

## ПРЕПАРАТ НУПРІД 600, ТН В СИСТЕМІ ЗАХИСТУ ПРОМИСЛОВИХ НАСАДЖЕНЬ СУНИЦІ ВІД ГРУНТОВИХ ШКІДНИКІВ У ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

**Ю. П. Яновський**, доктор сільськогосподарських наук;

**О. А. Балабак**, кандидат сільськогосподарських наук;

**Є. В. Чепернатий**

Уманський національний університет садівництва

**Л. П. Бандура**, кандидат сільськогосподарських наук;

**К. П. Маслікова**, кандидат біологічних наук

Дніпропетровський аграрно-економічний університет

*Наведено результати досліджень можливості застосування препарату нупрід 600, ТН в системі захисту промислових насаджень суниці від ґрунтових шкідників у Лісостепу України.*

**Ключові слова:** насадження суниці, коренева система, ґрунтові шкідники, препарати, технічна ефективність.

Загальновідомим є значення суниці садової в житті людини, яка є цінним дієтичним продуктом харчування, джерелом органічних кислот, цукрів, дубильних, ароматичних речовин і вітамінів [1, 2]. В Україні насадження цієї культури у спеціалізованих промислових господарствах займають близько 12 тис. га [3].

При відсутності чи несвоєчасному виконанні захисних заходів проти основних шкідників і хвороб у насадженнях суниці вихід товарної продукції знижується на 22–31 % [4].

В Лісостепу України значної шкоди рослинам у промислових насадженнях цієї цінної ягідної культури завдають ґрунтові шкідники. Серед них особливо небезпечними видами є личинки хрущів (родина платівковусі – Scarabaeidae), коваликів (родина ковалики – Elateridae) і гусениці озимої совки (родина совки – Noctuidae) [5–6].

Важливою складовою частиною інтенсифікації ягідництва в Україні є посилення екологічного підходу до розробки і практичного здійснення інтегрованого захисту насаджень від основних шкідників та хвороб карантинного і не карантинного значення [1, 2, 4–9]. Це потребує уточнення біологічних особливостей розвитку ґрунтових шкідників, збільшення кількості пестицидів, що входять до національного „Переліку пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні“ [10], і є ефективними проти них, та впровадження нових методів і прийомів зі зниження шкідливості цих об'єктів в агробіоценозі промислових насаджень суниці.

Вирішальне значення у послабленні шкідливої дії небезпечних об'єктів належить хімічному методу [1, 4, 6–9].

Вітчизняними садоводами досить ефективно використовується „Спосіб боротьби з ґрунтовими шкідниками при посадці саджанців“ (Патент 48271, Україна, МКВ А01G 1/00), що дозволяє знизити шкідливу дію ґрунтових фітофагів на 95,1–98,9 % [11]. Цей прийом ґрунтується на тому, що при садінні підщеп чи саджанців до глиняної (земляної) „бовтанки“, як однієї зі складових технології закладання першого поля розсадника і молодих насаджень, додають розчин одного з препаратів, що належить до похідних хлорнікотинолів, а саме: актара 25 WG, в. г., круїзер 350 FS, т. к. с., актара 240 SC, к. с., каліпсо 480 SC, КС.

На початку наших досліджень в національному „Доповненню до переліку пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні“ [12] до числа хімічних сполук, які можна застосовувати проти ґрунтових фітофагів, капустянки та кравчика-головача в промислових насадженнях суниці, належав тільки препарат актара 25WG, в. г. (застосування методом поливу рослин 0,25 % розчином, Патент України № 61478), використання якого в насадженнях було можливим тільки після збору врожаю.

Впродовж 2009–2014 рр. в інсектарії кафедри захисту і карантину рослин та дослідному господарстві навчально-наукового виробничого комплексу (ННВК) Уманського національного університету садівництва і ТОВ „АГРАНА ФРУТ ЛУКА“ (Вінницька обл.) були

проведені досить глибокі дослідження з вивчення особливостей біології і шкідливості основних ґрунтових шкідників (західного травневого хруща, озимої совки, ковалика темного, ковалика смугастого, ковалика посівного), як найбільш чисельних видів в агробіоценозі промислових насаджень суниці (табл. 1), оскільки ягідна культура потребує ефективного і екологічно обґрунтованого захисту від них.

Протягом 2012–2014 рр. в умовах ТОВ „АГРАНА ФРУТ ЛУКА” ми проводили дослідження на предмет вивчення технічної ефективності застосування препарату нупрід 600, ТН (імідаклопрід, 600 г/л) фірми „Нуфарм ГмБХ і Ко КГ” (Австрія), який теж належить до похідних хлорнікотинолів, але має більш сучасну препаративну форму і може бути рекомендований як складовий компонент, що додається до глиняної (земляної) „бовтанки” при садінні рослин суниці.

Досліди закладали у промислових насаджень суниці сорту Хенейо. Схема садіння: 0,25 x 1,0 м. У кожному варіанті 25 облікових рослин. Повторність 4-разова. Варіанти досліду розміщені за схемою рендомізованих блоків [13–15]. Площа виробничої ділянки – 1 га.

Рельєф місцевості рівний. Ґрунт – неглибокий малогумусний пілувато-суглинистий чорноземом на карбонатному лесі. Вміст гумусу – 2,9–3,1 %; рН – 4,9–5,3; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 14–19 мг/100 г ґрунту; K<sub>2</sub>O – 9,2–9,8 мг/100 г ґрунту.

У цілому кліматичні умови регіону досліджень були сприятливими для вирощування суниці в польових умовах і нам вдалося з’ясувати особливості розвитку на них шкідливих організмів, в тому числі шкідливих видів з числа ґрунтових.

Норми витрати препарату були встановлені у попередніх дрібноділянкових дослідах. *Схема досліду* наступна: 1. *Контроль* (садіння рослин без додавання препарату до „бовтанки”). 2. *Еталон* (актара 25 WG, в. г., 300 г). 3. *Нупрід 600, ТН* (40 мл на 10 л води). 4. *Нупрід 600, ТН* (60 мл на 10 л води). 5. *Нупрід 600, ТН* (80 мл на 10 л води).

Нупрід 600, ТН з розрахунку 40–80 мл на 10 л води додавали до суміші („бовтанки“), що складалася з глини, перегною і води (0,7 та 0,8 кг; 1,0 л відповідно), в яку занурювали кореневу систему рослин суниці безпосередньо перед їх садінням у ґрунт навесні.

Дослідження на предмет визначення технічної ефективності застосування препарату проти шкідників проводили за загальноприйнятими методиками [13]. Для цього проводили обліки чисельності личинок західного травневого хруща, коваликів (дротяників) і гусениць озимої совки в день внесення препарату та через 10–20–30–40 днів після його застосування. На кожній ділянці викопували по чотири облікових ями розміром 50 x 50 см і глибиною 25 см (0,25 м<sup>2</sup>). Ґрунт з кожної ями перебирали руками та підраховували чисельність ґрунтових шкідників і визначали їх віковий стан.

Ефективність застосування інсектициду оцінювали за зниженням чисельності ґрунтових шкідників і рівнем пошкодження (загибелі) рослин на ділянках. Технічну ефективність препарату щодо зниження чисельності гусениць озимої совки, личинок західного травневого хруща та коваликів порівняно з їх чисельністю до обробки коренів рослин розраховували за формулою Аббота [6]:

$$E_d = 100 \times \frac{(A-B)}{A}, \text{ де:}$$

$E_d$  – зниження щільності шкідників після обробки, %;  $A$  – щільність комах до обробки, екз./м<sup>2</sup>;  $B$  – щільність комах після обробки, екз./м<sup>2</sup>.

Фітотоксичність препарату визначали візуально. Математичну обробку даних здійснювали методом дисперсійного аналізу [13–14].

Встановлено, що при додаванні нуприду 600, ТН (80 мл на 10 л води) до „бовтанки“, в яку занурюють кореневу систему рослин суниці безпосередньо перед їх садінням у ґрунт, є ефективним заходом з тривалим терміном дії для зниження чисельності ґрунтових шкідників (личинок хрущів і коваликів, гусениць озимої совки) та рівня пошкодження ними рослин у період вегетації в молодих насадженнях ягідної культури.

**1. Середня щільність заселення ґрунту личинками (гусеницями) і співвідношення видів основних ґрунтових шкідників у промислових насадженнях суниці сорту Хенейо (ННВК УНУС, ТОВ „АГРАНА ФРУТ ЛУКА”, середнє за 2009–2014 рр.)**

Вид	Щільність личинок (гусениць) за видами, екз./м <sup>2</sup> *	Частка серед усіх видів, %*
Melolontha melolontha L. (хрущ західний травневий)	$\frac{1,4}{1,1}$	$\frac{75,8}{81,7}$
Melolontha hippocastani L. (хрущ східний травневий)	$\frac{0,2}{0,3}$	$\frac{0,1}{0,3}$
Agriotes obscurus L. (ковалик темний)	$\frac{16,2}{12,1}$	$\frac{5,5}{6,5}$
Agriotes lineatus L. (ковалик смугастий)	$\frac{10,6}{12,4}$	$\frac{2,8}{1,7}$
Agriotes sputator L. (ковалик посівний)	$\frac{9,9}{10,5}$	$\frac{2,5}{1,2}$
Selatosomus latus F. (ковалик широкий)	$\frac{10,5}{13,9}$	$\frac{6,3}{3,8}$
Agrotis segetus Schiff. (озима совка)	$\frac{2,3}{1,6}$	$\frac{3,1}{2,1}$

\* Чисельник – за даними розкопок у ННВК УНУС. Знаменник – за даними розкопок у ТОВ „АГРАНА ФРУТ ЛУКА”.

**2. Технічна ефективність препарату нупрід 600, ТН проти личинок західного травневого хруща в промислових насадженнях суниці сорту Хенейо (ТОВ „АГРАНА ФРУТ ЛУКА”, середнє за 2012–2014 рр.)**

Варіант (норма витрати препарату на 10 л води)	Щільність личинок шкідника, екз./м <sup>2</sup>					Технічна ефективність (% до контролю)				Загибель рослин, %
	в день внесення	на 10-й день	на 20-й день	на 30-й день	на 40-й день	на 10-й день	на 20-й день	на 30-й день	на 40-й день	
Контроль (садіння рослин без до- давання препарату до “бовтанки”)	2,1	3,1	3,5	3,7	3,8	–	–	–	–	94,8
Еталон ( актара 25 WG, в. г., 300 г)	2,4	1,2	0,2	0,1	0,1	61,2	93,9	94,2	97,4	0,8
Нупрід 600, ТН, 40 мл	2,2	1,4	1,0	0,9	0,5	54,8	71,4	75,7	86,8	6,5
Нупрід 600, ТН, 60 мл	1,9	1,5	0,8	0,7	0,4	51,6	77,1	81,1	89,5	1,0
Нупрід 600, ТН, 80 мл	2,3	0,5	0,1	0,1	0,1	83,9	97,1	97,3	97,4	0,5
НІР <sub>05</sub>						5,1	2,9	1,7	1,1	0,1

**3. Технічна ефективність препарату нупрід 600, ТН проти личинок коваликів ( дротяників) в промислових насадженнях суниці сорту Хенейо (ТОВ „АГРАНА ФРУТ ЛУКА”, середнє за 2012–2014 рр.)**

Варіант (норма витрати препарату на 10 л води)	Щільність личинок шкідника, екз./м <sup>2</sup>					Технічна ефективність (% до контролю)				Загибель рослин, %
	в день внесення	на 10-й день	на 20-й день	на 30-й день	на 40-й день	на 10-й день	на 20-й день	на 30-й день	на 40-й день	
Контроль	12,2	12,5	13,4	13,7	14,3	–	–	–	–	79,9
Еталон ( актара 25 WG, в. г., 300 г)	10,4	0,7	0,4	0,3	0,2	93,8	97,5	98,1	99,7	1,0
Нупрід 600, ТН, 40 мл	12,7	4,1	3,9	2,2	1,7	67,2	70,9	83,9	88,1	2,6
Нупрід 600, ТН, 60 мл	14,2	3,8	3,2	1,9	1,5	69,6	76,2	86,2	89,5	2,1
Нупрід 600, ТН, 80 мл	11,3	0,6	0,3	0,3	0,2	95,2	97,8	97,8	98,6	0,8
НІР <sub>05</sub>						3,2	2,4	1,2	0,9	0,1

**4. Технічна ефективність препарату нупрід 600, ТН проти гусениць озимої совки в промислових насадженнях суниці сорту Хенейо (ТОВ „АГРАНА ФРУТ ЛУКА”, середнє за 2012–2014 рр.)**

Варіант (норма витрати препарату на 10 л води)	Щільність гусениць шкідника, екз./м <sup>2</sup>					Технічна ефективність (% до контролю)				Загибель рослин, %
	в день внесення	на 10-й день	на 20-й день	на 30-й день	на 40-й день	на 10-й день	на 20-й день	на 30-й день	на 40-й день	
Контроль	1,8	2,2	2,4	2,9	3,1	–	–	–	–	80,5
Еталон (актара 25 WG, в. г., 300 г)	1,2	0,7	0,4	0,2	0,2	68,2	83,3	93,1	93,5	1,5
Нупрід 600, ТН, 40 мл	1,4	1,1	0,9	0,6	0,5	50,0	62,5	85,9	79,3	3,2
Нупрід 600, ТН, 60 мл	2,1	0,8	0,5	0,4	0,2	61,9	76,1	95,9	86,2	2,4
Нупрід 600, ТН, 80 мл	1,4	0,3	0,2	0,2	0,2	86,4	91,7	93,1	93,5	1,2
НІР <sub>05</sub>						3,2	2,4	1,8	2,3	0,1

Нами встановлено суттєве зниження чисельності личинок західного травневого хруща, коваликів (дротяників) і гусениць озимої совки (див. табл. 2-4).

Технічна ефективність застосування препарату збільшувалася залежно від норми його витрати і становила 79,3–98,6 %. При цьому найвищою ефективність була за норми витрати препарату 80 мл на 10 л води. За цієї норми витрати препарату технічна ефективність пестициду протягом 30–40 днів після обробки проти личинок західного травневого хруща, коваликів (дротяників) і гусениць озимої совки досягала 97,4; 98,6 та 93,5 % відповідно. При цьому спостерігалось майже 100 % виживання рослин суниці. Тривалість захисної дії препарату нупрід 600, ТН при використанні його таким чином проти ґрунтових видів досягала 6 місяців після внесення.

**Висновки.** Додавання препарату нупрід 600, ТН з розрахунку 80 мл на 10 л води до суміші („бовтанки“) з глини, перегною і води (в співвідношенні 0,7 кг; 0,8 кг; 1,0 л відповідно), в яку занурюють корені рослин суниці безпосередньо перед садінням їх у ґрунт, є ефективним заходом з тривалим терміном дії (близько 6 місяців) для зниження чисельності ґрунтових шкідників (личинок хрущів і коваликів, гусениць озимої совки) та рівня пошкодження ними рослин в період вегетації. Цей захід можна рекомендувати садоводам України для захисту рослин суниці від ґрунтових шкідників в промислових насадженнях цієї культури.

### Бібліографічний список

1. Лана О. М. Сучасні технології вирощування та захисту ягідних культур / О. М. Лана, Ю. П. Яновський, Є. В. Чепернатий. – К.: Колоб'іг, 2006. – 99 с.
2. Ягідництво: [навч. посібник] / [Ю. П. Яновський, В. В. Воеводін, О. М. Лана, Є. В. Чепернатий]; за ред. д-ра с.-г. наук Ю. П. Яновського, канд. с.-г. наук О. М. Лани. – К., 2009. – 216 с.
3. Костенко В. М. Шляхи розвитку вітчизняного садівництва у новій ситуації. Що маємо на сьогодні і що слід зробити для вирішення існуючих проблем галузі / В. М. Костенко // Сад, виноград і вино України. – 2009. – № 7–9. – С. 5–10.
4. Гадзало Я. М. Інтегрований захист ягідних насаджень від шкідників у північно-західному Лісостепу і Поліссі України / Я. М. Гадзало. – Львів: Світ, 1999. – 184 с.
5. Падій М. М. Лісова ентомологія / М. М. Падій. – К.: Вища шк., 1974. – С. 205–217.
6. Довідник по захисту садів від шкідників і хвороб / [Матвієвський О. С., Каленич Ф. С., Лошицький В. П., Ткачов В. П.]. – К.: Урожай, 1990. – 215 с.
7. Вредители сельскохозяйственных культур и лесных насаждений [Антонюк С. И., Арешников Б. А., Васильев В. П. и др.]; под ред. В. П. Васильева. – К.: Урожай, 1973. – Т. 1. – С. 336–338.
8. Васильев В. П. Довідник по захисту плодкових культур / Васильев В. П., Лісовий М. П. – К.: Урожай, 1990. – 215 с.
9. Федоренко В. П. Шкідники сільськогосподарських культур / В. П. Федоренко, Й. Т. Покозій, М. В. Круть. – Ніжин: Аспект-Поліграф, 2004. – 367 с.
10. Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні: станом на 23 травня 2014 р. – [офіц. вид.]. – К.: Юнівест Медіа, 2014. – 832 с. – (Док. Департаменту екологічної безпеки Міністерства охорони навколишнього природного середовища України).
11. Пат. 48271 Україна, МІЖ А0161 / 00 Спосіб боротьби з ґрунтовими шкідниками при посадці саджанців / Лана О. М., Хоменко І. І., Яновський Ю. П.; заявник і патентовласник Мліївський ін-т садівництва ім. Л. П. Симиренка; УААН. – опубл. 15.08.2002, Бюл. № 8.
12. Доповнення до переліку пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні: станом на 8 квітня 2009 р. – [офіц. вид.] – К.: Юнівест Медіа, 2009. – 303 с. – (Док. Департаменту екологіч. безпеки Мін. охорони навколишнього природного середовища України).
13. Методики випробування і застосування пестицидів / [С. О. Трибель, Д. Д. Сігарьова, М. П. Секун та ін.]; під ред. С. О. Трибеля. – К.: Світ, 2001. – 448 с.
14. Мойсейченко В. Ф. Методика опытного дела в плодоводстве и овощеводстве / В. Ф. Мойсейченко. – К.: Вища шк., 1988. – С. 73–88.
15. Єценко В. О. Основи наукових досліджень в агрономії: [підруч. для студ. вищ. навч. закл.] / В. О. Єценко, П. Г. Копитко, П. В. Костогрив. – К.: Дія, 2005. – 186 с.

