

ВПЛИВ БУКАРКИ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ПРОМИСЛОВОГО ЯБЛУНЕВОГО САДУ В УМОВАХ СТЕПУ УКРАЇНИ

*Л. П. Михайленко, К. П. Маслікова, кандидати сільськогосподарських наук;
С. М. Лемішко, О. С. Зайцева*

Дніпропетровський державний аграрний університет

Досліджено вплив букарки на продуктивність промислового яблуневого саду, уточнено гос-подарське значення, біологію і шкодочинність цього фітофага. Встановлено технічну та економічну ефективність застосування таких препаратів, як актара 240 SC, к. с., енжіо 247 SC, к. с., кон-фідор, в. р. к., протекс 240 OD, о. д., біскайя 240 OD, о. д., проти цього виду в ценозі промислового яблуневого саду.

Ключові слова: яблуневий сад, букарка, фітофаги, хімічний захист.

Збільшення виробництва високоякісної продукції зерняткових культур – важливе завдання сільського господарства України. Для кращого задоволення потреб населення нашої країни в таких продуктах харчування, як плоди зерняткових культур (у межах науково обґрунтованих норм споживання), площа насаджень яблуні у 2025 р. повинна становити 144,8 тис. га. У промислових насадженнях яблуні в умовах Степу зареєстровано близько 300 шкідливих комах і кліщів, які завдають значних збитків садоводам. При відсутності чи несвоєчасному проведенні заходів захисту проти основних шкідливих об'єктів у саду вихід стандартної продукції знижується на 15–45% (Яновський Ю. П., 2002).

Значної шкоди насадженням яблуні завдають шкідники ряду Coleoptera. Особливо небезпечним видом є букарка (*Coenorrhinus rauxillus* Germ.), оскільки останнім часом її шкідливість у саду стає досить відчутною.

Нині виникла нагальна потреба в більш детальному з'ясуванні біологічних особливостей цього небезпечного фітофага в яблуневих садах та розробці ефективних прийомів для зниження рівня його шкодочинності, що в цілому й визначило актуальність теми досліджень та доцільність вирішення нагальних питань на користь інтенсивного промислового вирощування плодів яблуні в Україні.

Такі результати досліджень мають важливий практичний інтерес для спеціалістів у садівницьких господарствах України і заслуговують особливої уваги.

Екологічні особливості і господарське значення шкідника вивчали в природних умовах агроценозу, а також способом постановки польових дослідів згідно з загальноприйнятими методами досліджень і нагляду за цим шкідливим видом [1–6].

Яблуневий сад був закладений у 1986 р. Щільність садіння – 5 x 4 м. Форма крони – округла, розріджено-ярусна. Деревя сорту Слава переможцям. Підщепа – сіянець сорту Антонівка звичайна. Обприскування дерев проводили в безвітряну погоду після 8 години вечора, опадів не було.

Динаміку чисельності шкідника, ступінь пошкодження різних органів рослин вивчали методом регулярних обліків на постійних контрольних деревах, висаджених рівномірно на дослідній ділянці. Крім того, щорічно проводили осінні і весняні обстеження з метою визначення стану шкідливого об'єкта перед зимівлею і виживання його після неї. Облік шкідливих і корисних видів на деревах проводили з весни через кожні 10 днів, починаючи з третьої декади березня – першої декади квітня, протягом вегетаційного періоду до кінця вересня – початку жовтня.

У кожному варіанті було чотири облікових дерева. Повторність – чотириразова.

Довгоносики і трубокверті, зокрема букарку, обліковували вранці при температурі повітря не вище 10°C на початку розпускання бруньок – до цвітіння через кожні п'ять днів. Для цього на модельному дереві з різних боків крони струшували на брезент комах з чотирьох гілок легкими чотириразовими ударами по них палицею, обтягнутою гумою. Всіх комах підраховували за видами, визначали відносну їх чисельність у середньому на

одне дерево. Пошкодженість бруньок і бутонів шкідником встановлювали шляхом огляду від-повідно 100 (по 10 на 10 гілочках) бруньок в період їх розпускання і 100 квіток під час цві-тіння на кожному обліковому дереві.

Кількість поколінь, плодючість самиць та особливості їх розвитку за сезон вивчали методом підсаджування по одній самиці в марлеві ізолятори і ентомологічні садки. Об'єкти щоденно оглядали.

Щорічно, впродовж вегетаційного періоду, визначали тривалість розвитку шкідли-вого виду залежно від метеорологічних умов (середньодобової температури повітря, від-носної вологості повітря і опадів). Повторність досліду – восьмиразова.

На оброблених пестицидами деревах смертність шкідника (технічна ефективність застосування препаратів, %) обчислювали за формулою Сана і Шепарда, Гендерсона і Тіл-тона [8]:

$$E = 100 \left(1 - \frac{O_2 \times K_1}{O_1 \times K_2} \right),$$

де E – ефективність застосування препарату (смертність), %;

O₁ – кількість живих особин до і O₂ – після обприскування в досліді;

K₁ – кількість живих особин шкідника до і K₂ – під кінець дослідження в контролі.

При вивченні ефективності хімічних засобів захисту обробку дерев у виробничих дослідах здійснювали за допомогою обприскувача ОПВ-2000. Норма витрати робочої ріди-ни в саду – 1000 л/га. Обприскування проводили при перевищенні шкідником ЕПШ (40 особин на дерево).

Економічну ефективність розраховували відповідно до загальноприйнятих методик [6–7].

Схема досліду з вивчення ефективності препаратів включала такі варіанти:

- | | |
|---|--|
| 1. Контроль (обробка водою); | 2. Бі-58 новий, к. е. (еталон) 2 л/га; |
| 3. Актара 25 WG, в. г. (еталон) 0,14 л/га; | 4. Актара 240 SC, к. с. (0,15 л/га); |
| 5. Енжіо 247 SC, к. с. (0,18 л/га); | 6. Конфідор в. р. к. (0,25 л/га); |
| 7. Протеус 240 OD, о. д. ((0,75 л/га); | 8. Біскайя 240 OD, о. д. (0,5 кг/га). |

Норми витрати вищеперелічених препаратів визначені при проведенні попередніх дрібноділянкових дослідів.

У результаті проведених досліджень з вивчення фауни промислових насаджень яблуні в фермерському господарстві "Кристал" впродовж 2010–2011 рр. було встановлено, що букарка (*Coenorrhinus pauxillus* Germ.) є одним із багаточисельних і постійних видів з групи жуків, що заселяють і пошкоджують яблуню в багаторічних насадженнях. Вид належить до родини трубковертів – *Attelabidae* ряду твердокрилих – *Coleoptera*.

Аналіз діаграми (рис.) свідчить, що серед всіх шкідників ряду *Coleoptera* в плодovому саду яблуні чільне місце посідають родини довгоносики (17,1%), трубковертів (13,6%) та коваликів (16,8%).

Враховуючи високу чисельність представників з родини трубковертів і їх шкідливість саме в ценозі промислового саду яблуні, ще раз підтверджено доцільність проведених нами досліджень і їх важливість для вітчизняного садівництва.

Букарка зимує в ґрунті в стадії імаго на глибині 8–10 см. Появу фітофага в кроні дерев ми спостерігали в першій – другій декаді квітня в фазі "набрякання бруньок". Перші особи-ни з'являються при середньодобовій температурі повітря 6°C, а масове заселення садів спос-терігається через 7–10 днів, при середньодобовій температурі повітря 8°C, у фазі "зеленого конуса" вегетуючих рослин.

Появу жуків на бруньках дерев в саду ми спостерігали з десятої години ранку до п'я-тої – дня. На одній бруньці може перебувати від одного до п'яти жуків, які роблять на ній багато уколів (прогризань). Ми виявили таких уколів від 5 до 15 на одну бруньку.

Згодом бруньки буріли і опадали. Схожі пошкодження були виявлені на як на бутонах, так і на мо-лодому листі.

За даними досліджень відкладання яєць розпочинається на початку першої декади травня (2011 р.) і в другій декаді цього ж місяця (2010 р.) Оптимальна температура для відкладання яєць коливається в межах 12–16°C. У цьому інтервалі температур самиці макси-мально реалізують потенційний запас яєць (табл. 1), відкладаючи їх в черешок чи середню жилку листка, переважно по одному.

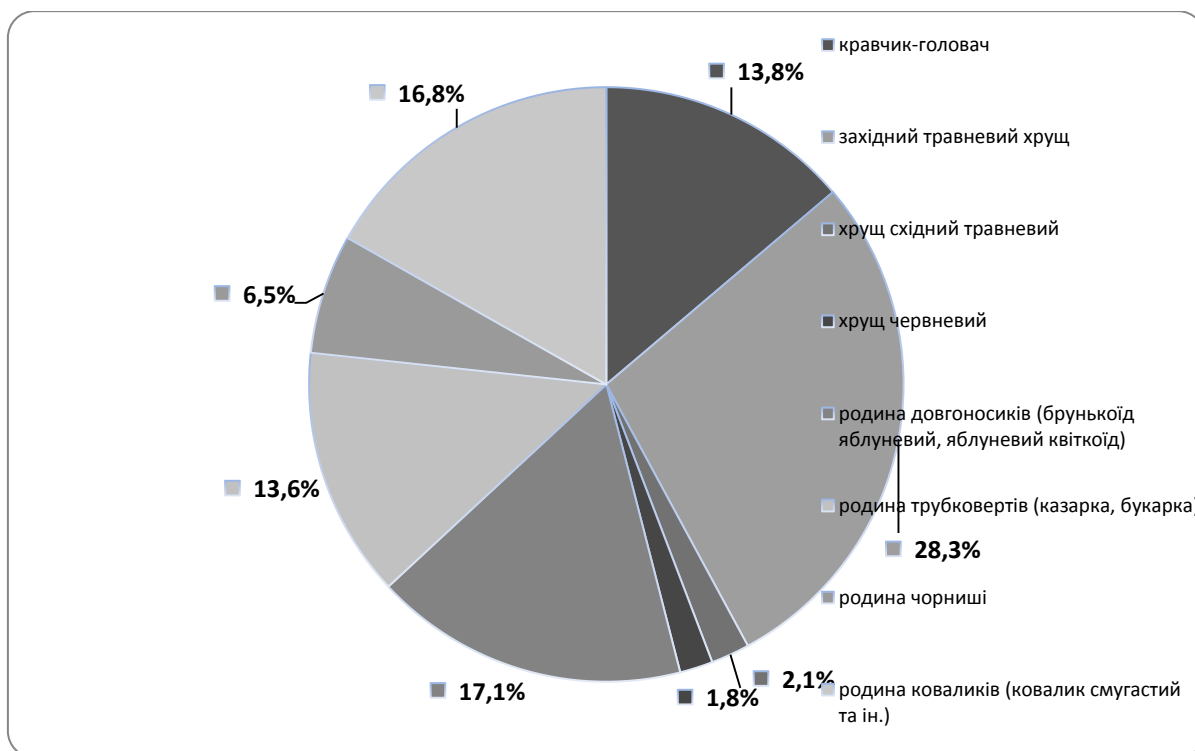


Рис. Співвідношення чисельності шкідливих видів ряду Coleoptera в плодovому саду яблуні (2010–2011 рр.).

Для зниження шкідливої дії букарки в плодovому саду необхідно проводити винищувальні заходи при масовому заселенні насаджень (фаза "розпускання бруньок – рожевий бутон").

1. Тривалість періоду відкладання яєць і плодючість букарки залежно від температури повітря (сорт Мелба, середнє за 2010–2011 рр.)

Температура повітря, °C	Тривалість періоду відкладання яєць, діб	Тривалість періоду максимального відкладання яєць, діб	Кількість яєць, відкладених однією самицею, шт		Кількість відкладених яєць, шт/черешок, шт/жилку
			за добу	за весь період	
6	4,2 ± 0,1	2	2,8 ± 0,1	3,8 ± 0,9	1
8	5,1 ± 0,9	4	8,1 ± 0,2	34,2 ± 5,7	1
10	9,2 ± 1,1	6	8,7 ± 0,3	52,8 ± 2,9	1
12	10,1 ± 1,7	8	10,4 ± 0,3	71,8 ± 3,1	1
14	15,3 ± 1,9	8	11,4 ± 0,6	82,4 ± 3,2	2
16	21,4 ± 2,1	10	12,9 ± 0,5	98,6 ± 3,2	1
18	22,4 ± 2,7	7	10,4 ± 0,6	60,1 ± 2,5	1
20	11,9 ± 1,4	4	8,2 ± 0,4	42,1 ± 1,1	1
25	3,9 ± 0,3	3	5,2 ± 0,2	15,5 ± 1,3	1

У господарстві впродовж 2010–2011 рр. нами вивчалася ефективність застосування пестицидів проти букарки в промислових насадженнях яблуні (табл. 2).

2. Ефективність застосування інсектицидів проти букарки в промислових насадженнях яблуні в фазі "розпускання бруньок – рожевий бутон" (сорт Слава переможцям, середнє за 2010–2011 рр.)

Препарат	Доза витрати препарату, л/га, кг/га	Загибель особин на 10-й день після обробки, %	Пошкоджено бруньок, %
Контроль (без обробки)	–	0,9	98,1
Бі-58 новий, к. е. (еталон)	2,0	70,4	7,3
Актара 25 WG, в. г. (еталон)	0,14	75,4	5,1
Актара 240 SC, к. с.	0,15	85,4	1,9
Енжіо 247 SC, к. с.	0,18	83,1	2,7
Конфідор, в. р. к.	0,25	86,8	3,1
Протеус 240 OD, о. д.	0,75	80,1	4,1
Біскайя 240 OD, о. д.	0,3	98,9	2,0
НІР ₀₅		0,1	0,3

Для зниження шкідливої дії як збудника, так і парші до випробовуваних інсектицидів додавали фунгіцид чемпіон, з. п. (2,0 кг/га). Рекомендовані препарати використовувалися в баковій суміші.

Результати досліджень свідчать про високу ефективність застосування випробовуваних препаратів. Встановлено, що конфідор в. р. к., актара 240 SC, к. с., енжіо 247 SC, к. с., протеус 240 OD, о. д., біскайя 240 OD, о. д. надійно стримували шкідливу дію букарки в фазі "розпускання бруньок – рожевий бутон". Так, ефективність застосування цих препаратів по-рівняно з еталонними сполуками була вищою на 9,7–28,5%, а пошкодженість бруньок – меншою на 1,8–5,2 і 3,2–5,4 % відповідно. Вказані препарати ефективно послаблювали шкідливу дію букарки і в подальшому (кінець травня – початок червня) попереджали пошкодження листкової поверхні плодкових дерев, що істотно позначилося на рівні майбутнього врожаю і закладанні плодкових бруньок наступного року (табл. 3).

3. Господарська ефективність захисних заходів проти букарки в промислових насадженнях яблуні (сорт Слава переможцям, середнє за 2010–2011 рр.)

Варіант	Норма витрати препарату (л/га, кг/га)	Ефективність застосування, %	Пошкоджено листя, %	Урожайність, т/га
Контроль (без обробки)	–	0,0	14,1	8,1
Бі-58 новий, к. е. (еталон)	2,0	70,4	4,3	19,7
Актара 25 WG, в. г. (еталон)	0,14	75,4	5,1	21,4
Актара 240 SC, к. с.	0,15	85,4	2,5	27,8
Енжіо 247 SC, к. с.	0,18	83,1	0,8	38,1
Конфідор, в. р. к.	0,25	86,8	1,0	35,7
Протеус 240 OD, о. д.	0,75	80,1	1,2	32,4
Біскайя 240 OD, о. д.	0,3	98,9	0,3	41,1
НІР ₀₅		1,1	0,1	3,8

З'ясовано, що при застосуванні вищеперелічених інсектицидів у фазі "розпускання бруньок – рожевий бутон" знижується рівень пошкодження бруньок і листкової поверхні рослин, а наступні обприскування насаджень проти інших фітофагів, в тому числі проти яблуневої плодожерки та хвороб (червень – матч к. е., 1,0 л/га і еупарен М, з. п., 2,0

кг/га; липень – люфокс, к. е., 1,0 л/га і мерпан, в. г., 1,5 кг/га; серпень – каліпсо 480 SC, к.с., 0,25 л/га і топсин М, з. п., 2,0 кг/га), дають можливість отримувати високі врожаї стандартної продукції яблуневого саду, що порівняно з контролем більше на 11,6–33,0 і 13,4–27,6 т/га відповідно. Фітотоксичної дії препаратів під час вегетації рослин не спостерігалось.

Так, результати досліджень свідчать, що конфідор в. р. к., актара 240 SC, к. с., енжіо 247 SC, к. с., протеус 240 OD, о. д., біскайя 240 OD, о. д. відзначаються тривалим захисним ефектом (25–30 днів), тому для зниження чисельності букарки високоефективним прийомом є застосування саме цих препаратів.

Дослідженнями встановлено, що випробувані препарати на корисних комах впливали незначною мірою. Чисельність *Coccinella septempunctata* L. відновлювалася до фонового рівня на 10-й день. Вказані вище препарати можна рекомендувати для захисту саду від цього небезпечного виду.

Висновки

1. В умовах Степу України у промислових насадженнях яблуні букарка є постійним і домінуючим шкідником.
2. Фітофаг зимує в ґрунті в стадії імаго на глибині 8–10 см. Його поява в кроні дерев припадає на першу – другу декаду квітня (фаза "набрякання бруньок"). Перші особини з'являються при середньодобовій температурі повітря 6°C, а масове заселення садів спос-терігається через 7–10 днів, при середньодобовій температурі повітря 8°C – у фазі "зеленого конуса" вегетуючих рослин.
3. Відкладання яєць розпочинається на початку першої декади – в другій декаді травня. Оптимальна температура для відкладання яєць коливається в межах 12–16°C. Самки відкладають яйця в черешок чи середню жилку листка, переважно по одному.
4. Ефективність застосування препаратів конфідор в. р. к., актара 240 SC, к. с., енжіо 247 SC, к. с., протеус 240 OD, о. д., біскайя 240 OD, о. д. порівняно з еталонними зразками була вищою на 9,7–28,5%, а пошкодженість бруньок – меншою на 1,8–5,2 і 3,2–5,4 % відповідно.
5. При використанні хімічних препаратів: актара 240 SC, к. с., (0,15 л/га) енжіо 247 SC, к.с. (0,18 л/га), конфідор, в. р. к.(0,25 л/га), протеус 240 OD, о. д. (0,75 л/га), біскайя 240 OD, о.д. (0,5 л/га) – урожайність насаджень порівняно з контролем була вищою в 2,4–5,1 ра-за, приріст урожаю становив 11,6–23,0 т/га, а рентабельність – 204,3–504,7 %.

Бібліографічний список

1. Карасюк І. М. Агрохімія / І. М. Карасюк, О. М. Геркіял, Г. М. Господаренко [та ін.]; за ред. Карасюка І. М. – К.: Вища шк., 1995. – 471 с.
2. Єценко В. О. Основи наукових досліджень в агрономії: підручник [для студ. вищ. навч. закл.] / Єценко В. О., Копитко П. Г., Костогрив П. В. – К.: Дія., 2005. – 186 с.
3. Методики випробування і застосування пестицидів / С. О. Трибель, Д. Д. Сігарьова, М. П. Секун, О. О. Іващенко [та ін.]. – К.: Світ, 2001. – 448 с.
4. Омелюта В. П. Облік шкідників і хвороб сільськогосподарських культур / В. П. Омелюта, И. В. Григорович, В. С. Чабан [та ін.]. – К.: Урожай, 1986. – С. 237–241.
5. Учеты, наблюдения, анализы, обработка данных в опытах с плодовыми и ягодными растениями: метод. рекомендации / Под ред. Карпенчука Г. К. и Мельника А. В.; Уманський с.-х. ин-т. – Умань, 1987. – С. 8–11.
6. Захист рослин. Терміни та визначення понять: ДСТУ 4756: 2007. – [Чинний від 2007-01-10]. – К.: Держспоживстандарт України, 2008. – 38 с.
7. Методика економічної та енергетичної оцінки типів насаджень, сортів, інвестицій в основний капітал, інновацій та результатів технологічних досліджень в садівництві / За ред. Шестопаля О. М. – К., 2006. – 140 с.

8. Справочник агронома по защите растений / *А. Ф. Ченкин, В. А. Черкасов, В. А. Захаренко, Н. Р. Гончаров*; под ред. *Ченкина А. Ф.* – М.: Агропромиздат, 1990. – С. 336–354.
9. *Карасюк І. М.* Агрохімія / *І. М. Карасюк, О. М. Геркіял, Г. М. Господаренко* [та ін.]; за ред. *Карасюка І. М.* – К.: Вища шк., 1995. – 471 с.