

М.В. ГУНЧАК, аспірант
Інститут захисту рослин НААН

СКЛАДОВА ЕКОЛОГІЗАЦІЇ ХІМІЧНОГО ЗАХИСТУ ЯБЛУНЕВИХ НАСАДЖЕНЬ

Важливим фактором зменшення небезпеки хімічного захисту яблуневого саду від шкідників та хвороб є підбір препаратів. Найбільш небезпечні інсектициди із ступенем небезпечності 3 доцільно замінити помірно небезпечними із ступенем небезпечності 4. Мало небезпечними з фунгіцидів є ті, що мають ступінь небезпечності 6.

яблуня, шкідливі організми, хімічний захист рослин

Однією з провідних плодкових культур як в Україні, так і в умовах Чернівецької області була і залишається яблуня. Вирощування яблуневої продукції в регіоні має свої особливості — новітні технології, запозичені в передових садівничих країнах Європи, інвестиції та державна фінансова підтримка у поєднанні з родючими землями, сприятливими погодно-кліматичними умовами регіону та досвідом і традиціями місцевого населення дали поштовх для розвитку садівництва, зробивши вирощування яблуневих садів перспективним. Хоча середня врожайність цієї культури за статистичними даними в Чернівецькій області є досить невисокою, проте потенційні можливості для покращення якості плодів та підвищення врожайності яблуневих насаджень є, про що свідчить досвід передових господарств регіону [6, 7].

Важливе значення для підвищення врожайності, поліпшення якості продукції та забезпечення стабільної продуктивності насаджень має технологія захисту яблуні від шкідливих організмів, розроблена на підставі застосування хімічного методу захисту рослин. За високої щільності популяцій шкідників втрачається до 80% врожаю, а хвороби у епіфітотійні роки можуть бути причиною повної втрати яблуневої продукції. Тому важливо враховувати видовий склад шкідників та збудників хвороб, їх домінування в різні періоди вегетації яблуні, особливості біології розвитку, економічні пороги шкідливості. Це дозволить запобігти втратам врожаю та раціонально використовувати матеріальні ресурси, адже саме показник рівня чисельності шкідливих об'єктів та їх природних ворогів має визначати вибір засобів захисту культури [3, 8].

В сучасних умовах система захисту яблуні від шкідливих організмів

мів базується на значному застосуванні хімічних засобів. Хімічний метод є відносно дешевим та ефективним, але його використання може мати і негативні наслідки для навколишнього середовища: залишкові кількості в урожаї, накопичення в ґрунті та рослинах, знищення корисної флори та фауни. Тому, для уникнення негативної дії пестицидів на навколишнє середовище необхідно оцінити рівень потенційної небезпеки запланованої системи захисту від шкідливих організмів для людини і біоти. Ефективність хімічного захисту визначає токсичність вибраного препарату для шкідливого об'єкта, дотримання оптимальних строків обробки і норм витрати, а також чергування пестицидів різних хімічних класів [1].

Мета даної роботи полягає в екологізації хімічного захисту яблуневих насаджень і разом із тим — одержанні додаткового врожаю плодової продукції покращеної якості. Завданням досліджень є виявлення можливостей заміни небезпечних для довкілля й людини препаратів на помірно й мало небезпечні при захисті яблуневого саду.

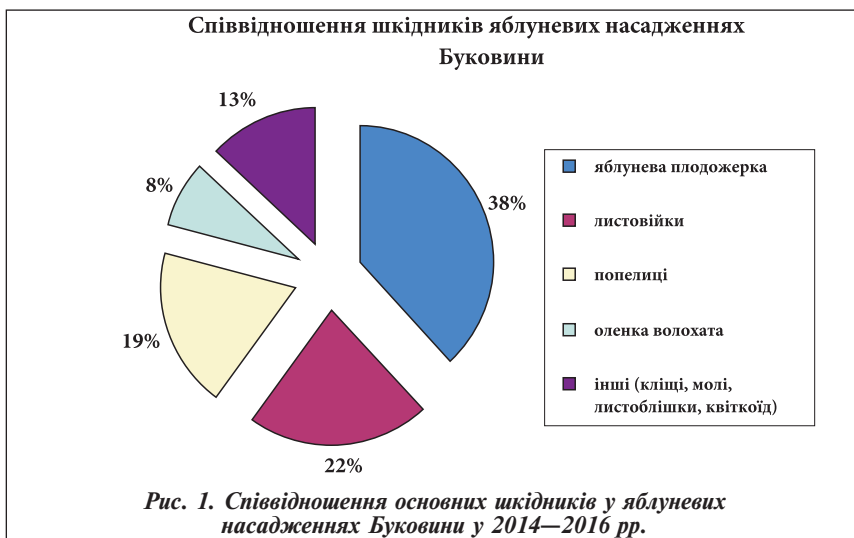
Методика досліджень. Дослідження провадили в агроценозі яблуневого саду Української науково-дослідної станції карантину рослин Інституту захисту рослин Національної академії аграрних наук України — с. Бояни Новоселицького району Чернівецької області (Передгір'я Карпат). Моніторинг здійснювали візуально та за допомогою феромонних пасток. Для візуального моніторингу було взято 10 облікових дерев. За загальноприйнятими методиками визначали чисельність шкідників, їх шкідливість, розвиток хвороб рослин та ефективність застосованих пестицидів [4, 5].

Ступінь небезпечності пестицидів визначали за інтегральною класифікацією, розробленою вченими Інституту захисту рослин НААН [2]. Вона має 7 показників і розраховується за формулою:

$$C_{\text{неб.}} = (K_A + K_B) - 1,$$

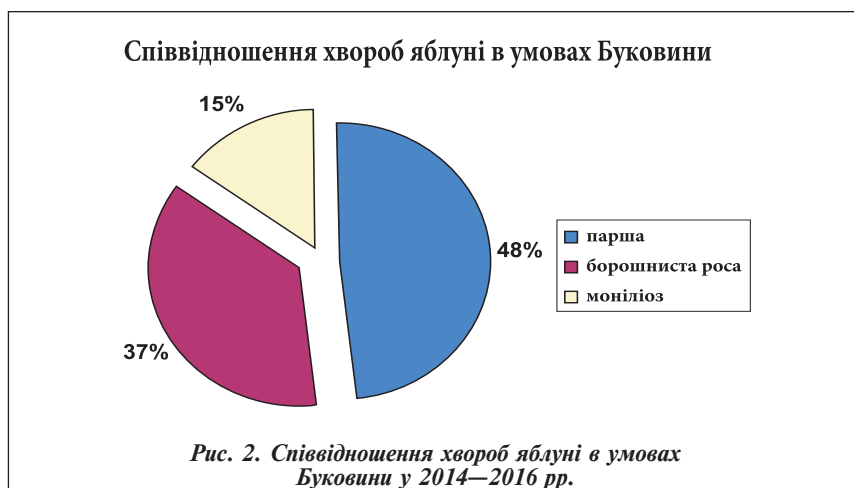
де K_A та K_B — класи небезпечності за токсиколого-гігієнічною (категорія А) та екотоксикологічною (категорія Б) класифікаціями.

Результати досліджень. Під час вегетації яблуні в умовах Буковини у 2014—2016 рр. серед шкідників найбільше поширення мали яблунева плодожерка, листовійки, попелиці та інші (рис. 1). Серед них найшкідливішою була яблунева плодожерка: на її долю припадало майже 38% усіх пошкоджень рослин. Помітну шкідливість проявляли й інші види листовійок — розанова, брунькова, сітчаста, питома частка яких у шкідливому комплексі становила близько 22%. Значна частина пошкоджень яблуневих дерев (19%) припадала на попелиць, із яких найпоширенішою була зелена яблунева попелиця. Серед інших шкідників траплялися яблунева міль, кліщі, оленка волохата тощо, частка яких у комплексі з іншими становила майже 21%.



В умовах Буковини на яблуневих деревах також мали місце хвороби (рис. 2). Найбільше поширилася парша, на яку в загальній структурі пошкоджень припадало майже 50%. На другому місці знаходилася борошниста роса (37%). Траплявся і моніліоз, питома частка якого становила 15%.

Застосування інсектициду Каліпсо 480 SC, к.с. у фенофазі зелений конус дало змогу значно обмежити чисельність на початкових стадіях



шкідників, а обробка препаратом Актара 25 WG, в.г. у фенофазі рожевий бутон дозволила не тільки зменшити кількість шкідників, але й стримувати їх розвиток у подальшому. Під час росту плодів обробка препаратом Нурел Д, к.е. була ефективною проти листогризухих шкідників, в той час як обробка Каноніром, в.г. значною мірою обмежила розвиток всіх сисних шкідників. Технічна ефективність застосовуваних інсектицидів становила 94—96% (табл. 1).

*1. Ефективність інсектицидів проти шкідників яблуневого саду
(УкрНДСКР ІЗР НААН, 2014—2016 рр.)*

Препарат	Норма витрати (кг, л/га)	Діюча речовина	Ступінь небезпечності препарату	Технічна ефективність препарату, %
Канонір, в.г.	0,06	Імідаклоприд	3,0	96
Нурел Д, к.е.;	1,0	Хлорпірифос, 5% циперметрин, 50%	3,0	94
Актара 25 WG, в.г.	0,14	Тіаметоксам	4,0	95,4
Каліпсо 480 SC, к.с.	0,3	Тіаклоприд	4,0	95

Асортимент інсектицидів, які досліджували, більшою мірою включає помірно небезпечні препарати (ступінь небезпечності 4) та небезпечні (ступінь небезпечності 3). Інсектициди з класу піретроїдів є неполярними сполуками і за інтегральною класифікацією мають ступінь небезпечності 3 (Нурел Д, к.е.). Тоді ж інсектициди з класу неонікотиноїдів за інтегральною класифікацією мають ступінь небезпечності 3 (Канонір, в.г.) або 4 (Актара 25 WG, в.г.; Каліпсо 480 SC, к.с.).

Обробка яблуні фунгіцидом Медян Екстра 350 SC, к.с. у фенофазі зелений конус забезпечила надійний захист дерев від хвороб на початкових стадіях їх розвитку. Застосування препарату Делан, в.г. у фенофазі формування плодів тією ж мірою дозволило зменшити поширення та розвиток хвороб. Під час росту плодів фунгіцид Пенкоцеб, з.п. також стримував розвиток хвороб. Застосування системного фунгіциду Топсін-М, з.п. у фенофазі дозрівання плодів забезпечило надійний захист плодів від парші при зберіганні. Технічна ефективність фунгіцидів, які використовували в регіоні, становила 93—95,5% (табл. 2).

Фунгіциди, які застосовували на яблуні, відносяться до мало небезпечних (ступінь небезпечності 6) та помірно небезпечних препаратів (ступінь небезпечності 4—5). За інтегральною класифікацією фунгіциди з класу бензимидазолів мають ступінь небезпечності 4 (Топсін-М, з.п.), з класу дитіанів та сполуки міді — ступінь небезпечності 5 (Делан, в.г.; Медян Екстра 350 SC, к.с.), з класу дитіокарбаматів — ступінь небезпечності 6 (Пенкоцеб, з.п.).

2. Ефективність фунгіцидів проти хвороб яблуні (УкрНДСКР ІЗР НААН, 2014–2016 рр.)

Препарат	Норма витрати (кг, л/га)	Діюча речовина	Ступінь небезпечності препарату	Технічна ефективність препарату, %
Топсін-М, з.п.	2,0	Тіофанат-метил	4,0	95,5
Медян Екстра 350 SC, к.с.	2,0	Хлорокис міді	5,0	93
Делан, в.г.	0,8	Дитіанон	5,0	94
Пенкоцеб, з.п.	2,0	Манкоцеб	6,0	93,5

Таким чином, одним із необхідних елементів раціонального та екологічно безпечного застосування хімічних засобів захисту яблуні є виключення інсектицидів 1–3 ступеня небезпечності (Канонір, в.г.; Нурел Д, к.е.) та заміна їх на препарати зі ступенем небезпечності 4 (Актара 25 WG, в.г.; Каліпсо 480 SC, к.с.) і вище, які є помірно небезпечними. Із фунгіцидів мало небезпечним слід вважати препарат зі ступенем небезпечності 6 (Пенкоцеб, з.п.). Все це дасть можливість вирощування високоякісної яблуневої продукції в Передгір'ї Карпат і в країні в цілому.

ВИСНОВКИ

1. Складовою екологізації хімічного захисту яблуневих насаджень від шкідників та хвороб є застосування малонебезпечних препаратів.
2. Небезпечні інсектициди із ступенем небезпечності 3 (Канонір, в.г.; Нурел Д, к.е.) доцільно замінити помірно небезпечними зі ступенем небезпечності 4 (Актара 25 WG, в.г.; Каліпсо 480 SC, к.с.).
3. Ефективним та малонебезпечним фунгіцидом зі ступенем небезпечності 6 є Пенкоцеб, з.п.

БІБЛЮГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. Бублик Л.І. Екотоксикологічна характеристика пестицидів, що застосовуються для захисту яблуні в Степовій зоні України / Л.І. Бублик, Г.Г. Андрієнко, Т.П. Панченко. // Захист і карантин рослин: міжвід. темат. наук. зб. — 2002. — Вип. 48. — С. 162–165.
2. Васильев В.П. Интегральная классификация пестицидов по степени опасности загрязнения создаваемого их применением, и оценка опасности загрязнения окружающей среды / В.П. Васильев, В.Н. Кавецкий, Л.И. Бублик // Агрехимия. — 1989. — № 6. — С. 97–102.
3. Довідник із захисту рослин / За ред. М.П. Лісового. — К.: Урожай, 1999. — 744 с.

4. *Методики* випробування і застосування пестицидів / [С.О. Трибель, Д.Д. Сігарьова, М.П. Секун, О.О. Івашенко та ін.]; За ред. проф. С.О. Трибеля. — К.: Світ, 2001. — 448 с.

5. *Облік* шкідників і хвороб сільськогосподарських культур / Під ред. В.П. Омелюти. — К.: Урожай, 1986. — 293 с.

6. *Прогноз* фітосанітарного стану агроценозів Чернівецької області та рекомендації щодо захисту рослин у 2014 році / Під ред. Л.Г. Фіалковського. — Чернівці, 2014. — 111 с.

7. *Прогноз* фітосанітарного стану агроценозів Чернівецької області та рекомендації щодо захисту рослин у 2015 році / Під ред. Л.Г. Фіалковського. — Чернівці, 2015. — 112 с.

8. *Рябчинская Т.А.* Экологизация защиты яблони от вредных организмов / Т.А. Рябчинская, Г.Л. Харченко. — М.: ФГНУ «Росинформ-агротех», 2006. — 188 с.

Гунчак М.В. Составляющая экологизации защиты яблоневых насаждений

Важным фактором для уменьшения опасности химической защиты яблоневого сада от вредителей и болезней является подбор препаратов. Наиболее опасные инсектициды со степенью опасности 3 целесообразно заменить умеренно опасными со степенью опасности 4. Из фунгицидов мало опасными являются такие, которые имеют степень опасности 6.

Gunchak M.V. The component of ecological approach to apple plantations chemical protection

The main factor for decreasing of danger of apple garden chemical protection from pests and diseases is a preparations' selection. The more dangerous insecticides with degree of danger 3 expediently to replace by moderately dangerous with degree of danger 4. The fungicides with degree of danger 6 are the little dangerous.