

- С.В. Коковіхін. – Херсон: Айлант, 2013. – 381 с.
14. Основи наукових досліджень в агрономії: підручник / [В.О. Єщенко, П.Г. Копитко, В.П. Опришко, П.В. Костогриз]; За ред. В.О. Єщенка. – К.: Дія. – 2005. – 288 с.

УДК 634.7:632.9:663.1:653

БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ТА ШКІДЛИВІСТЬ ЗАХІДНОГО ТРАВНЕВОГО ХРУЩА В ПРОМИСЛОВИХ НАСАДЖЕННЯХ СУНИЦІ В ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Яновський Ю. П. – д. с.-г. н., професор,
Чепернатий Є. В. – аспірант,
Уманський національний університет садівництва,
Бандура Л. П. – к. с.-г. н. доцент,
Маслікова К. П. – к. біол. н. доцент,
Дніпропетровський державний аграрно-економічний університет

Наведено результати досліджень з вивчення особливостей біології й шкідливості західного травневого хруща, який є постійним видом в промислових насадженнях суниці та заселяє близько 18% усіх площ сівозміни. Найбільшої шкоди завдають личинки, що підгризають корені рослин і спричиняють загибель та їх зрідження (до 25%), значно знижують вихід промислової продукції.

Ключеві слова: біологія, шкідливість, західний травневий хрущ, шкідник, фітофаг, насадження суниці.

Яновский Ю.П., Чепернатый Е.В., Бандура Л.П., Масликова К.П. Особенности биологии и вредоносности западного майского хруща в промышленных насаждениях клубники в Лесостепи Украины

Приведены результаты исследований по изучению особенностей биологии и вредности западного майского жука, который является постоянным видом в промышленных насаждениях клубники и заселяет около 18% всех площадей севооборота. Наибольший вред наносят личинки, которые повреждают корни растений и вызывают их гибель (до 25%), значительно снижают выход промышленной продукции.

Ключевые слова: биология, вредоносность, западный майский жук, вредитель, фитофаг, насаждения клубники.

Yanovskyi Y.P., Chepernatyi E.V., Bandura L.P., Maslikova K.P. Biological peculiarities of harmful influence of *Melolontha melolontha* L. in industrial plantations of strawberries in the Steppe Forest zone of Ukraine

The paper presents the results of research on the biological peculiarities and harmfulness of *Melolontha melolontha* L., which is a permanent species of industrial plantations of strawberries, and colonizes about 18 % of the area of the rotation. The greatest harm is caused by larvae that damage plant roots and cause their death (25 %), significantly decreasing the output.

Keywords: biology, harmfulness, *Melolontha melolontha* L., pest, phytophagan, strawberry plantations.

Постановка проблеми. 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 промислові 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% [4,5,6]. В Лісостепу України значної шкоди рослинам в промислових насадженнях цієї цінної ягідної культури завдають ґрунтові шкідники. Серед них особливо небезпечними видами є личинки хрущів (родина платівковусі – Scarabaeidae), зокрема західний травневий хрущ (*Melolontha melolontha* L.). Останнім часом чисельність та шкідливість цього небезпечного виду у насадженнях суниці значно зросла [7].

Тому актуальним питанням сучасної стратегії захисту рослин від шкідників у насадженнях суниці є уточнення біологічних особливостей розвитку й шкідливості західного травневого хруща, що і послужило метою наших досліджень, які проводились впродовж 2009-2014 рр. в умовах ТОВ "АГРАНА ФРУТ ЛУКА" (Вінницька область).

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В літературі західний травневий хрущ (*Melolontha melolontha* L.) описується як один із особливо небезпечних шкідників лісових, паркових і садових насаджень, а також багатьох польових культур.

Про високу ефективність зниження чисельності західного травневого хруща за рахунок проведення винищувальних заходів на основі хімічного методу підтверджують результати досліджень вітчизняних учених В.М. Березіної [14,15], В.П. Васильєва [40], П.П. Савковського, [11], В.П. Федоренко, [7,13] Ю.П. Яновського [1,2,12] та ін.

Нині вітчизняними садівниками досить успішно використовується прийом захисту рослин від ґрунтових шкідників при їх висадці в ґрунт [16].

В основі його лежить застосування препаратів з групи неонікотиноїдів (Актара 25 WG, в.г., Моспілан, р.п.) та карбаматів (Промет 400 SC, к.с.), які додають у "бовтанку", як складову частину технології при висадці рослин (підщеп, саджанців) у полях плодового розсадника чи молодого саду [18].

Варто відмітити, що застосування хімічних препаратів у ценозі є особливо важливим моментом в технології вирощування рослин, що пов'язано в першу чергу з тривалими ручними роботами людського персоналу та іншими екологічними вимогами при сучасному використанні пестицидів.

Про значну роль використання біоагентів (зокрема застосування боверину) в обмеженні чисельності цього небезпечного виду, як складової частини інтегрованого захисту рослин у розсадництві, наголошували М.П. Дядечко та інші [17].

Загалом, низка вітчизняних учених націлюють увагу про те, що обов'язковою передумовою для закладання полів плодового розсадника є попереднє (за рік до висаджування підщеп і саджанців чи висіву насіння) проведення ґрунтових весняних і осінніх розкопок у полі чистого пару на предмет заселення їх ґрунтовими шкідниками.

Винищувальні заходи слід проводити при чисельності личинок західного травневого хруща більше 0,5 екз./м².

Таким чином, західний травневий хрущ (*Melolontha melolontha* L.) є одним із небезпечних шкідників лісових, паркових і садових насаджень і розробка та проведення прийомів зниження його чисельності в агроценозах є важливою складовою сучасних технологій вирощування сільськогосподарських культур.

Постановка завдання. Використовувались методики прийняті в агро-

номії для закладання польових дослідів [9,10] та загальноприйнятї в ентомології [8]. Дослідження проводились в промислових насадженнях суниці сортів Ельсанта і Хонеї. Плантації закладено в 2009 та 2012 роках. Схема садіння – 0,2x0,8 м. Кількість облікових рослин у кожному з варіантів – 100 шт., кількість повторень – чотири. Розмір дослідних ділянок – 100 м². Варіанти досліду розміщені за схемою рендомізованих блоків. Площа виробничої ділянки – 1 га.

Облік личинок хруща 2-3 віку проводили в II-III декадах травня та в I-II декадах вересня, під час перебування їх у верхніх (0-25 см) вологих шарах ґрунту. Активність льоту імаго визначали методом обліку чисельності жуків у полі зору впродовж 10 хв. у вечірню пору (після 21 год.).

Шкідливість виду визначали за кількістю загиблих (пошкоджених) рослин за прийнятою методикою [8].

Погодні умови за період досліджень були сприятливими для вирощування суниці в промислових насадженнях і сприяли розвитку на ній шкідливої ентомофауни.

Виклад основного матеріалу досліджень. Дослідженнями встановлено, що західний травневий хрущ (тип членистоногі – Arthropoda, підклас шестиногі – Hexapoda, клас комахи – Insecta, підклас вищі, або крилаті комахи – Pterygota, ряд твердокрили – Coleoptera, родина платівковусі – Scarabaeidae) є постійним видом в ценозі суниці, частка його серед усіх видів складає 81,7%, при відсутності захисних заходів проти личинок шкідника чисельність його досягала 1,1 екз./м² (табл.1).

Шкідник заселяв близько 18% усіх площ сівозміни. Найбільшої шкоди завдають личинки, що підгризають корені рослин і спричиняють загибель та їх зрідження (до 25%), значно знижують вихід промислової продукції.

Таблиця 1 - Середня щільність заселення ґрунту личинками (гусеницями) та співвідношення видів основних ґрунтових шкідників у промислових насадженнях суниці (ТОВ “АГРАНА ФРУТ ЛУКА”, середнє за 2009-2014 рр.)

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

За результатами досліджень встановлено, що в умовах Лісостепу України розвиток західного травневого хруща триває впродовж чотирьох років.

Встановлено, що жук зимує в ґрунті на глибині 40-60 см. Спостереження свідчать, що вихід жуків на поверхню ґрунту, а також інтенсивність і тривалість їх льоту перебуває в прямій залежності від погодних умов, зокрема тем-

пературного фактора (табл.2).

Таблиця 2 - Літ імаго західного травневого хруща в промислових насадженнях суніці (ТОВ"АГРАРНА ФРУТ ЛУКА", 2009-2014рр.)

Рік	Початок льоту/Кінець льоту		Масовий літ		Період яйцекладки		Сума опадів за період льоту, мм/ Тривалість льоту, діб
	дата	середньодобова температура повітря, °C/ середня вологість повітря, %	період	середньодобова температура повітря, °C/ середня вологість повітря, %	період	середньодобова температура повітря, °C/ середня вологість повітря, %C	
2009	29.04-29.05	8,2/74,9	3.05 – 20.05	14,2/78,3	9.05 – 19.05	16,3/77,5	75,9/30
2010	02.05-30.05	8,9/72,2	5.05 – 22.05	12,3/79,5	14.05 – 29.05	15,7/73,2	37,6/28
2011	26.04-02.06	8,5/78,3	3.05 – 13.05	12,1/80,6	11.05 – 28.05	18,4/75,7	81,7/37
2012	03.05-04.06	9,7/75,8	5.05 – 21.05	12,6/78,6	16.05 – 30.05	17,9/71,9	58,6/32
2013	30.04-30.05	9,1/69,4	4.05 – 20.05	13,7/79,4	13.05-29.05	15,3/74,7	47,8/30
2014	04.05-07.06	8,6/75,7	7.05-23.05	12,9/79,2	15.05-31.05	13,4/80,1	80,9/34
Середнє	26.04-04.05	8,8/74,4	3.05 – 23.05	11,6/79,3	9.05 – 31.05	16,2/75,5	55,8/32

Літ імаго шкідника тривав 30-37 діб з кінця III-ї декади квітня до кінця I-ї декади червня з помітним ослабленням із середини III-ї декади травня. Масовий літ хрущів тривав 10-18 днів впродовж першої-другої декади травня за середньодобової температури повітря за період льоту – 11,6°C і відносної вологості повітря – 78,3-80,6%. Спостереження свідчать, що в вечірній час (після 21 год.) кількість жуків в полі зору за 10 хв. становила від 10 (2014 р.), 12 (2012 р.), 24 (2013 р.), 38 (2011 р.) до 52 (2009 р.) і навіть 77 особин (2010 р.). Початок льоту імаго коливався між кінцем другої декади квітня і першими числами травня, тривав з кінця третьої декади квітня – весь травень і закінчувався в першій декаді червня.

Парування особин розпочиналося відразу після вильоту, а через 10-15 днів після додаткового живлення самиці розпочинали відкладати яйця на відстані 0-300 м від місця, де вони посилено живилися листям дерев (у лісосмугах). Для відкладання яєць шкідник віддає перевагу відкритим добре прогрітим місцям, в основному поблизу дерев. За даними лабораторних досліджень потенційний запас однієї самиці сягав 47-59 яєць, які вона відкладала по 19-32 яєць у ґрунт у кількох місцях.

Встановлено, що жуки заселяли лісосмуги і садові насадження та окремі дерева як по периферії, так і в центрі масиву. Найбільше заселялися дерева таких порід,

як: липа, тополя пірамідальна, ясен, береза, черешня дика, антипка, клен сріблястий, клен гостролистий, дуб черешчатий, слива, абрикос, вишня.

Щільність відкладених яєць (середня кількість яєць на 1 м² площі) була різною, залежно від відстані до лісосмуги (від 6,5-8,3 екз./м², 10-20 метрів до 0,9-0,3 екз./м², 250-300 метрів до лісосмуги). Результати досліджень свідчать, що основна частина відкладених фітофагом яєць (82,9-94,1%) концентрувалася на відстані 0-300 м від лісосмуги (видовий склад порід такий, як: дуб черешчатий – 48%, черешня дика – 12%, тополя пірамідальна – 15%, інші культури – 25%; ширина лісосмуги складала 10 м, висота дерев – 8-10 м, вік дуба – 40 років).

Відродження личинок з яєць спостерігалось через 25-37 днів. Першого року вони живилися рослинними рештками, надалі – кореннями різних рослин. Після третьої перезимівлі личинки заляльковувалися і того самого літа перетворювалися на жуки, які зимують.

Дослідження свідчать, що для личинок західного травневого хруща характерні вертикальні міграції, пов'язані із зимівлею, а насамперед – з пошуками їжі та зміною температури і вологості ґрунту, що зумовлено порами року. Так, рух личинок після зимівлі розпочинався за температури ґрунту на глибині 10 см – 6,2-7,8⁰С, а на глибині 20 см – 7,6⁰С. У другій половині травня – першій половині червня більшість личинок (до 80%) зосереджувалися на глибині 5-25 см, де вони посилено живилися, а потім, з другої половини червня – початку липня, починали рухатися в нижні шари ґрунту (25-40 см) на линяння і заляльковування. Частина личинок (до 28%) знову мігрувала в верхні шари ґрунту (на глибину 5-25 см), а вже з другої декади вересня спостерігався рух цих личинок у нижні шари ґрунту, де кількість личинок на глибині 30-50 см становила в середньому 65,8% популяції.

Рух личинок на зимівлю був відмічений на початку III-ї декади вересня після встановлення середньодобової температури повітря +10⁰С і нижче та тривав до початку листопада. На основі проведених осінніх розкопок було встановлено, що личинки шкідника зимують на глибині 60-80 см.

Нами відмічено, що у другій половині травня – першій половині червня більшість личинок (до 90%) знаходяться на глибині 5-25 см. Схоже ми спостерігали в I-й – II-й декадах вересня. Ось чому саме в ці періоди фенології шкідника (в першу чергу навесні) і варто проводити захисні заходи сільськогосподарських рослин від цього небезпечного виду.

Крім вертикальних переміщень в насадженнях суниці, личинки здійснюють також горизонтальні, що зумовлено в основному пошуками їжі. Так, впродовж вегетаційного періоду личинки шкідника долали відстань в 2,25-3,80 м впродовж ряду рослин від місця підсаджування. При цьому рослини суниці були сильно пошкоджені фітофагом і більша частина їх (85,3- 98,5%) загинула.

Таким чином, західний травневий хрущ є небезпечним видом суниці в промислових насадженнях і це необхідно враховувати при плануванні проведення захисних заходів проти цього шкідника.

Висновки. 1. В умовах Лісостепу України західний травневий хрущ є постійним видом в промислових насадженнях суниці та заселяє близько 18% усіх площ сівозміни. Літ імаго шкідника тривав 30-37 днів з кінця III-ї декади квітня до кінця I-ї декади червня з помітним ослабленням із середини III-ї

декади травня. Масовий літ хруща тривав 10-18 днів впродовж першої-другої декади травня при середній температурі повітря за період льоту – 11,6°C і відносній вологості 78,3-80,6%.

3. Період яйцекладки триває впродовж першої-другої декади травня, відродження личинок спостерігається в другій-третьій декаді червня і триває до кінця другої декади липня.

4. Заляльковування личинок відбувається на глибині 35-80 см, молоді жуки, які виходять з лялечок через 5-6 тижнів (кінець серпня – початок жовтня), залишаються в ґрунті на зимівлю до наступної весни. Найбільш шкідливі личинки, підгризають корені рослин і спричиняють загибель та їх зрідження (до 25%), значно знижують вихід промислової продукції.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Лапа О.М. Сучасні технології вирощування та захисту ягідних культур/ Лапа О.М., Яновський Ю.П., Чепернатий Є.В. – К.: Колоб'іг, 2006. – 99 с.
2. Ягідництво: Навчальний посібник/ Ю.П. Яновський, В.В. Воеводін, О.М. Лапа, Є.В. Чепернатий ; За ред. д-ра с.-г. наук Ю.П. Яновського, канд. с.-г. наук О.М. Лапи - 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 / Костенко В.М. // 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. –184с.
5. Довідник по захисту садів від шкідників і хвороб [Матвієвський О. С., Каленич Ф.С., Лошицький В.П., Ткачов В.П.]. – К.: Урожай, 1990. – 215с.
6. Довідник по захисту плодових культур / [Васильєв В.П., Лісовий М.П.]. – К.: Урожай, 1990. – 215с.
7. Федоренко В.П., Покозій Й.Т., Круть М.В. Шкідники сільськогосподарських культур/ В.П. Федоренко – Ніжин.: Аспект-Поліграф, 2004. – 367с.
8. Методики випробування і застосування пестицидів / [Трибеля С.О., Сігарьова Д.Д., Секун М.П. і ін.]; під. ред. С.О. Трибеля – К.: Світ, 2001.–448 с.
9. Мойсейченко В.Ф. / Мойсейченко В.Ф. Методика опытного дела в плодоводстве и овощеводстве. – К.: Вища школа, 1988. – С. 73-88.
10. Єщенко В.О. Основи наукових досліджень в агрономії: підруч. [для студ. вищ. навч. закл.] В.О. Єщенко, П.Г. Копитко, П.В. Костоґриз. – К.: Дія. – 2005. – 186с.
11. Савковский П.П. Химические методы борьбы с майским жуком и его личинками в плодовыхгодных насаждениях / П.П. Савковский // Сборник научных трудов. – К.: Госуд. из-во с.-х. литер. УССР, 1954. – С. 88 – 89.
12. Яновський Ю.П. Західний травневий хрущ. Біологічні особливості розвитку в Центральному Лісостепу України / Ю.П. Яновський // Захист рослин. – 2000. - №11. – С. 20 – 21.
13. Федоренко В.П. Злободенні завдання – актуальні розробки / В.П. Федоренко // Захист і карантин рослин : міжвід. темат. наук. зб. – К. – К., 2008. –

- Вип. 54. – С. 3 – 6.
14. Березина В.М. Борьба с майским хрущем (*Melolontha hippocostani* F.) в период дополнительного питания / В.М. Березина // Вредители и болезни лесных насаждений: Сб. науч. тр. – М. – Л.: Сельхозгиз., 1954. – С. 27 – 31.
 15. Березина В.М. Личиночное питание восточного майского хруща / В.М. Березина // Сб. науч. тр. – М. – Л.: Сельхозгиз., 1957. – С. 24 – 32.
 16. Пат. 48271 Україна, МІЖ А0161 //00 Спосіб боротьби з ґрунтовими шкідниками при посадці саджанців / Хоменко І.І., Лапа О.М., Яновський Ю.П.; заявник і патентовласник Мліївський інститут садівництва ім. Л.П. Симиренка УААН. – опубл. 15.08.2002, Бюл. №8. – 13 с.
 17. Біологічний захист рослин [М.П. Дядечко, М.М. Падій, В.С. Шелестова, М.М. Барановський, А.М. Черній, Б.Г. Дегтярьов]: За ред. Дядечка М.П. та Падія М.М.. – Біла Церква: НТП БДАУ, 2001. – 312 с.
 18. Яновський Ю.П. Регулювання чисельності західного травневого хруща в плодовому розсаднику в Центральному Лісостепу / Ю.П. Яновський. О.М. Лапа / Захист і карантин рослин. – Міжвідомчий тематичний збірник. – К.: Світ, 2001. – №47. – С. 130 – 140.
-