

УДК 632.9+634.721

© 2011

*Вергелес П. М., кандидат сільськогосподарських наук  
Вінницький національний аграрний університет*

## ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ТА ШКІДЛИВОСТІ СМОРОДИНОВОЇ ЛИСТОВІЙКИ В ЦЕНТРАЛЬНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

*Рецензент – кандидат сільськогосподарських наук Н. В. Пінчук*

*Наведено результати досліджень особливостей біології розвитку та шкідливості смородинової листовійки в агроценозі смородини чорної центрального Лісостепу України. Уточнено фенологію розвитку та місця діапаузування гусені фітофага. Досліджено регуляторну роль ентомофагів. Встановлено біологічну ефективність використання біологічного препарату Фітоверм 0,2 % та трихограми для обмеження поширення й шкідливості смородинової листовійки. Використання окремо препарату й трихограми не дає можливості захистити смородину від гусені.*

**Ключові слова:** смородина чорна, смородинова листовійка, фітофаг, ентомофаг, трихограма.

**Постановка проблеми.** Плоди чорної смородини містять від 5,5 до 12,9 % цукру, 1,9–3,8 % – органічних кислот, 0,4–0,9 % – пектину, 0,5–1,5 % азотистих речовин, дубильні (0,4–0,9 %) й ароматичні речовини, солі фосфору, заліза, калію, кальцію і магнію. Крім того вони містять 0,7–1,2 мг % провітаміну А (каротину), 0,1–0,6 мг % – вітаміну В<sub>9</sub> (фолієвої кислоти) та незначну кількість вітамінів В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, Е, РР. За кількістю вітамінів С і Р смородина посідає перше місце з-поміж плодівих і ягідних культур. Вітамін Р<sub>1</sub>, від якого залежить нормальний стан кровоносної системи, надходить в організм виключно з плодами та ягодами.

В агроценозі смородини центрального Лісостепу виявлено комплекс листовійок, які пошкоджують щорічно 10–90 % листя та суцвіть і 10–25 % ягід [2, 3].

**Аналіз основних досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми.** На початку травня, під час відокремлення бутонів, за суми ефективних температур 44 °С, відроджуються й починають шкодити гусені смородинової листовійки. Смородинова кривовуса листовійка *Pandemis ribeana* Нв. починає завдавати шкоди при встановленні температури +10–12 °С [8]. У роки з дощовою і прохолодною погодою спостерігається відносно велика численність кривовусої смородинової листовійки на верхівках молодих пагонів [6]. За період вегетації фітофаг шкодить тричі: навесні, в середині

літа й восени. У північних районах Лісостепу листовійка розвивається в одному, а на півдні – у двох поколіннях. Зимують гусені третього віку в щільному шовковистому коконі під корою та сухими листками на деревах.

Гусені, які відродилися з яєць, спочатку живляться молодими листками, бруньками, квітками та зав'язю. Одна гусинь може пошкодити 3–4 суцвіття, знищуючи при цьому бутони, цвіт, зав'язь та листя. Листкову пластинку гусені скручують уздовж центральної жилки й виїдають із вершини. Основний період шкідливості навесні триває близько місяця – з середини квітня до середини травня. Лялечки розвиваються 10–15 днів. Літ метеликів відбувається в середині травня. Плодючість самиць становить 150–200 яєць, що розташовуються у 2–5 кладках. Гусені 1–3-го віків тримаються групами по 15–20 екз. на скручених листках. Вони влаштовують досить щільні шовковисті сховища за допомогою виділень статевих залоз, що склеюють листки. Часто зустрічаються гнізда із декількох сухих та зелених листків, в яких одночасно живляться гусені кількох видів листовійок. На зав'язях, що торкаються листків, шкідники виїдають невеликі заглибини. Більшість таких плодів опадає. В кінці червня більшість гусені перестає живитися, мігрує під кору, плете кокони та діапаузує. Решта особин продовжують розвиток. Вони живляться молодим листям приросту і вигризають на плодах великі поверхневі рани. В середині літа такі особини заляльковуються і через 10–12 днів із лялечок вилітає імаго. Плодючість самиць другого покоління значно менша першого. Гусені другої генерації з'являються у серпні – вересні й залишаються зимувати [1, 4–6].

**Мета і завдання досліджень.** Метою наших досліджень було з'ясувати окремі особливості біологічного розвитку смородинової листовійки та дослідити ефективність біопрепарату Фітоверм і трихограми для захисту смородини чорної від пошкоджень гусінню смородинової листовійки.

**Матеріали і методи досліджень.** Дослідження впродовж 2004–2006 років проводили у СВАТ „Сад Поділля” Шаргородського району

Вінницької області в насадженнях чорної смородини сорту „Минай Шмирьов”. Ширина міжрядь – 1,7 м, відстань між кущами в ряду – 1,5 м, у міжряддях чорний пар. Ґрунти сірі, опідзолені, вміст гумусу в орному шарі – 1,9%, легкогідролізованого азоту (за Корнфільдом) 60–70 мг/кг, рухомого фосфору й обмінного калію (за Чиріковим), відповідно, 70–80 і 50–60 мг/кг, рН сольової витяжки – 5,6–5,8.

Впродовж вегетаційного періоду візуально проводили моніторинг фітосанітарного стану насаджень смородини. Визначали, за відомими методиками (Гадзало, 1999; Дрозда, 2003; Лапа та інші, 2004), біологічні особливості розвитку, характер діапаузування гусені, регуляторну діяльність ентомофагів.

**Результати досліджень.** Смородинова листовійка розвивається в одному поколінні, діапаузують гусені другого віку (табл. 1).

Весняна реактивація відбувалася в кінці квітня – на початку травня в період розпускання бруньок,

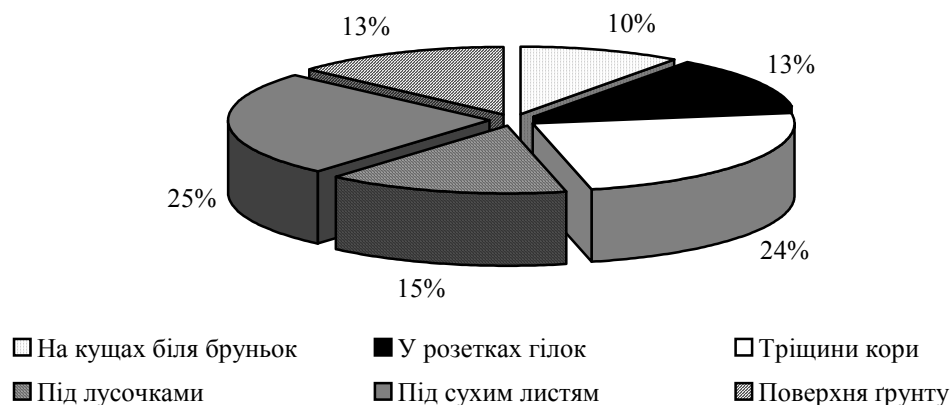
за умов, коли середньодобова температура повітря підвищилася до 13 °С. Гусені, що відродилися, відзначалися високим рівнем ненажерливості й інтенсивно поїдали молоде листя, а також бутони та цвіт. При цьому, що характерно, вони утворюють досить рихле кубло із шовку, де збиваються в групу, що захищає їх від хижаків, із низьким рівнем міграційної активності.

Весняний період живлення триває 3–6 тижнів. Заляльковувались гусені там, де жилилися. Тривалість фази лялечки – 10–15 днів. Літ імаго досить розтягнутий, триває протягом червня – липня. Гусені літнього покоління скелетують листя і пошкоджують плоди, вигризаючи у них окремі ямочки. Це досить небезпечні пошкодження, – саме вони призводять до загнивання плодів. У третьому віці понад 2/3 популяції смородинової листовійки діапаузують, решта продовжує розвиватися, завершуючи розвиток, заляльковувались і давали початок другій генерації.

**1. Фенологія смородинової листовійки в агроценозі смородини чорної, 2004–2006 рр.**

Місяці																	
квітень			травень			червень			липень			серпень			вересень		
I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
2004 р.																	
(-)	(-)	(-)	-	0	-	+	+	+	+	+	+	-	-	(-)	(-)	(-)	(-)
2005 р.																	
(-)	(-)	(-)	(-)	-	0	0	+	+	+	+	+	+	-	-	(-)	(-)	(-)
2006 р.																	
(-)	(-)	-	0	0	0	+	+	+	+	+	+	-	-	(-)	(-)	(-)	(-)

Примітка. \* – яйце; (-) – діапаузуюча гусінь; -- гусінь; 0 – лялечка; + – імаго



**Рис. 1. Місця зимівлі гусені смородинової листовійки в агроценозі смородини чорної, 2004–2006 рр.**

У процесі живлення та росту гусені скелетують листя, складаючи їх при цьому навпіл, впродовж головної жилки. Фактично, це критичний період у їх розвитку після реактивації, коли вони фізіологічно ослаблені й відкриті. Після відродження гусені нетривалий час живляться соковитими органами рослин, линяють у третьому віці й діапаузують, утворюючи шовковисті кокони, переважно біля основи бруньок, у розетках гілок, у тріщинах кори, під опалим листям (рис. 1). Близько 38 % популяції фітофага заляльковується і діапаузує на поверхні ґрунту та в опалому листі.

Важливо також і те, що гусені молодших віків майже не заражаються ентомофагами і захищені від дії хижаків у щільних шовковистих коконах. Їх розірвати можуть тільки окремі види турунів. Тому понад 9 місяців вони надійно захищені від несприятливих умов. Кокон захищає гусені від проникнення збудників хвороб. Саме тому проведені обліки фактично не виявили паразитування збудниками грибкових хвороб гусені смородинової листовійки (табл. 2).

Важливою особливістю цього виду стосовно практики біометоду є характерна здатність самиць розташовувати яйця групами, в окремі кладки, черепицеподібно, в кожній з яких нараховувалося від 16 до 124 яєць. Місцем їх розміщення, як правило, були верхні сторони листя. Суттєвим є також і те, що самиця відкладає 3–4 кладки.

За оптимальних гідротермічних умов ембріон з'являється на 3–4-й день. Самиця нічим не прикриває яйця, отже вони цілком доступні для хижаків та паразитів, серед яких особливо ненажерливими й ефективними є клопи, сонечка, золотоочки, сирфіди, а також трихограма. При спостереженнях відмічено, що одна самиця після нападу на яйцекладку фітофага ретельно її обстежує, живиться гемолімфою, проколюючи при цьому 8–12 яєць, і тільки після цього починає відкладати яйця. Одну яйцекладку паразитують 3–4 самиці трихограми. Спостерігали також явище поїдання паразитованих трихограмою яєць личинками або імаго сонечка семикрапкового.

Досліджували ефективність використання Фітоверму та трихограми для обмеження поширення й шкідливості смородинової листовійки. Схема досліджу передбачала дослідження ефективності цих заходів як окремо, так і сумісно. Для цього в період весняної реактивації гусені смородинової листовійки 3-го віку проводили одноразове обприскування рослин препаратом Фітоверм 0,2 к. е. у нормі 1,2 л/га. Дворазове розселення трихограми, виду *Trichogramma pintoii* Voeg., з розрахунку 100 самиць на кущ проводили в період початку та масового відкладання яєць. Еталонним варіантом були насадження чорної смородини, оброблені до цвітіння препаратом Актеллік 500 ЕС, к. е. у нормі 1,5 л/га (табл. 3).

**2. Стан популяції гусені смородинової листовійки в агроценозі смородини чорної, 2004–2006 рр.**

Місця зимівлі діапаузуючих гусениць	Середня чисельність гусені, екз./5 кущів	Паразитовано, екз.		Смертність від хижаків, %	Відновило розвиток навесні, %
		ентомофагами	збудниками хвороб		
На кущах біля бруньок	14	–	–	3,8	96,2
У розетках гілок	18	2,2	–	2,9	94,9
Тріщини кори	34	0,8	1,1	1,7	96,4
Під лусочками	21	–	–	1,2	98,8
Під сухим листям	36	1,4	1,8	5,4	91,4
Поверхня ґрунту	19	2,2	3,3	7,1	87,4
Всього	142	6,6	6,2	22,1	65,1

**3. Біологічна ефективність захисту смородини чорної від смородинової листовійки, 2004–2006 рр.**

Варіанти	Норма витрати: шт./кущ, л/га	Початкова чисельність		Ефективність, %	Пошкоджено кущів, %
		гусені, які перезимували, екз./кущ	яєць, шт./кущ		
Контроль	–	10,6	13,0	–	15,8
Актеллік 500 ЕС, к. е. (Еталон)	1,5	10,8	12,9	86,4	3,1
Фітоверм 0,2 % к. е.	1,2	11,6	13,1	70,1	5,3
Фітоверм 0,2 % к. е. Трихограма	1,2 100+100	10,2	11,8	90,2	2,7
Трихограма	100+100	11,8	14,1	54,8	8,8
<i>НІР<sub>05</sub></i>	-	-	-	4,2	1,1

Встановлено, що сумісне використання біопрепарату Фітоверм 0,2 % к. е. та трихограми забезпечує надійний захист смородини від пошкоджень гусені смородинової листовійки на рівні 90,2 %. Використання окремо препарату та трихограми не дає змоги захистити смородину від гусені листовійки. Важливо також і те, що поєднання біологічних засобів дало можливість зберегти природні популяції ентомофагів.

**Висновки:** 1. Встановлено, що діапаузування гусені смородинової листовійки відбувається біля основи бруньок, у розвилках гілок, у тріщинах кори, під лусочками, під опалим листям та

на поверхні ґрунту, забезпечує перезимівлю 65,1 % популяції фітофага.

2. У результаті паразитування ентомофагами та ураження збудниками хвороб гине, відповідно, 6,6 % та 6,2 % популяції шкідника. Смертність гусені від хижаків становила 22,1 %.

3. Сумісне використання біопрепарату Фітоверм 0,2 % к. е. та дворазове розселення трихограми (виду *Trichogramma pintoii* Voeg.) із розрахунку 100 самиць на кущ забезпечує захист смородини чорної від пошкоджень гусені смородинової листовійки на рівні 90,2 %.

### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Антонович Е. Я. Эффективность некоторых инсектицидов в борьбе с листовёртками (Tortricidae) на чёрной смородине и их гигиеническая оценка / Е. Я. Антонович, П. Я. Любенко, В. Г. Яценко // Научные труды УСХА „Защита растений от вредителей и болезней”. – 1976. – Вып. 161. – С. 75–77.
2. Антонюк С. И. Листовёртки – вредители ягодных культур и методы борьбы с ними / С. И. Антонюк, В. Г. Яценко // Научные труды УСХА «Защита растений от вредителей и болезней». – 1978. – Вып. 209. – С. 39–41.
3. Белосельская З. Т. К биологии некоторых листовёрток, вредящих в садоводстве / Белосельская З.Т. // Защита растений от вредителей. – Л. – 1925. – Т. 2. – № 4. – С. 217–226.
4. Бондаренко Н. В. Общая и сельскохозяйственная энтомология / Бондаренко Н. В., Поспелов С. М., Персов М. П. – М. : Колос, 1983. – 416 с.
5. Васильев В. П. Вредители плодовых культур. 2-е изд., перераб. / В. П. Васильев, И. З. Лившиц. – М. : Колос, 1984. – 399 с.
6. Гадзало Я. М. Листовійки ягідних насаджень / Гадзало Я. М. // Захист рослин. – 1999. – № 6. – С. 16–17.
7. Методики випробування і застосування пестицидів // [за ред. проф. С.О. Трибеля]. – К. : Світ, 2001. – 448 с.
8. Спиця Н. М. Листовійки в садах передгірного Криму / Спиця Н. М. // Захист рослин. – 2002. – № 3. – С. 15.