

Захист і карантин рослин. 2008. Вип. 54.
УДК 632.936.2

Т.М. НЕВЕРОВСЬКА, завідувач лабораторії
Інститут захисту рослин УААН

ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ ЗАХИСНИХ ЗАХОДІВ ПРОТИ ЯБЛУНЕВОЇ СКЛІВКИ (*Synanthedon myopaeformis* Bkh)

Встановлено СЕТ, за якої починається сезонний вихід метеликів та масові – червневий і липневий. Досліджено можливість використання СЕТ для встановлення оптимальних строків заходів захисту проти яблуневої склівки. Проведено порівняльний аналіз особливостей розвитку яблуневої склівки та яблуневої плодожерки для з'ясування можливості ефективного регулювання чисельності яблуневої склівки в системі заходів захисту від яблуневої плодожерки.

**яблуневий сад, яблунева склівка, яблунева плодожерка, СЕТ,
динаміка розвитку, масовий літ, заходи захисту**

Серед шкідників яблуні виділяється комплекс шкідників штамба: яблунева склівка, червиця пахуча, червиця в'їдлива, плодовий заболонник. Ці шкідники знаходяться на дереві в активній фазі розвитку з ранньої весни до пізньої осені. Останніми роками найбільш шкодочинною стає яблунева склівка – *Aegeria myopaeformis* Borh, родини *Aegeriidae*. Навіть при незначній чисельності шкідника, шкода, заподіювана ним рік у рік, призводить до всихання дерев [10].

Яблунева склівка є прихованоживучим шкідником. Доступною та уразливою для дії інсектициду є стадія яйця та період відродження гусениць, тому особливо важливим у системі захисту яблуні від яблуневої склівки є вчасне виявлення та визначення динаміки розвитку шкідника, встановлення оптимального строку для застосування засобів захисту та підбір ефективних інсектицидів [6].

У попередніх дослідженнях нами було удосконалено систему феромонного моніторингу яблуневої склівки, що містить визначені оптимальні параметри застосування феромонних пасток у саду для виявлення, встановлення щільності популяції, спостереження за динамікою розвитку та чисельністю шкідника. Встановлено, що оптимальним є використання феро-

монних пасток жовто-гарячого кольору, розміщених у середньому ярусі крони дерева на відстані 1,5 м від поверхні ґрунту [8]. Також було встановлено, що у регулюванні чисельності яблуневої склівки ефективними є гормональні препарати – регулятори росту комах (РПК), а саме: Дімлілін 25% з.п. (дифлубензурон) (1,0 кг/га) – інгібітор синтезу хітину комах, що найактивніше впливає на стадію яйця та гусениць молодшого віку [7]. Ефективність Дімліліну (1,0 кг/га) щодо яблуневої склівки у 2-х обробках за сезон становила 94,2–98,0% та Інсегар 25WP (феноксикарб) – аналог ювенільного гормону комах, що також ефективно впливає на стадію яйця (період закінчення ембріонального розвитку) і гусениць, що відроджуються, але найбільш активне діє на стадії міжличинкового розвитку комах та переходу особин у стадію лялечок [1, 2, 7]. Ефективність Інсегару щодо яблуневої склівки у двох обробках за сезон становила 90,1–90,6%.

На даному етапі завданням наших досліджень було уточнення біо-екологічних особливостей розвитку яблуневої склівки для визначення строків ефективного застосування інсектицидів проти шкідника. А з огляду на те, що тактику захисту яблуневих садів визначає яблунева плодожерка, простежити, чи можливо поєднати обприскування проти яблуневої склівки з обприскуванням проти яблуневої плодожерки, чи збігаються у часі уразливі стадії розвитку цих шкідників до дії інсектицидів.

Місце і методика. Дослідження проводили на півдні України – в Запорізькій області, у кварталах яблуневого саду різного сортового складу. Для виявлення шкідника в агроценозі, спостереження за сезонною динамікою льоту метеликів, вивчення горизонтального розподілу яблуневої склівки (*Synanthedon myopaeformis*) в яблуневих садах використовували клейові пастки Атракон-А з клеєм Пестифікс та синтетичним феромоном яблуневої склівки, синтезованим фірмою Інтербав, Молдова.

Вивчення динаміки льоту яблуневої плодожерки (*Laspeyresia pomonella* L.) здійснювали також за допомогою феромонних пасток типу Атракон-А, з клеєм Пестифікс та синтетичним феромоном яблуневої плодожерки – СР-МК.

Пастки маркували та рівномірно розміщували у кварталі саду на деревах, що плодоносять, на відстані не менше 50 м одна від одної, на рівні 1,5 м від поверхні ґрунту. Вивішували пастки на початку теоретичного льоту метеликів: яблуневої плодожерки – перші числа травня, яблуневої склівки – третя декада травня. Обліки проводили кожний день до початку льоту, а після початку льоту – раз за п'ять діб. Підраховували кількість відловлених метеликів, після клейову вкладку очищали. Феромонні капсули замінювали кожні 20 днів, клейові вкладки – через кожні 10 днів. Для аналізу метеорологічних факторів використовували дані метеостанції м. Кам'янка-Дніпровська. СЕТ (+10°) визначали за загальноприйнятою методикою.

На основі даних обліків у феромонних пастках будували графіки динаміки сезонного льоту яблуневої склівки та яблуневої плодожерки.

Результати досліджень. За результатами аналізу даних багаторічних досліджень з вивчення біо-екологічних особливостей яблуневої склівки, було встановлено, що в степовій зоні України перші метелики яблуневої склівки починають виходити, коли сума ефективних температур – у

межах 210–267°С, а середньодобові температури повітря не нижчі 17,5–18°С, що, як правило, припадає на кінець травня – початок червня. Початок першого масового льоту метеликів (червневого) та активного відкладання яєць яблуневої склівки зафіксовано при сумі ефективних температур 293–330°С, за сталих температурах повітря понад 18°С (табл. 1).

1. Динаміка льоту метеликів яблуневої склівки (Запорізька обл.)

Роки	Вихід перших метеликів			Початок стійкого льоту			
				червень		липень	
	дата	середня t°С	СЕТ	дата	СЕТ (+10)	дата	СЕТ
1992	5.06	18,5	236	15.06	293	10.07	568,8
1993	6.06	18,0	267	10.06	319,3	20.07	635,3
1994	30.05	19,4	258	20.06	335,4	10.07	614,2
1995	26.05	19,5	210	5.06	304	10.07	610,0

За таких умов гусениці починають відроджуватись через 10–15 діб [10]. Липневий, або другий масовий літ метеликів, відкладання яєць та початок виходу гусениць припадає на 10–20 липня за суми ефективних температур 570–710°С. В липні, за даними Н.С. Скиби [10], гусениці починають відроджуватись на 7–10-й день. Таким чином, показники СЕТ можна використовувати для визначення оптимального строку застосування інсектицидів проти яблуневої склівки. Гормональні препарати слід застосовувати в період, коли СЕТ дорівнює 293–330°С за стійкої температури повітря понад 18°С. Це період масового відкладання яєць та початок відродження гусениць, саме в цей час застосування гормональних препаратів проти яблуневої склівки є найбільш ефективним [7]. Другу обробку гормональними препаратами слід проводити за суми ефективних температур 578–635,3°С: це період другого піку масового відкладання яєць та початку виходу гусениць. Інсектициди інших груп, що мають лише ларвіцидні властивості, слід застосувати в період червневого масового відродження гусениць, а саме – за СЕТ 293–330°С плюс 12–14 днів (тривалість ембріонального розвитку за таких температур) та в період липневого масового відродження гусениць, що визначається за сумою ефективних температур 578–635,3°С плюс 7–10 днів.

Для визначення можливості ефективного регулювання чисельності яблуневої склівки в системі захисту саду проти яблуневої плодожерки здійснили порівняльний аналіз багаторічних даних динаміки розвитку цих шкідників та ефективності інсектицидів щодо них.

Яблунева плодожерка зимує, як і яблунева склівка, в стадії гусениці. Зимують дорослі гусениці плодожерки в коконах на штампі та скелетних гілках у тріщинах та під відсталою корою. Навесні за температури понад 10°С гусениці починають заляльковування. За даними В.П. Васильєва [3], перші метелики I покоління з'являються в період цвітіння яблуні за СЕТ 100°С, літ триває 1,5–2 місяці. Масовий літ та відкладання яєць – за температури не нижчою –15°С за СЕТ – 150–190°С, що, як

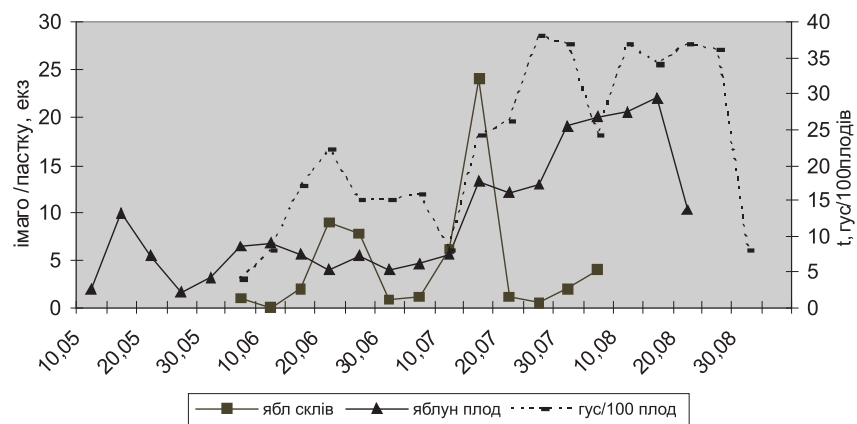
правило, припадає на другу половину травня, початок масового виходу гусениць з яєць за СЕТ – 230°C.

За нашими багаторічними спостереженнями, вихід метеликів яблуневої плодожерки I покоління в степовій зоні починається в першій декаді травня, а саме – 8–12 травня, що значно раніше, ніж початок виходу метеликів яблуневої склівки, але на початку травня, як правило, вечірні температури повітря нижчі за 15°C, що зменшує активність метеликів, які вийшли з лялечок. Оптимальні вечірні або вранішні температури понад 15–16°C настають у середині травня, тому активне парування та відкладання яєць починається з кінця другої декади травня, а початок виходу гусениць яблуневої плодожерки спостерігається наприкінці травня – на початку червня. За вегетаційний період розвивається два повних і третє факультативне покоління. Літ метеликів триває до вересня. Чисельність метеликів I покоління завжди менша, ніж чисельність II покоління (табл. 2). При високій чисельності шкідника покоління накладаються одне на одне, криві динаміки льоту метеликів мають по кілька спадів та підйомів.

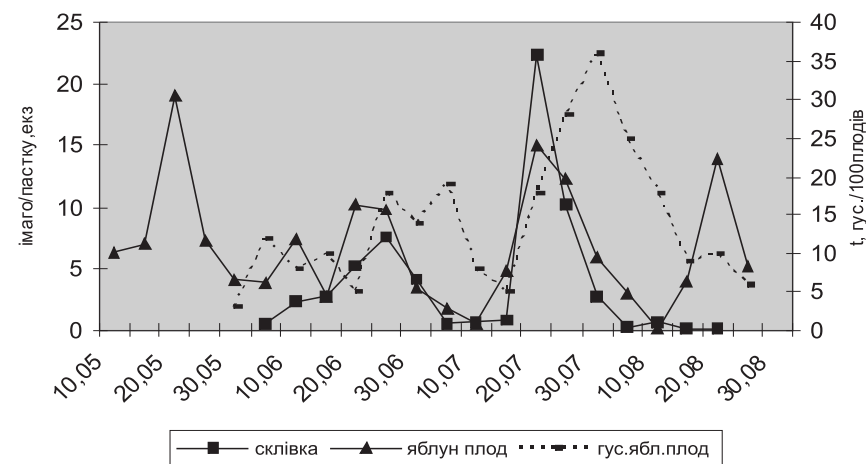
Початок льоту метеликів яблуневої склівки у степовій зоні спостерігається в період 25 травня–5 червня і триває до першої декади серпня. За вегетаційний сезон у Степу буває два зростання чисельності метеликів – у червні та липні, що збігаються з масовим льотом метеликів яблуневої плодожерки I та II покоління (рис. 1, 2). Чисельність метеликів

2. Динаміка чисельності метеликів яблуневої склівки та яблуневої плодожерки

Період	Яблунева склівка		Яблунева плодожерка	
	екз./паст	%	екз./паст	%
1-й масовий літ, червневий (1.06-30.06)	23,7	38,9	37,8	28,1
2-й масовий літ, липневий (15.07-10.08)	38,0	61,1	96,8	71,9



1. Динаміка льоту метеликів яблуневої плодожерки та яблуневої склівки (1992 р.)



2. Динаміка льоту метеликів яблуневої плодожерки та яблуневої склівки (1993 р.)

яблуневої склівки, що вилетіли в період червневого виходу, завжди менша, ніж чисельність метеликів, які вилітають в липні, що ідентично динаміці льоту метеликів яблуневої плодожерки (табл. 2). Початок першого сезонного масового виходу гусениць яблуневої склівки припадає на першу–початок другої декади червня, а другий масовий вихід – на середину липня, що збігається з масовим виходом гусениць I і II покоління яблуневої плодожерки (рис. 1, 2, табл. 1, 3).

Протягом кількох років у яблуневих садах ми проводили дослід з вивчення щільності популяції яблуневої плодожерки та яблуневої склівки в кварталах різного сортового та вікового складу. В результаті встановлено, що найбільш інтенсивно яблунева плодожерка, як і яблунева склівка, заселяє сорт Ренет Симиренка (табл. 4), а щільність популяції шкідників найбільша в старих насадженнях (табл. 5).

Результати застосування інсектицидів різних груп у термін, який визначали за сумою ефективних температур та за допомогою феромонних пасток щодо яблуневої плодожерки (*Laspeyresia pomonella* L.) та яблуне-

3. Динаміка льоту метеликів яблуневої плодожерки (Запорізька обл.)

Роки	Початок льоту яблуневої плодожерки			Початок масового льоту I-го покоління (червень)			Початок масового льоту II-го покоління (липень)	
	дата	сер. t°C	СЕТ°C	дата	сер. t°C	СЕТ°C	дата	СЕТ°C
1992	11.05	16,6	75,1	30.05	19,8	178,8	10.07	568,8
1993	12.05	16,0	89,6	20.05	16,6	159,8	20.07	635,3
1994	5.05	15,5	75,1	15.05	18,0	108,9	15.07	693,7
1995	8.05	14,2	78,5	20.05	15,5	124,2	15.07	645,6

вої склівки (*Synanthedon myopaeformis*) наведено в таблиці 6. Ефективність дії цих препаратів щодо зазначених шкідників практично однакова і достатньо висока.

4. Щільність популяції яблуневої плодожерки та яблуневої склівки в кварталах різного сортового складу

Сорт яблуні	Яблунева плодожерка		Яблунева склівка	
	екз./пастку за сезон	%	екз./пастку за сезон	%
Ренет Симиренка	158,7	32,8	47,3	44,8
Ред Делішес	106,9	21,7	26,1	24,7
Стар Кримсон	73,1	15,1	22,0	20,4
Джонатан	145,0	30,6	10,5	10,0

5. Щільність популяції яблуневої плодожерки та яблуневої склівки в кварталах різного вікового складу

Віковий склад яблунь, років	Відловлено метеликів за сезон			
	яблунева склівка		яблунева плодожерка	
	екз./пастку	%	екз./пастку	%
17-22	58,5	49,0	254,5	54,7
12-17	45,8	38,5	128,9	27,7
5-10	14,9	12,5	82,1	17,6

6. Ефективність інсектицидів щодо яблуневої склівки та яблуневої плодожерки

Препарат	Ефективність,%	
	яблунева склівка	яблунева плодожерка
Фозалон, 35% к.е.	83,7	89,0
Бі-58 Новий, 40% к.е. 1,5 л/га (еталон)	85,6	89,2
Нурел-Д 5% к.е. 1,5 л/га (еталон)	84,2	90,5
Інсегар, 25WP 0,8 кг/га	90,2	92,5
Дімілін, 25% з.п. 1 кг/га	92,5	96,2

ВИСНОВКИ

1. Встановлено, що перші метелики яблуневої склівки починають виходити, коли сума ефективних температур у межах 210–267°C, за середньодобової температури повітря не нижче 17,5–18°C. Початок першого, або червеневого масового льоту, та масового відкладання яєць відбувається за СЕТ 293–330°C та стійкої середньодобової температури повітря понад 18°C. Початок другого, або липневого масового льоту метеликів припадає на 10–20 липня за суми ефективних температур 570–710°C.

2. Встановлено, що фази розвитку яблуневої склівки і яблуневої плодожерки, які є уразливими до дії інсектицидів, збігаються у часі. За

використання в системі захисту саду проти яблуневої плодожерки інсектицидів, які є ефективними також і проти яблуневої склівки, буде ефективно стримуватись розвиток яблуневої склівки.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. Буров В.Н., Гампер Н.М., Сазонов А.П. Гормональные препараты в борьбе с вредными насекомыми. – М., 1974. – С. 5–17.
2. Буров В.Н. Методы испытаний гормональных препаратов [регуляторы роста, развития и размножения насекомых] методические указания. – Л., 1983. – С. 3–33.
3. Васильев В.П., Лившиц И.З. Вредители плодовых культур. – М: Колос, 1984. – 398 с.
4. Гресс П.Я., Мороз Л.В. К вопросу внедрения прогнозируемой защиты яблони от вредителей // Бюлл. Никитс. ботан. сада. – 1987. – № 63. – С. 6–8.
5. Матвиевский А.С., Лошацкий В.П. Интегрированная защита насаждений яблони в Лесостепи Украины // Защита растений в условиях интенсификации с.-х. УССР. – К., 1990. – С. 22–24.
6. Неверовська Т.М., Черній А.М. Яблунева склівка // Захист рослин, 1999. – №3. – С. 10.
7. Неверовська Т.М. Регулятори росту комах в зниження чисельності яблуневої склівки (*Synanthedon myopaeformis* Bkh) // Захист і карантин рослин, 2004. – № 10. – С. 20–21.
8. Неверовська Т.М. Удосконалення методики виявлення та спостереження за чисельністю яблуневої склівки (*Synanthedon myopaeformis* Bkh) в яблуневому саду // Захист і карантин рослин, 2006. – Вип. 52. – С. 202–209.
9. Праля И.И., Буров В.Н. Использование регуляторов роста и развития в борьбе с вредными чешуекрылыми в плодовом саду // Агротехника. – 1992. – № 2. – С. 12.
10. Скиба Н.С. Биология яблонной стеклянницы и меры борьбы с ней в Степной зоне Украины. – Днепропетровск: Проминь, 1973. – 308 с.
11. Черний А.М. Использование привлекающих ловушек для выявления и учета численности вредных насекомых // Вредители с.-х. культур и лесных насаждений. – К.: Урожай, 1989. – Т.3. – С. 369–376.
12. Черний А.М. Регуляторы роста, развития и размножения насекомых // Защита раст., 1991. – №3. – С. 19.
13. Черний А.М., Неверовська Т.М. Моніторинг яблуневої склівки за допомогою феромонних пасток // Захист рослин. – К.: Урожай, 1994. – Вип. 41. – С. 112–115.
14. Черний А.М., Довженко Н.В., Неверовская Т.М. Регуляторы роста и развития насекомых в системах защиты яблони // Защита растений, 1993. – № 6. – С. 13–14.

Т.М. Неверовская. Особенности проведения защитных мероприятий против яблонной стеклянницы (*Synanthedon myopaeformis* Bkh)

Определена СЭТ, при которой начинается сезонный выход бабочек яблонной стеклянницы и массовые: июньский и июльский. Исследована воз-

жность использования СЭТ для определения оптимальных сроков проведения защитных мероприятий яблонной стеклянницы. Проведен сравнительный анализ особенностей развития яблонной стеклянницы и яблонной плодожорки для установления возможности эффективного регулирования численности яблонной стеклянницы в системе защитных мероприятий против яблонной плодожорки.

Т.М. Neverovs'ka.

It has been ascertained sum effective temperatures above 10°C (SET) after accumulation of which the first seasonal appearance of the apple clearwing moth and the following mass flights of moths in June and July take place. Possibility of SET application to determine the optimal terms for carrying out protection measures against the apple clearwing moth was determined. Comparative analysis of the characters of the apple clearwing moth and apple moth development to ascertain opportunities for effective regulation of the populations' density of the apple clearwing moth in system of protection measures apple orchard against the apple moth was carried out.