

**ГОСПОДАРСЬКО-БІОЛОГІЧНА ТА ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА СУЧАСНОГО
ПРИЙОМУ ЗАХИСТУ РОЗСАДНИКІВ ЯБЛУНІ ВІД ОСНОВНИХ ФІТОФАГІВ
У ЦЕНТРАЛЬНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

Ю.П. Яновський, доктор сільськогосподарських наук

Уманський державний аграрний університет

Л.П. Михайленко, кандидат сільськогосподарських наук

Дніпропетровський державний аграрний університет

Л.А. Костюк, кандидат економічних наук

А.В. Магілін, А.Ю. Яновський, М.Ю. Яновський

Інститут помології ім. Л.П. Симиценка УААН

Наведено результати досліджень щодо можливості застосування препарату маршал 25, к.е. (норма витрати 3,5-4,0 л/га) шляхом поливу ґрунту в прикореневій зоні рослин для захисту саджанців яблуні від основних фітофагів у центральному Лісостепу України, а також встановлено його господарсько-біологічну та економічну оцінку.

Одним зі шляхів інтенсифікації садівництва в Україні є закладання високоврожайних скороплідних промислових насаджень. У зв'язку з цим зростає потреба в ефективному і своєчасному захисті рослин від шкідників і хвороб [1-4, 10-15].

У Лісостепу України значної шкоди саджанцям (рослинам) яблуні в розсадниках та молодих насадженнях завдають ґрунтові шкідники. Серед них особливо небезпечними є личинки хрущів (родина пластинчастовусі – Scarabaeidae) і коваликів (родина ковалики – Elateridae) та гусениці озимої совки (родина совки – Noctuidae). Впродовж вегетації рослини також пошкоджуються сисними і листогризучими шкідниками [10,12,15]. При відсутності чи в разі несвоєчасного виконання захисних заходів проти основних наземних і ґрунтових шкідників у розсадниках і молодих яблуневих садах спостерігається сповільнення розвитку саджанців (приросту пагонів) чи повна їх загибель. Так, за даними вітчизняних вчених [10-15], однорічний приріст рослин у плодovому розсаднику знижується на 11-33%, а загибель молодих рослин (саджанці, підщепи) у таких насадженнях може становити 7-12%.

Вирішальне значення в зниженні шкідливої дії цих небезпечних об'єктів належить хімічним заходам [2, 4].

На початку проведення наших досліджень в чинному національному „Переліку пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні” [5] хімічні сполуки, які можна застосовувати проти ґрунтових шкідників в розсадниках яблуні, були відсутні, а інсектицидів проти наземних фітофагів було обмаль.

Впродовж 2006-2008 рр. в інсектарії кафедри захисту рослин і навчально-науковому виробничому відділу (ННВВ) Уманського державного університету та дослідному господарстві Інституту помології ім. Л.П. Симиценка проводилися дослідження з вивчення особливостей біології й шкодочинності основних ґрунтових шкідників (західного травневого хруща, озимої совки, ковалика темного, ковалика смугастого, ковалика посівного) і наземних фітофагів (зеленої яблуневої попелиці, совки-гамми), як найбільш чисельних видів в агроценозі розсадника і молодих насаджень яблуні, та захисту цієї культури від них.

Нами запропоновано для захисту насаджень в полях розсадника яблуні внесення препарату маршал 25, к.е. шляхом поливу ґрунту в районі прикореневої смуги вегетуючих рослин. Цей препарат нині зареєстрований як інсектицид [5] для знищення надземних шкідників картоплі, озимих зернових культур, цукрового буряка і захисту промислових насаджень яблуні (фаза „зеленого конуса“).

Яблуня сорту Ренет Симиценка. Підщепа – ММ-106. Схема садіння – 0,7 x 0,2 м. У кожному варіанті налічувалося 25 облікових рослин. Кількість повторностей – 4-разова. Варіанти досліду розміщені за схемою рендомізованих блоків. Площа виробничої ділянки –

1 га. Схема досліду включала в себе такі варіанти: Контроль (без внесення інсектициду); маршал 25, к.е., 2,0 л/га; маршал 25, к.е., 2,5 л/га; маршал 25, к.е., 3,0 л/га; маршал 25, к.е., 3,5 л/га; маршал 25, к.е., 4,0 л/га.

Норми витрати препарату були встановлені при проведенні попередніх дрібноділянкових дослідів. Внесення препарату в ґрунт проводилося шляхом обприскування (поливу) ґрунту (з розрахунку – висота штанги 25-30 см над його поверхнею і розміщення робочих форсунок обприскувача в зоні прикореневої смуги вегетуючих рослин), норма витрати робочої рідини 600 л/га.

Дослідження з визначення ефективності дії препарату проти шкідників здійснювали за загальноприйнятими методиками [6-8].

Для цього визначали чисельність личинок західного травневого хруща, коваликів (дротяників) і гусениць озимої совки в день внесення препарату та через 10, 60, 90, 150 днів після його застосування. На кожній ділянці було викопано по чотири облікових ями розміром 50 x 50 см і глибиною 25 см (0,25 м²). Ґрунт з кожної ями перебирали руками та визначали кількість ґрунтових шкідників і їх віковий стан.

Обліки чисельності личинок та імаго зеленої яблуневої попелиці і гусениць совки-гамми проводили в день внесення препарату та через 10, 20, 30, 40 днів після його застосування (внесення препарату в ґрунт) під час огляду кожного саджанця (рослини) по варіантах досліду.

Ефективність інсектициду оцінювали за зменшенням чисельності ґрунтових і наземних шкідників та зниженням рівня пошкодження (загибелі) рослин на ділянках.

Ефективність дії препарату щодо зниження чисельності гусениць совки-гамми та ґрунтових шкідників, порівняно з їх чисельністю до застосування препарату, 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/м²;

B – щільність комах після обробки, екз/м².

Ефективність дії препарату щодо зниження чисельності мігруючих личинок та імаго зеленої яблуневої попелиці визначали за формулою Сана і Шепарда, Гендерсона і Тілтона:

$$E_d = 100 \times \frac{1 - O_2 \times K_1}{O_1 \times K_2}, \text{ де}$$

E – ефективність дії (смертність), %;

O_1 – кількість живих особин до обприскування, екз/ рослину;

O_2 – кількість живих особин після обприскування, екз/ рослину;

K_1 – кількість живих особин на початку дослідження в контролі, екз./рослину;

K_2 – кількість живих особин на кінець досліджень в контролі, екз/рослину.

Економічна ефективність застосування цього заходу захисту саджанців від фітофагів визначалася за „Методикою економічної та енергетичної оцінки типів насаджень, сортів, інвестицій в основний капітал, інновацій та результатів технологічних досліджень в садівництві” [9].

Ґрунт на ділянці малогумусний пілувато-суглинистий чорнозем на карбонатному лесі (вміст гумусу – 3%; рН -5,9; Р₂О₅ – 18,1 мг/100 г ґрунту, К₂О – 9,4 мг/100 г ґрунту).

При проведенні дрібноділянкових дослідів в інсектарії кафедри захисту рослин університету використовували дерев'яні ящики розміром 1,0 x 1,0 x 0,25 м з комірками (розмірами 0,25 x 0,25 м), які закопували в землю на глибину 0,25 м і заповнювали поживним земельним субстратом, а потім в кожний висаджували по одному саджанцю (рослині) яблуні сорту Ренет Симиренка.

Методом розкопок у сівозмінах навчально-наукового виробничого відділу УДАУ проводили збір ентомологічного матеріалу, який підсаджували в комірки ящиків впродовж червня (через 7, 15, 21, 30 днів) після внесення препарату. В подальшому проводили обліки на предмет смертності личинок травневого західного хруща та коваликів, гусениць озимої совки, загибелі висаджених рослин та тривалості дії препарату.

Крім того, в день внесення препарату на кожен рослину одягали ізолятор, в який підсаджували личинки та імаго зеленої яблуневої попелиці і гусениці совки-гамми. Згодом проводили обліки на предмет смертності цих фітофагів. Фітотоксичність препарату на рослинах визначали візуально.

При вирощуванні саджанців яблуні сорту Ренет Симиренка у плодovому розсаднику яблуні обліки щодо ефективності дії випробовуваного препарату (% загибелі шкідників) та загибелі рослин від пошкодження їх ґрунтовими і наземними шкідниками проводили на 10-й день після внесення інсектициду.

Математичну обробку даних здійснювали на комп'ютері методом дисперсійного аналізу [8].

У результаті проведених обстежень молодих насаджень яблуні сорту Ренет Симиренка в плодovому розсаднику встановлено, що в центральному Лісостепу України найбільш поширеними шкідниками в цьому агроценозі (табл. 1) є: ґрунтові види – західний травневий хрущ (*Melolontha melolontha* L.), озима совка (*Agrotis segetum* Schiff.), ковалик темний (*Agriotes obscurus* L.), ковалик смугастий (*A. lineatus* L.), ковалик посівний (*A. sputator* L.), ковалик широкий (*Selatosomus latus* F.) та надземні види – зелена яблунева попелиця (*Aphis pomi* Deg.) і совка-гамма (*Phytometra gamma* L.).

1. Щільність заселення ґрунту личинками (гусеницями) і співвідношення видів основних ґрунтових шкідників у плодovому розсаднику яблуні (дослідне господарство Інституту помології ім. Л.Симиренка, середнє за 2006-2008 рр.)

Вид	Щільність личинок (гусениць) за видами, екз/м ²	Частка серед усіх видів, %
<i>Melolontha melolontha</i> L. (хрущ західний травневий)	1,2	82,6
<i>Melolontha hippocastani</i> L. (хрущ східний травневий)	0,4	0,4
<i>Agriotes obscurus</i> L. (ковалик темний)	12,7	7,2
<i>Agriotes lineatus</i> L. (ковалик смугастий)	14,6	2,0
<i>Agriotes sputator</i> L. (ковалик посівний)	11,9	1,8
<i>Selatosomus latus</i> F. (ковалик широкий)	16,7	4,9
<i>Agrotis segetum</i> Schiff. (озима совка)	2,1	2,2

При проведенні дрібноділянкових дослідів встановлено, що застосування препарату маршал 25, к.е. з нормою витрати 2,0-4,0 л/га є ефективним заходом зниження чисельності личинок західного травневого хруща (табл. 2).

В день внесення інсектициду в кожному варіанті у ґрунті на 1 м² налічувалося 16 личинок. На 7-й день їх кількість знизилася до 4-12 екз/м², на 15-й – до 3-10, на 21-й – до 0-9 і на 30-й – до 0-8 екз/м². Найсуттєвіше зниження чисельності личинок західного травневого хруща відмічалася при внесенні препарату маршал 25, к.е. нормою 3,5-4,0 л/га, ефективність його дії вже на 21-й день становила 87,5-100%. При цьому спостерігалася 100% виживання рослин яблуні, тимчасом як у контрольному варіанті відмічалася їх повна загибель.

При вивченні ефективності дії маршалу 25, к.е. на личинки коваликів встановлено, що з 96 екз/м² в кожному варіанті на 30-й день налічувалося по 0, 0, 16, 20, 35 екз/м² відповідно (табл. 3.).

Ефективність дії препарату збільшувалася залежно від норми його витрати і становила 63,5-100%. При цьому найвищою ефективність була при внесенні маршалу 25, к.е. нормою 3,5-4 л/га. Загибелі рослин яблуні не спостерігалася.

В умовах плодового розсадника ефективність дії маршалу 25, к.е. (норма витрати 3,5-4,0 л/га) на 10-й день після внесення проти личинок коваликів становила 91,7-100%, личинок західного травневого хруща – 72,7-100%, гусениць озимої совки – 85,7-100% (табл. 4.), а вихід садивного матеріалу дорівнював 76,0-90,1 %.

2. Ефективність дії маршалу 25, к.е. проти личинок західного травневого хруща (інсектарій кафедри захисту рослин УДАУ, яблуня – сорт Ренет Симиренка, середнє за 2006-2007 рр.)

Показник	Варіант						НІР ₀₅
	конт- роль	маршал 25, к.е., доза (л/га)					
		2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	
Щільність личинок шкідника, екз/м ²							
в день внесення	4	16	16	16	16	16	
на 7-й день	4	12	10	8	4	3	
на 15-й день	4	10	8	5	3	3	
на 21-й день	4	9	6	5	2	0	
на 30-й день	4	8	5	4	2	0	
Ефективність дії (% до контролю)							
на 7-й день	-	25,0	37,5	50,0	75,0	81,3	0,11
на 15-й день	-	37,5	50,0	68,8	81,3	81,3	0,13
на 21-й день	-	43,8	62,5	68,8	87,5	100,0	0,21
на 30-й день	-	50,0	68,8	75,0	87,5	100,0	1,06
Загибель рослин, %	100	31,3	12,5	6,3	0	0	0,11

3. Ефективність дії маршалу 25, к.е. проти личинок коваликів (дротяників) (яблуня – сорт Ренет Симиренка, середнє за 2006-2007 рр.)

Показник	Варіант						НІР ₀₅
	конт- роль	маршал 25, к.е., доза (л/га)					
		2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	
Щільність личинок, екз/м ²							
в день внесення	16	96	96	96	96	96	
на 7-й день	16	64	28	20	2	0	
на 15-й день	16	42	24	18	1	0	
на 21-й день	16	38	22	18	0	0	
на 30-й день	16	35	20	16	0	0	
Ефективність дії (% до контролю)							
на 7-й день	-	33,3	70,8	79,2	97,9	100,0	0,78
на 15-й день	-	56,3	75,0	81,3	99,0	100,0	1,07
на 21-й день	-	60,4	77,1	81,3	100,0	100,0	0,81
на 30-й день	-	63,5	79,2	83,3	100,0	100,0	1,14
Загибель рослин, %	90	16	10	9	0	0	0,1

Застосування маршалу 25, к.е. шляхом надземного обприскування ґрунту (полив) виявилось також ефективним заходом зниження шкодочинної дії надземних шкідників (зеленої яблуневої попелиці і совки-гамми).

Так, залежно від норми застосування препарату кількість екземплярів зеленої яблуневої попелиці (табл. 5) на 10-й день після обприскування коливалася від 0 до 16 екз/рослину (чисельність шкідника в контрольному варіанті становила 29 екз/рослину).

В результаті застосування маршалу 25, к.е. кількість загиблених рослин зменшилася до 0,1-9,4% залежно від норми витрати препарату (при 90,4% в контролі). При цьому

ефективність дії препарату була найвищою при нормі внесення 3,5-4,0 л/га – 96,0-100%, а вихід садивного матеріалу I сорту дорівнював відповідно 70,4 та 85,0 %.

4. Ефективність дії маршалу 25, к.е. проти ґрунтових шкідників (дослідне господарство Інституту помології ім. Л.Симиренка, сорт Ренет Симиренка, середнє за 2006-2008 рр.)

Показник	Варіант						НІР ₀₅
	конт- роль	маршал 25,к.е., доза (л/га)					
		2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	
Щільність личинок західного травне- вого хруща, екз/м ² в день внесення на 10-й день після внесення	 3,1 3,1	 2,5 1,6	 3,0 1,1	 2,7 0,9	 2,2 0,6	 2,4 0	
Щільність личинок коваликів (дротяників), екз/м ² в день внесення на 10-й день після внесення	 11,0 10,0	 13,0 11,0	 17,0 10,0	 13,0 5,0	 12,0 1,0	 11,0 0	
Щільність гусениць озимої совки, екз/м ² в день внесення на 10-й день після внесення	 5,0 6,0	 7,0 5,0	 6,0 2,0	 6,0 1,0	 7,0 1,0	 10,0 0	
Ефективність дії (% до контролю) західного травневого хруща личинок коваликів (дротяників) озимої совки	 - - -	 36,0 15,9 28,6	 63,3 41,2 66,6	 66,7 61,5 83,3	 72,7 91,7 85,7	 100,0 100,0 100,0	 0,31 0,39 0,78
Загибель рослин, %	90,4	16,2	13,8	9,6	0,1	0,1	0,1
Вихід садивного матеріалу, % І с ІІ с н/с	 12,1 51,0 36,9	 20,1 53,9 26,0	 22,0 61,1 16,9	 40,0 45,9 14,1	 76,0 15,1 8,9	 90,1 7,9 2,0	

5. Ефективність дії маршалу 25, к.е. проти зеленої яблуневої попелиці (дослідне господарство Інституту помології ім. Л.Симиренка, сорт Ренет Симиренка, середнє за 2006-2008 рр.)

Показник	Варіант						НІР ₀₅
	конт-роль	маршал 25,к.е., доза (л/га)					
		2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	
Щільність личинок та імаго, екз/рослину							
в день внесення	27,0	21,0	18,0	29,0	25,0	19,0	
на 10-й день після внесення	29,0	16,0	11,0	8,0	1,0	0,0	
Ефективність дії, %	-	23,8	38,9	72,4	96,0	100,0	0,14
Загибель рослин, %	90,4	9,4	6,8	0,3	0,1	0,1	0,1
Вихід садивного матеріалу, %							
І с	11,6	22,4	23,9	60,8	70,4	85,0	
ІІ с	58,2	56,7	61,7	31,4	24,4	14,2	
н/с	30,2	20,9	14,4	7,8	5,2	0,8	

Кількість гусениць совки-гамми (табл. 6) також зменшилася у варіантах із застосуванням маршалу 25, к.е.

Економічна оцінка ефективності застосування маршалу 25, к.е. у розсаднику яблуні проти комплексу ґрунтових і наземних шкідників (табл. 7) показала, що даний захід забезпечує значно вищий, порівняно з контролем, економічний ефект у всіх варіантах. Однак найкращий економічний результат одержано у варіанті з нормою внесення препарату 3-4 л/га.

**6. Ефективність дії маршалу 25, к.е. проти гусениць совки-гамми
(дослідне господарство Інституту помології ім. Л.Симиренка,
сорт Ренет Симиренка, середнє за 2006-2008 рр.)**

Показник	Варіант						НІР ₀₅
	конт- роль	маршал 25,к.е., доза (л/га)					
		2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	
Щільність гусениць шкідника, екз/рослину							
в день внесення	2,2	1,7	1,9	1,7	1,8	2,4	
на 10-й день після внесення	2,3	1,0	0,7	0,1	0,1	0	
Ефективність дії (% до контролю)	-	41,1	63,2	94,1	94,4	100,0	0,16
Загибель рослин, %	11,2	7,4	2,8	0,1	0	0	0,1
Вихід садивного матеріалу, %							
І с	21,1	25,4	39,4	72,7	87,4	88,7	
ІІ с	54,2	48,6	51,6	26,6	9,2	10,4	
н/с	24,7	26,0	9,0	0,7	3,4	0,9	

При здійсненні економічної оцінки використання вказаного заходу в розсаднику яблуні загальний вихід садивного матеріалу та вихід в розрізі товарних сортів саджанців було визначено з врахуванням усереднених даних загибелі рослин від ґрунтових і наземних шкідників та товарної якості саджанців. Вартість садивного матеріалу оцінювали в цінах 2008 р. на саджанці яблуні: І сорт – 15 грн/шт, ІІ товарний сорт – 10 грн/шт. При визначенні виробничих витрат виходили з розцінок 2008 р. на оплату праці та інші матеріальні затрати. Вартість препарату маршал 25, к.е визначали, виходячи з ціни 12 доларів за 1 літр по курсу НБУ на кінець 2008 р. Встановлено, що при збільшенні норми внесення препарату до 3,5-4 л/га виробничі витрати збільшуються на 0,4 тис. грн/га.

Як свідчать розрахунки, використання маршалу 25, к.е. у розсаднику дає можливість зменшити загибель рослин з 90,4 до 0,1% і значно підвищити вихід стандартного садивного матеріалу. Найкращий економічний результат одержано при застосуванні норми 3,5-4 л/га: прибуток у даному варіанті становив 720,7-772,7 тис. грн/га, рівень рентабельності виробництва – 302,95-324,8% відповідно при 173,9 тис. грн/га збитку в контрольному варіанті. Збільшення норми застосування препарату є економічно доцільним заходом. Тому, на нашу думку, при вирощуванні садивного матеріалу яблуні доцільно рекомендувати для впровадження у виробництво інсектицид маршал, 25 к.е. з нормою витрати 3,5-4 л/га.

Висновки.

Застосування препарату маршал 25, к.е. шляхом обприскування (поливу) ґрунту в прикореневій смугі вегетуючих рослин (норма витрати препарату 3,5-4,0 л/га і робочої рідини 600 л/га) є ефективним заходом з тривалим терміном дії для зниження чисельності ґрунтових шкідників (личинок хрущів та коваликів, гусениць озимої совки) і наземних шкідників (попелиці, листогризухих видів) і рівня пошкодження ними саджанців плодових культур у розсадниках та молодих садах. Порівняно з контрольним варіантом, в якому препарат не застосовували, прибуток від його використання (норма витрати 3,5-4 л/га) зростає на 894,6-46,6 тис. грн/га і становить 720,7-772,7 тис. грн/га, а рівень рентабельності виробництва дорівнює 302,95-324,8% відповідно. Проведення реєстраційних досліджень з виявлення ефективності дії маршалу проти основних ґрунтових і наземних шкідників та надання препарату токсикологічної характеристики співробітниками Інституту гігієни та екології Національного університету ім. О.О. Богомольця стало основою для включення даного інсектициду до чинного національного „Переліку пестицидів і агрохімікатів ...” (Київ, 2009 р.), а економічна оцінка даного заходу дає підстави рекомендувати його виробництву.

**7. Розрахункова економічна ефективність застосування препарату маршал 25, к.е.
проти ґрунтових і наземних шкідників у розсаднику яблуні
(сорт Ренет Симиренка, схема садіння 0,7 x 0,2 м, 71400 шт/га, середнє за 2006-2008 рр.)**

Варіант досліджу	Всього вихід саджанців, шт/га	У тому числі в розрізі сортності саджанців						Валовий дохід, всього, тис. грн /га	Виробничі витрати, тис. грн/га	Собівартість, грн/шт	Прибуток (збиток), тис. грн/га	Рівень рентабельності, %
		І сорт		ІІ сорт		н/с						
		шт/га	тис. грн/га	шт/га	тис. грн/га	шт/га	тис. грн/га					
Контроль (без обробки інсектицидом)	6854	1023	15,3	3824	38,2	2007	10,0	63,6	237,5	34,65	-173,9	-73,21
Маршал 25,к.е., 2,0 л/га	59833	13542	203,1	31751	317,5	14539	72,7	593,3	237,7	3,97	355,6	149,60
Маршал 25,к.е., 2,5 л/га	61547	17500	262,5	35800	358,0	8247	41,2	661,7	237,8	3,86	424,0	178,31
Маршал 25,к.е., 3,0 л/га	64546	37329	559,9	22354	223,5	4862	24,3	807,8	237,8	3,68	570,0	239,66
Маршал 25,к.е., 3,5 л/га	71329	53211	798,2	13957	139,6	4161	20,8	958,5	237,9	3,33	720,7	302,95
Маршал 25,к.е., 4,0 л/га	71329	60344	905,2	10105	101,0	880	4,4	1010,6	237,9	3,34	772,7	324,75

Бібліографічний список

1. *Воеводін В.В.* Садівництво України, сьогодення і майбутнє / *В.В. Воеводін* // Сад, виноград і вино України. – 2001. – №12. – С. 2-5.
2. Вредители сельскохозяйственных культур и лесных насаждений / *С.И. Антонюк, Б.А. Арешников, В.П. Васильев* [и др.]; под ред. *В.П. Васильева* – К.: Урожай, 1973. – Т. 1. – С. 336-338.
3. *Верецагин Л.Н.* Вредители и болезни плодовых и ягодных культур / *Л.Н. Верецагин*. – К.: Юнивест Маркетинг, 2003. – С. 179-204.
4. Довідник по захисту садів від шкідників і хвороб / *О.С. Матвієвський, Ф.С. Каленич, В.П. Лошицький, В.П. Ткачов*. – К.: Урожай, 1990. – 215 с.
5. Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні: станом на 3 березня 2008 р. – [офіц. вид.]. – К.: Юнівест Медіа, 2008. – 447 с. – (Документ Департаменту екологічної безпеки Міністерства охорони навколишнього природного середовища України).
6. 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.
7. *Мойсейченко В.Ф.* Методика опытного дела в плодоводстве и овощеводстве / *В.Ф. Мойсейченко*. – К.: Высш. шк., 1988. – С. 73-88.
8. *Єщенко В.О.* Основи наукових досліджень в агрономії: підруч. [для студ. вищ. навч. закл.] / *В.О. Єщенко, П.Г. Копитко, П.В. Костогряз*. – К.: Дія, 2005. – 186 с.
9. Методика економічної та енергетичної оцінки типів насаджень, сортів, інвестицій в основний капітал, інновацій та результатів технологічних досліджень в садівництві / За ред. *О.М. Шестопаля*. – К., 2006. – 140 с.
10. *Яновський Ю.П.* Попелиці на плодівих / *Ю.П. Яновський* // Захист рослин. – 2000. – № 9. – С. 14-15.
11. *Яновський Ю.П.* Озимая совка в питомниках / *Ю.П. Яновский* // Ахова раслін. – 2004. – №4. – С. 37-38.
12. *Яновський Ю.П.* Фауна розсадників зерняткових культур у центральному Лісостепу України / *Ю.П. Яновский* // Захист рослин. – 2001. – № 12. – С. 18-19.
13. *Яновський Ю.П.* Західний травневий хрущ. Біологічні особливості розвитку в центральному Лісостепу України / *Ю.П. Яновский* // Захист рослин. – 2000. – №11. – С. 20-21.
14. *Яновський Ю.П.* Регулювання чисельності західного травневого хруща в плодovому розсаднику в центральному Лісостепу / *Ю.П. Яновский, О.М. Лапа* // Захист і карантин рослин: міжвід. темат. зб. – К.: Світ, 2001. – № 47. – С. 130-140.
15. *Яновський Ю.П.* Основні шкідники зерняткових культур у розсадниках і захист рослин від них у Лісостепу України / *Ю.П. Яновський*. – Корсунь-Шевченківський: Ірена, 2002. – 298 с.

Яновский Ю.П., Михайленко Л.П., Костюк Л.А., Магилин А.В., Яновский А.Ю., Яновский М.Ю. *Хозяйственно-биологическая и экономическая оценка современного приема защиты питомников яблони от основных фитофагов в центральной Лесостепи Украины. Освещены результаты исследований применения препарата маршал 25 к.э. (норма расхода 3,5-4,0 л/га) путем полива почвы в прикорневой зоне растений для защиты саженцев яблони от основных фитофагов в центральной Лесостепи Украины, а также установлено его хозяйственно-биологическую оценку.*

Yanovskiy U.P., Michaylenko L.P., Kostuk L.A., Magilin A.V., Yanovskiy M. U., Yanovskiy A. U. *Horticulture and economic value of new method of apple seeds protection in the apple seeds bed against main pests in the forest-Steppe of Ukraine. Lighted the investigation results of marshal 25 k.e. (3,5-4,0 l/ha) using by the soil pouring in the part of plant root to protect the apple seeds from main pests in central Forest Steppe zone of Ukraine, and also stated up their agro technical-biology value.*