

- mastoparan analogue mas 7 / I.R. White, A. Wise, P.A. Milner // *Planta*. – 1993. – Vol. 191, № 2. – P. 285–288.
14. Systemic acquired resistance / J.A. Ryals [et al.] // *Plant Cell*. – 1996. – Vol. 8, iss. 10. – P. 1809–1819.
15. Salicylic acid is not the translocated signal responsible for inducing systemic acquired resistance but is required in signal translocation / B. Vernooij [et al.] // *Plant Cell*. – 1994. – Vol. 6, iss. 7. – P. 959–965.
16. Kuc, J. Induced immunity to plant disease / J. Kuc // *BioScience*. – 1982. – Vol. 32. – P. 854–860.
17. Glazebrook, J. Contrasting mechanisms of defence against biotrophic and necrotrophic pathogens / J. Glazebrook // *Annu. Rev. of Phytopathology*. – 2005. – Vol. 43. – P. 205–227.

18. Dangi, J.L. Death don't have no mercy: cell death programs in plant-microbe interactions / J.L. Dangi, R.A. Dietrich, M.H. Richberg // *Plant Cell*. – 1996. – Vol. 8, iss. 10. – P. 1793–1807.
19. Van Loon, L.C. Systemic resistance induced by rhizosphere bacteria / L.C. Van Loon, P.A.H.M. Bakker, C.M.J. Pieterse // *Annu. Rev. of Phytopathology*. – 1998. – Vol. 36. – P. 453–483.
20. Flury, P. The Anticipation of Danger: Microbe-Associated Molecular Pattern Perception Enhances AtPep-Triggered Oxidative Burst / P. Flury, D. Klausner, B. Schulz, T. Boller, S. Bartels // *Plant Physiol*. – 2013. – Vol. 161. – P. 2023–2035.

УДК 634.7:632.9:663.1:653

## ОЗИМАЯ СОВКА И МЕРЫ ОГРАНИЧЕНИЯ ЕЕ ВРЕДНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЯХ КЛУБНИКИ В ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ

Ю.П. Яновский, доктор с.-х. наук,  
Е.В. Чепернатый, аспирант  
Уманский национальный университет садоводства, Украина

(Дата поступления статьи в редакцию 19.05.2015 г.)

Установлено, что в течение вегетации озимая совка в промышленных насаждениях клубники развивается в двух поколениях. Зимуют гусеницы VI возраста в почве на глубине 17–24 см. Отрождение гусениц I поколения происходит с середины июня до середины июля. Лет бабочек II поколения наблюдался с середины августа до конца сентября, отложение яиц – в I и II декадах сентября при концентрации вредителя, в основном, на паровых полях.

Результаты исследований показывают, что гусеницы I и II возрастов питаются на нижней стороне листьев клубники, начиная с III возраста переходят в верхний слой почвы, где прячутся, питаются частями растений только в сумерках (с 21 до 24 часов). Одна гусеница III–IV возраста, грубо объедая листья и подгрызая растения возле корневой шейки, за ночь может уничтожить два–три растения. Установлено, что выпуск паразита *Trichogramma evanescens* Westw. в четыре приёма с интервалом четыре–шесть дней по 50–60 тыс. особей на гектар позволяет снизить численность вредителя по сравнению с контролем (без выпуска энтомофага) на 93,5–96,0%, гибель растений – на 13,7–18,6%, а урожайность насаждений повысить на 41,9–44,3%.

### Введение

Общеизвестно значение клубники в жизни человека – это ценный диетический продукт питания, источник органических кислот, сахаров, дубильных, ароматических веществ и витаминов [1, 2, 3]. В Украине промышленные насаждения этой культуры в специализированных промышленных хозяйствах занимают около 12 тыс. га [4].

При отсутствии или несвоевременном проведении защитных мероприятий против основных вредителей и болезней в промышленных насаждениях клубники выход товарной продукции снижается на 22–31% [3, 5].

В Лесостепи Украины значительный вред растениям в промышленных насаждениях этой ягодной культуры наносят почвенные вредители [5, 6, 7]. Среди них особо опасными являются личинки хрущей и щелкунов, а также гусеницы озимой совки (*Agrotis segetum* Schiff.).

Ранее считалось, что этот фитофаг наносит ущерб в основном полевым культурам, а также винограду, сеянцам и саженцам древесных культур в плодовых питомниках и защитных лесных полосах [8]. Уже в конце прошлого столетия исследователи утверждали, что численность и вредоносность этого вида совки на территории Украины в полевых ценозах заметно увеличилась в

*It is established that during vegetation period, such pest as winter noctuid in industrial plantation of strawberries develops in two generations. The pest overwinters in the soil on the depth of 17–24 cm in the stage of larva the forth age. Eggs hatching of larva first generation take places in the middle of June before the middle of July. The flight of Imago of second generation was observed before middle of August till the end of September, the eggs laying was noticed in the first and second decade of September essentially on fallows. The results of trials show that larva of first and second age are feeding on the underside of strawberries leaves. Starting from the third generation they move to the surface of the soil where are hiding and continue to feed only with part of plants only in twilight (from 21 till 24 hours). One larva of third and forth age, during one night can defeat 2–3 plants. It is established that application of predators *Trichogramma evanescens* Westw. in 4 times with interval 4–6 days making out 50–60 thousands insects on 1 ha has allowed to decrease population comparing to untreated squares (without predators) on na 93,5–96,0%, plant defeat – 13,7–18,6%, and productivity of plants to make better on 41,9–44,3%.*

связи со снижением роли агротехники при возделывании сельскохозяйственных растений и объёмов применения трихограммы против этого вида, изменения структуры севооборотов и др. [8, 9].

Увеличение численности этого вида, как и многих других представителей класса насекомых, можно объяснить теорией цикличности динамики популяции, что связано с ритмом попадания на земную поверхность энергии солнца, которая определяет суточные, сезонные и многолетние изменения всей физической среды, в том числе и численность насекомых. Кроме того, это связано со значительным влиянием абиотических и биотических факторов [9].

Необходимо отметить, что численность озимой совки в ценозе промышленных насаждений клубники стала возрастать в последние десять лет [7]. По нашему мнению, это связано с тем, что независимо от способа посадки этой культуры (весной, рассадой из горшечков или в конце лета – в августе, флянцами из маточных насаждений) составной частью технологии современной посадки клубники есть покрытие площади возле растений (в т.ч. и в междурядьях) специальными пленочными материалами для предотвращения произрастания сорной растительно-

сти, что исключает применение агротехнического метода снижения численности озимой совки [10]. Проведенные нами исследования свидетельствуют, что вредитель интенсивно откладывает яйца в районе прикорневой зоны растений, что способствует активному увеличению численности этого вида в таком агробиоценозе. Результаты маршрутных обследований свидетельствуют, что заселённость озимой совкой и другими почвенными вредителями площадей, занятых под клубникой в садоводческих хозяйствах Лесостепи Украины, за последние десять лет значительно возросла, а урожайность культуры (при отсутствии проведения мероприятий по снижению численности почвенных видов) снизилась до 45 % [3].

Отечественными садоводами достаточно эффективно используется “Способ борьбы с почвенными вредителями при посадке саженцев” (Патент 48271, Украина, МКВ А01G 1/00), что позволяет снизить вредоносность почвенных фитофагов на 95,1–98,9 % [11]. Приём основан на том, что при посадке рассады клубники ее замачивают в сметанообразной “болтушке”, состоящей из желтой глины, коровяка и воды в соотношении 0,7 : 0,8 : 1 с добавлением в рабочий раствор 2 % препарата Круизер 350 FS, т.к.с. или 0,8 % раствора препарата Нуприд 600 TH. При посадке рассады механизированным способом вносят в лунки (в ряду) гранулированный препарат Форс 1,5 G, г. (10 – 12 кг/га). Его вносят и в поле чистого пара за год до весеннего высаживания растений, что позволяет снизить численность вредителя (а также личинок хрущей и щелкунов) на 92,4–94,9 % [10].

Согласно национальному “Перечню пестицидов...” [12], в период вегетации клубники (до цветения и после уборки урожая) против открыто живущих вредителей разрешено применение только препарата Актеллик 500 ЕС, КЕ (0,6 л/га), что является малоэффективным приёмом снижения численности озимой совки, особи которой в этот период вегетации находятся либо в стадии гусениц старших возрастов или стадии прониимфы и куколки.

Поэтому вопрос защиты этой культуры от озимой совки, в случае отсутствия проведения защитных мероприятий против фитофага в поле черного пара и при посадке рассады, а также в промышленных насаждениях (II–III поля выращивания) после цветения культуры и до конца вегетации, является чрезвычайно важным.

В связи с этим нами было принято решение о проведении исследований по определению технической эффективности применения паразита яиц совки – *Trichogramma evanescens* Westw. с учетом биологических особенностей развития вредителя под влиянием погодных факторов в условиях современной технологии выращивания этой ягодной культуры. Это являлось целью наших исследований в течение 2009–2014 гг. и подтверждает их актуальность и практическое значение.

### Место и методы исследований

Исследования проводили в условиях ООО “АГРАНА ФРУТ ЛУКА” (Винницкая область).

Методики исследований – принятые в агрономии для закладки полевых опытов [13, 14] и в энтомологии [15, 16]. В насаждениях клубники – растения сортов Эльсанта, Веселка и Хонейо. Плантации заложены в 2009 и 2012 гг. Растения высажены в ряд, схема посадки – 0,3 x 0,9 м. Количество учётных растений в каждом из вариантов – 100 шт., количество повторностей – четыре. Размер учётных участков – 100 м<sup>2</sup>. Варианты опыта размещены по схеме рендомизированных блоков. Площадь промышленного участка – 1 га.

В течение вегетации уход за растениями в насаждениях проводили по общепринятым агротехническим технологиям [1, 10]. Погодные условия за период исследований позволяли выращивать клубнику в промышленных

насаждениях и способствовали развитию на ней вредной энтомофауны.

Биологические особенности и хозяйственное значение вредителя изучали в естественных условиях агроценоза клубники, а также путем постановки лабораторно-полевых опытов. Ежегодно в промышленных насаждениях клубники проводили осенние и весенние обследования плотности озимой совки перед зимовкой и высадкой ее после зимовки.

Начало лета и массовое отложение яиц озимой совкой определяли при помощи контрольных корытцев с мелясзой, раствор которой меняли каждые 10–15 дней. Корытца были изготовлены из жести размером 50–60 x 30–32 x 5–7 см. Их устанавливали по 3–5 штук на поле клубники на высоте 1 м и на расстоянии 50 м от границы насаждений.

Количество яиц совки на гектар насаждений рассчитывали по уравнению:

$$K_y = 2,86 \times C_{\bar{c}} \times P_c, \text{ где:}$$

$C_{\bar{c}}$  – среднее количество самок, отловленных за ночь на корытце, экз.;

$P_c$  – средняя плодовитость самки, яиц (по результатам лабораторных исследований в энтомологических садках).

Количество гусениц в насаждениях (до внесения триграммы,  $K_p$ , экз./м<sup>2</sup>) определяли по формуле:

$$K_z = 0,000286 \times C_{\bar{c}} \times P_c \times K_g, \text{ где:}$$

$C_{\bar{c}}$  – среднее количество самок за ночь на корытце, экз.;

$P_c$  – средняя плодовитость самки, яиц;

$K_g$  – коэффициент выживания (может изменяться от 0,7 до 0,001 в зависимости от количества паразитированных яиц).

Эффективность применения энтомофага оценивали по снижению численности вредителя и повреждения (гибели) растений на участках. Численность гусениц фитофага определяли в июне–сентябре при осмотре 100 растений (по пять штук в 20 местах каждого из вариантов) путем проведения почвенных раскопок [15, 16].

Математическую обработку данных проводили с использованием компьютера и рабочей программы «Статистика» методом дисперсионного анализа [15].

**Таблица 1 – Средняя плотность заселения почвы личинками (гусеницами) и соотношение видов основных почвенных вредителей в промышленных насаждениях клубники (ООО “АГРАНА ФРУТ ЛУКА”, среднее, 2009–2014 гг.)**

Вид	Плотность личинок (гусениц) по видам, экз./м <sup>2</sup>	Доля среди всех видов, %
<i>Melolontha melolontha</i> L. (хрущ западный майский)	1,2	81,7
<i>Melolontha hippocastani</i> L. (хрущ восточный майский)	0,7	0,3
<i>Agriotes obscurus</i> L. (щелкун темный)	11,5	6,5
<i>Agriotes lineatus</i> L. (щелкун полосатый)	12,7	1,7
<i>Agriotes sputator</i> L. (щелкун посевной)	9,5	1,2
<i>Selatosomus latus</i> F. (щелкун широкий)	13,1	3,8
<i>Agrotis segetum</i> Schiff. (озимая совка)	2,8	4,6

Таблица 2 – Эффективность применения *Trichogramma evanescens* Westw. против озимой совки в промышленных насаждениях клубники (ООО “АГРАНА ФРУТ ЛУКА”, среднее, 2010–2014 гг.)

Вариант (паразит, норма расхода на гектар)	Плотность вредителя в насаждениях, экз./м <sup>2</sup>		Гибель растений, %	Урожайность, т/ га
	на 2-й год после посадки	на 3-й год после посадки		
Контроль (выпуск трихограммы не проводили)	2,5	3,1	16,2	10,3
Трихограмма, 20 тыс. экз./га (в три приёма)	0,9	1,4	4,3	14,1
Трихограмма, 30 тыс. экз./га (в три приёма)	0,7	1,1	3,8	14,4
Трихограмма, 40 тыс. экз./га (в три приёма)	0,6	0,8	3,1	14,8
Трихограмма, 40 тыс. экз./га (в четыре приёма)	0,4	0,6	2,2	15,1
Трихограмма, 50 тыс. экз./га (в три приёма)	0,3	0,4	1,7	15,7
Трихограмма, 50 тыс. экз./га (в четыре приёма)	0,1	0,2	1,1	16,2
Трихограмма, 60 тыс. экз./га (в четыре приёма)	0,1	0,1	0,8	16,9
Трихограмма, 70 тыс. экз./га (в четыре приёма)	0,1	0,1	0,6	17,1
Трихограмма, 80 тыс. экз./га (в четыре приёма)	0,1	0,1	0,5	17,7
Трихограмма, 90 тыс. экз./га (в четыре приёма)	0,1	0,1	0,3	18,1
HCP <sub>05</sub>			0,1	1,3

### Результаты исследований и их обсуждение

Установлено, что в промышленных насаждениях клубники (на 2-й и 3-й год после посадки) численность вредителя составляла в среднем 2,8 экз./м<sup>2</sup> (таблица 1). Озимая совка заселяла около 19 % всех площадей севооборота. Гибель растений разных сортов от повреждения этим фитофагом за годы исследований составляла 13,7–18,6 %, урожайность снижалась на 41,9–44,3 %.

Результаты проведенных исследований показывают, что в течение вегетации фитофаг развивается в двух поколениях. Зимуют гусеницы VI возраста в почве на глубине 17–24 см. Весной, при температуре почвы 8,7–10,2 °С они перемещались в верхний слой и окукливались во второй (2009, 2012, 2014 гг.) – третьей декаде мая (2010, 2011, 2013 гг.). По нашим наблюдениям, начало лета бабочек I поколения было отмечено в конце второй – начале третьей декады мая и продолжался лет до конца июня. Массовый лет вредителя был отмечен при средне-суточной температуре воздуха 16–18 °С и продолжался 10–15 дней. В это время самки интенсивно откладывали яйца в прикорневой зоне растений (комочки земли, растительные остатки, сорняки (вьюнок полевой, подорожник, лебеда). Через 8–10 дней при сумме эффективных температур воздуха 55–70 °С отрождались гусеницы, развитие которых составляло 26–34 дней со середины июня до середины июля. Нужно отметить, что погодные условия за годы исследований были благоприятными для развития вида и увеличения численности популяции озимой совки. Так, если в 2008 г. численность гусениц I поколения на плантации клубники составляла 0,9–1,1 экз./м<sup>2</sup>, то в 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014 гг. – 1,0–1,2; 1,1–1,3; 1,2–1,3; 1,2–1,4; 1,3–1,5; 1,6–1,8 экз./м<sup>2</sup>, соответственно. В целом, развитие поколения продолжалось 48–59 дней при сумме эффективных температур воздуха выше 10 °С – 590–770 °С. Лет бабочек II поколения наблюдался с середины августа до конца сентября, откладка яиц – в I и II декаде сентября при концентрации вредителя, в основном, на паровых полях.

Установлено, что гусеницы I и II возрастов питаются на нижней стороне листьев клубники, начиная с III возраста переходят в верхний слой почвы, где прячутся, а

питаются частями растений только в сумерках (с 21 до 24 часов). Одна гусеница III–IV возраста, грубо объедая листья и подгрызая растения возле корневой шейки, за ночь может уничтожить два–три растения.

Результаты исследований свидетельствуют, что в промышленных насаждения клубники при дождевании на протяжении шести – восьми часов через каждые два–три дня и температуре воздуха выше +35 °С в период отрождения гусениц – начала окукливания смертность фитофага составляла 83,9–92,3 %.

Нами проводились исследования по изучению технической эффективности применения трихограммы совкоогневоочной формы против озимой совки в промышленных насаждениях клубники (таблица 2). Установлено, что выпуск паразита *Trichogramma evanescens* Westw. в четыре приёма с интервалом четыре – шесть дней по 50–60 тыс. особей на гектар (с учётом численности самок и их плодовитости) позволяет снизить численность вредителя по сравнению с контролем (без выпуска паразита) на 93,5–96,0 %, гибель растений – на 13,7–18,6 %, а урожайность насаждений повысить на 41,9–44,3 %.

### Заключение

Результаты исследований показывают, что в течение вегетации озимая совка в промышленных насаждениях клубники в Лесостепи Украины развивается в двух поколениях. Гусеницы вредителя I и II возраста питаются на нижней стороне листьев клубники, начиная с III возраста переходят в верхний слой почвы, где прячутся, а питаются частями растений только в сумерках (с 21 до 24 часов). Одна гусеница III–IV возраста, грубо объедая листья и подгрызая растения возле корневой шейки, за ночь может уничтожить два–три растения. Установлено, что выпуск паразита *Trichogramma evanescens* Westw. в четыре приёма с интервалом четыре – шесть дней по 50–60 тыс. особей на гектар с конца второй – начала третьей декады мая до конца июня, а также с середины августа до конца сентября позволяет снизить численность вредителя по сравнению с контролем (без выпуска паразита) на 93,5–96,0 %, гибель растений – на 13,7–18,6 %, урожайность насаждений повысить на 41,9–44,3 %.

Этот приём регуляции численности и снижения вредоносности озимой совки как составную часть системы интегрированной защиты ягодников от вредных членистоногих можно рекомендовать отечественным садоводам при возделывании клубники в промышленных насаждениях.

#### Литература

1. Куян, В.Г. Спеціальне плодівництво / В.Г. Куян. – К.: Світ, 2004. – 464 с.
2. Ягідництво: навчальний посібник./ Ю.П. Яновський [та ін.]; за ред. Ю.П.Яновського, О.М.Лапи. – К., 2009. – 216 с.
3. Гадзало, Я.М. Інтегрований захист ягідних насаджень від шкідників у північно-західному Ліссостепу у Поліссі України / Я.М. Гадзало. – Львів: Світ, 1999. – 184 с.
4. 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.
5. Довідник по захисту садів від шкідників і хвороб / О. С. Матвієвський [та ін.]. – К.: Урожай, 1990. – 215 с.
6. Яновський, Ю.П. Озимая совка в плодовом питомнике / Ю.П. Яновский // Ахова раслін. – Минск, 2001. – №4. – С. 37–38.
7. Яновський, Ю.П. Основні шкідники зерняткових у розсадниках і захист рослин від них у Ліссостепу України / Ю.П. Яновський. – Корсунь-Шевченківський: Ірена, 2002. – 299 с.
8. Вредители сельскохозяйственных растений. Вредные нематоды, моллюски, членистоногие. Т.1. / Під заг. ред. академіка АН УРСР В.П. Васильєва. – К.: Урожай, 1987. – С. 347–348.
9. Федоренко, В.П. Шкідники сільськогосподарських культур / В.П. Федоренко, Й.Т. Покозій, М.В. Круть. – Ніжин.: Аспект-Поліграф, 2004. – 367 с.
10. Лапа, О.М. Сучасні технології вирощування та захисту ягідних культур / О.М. Лапа, Ю.П. Яновський, Є.В. Чепернатий. – К.: Колобів, 2006. – 99 с.
11. Пат. 48271 Україна, МІЖ А0161 /00 Спосіб боротьби з ґрунтовими шкідниками при посадці саджанців / Лапа О.М., Хоменко І.І., Яновський Ю.П.; заявник і патентовласник Мліївський інститут садівництва ім. Л.П. Симиренка УААН. - опубл. 15.08.2002, Бюл. №8.
12. Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні: за станом на 23 травня 2014 р. – офіц. вид. – К.: Юнівест Медіа, 2014. – 832 с. – (Документ Департаменту екологічної безпеки Міністерства охорони навколишнього природного середовища України).
13. Єщенко, В.О. Основи наукових досліджень в агрономії: підруч. (для студ. вищ. навч. закл.) / В.О. Єщенко, П.Г. Копитко, П.В. Костогриз. – К.: Дія. – 2005. – 186 с.
14. Мойсейченко, В.Ф. Методика опытного дела в плодоводстве и овощеводстве / В.Ф. Мойсейченко. – К.: Вища школа, 1988. – С. 73 – 88.
15. Методики випробування і застосування пестицидів / С.О. Трибель [та ін.]; під ред. С.О. Трибеля – К.: Світ, 2001. – 448 с.
16. Облік шкідників і хвороб сільськогосподарських культур / В.П. Омелюта [та ін.]; під ред. В.П. Омелюти – К.: Урожай, 1986. – 2005. – С. 23–243.

УДК 634.11:663.293:663.1:653

## ВИДОВОЙ СОСТАВ ВРЕДИТЕЛЕЙ ЯБЛОНИ И ГРУШИ В ПИТОМНИКАХ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ

Ю.П. Яновский, доктор с.-х. наук,  
А.П. Мордух, В.П. Гричанюк, аспиранты  
Уманский национальный университет садоводства, Украина

(Дата поступления статьи в редакцию 12.05.2015 г.)

Уточнен видовий склад основних шкідників яблони і груші в питомниках в Центральній Лесостепі України. Результати досліджень свідчать, що в такому агроценозі найбільш численними видами є комахи (92%) з 29 родин і 5 орденів, кліщі родини Tetranychidae, Bryobiidae і Siteroptidae ордену Acariformes. Усього видовий склад шкідливих членистоногих нараховує 87 фітофагов, в тому числі комах – 79 видів, кліщів – 8 видів. З числа комах найбільш численними видами були комахи з орденів Чешуєкрилі (Lepidoptera) – 27 видів, Жесткокрилі або Жуки (Coleoptera) – 24 види, Рівнокрилі хоботні (Homoptera) – 21 вид, що об'язує детальне вивчення особливостей їх біології і розробку захисних заходів по зниженню їх численності в умовах плодового питомника з урахуванням екологічних і економічних передумов.

#### Введение

Садоводство України – традиційно найбільш ефективна і високо прибуткова галузь сільськогосподарського виробництва, що забезпечує населення вітамінами, продуктами харчування, переробляючою промисловістю – сировиною і грає важливу роль у наповненні грошовими засобами державного і місцевого бюджетів [1,2].

Для забезпечення потреби населення України в плодах семечкових культур в межах науково обґрунтованих норм їх споживання площа промислових насаджень яблони в 2025 г. повинна становити 144,8

*Species composition of major pests of apple and pear trees in fruit nurseries in the Central Forest-Steppe of Ukraine is specified. The results of the research show that the most numerous species are insects (92%) consisting of 29 families and 5 orders and the rest are mites of Tetranychidae, Bryobiidae and Siteroptidae family of Acariformes order among phytophages in this agroecosystem. Total species composition of harmful arthropods has 87 phytophages, including 79 species of insects and 8 species of mites. The most numerous species among insects were the objects of Lepidoptera order – 27 species, Coleoptera order – 24 species, Homoptera order – 21 species that requires a detailed study of the peculiarities of their biology and development of protective measures to reduce their number in a fruit nursery taking into account environmental and economic conditions.*

тис. га, груші – 20,8 тис. га, що вимагає закладки нових садів щорічно на площі близько 13 тис. га і виробництва посадочного матеріалу в межах 10 млн. шт. [3], вільного від шкідників карантинного і не карантинного значення [14].

В питомниках яблони і груші в умовах Центральної Лесостепі України зареєстровано близько 70 шкідливих комах і кліщів, які завдають значительної шкоди і втрати. При відсутності або несвоєчасному виконанні захисних заходів проти шкідливих об'єктів в питомниках плодів культур вихід стандартних саджанців зменшується на 18–33% [4–7, 11].