаева И. В. Устойчивость фасоли к фасолевой зерновке *Acanthoscelides obtectus* Sav. (Coleoptera, Bruchidae) на северной границе ареала культуры. *Journal of Siberian Federal University. Biology*. 2009. 1 (2) С. 13–17.

УДК: 633.853.494.632.7:634

ЕКОЛОГІЧНИЙ ЗАХИСТ ПОСІВІВ РІПАКУ ПРОТИ КАПУСТЯНОЇ ПОПЕЛИЦІ В УМОВАХ ПОЛІССЯ УКРАЇНИ

Г. М. Ткаленко, д.с.-г.н. завідувачка лабораторії мікробіологічного методу захисту рослин ІЗР НААН

А. В. Бакалова к. с.-г. н., доцент кафедри захисту рослин

Д. Р. Брицов, агроном ТОВ «Дедденс Агро»

В. А. Майкан, А. А. Демянюк, М. О. Громов, здобувачі вищої освіти

Поліський національний університет

З родини капустяних найбільше поширення нині має ріпак, в насінні якого міститься до п'ятдесяти відсотків олії, до тридцяти відсотків білку, до десяти відсотків клітковини. Аналізуючи останні літературні джерела, використання ріпакового масла на харчові потреби в кулінарії для приготування маргаринів, кондитерських жирів для випічки, майонезі, з кожним роком постійно зростає, окрім того використовується в їжу у сирому виді. Навіть зменшує рівень холестерину в організмі людини, покращує здоров'я і запобігає зменшити захворювання серця. Площі ріпаку з кожним роком збільшуються, але урожайність його буває надто низька, та одна із причин це пошкодження рослин багато численними шкідниками, де нараховують біля 50 видів [1].

Протягом вегетації виникає необхідність у проведенні обприскування інсектицидами, що негативно впливає на довкілля, змінює структуру і функції рослин та резистентності появи стійких популяцій шкідливих організмів [2]. В наших умовах нестійкого зволоження за останні роки, особливої уваги набуває капустяна попелиця, яка при масовій заселеності наносить відчутне зменшення урожаю рослин [3]. Партеногенетична самка завдовжки від 1,9 до 2,3 міліметри, форма тіла яйце-подібно випукла, має забарвлення жовтувато-зелене, на тілі є в наявності ворсинки, які нагадують пилки на тілі комах, такі самки не мають крил [4]. Самки-розселювачки мають по перше крила, видовжене тіло, голова опітогнатичного типу, коричнева за забарвленням, черевце жовто-зеленого кольору, які переселяються на рапс [5]. Зимують комахи в стадії яйця, яке за розміром до 0,5 мм, за формою овально-видовжене, за забарвленням чорного кольору, знаходяться на качанах капусти, рештках капусти, бур'янах тощо [6, 7].

В другій або в третій декаді квітня місяця відроджуються личинки, які мають назву самиці засновниці що живляться клітинним соком із листків [8, 9]. Відноситься до ряду рівнокрил, родини попелиця, пошкоджує хрестоцвіті культури [10]. В умовах багаторічних досліджень вивчення екологічного захисту в посівах ріпаку проти капустяної попелиці, нами протягом 2019–2020 рр. на ділянці навчально-дослідного поля проводили обліки на площі 12,5 м² при послідовному розміщенні у чотирьох разовій повторності.

Для розвитку одного покоління попелиці необхідна температура повітря 18–20 градусів за Цельсієм. Через 2–3 покоління з'являються крила у партеногенетичних особин, що заселяють посіви ріпаку в ранішній час. В жарке літо 2020 року заселення відбулося активно до 5–7 колоній на рослину в період цвітіння ріпаку та бутонізації. Встановлено, що природними ворогами для попелиці виявились хижі та паразитичні комахи з родини кокцеонеліди, ситфіди, хризопи, афідіїди. Середня заселеність колоній попелицями афідіїдами від 10 до 30 %.

У популяції кокцинелід найбільш значною виявилась семикрапкове «сонечко». На посівах ріпаку жуки дорослих кокцеоналід з'являються протягом всього вегетаційного періоду і відкладають в середньому до 600 яєць, личинка яка виходить із яйця активно живиться попелицями та за свій період розвитку з'їдає від 550 до 700 попелиць, тоді коли доросла імаго поїдає понад 60 екземплярів. За даними наших спостережень було побудовано таблицю видового складу ентомофагів в якій чітко висвітлено видовий склад та чисельність фітофагів ряду рівнокрилих. Так, семи крапкове сонечко за роки досліджень за кількістю варіювало від 33 до 38 екз/м², чотиринадцятикрапкове 18–21 екз/м², 1 екз/м², 3-крапкове 24–27 екз/м². Щодо сирфідів то їх чисельність переважала в межах 21–44 %.

Встановлено, що чисельність ентомофагів та їх динаміка заселення посівів ріпаку напряму залежить від погодніх умов та фенологічним фазам рослини-господаря. У фазу гілкування чисельність ентомофагів зростає до фенофази бутонізації та цвітіння та утворення бобів. Оскільки сучасні інсектициди мають високу ефективність в захисті проти попелиці, але з точки зору екології застосування їх не рекомендоване. Альтернативою цього, може бути використано природну армію ентомофагів, де важливою умовою виявилась їх чисельність, яка відповідала моделі досліджуваних рослин. Таким чином, нашими дослідженнями встановлено, що співвідношення 1:25-30, хімічні заходи захисту можна не застосовувати.

Використана література

1. Марков І. Л., Пересипкін В. Ф. Сучасний стан та перспективи застосування інкрустації насіння озимого і ярого ріпаку при інтенсивних технологіях їх вирощування. *Науковий вісник НАУ : Захист рослин*. 1998. № 7. С 24–31.
2. Мороз В. М. Система первинного високоякісного насінництва ріпаку. Київ : КМО, 2006. 60 с
3. Новак А. В., Каричковська Г. І., Ещенко В. О. Забур'яненість ярого ріпаку. *Захист рослин*. 2002. № 10. С 10–11.
4. Новосельська Т. Г., Секун М. П. Сумі-альфа та змочувач сільвет – шлях до отримання високих урожаїв насіння ріпаку та чистої олії. *Агроном*. 2006. №2(12). С. 104–105.

5. Пересыпкин В. Ф., Ковальчук А. М., Марков И. Л., Антоненко А. Ф. Комплексная система мероприятий по защите рапса и сурепицы от вредителей, болезней и сорняков. М.: МСХ СССР, 1983. 26 с.

6. Пересыпкин В. Ф., Кирик Н. Н., Марков И. Л. Болезни сельскохозяйственных культур : В 3 т. / под ред. В. Ф. Пересыпкина. Болезни технических культур и картофеля. Київ : Урожай, 1990. Т. 2. 248 с.

7. Пересипкін В. Ф., Марков І. Л., Антоненко О. Ф. Технологія вирощування ріпаку. Київ : МСГ України, 1994. 25 с.

8. Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні. – Київ : Юнівест Медіа, 2008. 447 с

9. Програма розвитку ріпаківництва в Україні на 2005–2010 рр. Київ. 2005. 23 с.

10. Прушински С, Палаш Т. Муравчиски М. Интегрированная защита озимого рапса в Польше. *Защита растений*. 1995. №6. С. 16–17.

УДК 635.31:631.526.32(477)

ОСОБЛИВОСТІ ЗАХИСТУ *ASPARAGUS OFFICINALIS* L. ВІД СЕГЕТАЛЬНИХ РОСЛИН

Є. М. Федючка, здобувач вищої освіти ступеня доктор філософії

О. А. Саюк, к. с.-г. н., доцент кафедри технології зберігання та переробки продукції рослинництва

Поліський національний університет

Постановка проблеми. Холодок лікарський (*Asparagus officinalis* L.) є однією із найбільш корисною і смачною овочевою культурою, що вирощується у відкритому ґрунті. Завдяки вишуканим смаковим якостям, а також низького вмісту калорій спаржа вважається делікатесом. Спаржа має також лікувальне значення за рахунок наявності аспарагіну. Спаржа – холодостійка рослина, оскільки здатна переносити сильні морози до -30°C , але може потерпати від невеликих весняних заморозків (-5°C) на поверхні ґрунту. Навесні ріст рослин відновлюється у період коли температура ґрунту становить $+10^{\circ}\text{C}$. Цвіте холодок лікарський у липні, а плоди зав'язуються у серпні.

Перед закладанням плантації рекомендується висівати культури, що здатні обмежувати кількість багаторічних видів сегетальних рослин. Спаржа лікарська є слабким конкурентом для більшості видів бур'янів. У результаті швидкого зростання бур'яни сильно затіняють пагони культури, конкурують за поглинання води, а також призводять до зниження температури ґрунту.

Критичний період конкуренції між спаржою і бур'янами залежить від рівня забур'яненості, виду сеgetальних рослин, періоду їх появи і тривалості конкурентних відносин, а також метеорологічних умов. Бур'яни становлять загрозу майже впродовж всього періоду росту і розвитку рослин спаржі, але найбільше до 5–6 тижнів після появи пагонів. Посушливі умови посилюють шкідливу дію сеgetальних рослин, оскільки останні поглинають значну кількість води, що погіршує умови росту і розвитку спаржі.

Застосування гербіцидів у агротехнологіях вирощування дало б можливість ефективно регулювати рівень присутності бур'янів у спаржевих насадженнях та отримати високий урожай пагонів. Наразі у «Переліку пестицидів, дозволених до використання в Україні» немає жодного гербіциду для знищення сеgetальної рослинності у насадженнях спаржі. Зазначене спонукає до пошуку новітніх методів контролювання бур'янів у агроценозі спаржі лікарської.

Одним із чинників, що призводять до зростання забур'яненості агроценозів є порушення сівозмін. Спаржу лікарську не рекомендується повертати на попереднє місце раніше ніж через 8–10 років. Перед закладанням спаржевих насаджень слід визначити кислотність ґрунту, оскільки рослини не переносять кислу реакцію. Для ефективного контролю у агрофітоценозі спаржі лікарської сеgetальних рослин у процесі вибору поля перед садінням пагонів необхідно визначити видовий склад і рівень забур'яненості у попередньому, або й декілька попередніх років. Важливо підібрати ділянку чисту від бур'янів, особливо таких видів, як хвощ польовий (*Equisetum arvense* L.) і чортополох колючий (*Carduus acanthoides* L.). Зазначені види становлять особливу небезпеку для культури.

Впродовж періоду вирощування культури доцільно систематично проводити запобіжні заходи регулювання забур'яненості насаджень. Навесні після появи пагонів спаржі проводили міжрядне розпушування ґрунту фрезою Kubota Rk 1800. Впродовж вегетаційного періоду через 2–3 тижні проти кожної хвилі сеgetальних рослин проводили наступні обробітку ґрунту. Міжрядні обробітки насаджень спаржі також забезпечують водорегулювання і оптимізацію агрофізичного стану ґрунту. Зазначене особливо актуальне для спаржі, у якої корені розміщуються не глибоко у ґрунті. У післязбиральний період доцільно проводити боронування або культивування. На третій вирощування спаржі лікарської проводять високе підгортання рослин.

Одним із ефективних заходів, що захищає насадження від бур'янів та покращує вологозабезпеченість ґрунту є мульчування спеціальною чорно-білою трьох-шаровою поліетиленовою плівкою. Плівка, що укладена чорною стороною догори сприяє підвищенню температури під нею.

Підвищення температури забезпечує збільшення урожайності спаржі. З метою зниження температури у жаркі і спекотні дні, а також уникнення перегрівання рослин її укладають навпаки білою стороною вгору.

Висновки. Дослідження стосовно удосконалення заходів регулювання рівня присутності бур'янів у спаржевих насадженнях від найбільш поширених і небезпечних видів сеgetальних рослин за зміни клімату є актуальними та потребують подальшого вивчення.

Використана література

1. Біологічні особливості і вирощування малопоширених овочів : навч. посібн. / О. І. Улянич, С. А. Вдовенко, З. І. Ковтунюк та ін. ; Під редакцією професора О. І. Улянич. Умань : Візаві, 2018. 278 с.
2. Гонта І. А., Гіджеліцький В. М., Піддубний В. А. Перспективи вирощування і переробки спаржі. Наукові праці НУХТ. 2014. № 2. Т. 20. С. 179–186.
3. Особливості технології вирощування малопоширених овочевих рослин / Корнієнко С.І., Хареба В.В., Хареба О.В., Позняк О.В.; за ред. С.І. Корнієнка. Вінниця : ТОВ «Нілан-ЛТД», 2015. 133 с.

УДК: 633.16:632.25(292.485)

КОРЕНЕВІ ГНИЛІ ПРОСА ПОСІВНОГО ТА ЗАХОДИ ОБМЕЖЕННЯ ЇХ РОЗВИТКУ В ПОЛІССІ УКРАЇНИ

П. М. Фомін, здобувач вищої освіти

Поліський національний університет

Постановка проблеми. Зернові злаки представляють основне джерело харчування, але в цьому різноманітті виділяються і найбільш значущі культури. Сірі хліба, до яких відноситься просо посівне, потрапляли на стіл за часів змін і криз. При таких випадках, раціональне харчування громадян відходить на другий план, і головне навантаження припадає на сірі хліба, як особливо стратегічні злаки. До них відноситься, в першу чергу, просо посівне.

Відзначимо, що показники урожайності зерна проса посівного в останні роки значно знизився, що пов'язано з поширенням збудників хвороб у агроценозах культури.

За літературними джерелами просо є стійким до великої кількості збудників хвороб: борошнистої роси, іржі, септоріозу тощо [1, 2]. Проте Ю. С. Сурков [3] стверджує, що культура здатна до ураження збудниками грибних хвороб: бура плямистість, сажка, склероспорозу та бактеріальних: смугастий бактеріоз, бактеріальна плямистість, що значно знижує врожайність та погіршує його якість.

Кореневі гнилі являються одними з найбільш поширених і шкідливих захворювань ярих зернових культур, у тому числі і проса посівного. Явні та приховані втрати врожаю від ураження рослин збудниками корневих гнилей нерідко перевищують шкоду, що наноситься всім іншим патогенним комплексом.

Явною ознакою погіршення фітосанітарного стану агроценозів є висока щільність інфекційних зачатків збудників хвороби в ґрунті і на насіннєвому матеріалі, що не відповідає принципам екологічно безпечному захисту. Тому метою наших досліджень було визначення видового складу збудників корневих гнилей проса посівного, а також встановити найбільш ефективні заходи обмеження їх розвитку в Поліссі України.

Виклад основного матеріалу. Збудники корневих гнилей є одними з найпоширеніших мікозів не лише проса, а й усіх зернових культур та зустрічаються в усіх куточках світу від Австралії до Канади. [4]. Загальні симптоми ураження, що з'являються на кореневій системі, вузлі кущіння, піхві нижніх листків проявляються у вигляді побуріння, плям, штрихів, некротизації тощо.

Дослідження проводилися шляхом маршрутних обстежень посівів проса посівного в умовах дослідного поля Поліського національного університету, сільськогосподарських підприємствах різних форм власності Житомирської області та вивчалися симптоми прояву корневих гнилей й основні заходи обмеження їх розвитку. Спостереження та обліки ураження рослин корневими гнилями здійснювали за методикою В. П. Омелюти [5]. За відсутності симптомів відбирали зразки кореневої системи та здійснювали лабораторну діагностику згідно ДСТУ 4138-2002 [6].

За результатами проведених досліджень встановлено, що у агроценозах проса посівного найпоширенішими збудниками корневих гнилей є: *Fusarium culmorum* (W. G. Sm.) Sacc., *F. verticillioides* (Sacc.) Nirenberg, *F. sporotrichioides* Sherb., *Bipolaris panici-miliacei* (Y. Nisik.) Shoemaker, що викликають фузаріозну та звичайну кореневі гнилі.

Звичайна коренева гниль (*Bipolaris panici-miliacei*) у фазі сходів проявлялася на колеоптилі і біля основи проростка у вигляді точкових темно-бурих некрозів, частково або повністю охоплюючи тканини цих органів. У фазу виходу в трубку буріли міжвузля, основи стебел і піхви прикореневого листка, а коріння загнівали і відмирили. При гелмінтоспоріозній інфекції на ураженій тканині спостерігався темно-оливковий або майже чорний конідіальний наліт.

Фузаріозна коренева гниль (гриби роду *Fusarium sp.*) часто призводила до зрідження сходів і раннього засихання рослин. При цьому уражалося коріння, яке ставало коричневого кольору, трухлявіло, і як наслідок рослини легко висмикувалися з ґрунту. На вузлі кущіння, а іноді на основі стебла спостерігалося утворення рожевого нальоту гриба, яке складається з міцелію і конідій.

При цьому листя жовтіло і відмирало, а ріст рослин сповільнювався. Використання традиційних систем захисту в сформованих умовах не завжди сприяє зниженню шкідливості кореневих гнилей. У зв'язку з цим, боротьба з збудниками хвороби в останні роки стала носити проблемний характер, а використання тільки хімічного методу захисту не завжди дає бажані результати, призводить до зменшення видової різноманітності мікроорганізмів в агроценозах і появи резистентних форм патогенів.

Проблема забезпечення екологічно безпечних захисних заходів може бути вирішена шляхом своєчасного проведення фітосанітарного моніторингу, агротехнічних заходів, обґрунтованого використання протруйників і фунгіцидів з урахуванням економічного порогу шкідливості (ЕПШ), а також широкого залучення можливостей біологічного методу, що дозволить послабити пестицидне навантаження на агроценози і підвищити якість рослинницької продукції. У зв'язку з цим необхідно забезпечити фітосанітарне оздоровлення агроценозів, шляхом ефективного захисту від корневих гнилей проса посівного методом підготовки насіння та впровадження адаптованої і екологічно безпечної інтегрованої системи захисту рослин.

Висновки. Встановивши видовий склад збудників корневих гнилей проса посівного, особливості їх розвитку та біології слугує вагомим підґрунтям для впровадження ефективних заходів, що сприятимуть зниженню їх поширення та розвитку. Тому раціональним є розробка та впровадження екологічно безпечної інтегрованої системи захисту проса посівного, яка поєднує у собі організаційно-господарський, агротехнічний, імунологічний, біологічний та хімічний методи враховуючи ЕПШ та особливості технології вирощування.

Використана література

1. Ключевич М. М., Столяр С. Г. Розвиток хвороб проса в агроценозах Полісся та Лісостепу України // Журнал науково-виробничого та навчального спрямування Сільське господарство та лісівництво. 2016. № 4. С. 72–79.
2. Лысов В. Н. Просо. Ленинград : Колос, 1968. 224 с.
3. Сурков Ю. С. Болезни проса и меры борьбы с ними: автореф. дис. на соиск. уч. ст. канд. с.-х. наук, 06.01.11 «Защита растений». Киев, 1981. 20 с.
4. Christensen J. J. Root Rots of Wheat, Oats, Rye, Barley. *Yearbook of agriculture*. 1953. P. 321–328.
5. Облік шкідників і хвороб сільськогосподарських культур / за ред. В. П. Омелюти, Київ : Урожай, 1986. 288 с.
6. Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначення якості : ДСТУ 4138-2002. [Чинний від 2004.01.01]. Київ : Держспоживстандарт України, 2003. 173 с. (Національний стандарт України).

УДК 633.11:632.954

ГЕРБІЦИДНИЙ ЗАХИСТ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

О. П. Харчук, регіональний представник у Житомирській області
Компанія "Сингента Україна"

А. М. Фещук, О. В. Сорокопуд, М. О. Літвинець, здобувачі вищої освіти
Поліський національний університет

На початку кожного сезону вирощування пшениці озимої перед агровиробником виникає багато питань, що необхідно негайно вирішувати. Головними завданнями, що дозволяють реалізувати потенціал урожайності сільськогосподарських культур є складання науково-обґрунтованої сівозміни і системи удобрення, розробка технологічної карти на увесь період росту і розвитку культури, вибір сорту або гібриду придатного під умови вирощування, підготовка насінневого матеріалу, його очистка, протруювання, а також планування системи захисту від шкідливих організмів. Система захисту культур включає у себе застосування різних хімічних і біологічних препаратів для захисту рослин від шкідливих організмів на всіх етапах вирощування пшениці озимої. Бур'яни, у результаті конкуренції за світло, воду, поживні речовини, призводять до зменшення продуктивності сільськогосподарських рослин на 20–80 % і можуть спричинити повне знищення врожаю.

У посівах пшениці озимої найбільш поширені види сегетальної рослинності: фіалка польова (*Viola arvensis.*), куколиця біла (*Melandrium album*), ромашка непахуча (*Matricaria perforate*), сокирки польові (*Consolida regalis S.*), талабан польовий (*Thlaspi arvense*), дескурайнія Софії (*Descurainia Sophia*), підмаренник чіпкий (*Galium aparine*), зірочник середній (*Stellaria media*), грицики звичайні (*Capsella bursa-pastoris*), рутка лікарська (*Fumaria officinalis*), гірчак розлогий (*Polygonum lapathifolium*), осот рожевий (*Cirsium arvense*), березка польова (*Convolvulus arvensis*), осот жовтий (*Sonchus arvensis*), вівсюг (*Avena fatua L.*), метлюг (*Apera spica-venti*), пирій повзучий (*Agropirum repens*) та ін. Наразі в Україні зареєстровано гербіциди, що забезпечують ефективний контроль більшість видів сегетальної рослинності та сприяють підвищенню урожайності зерна сільськогосподарських рослин.

Метою наших досліджень було обґрунтування захисту пшениці озимої від бур'янів. Гербіцидний захист – це комплексне рішення, що складається з багатьох елементів і залежить від оптимальних строків посіву, обґрунтованої сівозміни, якісного обробітку ґрунту. Наразі на ринку представлено багато гербіцидів, що вирішують ті чи інші питання.

Засоби захисту рослин від бур'янів різняться за хімічним складом, механізмом дії, строками внесення, спектром контролю видів сеgetальних рослин. Для аграрників досить важливо визначитися з вибором гербіциду, що забезпечить вирішення проблем регулювання бур'янового компоненту у агрофітоценозі пшениці озимої. Отже, досить важливо знати переваги і недоліки кожного з гербіцидів, особливості та умови їх ефективного застосування.

Серед найбільш ефективних гербіцидів увагу привертають такі препарати як Пріма Форте, СЕ, Дербі 175, к. с. та Аксіал Кросс ЕС, КЕ. Зазначені гербіциди відрізняються тим що їх застосування у агрофітоценозі пшениці озимої запобігають появі резистентності у видового складу бур'янів.

Дербі 175, к.с. (флуметсулам, 100 г/л + флорасулам, 75 г/л) – системний післясходовий гербіцид для контролю у посівах пшениці озимої однорічних й деяких багаторічних дводольних бур'янів, зокрема перерослих і слабчутливих до препаратів групи сульфонілсечовини. Норма витрати препарату у посівах пшениці озимої 0,05–0,07 л/га. Діючі речовини гербіциду флуметсулам (100 г/л) і флорасулам (75 г/л) належать до групи триазолпіримідини, що діють на бур'яни як інгібітори ферменту ацетолататсинтази. До основних переваг гербіциду Дербі 175, к.с. слід віднести: 1) ефективний контроль виду *Galium aparine*, навіть коли бур'ян у фазі 14 кілець та інших перерослих бур'янів, у т. ч. видів *Consolida regalis* S., *Centaurea cyanus* L., *Viola arvensis* Murr., *Papaver rhoeas* L., *Polygonum persicaria* та ін.; 2) можливість внесення гербіциду до прапорцевого листка культури; 3) не проявляє фітотоксичність по відношенню до наступних культур у сівозміні; 4) контролює слабчутливі до групи сульфонілсечовин дводольні бур'яни і падалицю соняшнику олійного.

Пріма Форте, СЕ (2,4-Д 2 етилгексировий ефір, 180 г/л + амінопіралід 10 г/л + флорасулам 5 г/л) – системний гербіцид, що контролює однорічні і багаторічні дводольні бур'яни у посівах пшениці озимої. Норма витрати препарату – 0,5–0,7 л/га. Обприскування посівів зазначеної культури проводять до утворення другого міжвузля. Зазначені вище діючі речовини гербіциду відносяться до груп препаратів триазолпіримідини, похідні піридинкарбонової кислоти і похідні арилоксиалканкарбонової кислоти. Серед переваг гербіциду Пріма Форте, СЕ слід виділити наступні: 1) ефективність контролю широкого спектру бур'янів до 90–100 %, особливо проти видів амброзії, гірчаків, осотів, маку, сокирок, лободи і падалиці соняшнику; 2) забезпечує ґрунтовий контроль появи нових сходів бур'янів; 3) проявляє стабільну ефективність за складних погодних умовах; 4) досить швидко проникнення діючих речовин системної дії у рослини, що миттєво призупиняє ріст і розвиток бур'янів.

Аксіал Кросс ЕС, КЕ (піноксаден, 45 г/л + флорасулам, г/л) – унікальний гербіцид, що контролює у агрофітоценозу пшениці озимої однорічні злакові та дводольні види бур'янів від фази 1–3 листки до фази прапорцевого листка включно. Норма витрати препарату – 0,9 л/га. Діючі речовини гербіциду відносяться до груп фенілпіразоли і триазолпіримідини.

Перевагами гербіциду Аксіал Кросс ЕС, КЕ є: 1) комплексний ефективний контроль однорічних злакових і дводольних видів сегетальних рослин; 2) відсутність фітотоксичної післядії у сівозміні; 3) тривалий період застосування до прапорцевого листка культури. Необхідно зазначити, що контроль сегетальних рослин у посівах пшениці озимої впродовж вегетаційного періоду за застосування гербіцидів Пріма Форте, СЕ, Дербі 175, к. с. та Аксіал Кросс ЕС, КЕ сприяє підвищенню продуктивності пшениці озимої.

Висновки. З метою ефективного контролю найбільш поширених і шкідливих видів бур'янів у посівах пшениці озимої гербіциди слід підбирати із врахуванням видового складу сегетальних рослин, вартості норми внесення препарату на 1 га, толерантності культурних рослин до дії препаратів, умов зростання культури тощо. У посівах пшениці озимої, що значно забур'янені однорічними та дворічними видами бур'янів доцільно проводити внесення гербіциду Аксіал Кросс ЕС, КЕ (0,9 л/га). За домінування у агрофітоценозі підмаренника чіпкого (*Galium aparine*) слід застосовувати гербіцид Дербі 175, к.с. (0,05–0,07 л/га). У випадку змішаного типу забур'яненості посівів пшениці озимої рекомендується обприскування Пріма Форте, СЕ (0,5–0,7 л/га), оптимальним вибором можуть бути діален супер, пріма, гранстар і в останню чергу ларен.

УДК 632.9

АКТУАЛЬНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ НАСТОЇВ РОСЛИН ПРОТИ МІКОЗІВ КАРТОПЛІ

О. О. Целінський, С. О. Кирилюк, здобувачі вищої освіти

Н. М. Плотницька, к. с.-г. н.

Поліський національний університет

Постановка проблеми. Картопля є однією із культур, що використовується у різних галузях господарства та є важливим продуктом у харчуванні людини. Проте рослинам картоплі значної шкоди під час вегетації та при зберіганні урожаю завдають збудники хвороб різної таксономічної належності. Найбільш шкідливими є фітофтороз та альтернаріоз, збудниками яких є гриби *Phytophthora infestans* (Mont) de Bary, *Alternaria solani* Sor., *Alternaria alternata* Keis. Вказані хвороби уражують картоплю практично щороку і призводять до втрат в урожаї до 30 і більше відсотків, залежно від ступеня ураження.

Захист картоплі від альтернаріозу і фітофторозу полягає у комплексному застосуванні усіх захисних заходів, тому що збудники розвиваються від посадки до збирання та під час зберігання урожаю [1, 4, 5]. Найбільш ефективним заходом, що сприяє максимальному захисту від мікозів наразі залишається хімічний метод [5]. Проте цей метод вимагає застосування протруйників та багаторазового обприскування фунгіцидами протягом вегетації картоплі, що негативно відображається як на якості бульб так і на навколишньому середовищі. Саме тому дедалі частіше виробники звертають увагу на використання біологічних препаратів та, зокрема, настоїв рослин. Відомо, що практично усі рослини містять фітонцидні речовини, що можуть спричиняти негативний вплив на розвиток тих чи інших шкідливих організмів [1, 4]. Саме тому метою наших досліджень було визначення ефективності настоїв деяких рослин проти збудників альтернаріозу та фітофторозу картоплі.

Виклад основного матеріалу. Дослідження проводили протягом 2019–2020 рр. в умовах Андрушівського району Житомирської області. Вивчали ефективність дворазового застосування 10 %-их настоїв часнику городнього, цибулі городньої та нагідок лікарських у насадженнях картоплі сорту Беллароза проти фітофторозу та альтернаріозу. Розмір дослідної ділянки – 25 м². Дослідження здійснювали згідно загальноприйнятих методик [2, 3]. Отримані результати досліджень дають можливість стверджувати, що застосування настоїв фітонцидних рослин у період вегетації картоплі сприяють зниженню ураження рослин збудниками фітофторозу та альтернаріозу (рис. 1).

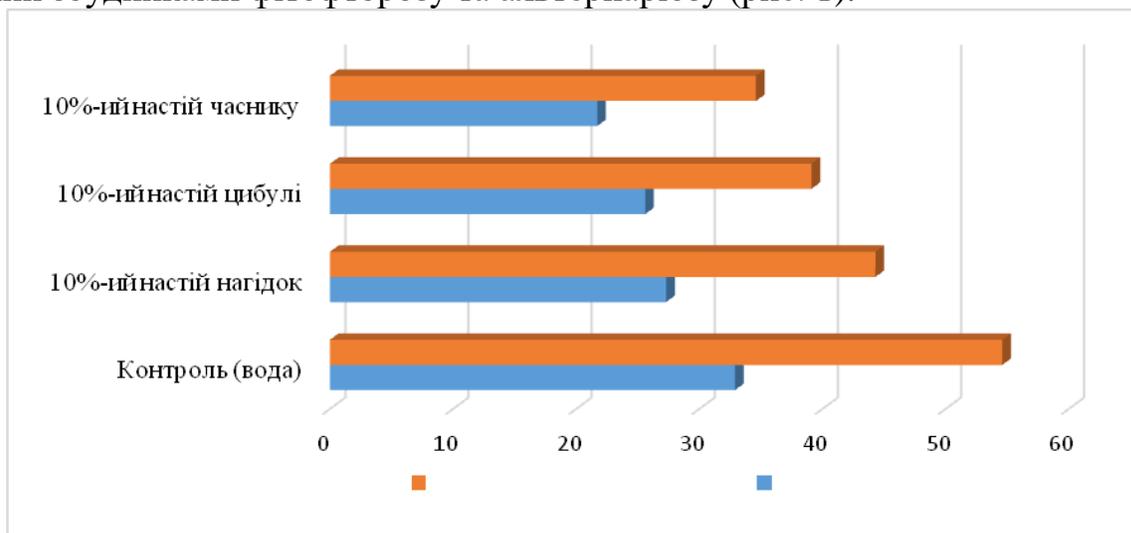


Рис. 1. Вплив настоїв рослин на розвиток фітофторозу та альтернаріозу картоплі (2019–2020 рр.)

Двократне застосування досліджуваних настоїв рослин сприяє зниженню розвитку фітофторозу у період вегетації рослин картоплі у 1,2–1,6 раза, а альтернаріозу – в 1,2–1,5 раза, порівняно із контрольним варіантом.

Найнижчий відсоток розвитку мікозів зафіксовано у варіанті з обприскуванням рослин 10 %-им настоєм часнику городнього. У цьому варіанті спостерігали зниження розвитку фітофторозу на 20 %, а альтернаріозу – на 11,2 %, порівняно із контрольним варіантом. Зниження розвитку мікозів під час вегетації за застосування настоїв рослин сприяло підвищенню урожайності бульб картоплі сорту Беллароза (рис. 2). Застосування настоїв рослин дозволило отримати приріст врожаю бульб картоплі у межах 0,3–1,1 т/га, залежно від варіанту досліду. Найкращий результат отримано за використання 10 %-вого настою часнику городнього, що сприяло зростанню урожайності в 1,1 раза у порівнянні з контролем.

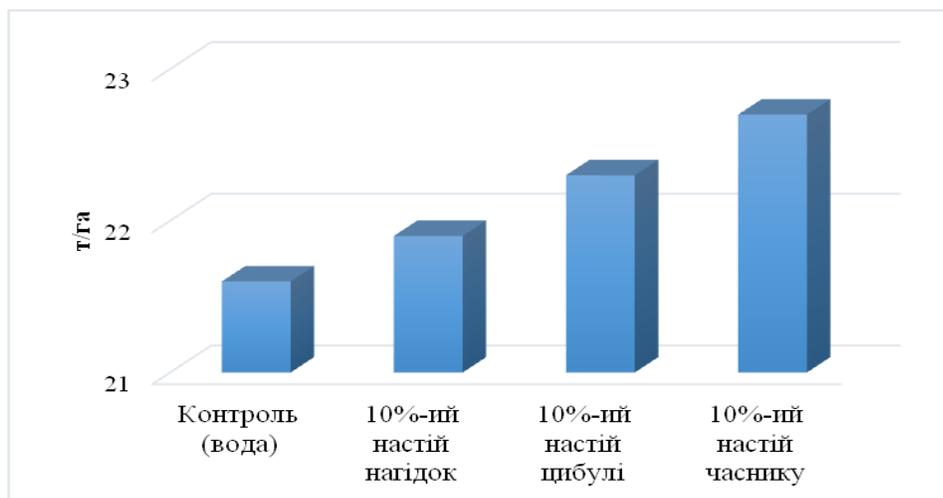


Рис. 2. Урожайність картоплі сорту Беллароза за застосування настоїв рослин (2019–2020 рр.)

Висновки. Використання настоїв рослин сприяє зниженню розвитку фітофторозу та альтернаріозу в 1,2–1,6 раза, підвищенню урожаю бульб на 0,3–1,1 т/га та отриманню екологічно чистої продукції картоплярства.

Використана література

1. Иванюк В. Г., Банадысев С. А., Журомский Г. К. Защита картофеля от болезней, вредителей и сорняков. Минск : Белпринт, 2005. 696 с.
2. Кононученко В. В., Куценко В. С., Осипчук А. А. Методичні рекомендації щодо проведення досліджень з картоплею. Немішаєве, 2002. 182 с.
3. Методика випробування і застосування пестицидів / С. О.Трибеля та ін. ; за ред. С. О. Трибеля. К. : Світ, 2001. 448 с.
4. Плотницька Н. М. Особливості розвитку фітофторозу картоплі (*Phytophthora infestans* (Mont) de Bary) та обґрунтування заходів захисту в умовах Полісся України: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: спец. 06.01.11 «Фітопатологія». Київ, 2011. 21 с.
5. Положенець В. М., Плотницька Н. М., Немерицька Л. В. Захист картоплі від фітофторозу. *Карантин і захист рослин*. 2011. № 5. С. 17–19.

УДК: 595.752.2

ПОПЕЛИЦІ (APHIDIDAE) – ПОШИРЕНІ ШКІДНИКИ ТОПОЛІ ПІРАМІДАЛЬНОЇ В М.ЖИТОМИР

П.Я. Чумак, к. с.-г. н., доцент кафедри захисту рослин

Д. П. Сняк, В. В. Турич, І. В. Іващук, здобувачі вищої освіти

Поліський національний університет

Постановка проблеми. Тополя пірамідальна (*Populus pyramidalis* Rozier.) – поширена порода в озелененні Житомира. На зниження її декоративності та функціональної здатності кондиціювання повітряного басейну міста впливають не лише полютанти, а й шкідливі організми (комахи та збудники хвороб). Серед комах найбільш поширеними та шкідливими є попелиці роду *Pemphigus* Hartig. Вивчення видового складу попелиць – шкідників тополі пірамідальної є основою створення системи превентивного управління їх шкідливістю в умовах урбофітоценозу. Метою дослідження було вивчення біологічних особливостей попелиці *Pemphigus spirothecae* Pass. – шкідника тополі пірамідальної в умовах м. Житомира.

Тополя – *Populus* із родини вербові (*Salicaceae*) включає понад 150 видів листопадних дерев, багато з яких сягають 40 м висоти та доживають до 150 років [Холявко, Глоба-Михайленко, 1988]. В озелененні міст України використовується переважно три види та їх гібриди: тополя бальзамічна – *P. balsamifera* L. (Батьківщина – Північна Америка); тополя біла – *P. alba* L. (В природі – Європа, Україна, Кавказ, Сибір та Середня Азія); тополя пірамідальна, або італійська – *P. pyramidalis* Rozier. (Батьківщина – Гімалаї).

Тополі, завдяки швидкому росту, стійкості до буревію (що є актуальним за зміни клімату), міцній кореневій системі, здатністю до виживання в умовах міста та кронуванню (видалення частини стовбура і гілок) широко використовуються для озеленення міст і селищ України [Івченко, 1986]. Із недоліків наведених видів тополь є значне пошкодження їх шкідниками та збудниками хвороб. Так, лише у відомій роботі [Гусев, Римский-Корсинов, 1951] наведено біля 130 видів шкідників, що зареєстровано на тополях в Європейській частині СРСР. Слід зауважити, що не всі фітофаги тополі пошкоджують рослини в умовах міста. Із аналізу робіт [Воронцов и др., 1963; Горленко, Панько, 1967, Дмитриев, 1969; Мамонтова, 1955; Alleyne and Morrison, 2012; Gusic, 1969; Kurir, 1965] впливає, що в умовах урбофітоценозів на тополях мешкає до 50 видів, серед яких поширеними є: *Pemphigus protospirae* Licht., *P. spirothecae* Pass., *Guadraspidiotus perniciosus* Comst., *Guadraspidiotus gigas* Th. et Gern., *Lythocolletis populifoliella* Tr., *Pteronidea* sp., *Phytomyza populi* Klt., *Aegeria apiformis* Cl., *Melasoma populi* L.

Виклад основного матеріалу. В умовах Житомира на тополі *Populus pyramidalis* нами виявлено три види попелиць із двох родів: *Pemphigus protospirae* Licht., *P. spirothecae* Pass., та *Phloeomyzus redelei* H.R.L. Поширеною була *P. spirothecae* Pass. (рис.1).



*Рис. 1. Пошкодження черешків тополі попелицею **Pemphigus spirothecae** Pass. (фото оригінальне)*

Пошкодження черешків листків тополі пірамідальної попелицею спостерігали в період набухання та позеленіння бруньок (кінець квітня, початок травня) тополі пірамідальної. Цей період – найбільш сприятливий для використання заходів превентивного управління шкідливістю фітофага. На початку травня на черешку листка, пошкодженому комахою утворюється потовщення та спостерігається деформація у вигляді ледь помітного закручування і утворення перших дрібних (0,2–0,5 мм) галів. Переважна більшість (понад 60-70%) галів розташовані ближче до основи листка. На деяких черешках трапляється не один, а два і більше галів. Закінчення розвитку попелиці і вихід із тріснувши галів спостерігається в різні терміни: у 2019 р вихід комах відбувався в кінці вересня, а у 2020 р. – у жовтні. За вегетаційний період фітофаг утворює понад чотири покоління (засновниці, самки і самці та амфігонне покоління).

Ступінь пошкодження попелицею *P. spirothecae* в роки спостережень стабільно був високим. На багатьох обстежених рослинах відмічалось майже 100 % пошкодження черешків. Встановлено, що ступінь пошкодження рослин в значній мірі залежав від абіотичних факторів середовища. Так, рослини, що зростають по вул. Вітрука (ксерофітні умови) пошкоджуються значно сильніше ніж, що зростають в парку імені Ю. Гагаріна (мезофітні умови).

Висновки. На тополі *Populus pyramidalis* нами виявлено три види попелиць: *Pemphigus protospirae* Licht., *P. spirothecae* Pass. та *Phloeomyzus redelei* H.R.L.

Пошкодження черешків листків тополі попелицею *P. spirothecae* спостерігається в період набухання та позеленіння бруньок (кінець квітня, початок травня).

Закінчення розвитку попелиці і вихід із тріснувши галів спостерігається в різні терміни: у 2019 р вихід комах відбувався в кінці вересня, а у 2020 р. – у жовтні.

За вегетаційний період фітофаг *P. spirothecae* утворює понад чотири покоління (засновниці, самки і самці та амфігонне покоління).

Найбільш сприятливий період для використання заходів превентивного управління шкідливістю фітофага *P. spirothecae* є набухання та позеленіння бруньок тополі пірамідальної.

Використана література

1. Воронцов А. И. Защита городских насаждений от вредителей и болезней / А.И. Воронцов, И.Н. Предтеченский, Г.В. Сазонова // М.: Изд. Министерства коммунального хозяйства РСФСР, 1963. 163 с.
2. Горленко С. В., Панько Н. А. Вредители и болезни интродуцированных растений. Минск: Наука и техника, 1967. 136 с.
3. Гусев В. И., Римский-Корсаков М. Н. Определитель поврежденных лесных и декоративных деревьев и кустарников Европейской части ССР. М.: Гослесбумиздат, 1951. 580 с.
4. Дмитриев Г.В. Основы защиты зеленых насаждений от вредных членистоногих / Г.В. Дмитриев. К.: Урожай, 1969. 411 с.
5. Івченко С. Зелений світ. К.: Веселка, 1986. 102 с.
6. Мамонтова В. А. Дендрофильные тли Украины / В.А. Мамонтова. К.: Изд. Аккад. Наук Украинской ССР, 1955. 91 с.
7. Холяк В. С., Глоба-Михайленко Д.А. Дендрология и основы зеленого строительства. – 3-е изд., перераб. и доп. М.: Агропромиздат, 1988. 287 с.
8. Alleyne E. H. and Morrison F.O. *Pemphigus spirothecae* (Homoptera: Aphidoidea), an aphid which causes spiral galls on poplar in Quebec. Published online by Cambridge University Press, 2012. P. 97-101.
9. Gusic V. I. Contribution à la connaissance de la pemphigose du peuplier et son agent pathogène, *Pemphigus spirothecae* (Homoptera:Aphidoidea) / I.V. Gusic // Biol. Bratislava, 1969, 24. P. 166–171.
10. Kurir A. Zur biologie zweier aphidophager Schwebfliegen (Diptera: Syrphidae) *Heringia heringi* Zetterstedt und *Pipiza festiva* Meigen in den Gallen der Spaten Blattstieldrehgallen-Pappelblattlaus (*Pemphigus spirothecae* Passerini) auf der Pyramidenpappel (*Populus nigra* var *pyramidalis* Spach) / A. Kurir // Z. angew. Ent. 1965, 52. P. 61–83.

УДК 632.9:632.95.02

СУЧАСНІ ПРИНЦИПИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ПЕСТИЦИДІВ У ТЕХНОЛОГІЯХ ЗАХИСТУ РОСЛИН

О. В. Чайка, к.с.-г.н., директор науково-інноваційного Департаменту
ТОВ «Хімагромаркетинг»

Т. М. Тимошук, к.с.-г.н., доцент кафедри захисту рослин

Г. М. Котельницька, асистент кафедри рослинництва

О. Р. Нагребельна, В. О. Беляк, О. В. Сорокопуд, здобувачі вищої освіти
Поліський національний університет

Постановка проблеми. За сучасних умов розвитку сільськогосподарського виробництва і впровадження технологій точного землеробства агровиробники намагаються отримати максимальну віддачу з кожного гектара посівних площ. Одним із основних чинників підвищення продуктивності сільськогосподарських культур є ефективний захист рослин від шкідників, хвороб і бур'янів. Сучасні технології захисту рослин базуються на широкому застосуванні пестицидів.

В останні роки спостерігається тенденція щодо використання інновацій у технологіях захисту рослин від шкідливих організмів [1, 2]. Результатами багаторічного практичного досвіду встановлено, що результат дії пестицидів залежить лише на 20–30 % від їх якості і на 70–80 % від технології їх застосування. Сучасна техніка для внесення пестицидів і пестициди не дають гарантії їх 100 % ефективності у захисті сільськогосподарських рослин від шкідливих організмів. Значна увага приділяється вибору пестицидів, своєчасному і правильному їх застосуванню у новітніх технологіях захисту рослин. Різноманітність ґрунтово-кліматичних умов вирощування сільськогосподарських культур, різна забур'яненість агрофітоценозів сегетальними рослинами, заселеність шкідниками і ураженість хворобами, значний набір культурних рослин та інші причини привели до необхідності розробки і удосконалення не лише широкого асортименту пестицидів, але й різноманітних технологічних способів їх застосування. Пестициди залежно від їх фізико-хімічних властивостей, господарсько-економічних вимог, а також біологічних особливостей шкідливих організмів застосовуються наступними способами: обприскування, протруювання, токсикація, отруєння принад, фумігація. При застосуванні зазначених способів слід урахувати не лише особливості розвитку збудників хвороб, шкідників і бур'янів, але й сільськогосподарських рослин, що обробляються пестицидами [3]. З метою підвищення ефективності внесення пестицидів необхідно враховувати фактори, що прямо або опосередковано впливають на ефективність препаратів.

Виклад основного матеріалу. Основні чинники, що впливають на підвищення ефективності застосування пестицидів у технологіях захисту сільськогосподарських рослин можна об'єднати у чотири групи.

До першої групи слід віднести погодно-кліматичні умови, зокрема температура і вологість повітря, сонячна активність, швидкість вітру, наявність і рясність роси. Слід зазначити, що погодні умови є одним із вирішальних чинників, що впливають на якість внесення пестицидів. Для рівномірного розподілу робочої рідини на поверхні, що обробляється та зменшенню знесення пестицидів швидкість вітру має бути у межах від 1 до 4 м/с. Застосування пестицидів необхідно здійснювати для більшості препаратів за оптимальної температури, тобто у межах від +15°C до +25°C. За високих температур (вище +25°C) деякі пестициди (н-д, гербіциди з д.р. хізалофоп-П-етил або фунгіциди групи стробілуїни) на сільськогосподарських рослинах можуть проявляти фітотоксичність. Обов'язковою умовою високої ефективності застосування більшості пестицидів є відсутність опадів впродовж двох-чотирьох годин після їх внесення. Слід зазначити, що винятком є гербіциди ґрунтової дії, ефективність яких навпаки підвищується за наявності помірних опадів.

Важливим чинником, що впливає на ефективність пестицидів та їх фітотоксичність до культурних рослин вологість повітря. Застосування пестицидів доцільно проводити із врахуванням часу доби, коли коливання температури повітря і відносної вологості є найбільш сприятливими. Із підвищенням температури відбувається зниження вологості повітря, що може призвести до випаровування дрібних крапель робочої рідини. Ефект випаровування у комплексній дії з сонячною активністю може значно збільшитися. Якісне внесення пестицидів за несприятливих погодних умов можна забезпечити за рахунок максимально можливого зниження висоти штанги, швидкості обприскування, тиску, збільшення розміру крапель і витрати робочої рідини. Зниження висоти штанги над рослинами забезпечує скорочення відстані польоту краплі робочої рідини до надземних органів рослин (листоків, пагонів, колоса). Кращому проникненню робочої рідини у стеблостій до різних ярусів листя, а також зменшенню знесення її вітром сприяє зниження швидкості руху агрегатів.

За наявності роси на надземних органах рослин або за дві-три години до її появи недоцільно проводити обробки рослин. Особливо важливу роль це відіграє за внесення гербіцидів, ефективність яких залежить від концентрації діючої речовини у робочій рідині. Фунгіциди і інсектициди можна застосовувати за наявності незначної кількості роси у випадку використання зменшених норм витрати води для приготування робочих рідин.

З метою покращання проникненню робочої рідини у нижні яруси рослин посівів сільськогосподарських культур слід застосовувати краплі середні і великі за розміром за швидкості вітру не більше 12 км/год.

Внесення пестицидів наземними обприскувачами не рекомендуються проводити відразу після дощу та при випадінні ранкової роси, а також при перевищенні швидкості вітру більше 5 м/с.

До другої групи факторів, що виявляє суттєвий вплив на ефективність застосування пестицидів відносять якість води для приготування робочих рідин. Вода, що використовується для приготування робочих рідин за основними властивостями може бути: 1) тверда (жорстка) або м'яка; 2) каламутна або прозора; 3) електропровідна (залежить від кількості солей). Жорстка (тверда) вода містить солі Ca і Mg у результаті розчинення підземних відкладень вапняку, гіпсу, доломітів при проходженні через них води. Зниження ефективності застосування пестицидів відбувається через зв'язування катіонів кальцію та магнію з негативно зарядженими частинками сполук хімічних препаратів. Каламутність води обумовлюється наявністю у ній різних механічних домішок, зокрема глини, піску, мулистих часточок органічного походження тощо. Зазначена властивість притаманна воді поверхневих вод, а саме річок, ставків. Забруднена вода органічними речовинами (водоростями, часточками ґрунту та ін.) може призводити до зниження ефективності застосування гербіцидів у результаті зв'язування діючих речовин. Слід зазначити, що деякі гербіциди (д.р. гліфосат, дикват) володіють здатністю поглинати органічний вуглець та зв'язуватися із органічними часточками у робочій рідині, внаслідок чого не можуть адсорбуватися листям рослин. І навпаки, ефективність гербіцидів (д.р. дикамба, бентазон, 2,4-Д, сетоксидим) з низьким коефіцієнтом поглинання органічного вуглецю не залежить від впливу забрудненості води. Отже, перед приготуванням робочої рідини слід переконатися у чистоті води і зі необхідності використати інше джерело для забору або здійснити її фільтрування. На ефективність застосування пестицидів впливає також рівень рН води. Використання лужної води (рН 8 і більше) для обприскування може спричинити деградацію деяких гербіцидів внаслідок лужного гідролізу. Для приготування робочих рідин придатна вода з рівнем рН 4,0–6,5. Для приготування робочих рідин за внесення гербіцидів на основі сульфонілсечовини придатна слабколужна вода (рН вище 7).

З метою вирішення зазначеної проблеми при приготуванні робочої рідини використовують речовини, що корегують рН до оптимального рівня, нейтралізують розчинні солі, а також запобігають лужному гідролізу активних складових пестицидів.

У зв'язку із зазначеним вище рекомендується у технологіях захисту рослин під час приготування робочих рідин використовувати препарат Стабілізатор (BB5), KE з нормою витрати 50–100 мл на 100 робочої рідини.

Зазначений препарат використовується як добриво, рН коректор, стимулятор росту, емульгатор і регулятор кислотності робочої рідини. Особливо доцільно застосовувати Стабілізатор (BB5), KE у суміші з пестицидами, що негативно реагують на жорсткість води.

Крім того, Стабілізатор (BB5), KE покращує поглинання листям поживних речовин, проникнення у епідерміс листя, переміщення через восковий шар, а також знижує поверхневий натяг робочої рідини, що у цілому підвищує якість обприскування.

До третьої групи факторів, від яких залежить ефективність пестицидів, слід віднести правильність налаштування обприскувачів. Кількість препарату, що досягає оброблюваної поверхні коливається від 15 до 90 % і залежить від якості обробки. Основними чинниками, що впливають на якість застосування пестицидів є: густина покриття поверхні, що обробляється (для гербіцидів щільність не більше 20–30 крапель/см², для інсектицидів і фунгіцидів не більше 50–60 крапель/см²); дисперсність робочої рідини (для зернових культур оптимальні великі краплі, для широколистих – дрібні); рівномірне внесення робочої рідини по ширині захвату штанги; точність дозування робочої рідини; знесення

До четвертої групи факторів, що виявляють вплив на ефективність дії пестицидів можна віднести особливості приготування робочих рідин. У процесі приготування робочих рідин доцільно дотримуватися певної послідовності змішування пестицидів залежно від фізико-хімічних властивостей компонентів. З метою отримання робочих рідин однакової концентрації їх слід постійно перемішувати впродовж приготування і внесення. За приготування бакових сумішей виникає питання щодо сумісності препаратів. Ознаками несумісності пестицидів є пошаровий розподіл робочої рідини, утворення піни або осаду. У випадку інтенсивного утворення піни у процесі приготування робочої рідини для подальшого застосування пестицидів рекомендується використовувати погашувач піни. За таких умов доцільно використовувати погашувач піни Супер Антіфом, РПП на основі полідиметилсилоксану. Механізм дії розчинного погашувача піни полягає в утворенні непроникної плівки на межі рідкої і газової фази, що не розчиняється у воді. У результаті зазначеного вище підвищується поверхневий натяг води та сприяє запобіганню утворенню пухирців газу (води).

З метою зменшення поверхневого натягу крапель, покращання змочування поверхні та розподілу робочої рідини, підвищенню проникненню діючої речовини крізь восковий наліт у тканини рослини доцільно у технологіях захисту рослин застосовувати ад'юванти Супер Кап, ВР (д.р. поліефір трисилоксан) і Супер Скрін, ВР (д.р. поліефір полісилоксан).

Супер Кап, ВР (0,1–0,15 л/га) підвищує ефективність внесення фунгіцидів, інсектицидів і гербіцидів за рахунок покращання змочуючих властивостей робочої рідини і проникнення усередину рослини через опушення, кутикулярний віск та дихальця. Крім того сприяє зменшенню негативного впливу екстремальних погодних чинників на ефективність дії пестицидів.

Супер Скрін, ВР (150–200 мл/га) доцільно застосовувати з метою підвищення ефективності дії ґрунтових гербіцидів та післясходових, що виявляють ґрунтову активність. Механізм дії зазначеного препарату проявляється у швидкому зв'язуванні робочої рідини із ґрунтовою вологою, а також сприяє проникненню діючої речовини гербіцидів через клітинну мембрану у рослини. Препарат Супер Скрін, ВР запобігає передчасній деградації діючої речовини під впливом ультрафіолетового випромінювання.

Висновки. Установлено, що ефективність застосування пестицидів залежить від низки чинників. У технологіях захисту рослин внесення пестицидів може ефективно контролювати поширення і розвиток шкідливих організмів залежно від дотримання регламентів застосування препаратів із врахуванням чинників, що обмежують їх дію. Зокрема, важливою умовою отримання прогнозованих результатів застосування пестицидів є їх внесення у безвітряну і суху погоду, вранці або ввечері, за відсутності негативного впливу високих температур, вологості повітря, сонячного випромінювання, що сприяє більш інтенсивному проникненню діючих речовин усередину сільськогосподарських рослин.

Використана література

1. Маркевич А. Е., Немировец Ю. Н. Основы эффективного применения пестицидов: справочник в вопросах и ответах по механизации и контролю качества применения пестицидов в сельском хозяйстве. Горки, 2004. 60 с.
2. Білінська В. Сучасні інноваційні технології у сільському господарстві: основна характеристика та перспективи впровадження. *Бюлетень Київського національ. ун-ту імені Т. Шевченка. Економіка*, 2015. Вип. 7(172), С. 74–80.
3. Лысов А. К., Корнилов Т. В. Совершенствование технологий применения средств защиты растений методом опрыскивания. *Вестник защиты растений*. 2017. 2(92). С. 50–53.

УДК: 595.752.2

ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ТА ШКІДЛИВОСТІ ОСНОВНИХ ШКІДЛИВИХ ОРГАНІЗМІВ В ПОСІВАХ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР

Д. М. Шваб, В. Я. Дячук, Б.А. Медведюк, В. О. Сацюк, Н. Р. Оксенюк,
М. А. Козловець, здобувачі вищої освіти
Поліський національний університет

Постановка проблеми. Самою цінною продовольчою культурою, яку вирощують в Україні для здорового харчування є пшениця озима. Цей вид рослини пошкоджує значна кількість шкідників протягом всього вегетаційного періоду.

Згідно літературних джерел в посівах зернових культур в умовах зберігання різновидностей її продукції в Україні зареєстровано більше 300 видів шкідливої біоти, що належать монофагів, олігофагів та поліфагів. Вони здатні пошкоджувати практично всі органи рослини, продукти переробки та зберігання. Значна кількість шкідливої біоти пшениці та жита впливає не лише на зниження її продуктивності, а також і на різке погіршення її якісних показників [1, 2].

Характер шкідливості біоти, особливо комах-фітофагів та збудників хвороб залежать від природно-господарських умов зони вирощування пшениці, рівня застосування технологічних прийомів, стійкості сорту, родючості ґрунту, рівня ведення насінництва, системи забезпечення здорового розвитку фітоценозу тощо.

Найбільш небезпечними шкідливими організмами в агрофітоценозі пшениці озимої та жита озимого, що впливають на її якісні показники, серед комах-фітофагів є різновидності клопів, а серед збудників хвороб – фузаріози, борошниста роса. Втрати урожаю культури від шкідливих організмів, в ряді випадків сягають залежно від ряду чинників 80 % [3, 4]. В умовах дослідного поля Поліського національного університету в посівах пшениці озимої та жита озимого найбільш небезпечними, як і в інших регіонах країни, є комахи з колюче-сисним ротовим апаратом, а серед збудників хвороб – фузаріози.

Саме тому наші дослідження були направлені на вивчення особливостей біології, екології та шкідливості найбільш небезпечних видів біоти озимих пшениці та жита в умовах навчально-дослідного поля.

Виклад основного матеріалу. Відомо, що в основі вивчення шкідливої та корисної біоти фітоценозів є забезпечення надійного, простого, ефективного та системного моніторингу. В останні роки поширення набуває новітній, ефективний та запатентований метод, а саме технічний зір. Саме тому в ряді випадків ми використовували цей метод [1].

Нашими дослідженнями встановлено, що в умовах навчально-дослідного поля посіви пшениці озимої пошкоджують наступні основні види кома-фітофагів: личинки коваликів та хрущів, гусениці озимої совки, попелиці, клопи, цикадки тощо. Зокрема домінантними комахами-фітофагами, що пошкоджують озиму пшеницю в фазу молочно-воскової стиглості є наступні види (табл. 1.): маврська черепашка, шкідлива черепашка, австрійська черепашка, елія гостроголова, трипс пшеничний, попелиці, хлібні жуки.

Серед цієї групи комах-фітофагів особливо небезпечними відмічені попелиці та клопи, які завдяки колюче-сисному ротовому апарату впливають як на зниження урожайності насіння, так і його якість, а також є переносниками збудників захворювань, особливо вірусних.

Одночасно із комахами-фітофагами в фазу молочно-воскової стиглості пшениці озимої особливо небезпечними з позицій впливу на якісні показники зерна є фузаріози.

Таблиця 1. Основні комах-фітофаги, що пошкоджують озиму пшеницю у фазу молочно-воскової стиглості (2020 р.)

| Вид комах-фітофага, українська, латинська назва | Родина, ряд, українська, латинська назва | Характер пошкодження |
|---|---|--|
| Клопи-черепашки (<i>Eurygaster Lap</i>) | Родина щитники- черепашки (<i>Scutelleridae</i>) Ряд напівтвердокрилі (<i>Hemiptera</i>) | Імаго висмоктують сік із листків в фазу виходу в трубку, а личинки – пошкоджують зерно в фазу молочно-воскової стиглості |
| Клопи гостроголові (<i>Aelia F</i>) | Родина пентатоміди (<i>Pentatomidae</i>) Ряд напівтвердокрилі (<i>Hemiptera</i>) | Імаго висмоктують сік в фазу колосіння, а личинки – пошкоджують зерно в фазу молочно-воскової стиглості |
| Попелиця злакова звичайна (<i>Schizaphis graminum</i>) | Родина афіди (<i>Aphididae</i>) Ряд рівнокрилі хоботні (<i>Homoptera</i>) | Імаго та личинки висмоктують сік із листків та колосків, є переносниками збудників вірусів |
| Трипс пшеничний (<i>Nauplothrips tritici</i>) | Родина флеотрипси (<i>Phloeothripidae</i>) Ряд трипси (<i>Thysanoptera</i>) | Імаго та личинки висмоктують сік із листків та колосків, є переносниками збудників вірусів |
| Жуки хлібні (<i>Anisoplia sp</i>) | Родина пластинчастовусі (<i>Scarabaeidae</i>) Ряд твердокрилі (<i>Coleoptera</i>) | Імаго живляться зерном колосків, своїми ногами вибивають його з колосу |

Висновки. В агрофітоценозі пшениці озимої найбільш небезпечними комахами-фітофагами в фазу молочно-воскової стиглості, що впливають на якість зерна є: маврська черепашка, шкідлива черепашка, австрійська черепашка, елія гостроголова, трипс пшеничний, попелиці, хлібні жуки.

Серед збудників хвороб пшениці та жита особливо небезпечним видом відмічені фузаріози, борошниста роса. Основна шкідливість в фазу молочно-воскової стиглості спостерігається від клопів та фузаріозів.

Використана література

1. Вигера С. М. Метод технічного зору моніторингу ентоморізноманіття екосистем [Електронний ресурс] // Наукові доповіді НУБіП України, 2009. 2 (14). 6 с. URL: <http://www.nbu.gov.ua/e-journals /Nd/2009-2/09vcmtoe.pdf>.
2. Омелюта В. П., Григорович І. В. та ін. Облік шкідників і хвороб сільськогосподарських культур / За ред. В. П. Омелюти. Київ : Урожай, 1986. 294 с.
3. Каленська С. М., Шевчук О. Я., Дмитришак М. Я., Демидась Г. І. Рослинництво: Підручник за редакцією О. Я. Шевчука. Київ: НАУУ, 2009. 502 с.
4. Федоренко В. П. Інтегрований захист рослин. Захист рослин. 2000. №8. С. 2–4.

Для нотаток

Наукове видання

«Сучасні аспекти вирішення проблем у захисті і карантині рослин»

МАТЕРІАЛИ

науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти і фахівців
у сфері захисту і карантину рослин

25 лютого 2021 р.

Відповідальний за випуск: Тимощук Т. М.
Комп'ютерна верстка: Столяр С. Г., Тимощук Т. М.

Підписано до друку 14.01.2021 р.
Формат 60x84/16. Гарнітура Times New Roman
Зам. № 45. Умов.-друк.арк. 6,3
Наклад 50 прим.

Свідоцтво суб'єкта про державну реєстрацію
ДК № 3402 від 23.02.2009 р.
Поліський національний університет
10008, м. Житомир, бульвар Старий, 7