

СМОРОДИНОВА СКЛІВКА

Біологічні особливості *Aegeria tipuliformis* Cl. в насадженнях смородини чорної в Поліссі України

Серед домінуючих фітофагів на смородині чорній найбільш поширеною і небезпечною є смородинова склівка. Заселеність нею за роки вирощування смородини чорної становить від 5 до 75%, а то й більше, що істотно впливає на продуктивність рослин. Вивчення фенологічного розвитку смородинової склівки в агроценозах смородини чорної у Центральному Поліссі України та прогнозування настання критичних періодів розвитку фітофага за погодних умов є важливим підґрунтям для своєчасного здійснення необхідних заходів захисту.

смородинова склівка, шкідливість, екологічний прогноз, регресія, кореляція, заселеність, урожайність, алгоритм, фенологія, модель

Ягідівництво — важлива традиційна галузь сільського господарства. Плоди та ягоди споживають свіжими і використовують як сировину для переробних підприємств дитячого харчування. Серед ягідної продукції не менш важливе значення нині займає смородина чорна.

На смородині чорній зареєстровано близько 220 видів комах і кліщів, у тому числі 20 найбільш небезпечних. В Лісостепу та на Поліссі України із ряду лускокрилих (*Lepidoptera*), родини *Aegeriidae* найпоширеніша смородинова склівка (*Aegeria tipuliformis* el.). Це невеликий метелик чорного забарвлення із синім металевим блиском. Крила прозорі з темно-коричневим блиском. Зимують гусениці в стеблах смородини (рис. 1, 2).

За літературними даними [1-3] у травні гусениці смородинової склівки



Рис. 1. Личинка смородинової склівки

А.В. БАКАЛОВА,
кандидат сільськогосподарських наук
Житомирський національний
агроекологічний університет

ки заляльковуються. В червні починають літати метелики і потребують додаткового живлення на квітучих рослинах. Цей період співпадає з цвітінням смородини чорної, малини, зонтичних культур. Самиці відкладають яйця (по одному) на пагони біля бруньок та в тріщини на нижній частині 2—4-річних пагонів.

Личинка, яка вийшла із яйця, проникає в середину гілки, вигризаючи в ній гладенькі з чорними стінками ходи. Гусениця живиться серцевиною, з часом переходить із молодих гілок у старі. Пошкодження смородини чорної смородиновою склівкою призводить до пригнічення рослини, пагони затримуються в рості, засихають і відмирають, продуктивність рослин зменшується [2, 4].

Методика досліджень. Дослідження розвитку смородинової склівки в насадженнях смородини чорної проводили в 2007—2011 рр. в агроекологічних умовах філії кафедри захисту рослин Житомирського національного агроекологічного університету в СФГ «Надія» Черняхівського району Житомирської області.

Обстеження насаджень смородини чорної та облік заселеності гілок виконували за загальноприйнятими методиками у ентомології [5]. Для обліків чисельності смородинової склівки з чотирьох сторін і посередині із кожного облікового куща відбирали по одній гілці, що в сумі

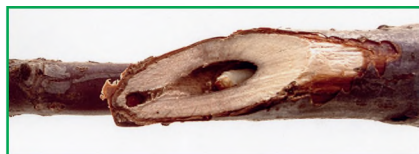


Рис. 2. Камера для заляльковування біля поперечно вирізаного отвору

становить 5 гілок з повторності та 20 гілок з варіанту досліду. Гілки з кожної повторності складали в окремий пакет, а в лабораторії аналізували (методом розтину) та виявляли наявність гусениць склівки.

Для визначення відсотка заселених гілок із кожного куща підраховували їх загальну кількість у кущі та кількість заселених гілок фітофагом. Заселеність смородиновою склівкою рослин визначали за формулою 1:

$$P = \frac{100 \times n}{N}, \quad (1)$$

де P — заселеність рослин, %;

n — кількість заселених рослин, шт.;

N — загальна кількість рослин в обліку, шт.

Середню щільність популяції фітофага на одиницю обліку визначали за формулою 2:

$$X = \frac{\sum xi}{n}, \quad (2)$$

де X — середня щільність популяції фітофага, екз./кущ;

$\sum xi$ — сумарна чисельність нарахованих особин фітофага з усіх облікових кущів, екз.;

n — кількість облікових кущів, шт.

Загальний фітосанітарний стан смородинового агроценозу визначали за шкалою прояву ознак смородинової склівки за європейською дев'ятибальною шкалою (табл. 1).

Результати досліджень. Результати обстежень насаджень сморо-

1. Шкала визначення інтенсивності заселеності рослин смородини чорної смородиновою склівкою

Бал заселеності	Ступінь заселеності	Заселеність	
		пагонів/кущ	%
1	Дуже слабкий	1 - 2	5
2 - 3	Слабкий	3 - 4	25
4 - 5	Середній	5 - 6	50
6 - 7	Сильний	9 - 10	75
8 - 9	Дуже сильний	15 - 17	100

дини чорної та обліків заселеності рослин смородиновою склівкою наведено в таблиці 2.

Дані таблиці 2 свідчать, що з віком рослин смородини чорної збільшується заселеність усіх сортів. Так, у насадженнях смородини чорної 7—8-го року використання заселеність рослин цим фітофагом збільшувалась у 3—4 рази порівняно з 3—4-м роком вегетації і варіювала в межах 6—9 балів. Більша заселеність на п'ятому році обліків спостерігалась на сортах Ювілейна Копаня, Черешнева, Аметист. За результатами спостережень встановле-

но динаміку біологічного розвитку смородинової склівки впродовж років спостережень (табл. 3).

З аналізу спостережень за динамікою розвитку фітофага нами побудовано фенологічний календар розвитку смородинової склівки (табл. 4). За його даними смородинова склівка на смородині чорній в зоні Полісся розвивалась в 1 поколінні. В середньому за роки досліджень гусениці, що перезимували, заляльковувались у другій декаді травня. Заляльковування відбувалося біля попередньо вигризеного округлого отвору, через який наприкінці травня вилітали метелики смородинової склівки (Im), котрі через 10—13 днів починали відкладати яйця. Літ метеликів тривав до кінця червня.

За період активного живлення (нектаром квітів, росу) у гермарії відбувається утворення первинних статевих клітин — оогоній, які перетворюються в ооцити. Розвинений ооцит перетворюється у яйце, що надходить у вентиларій, стінки якого вистелені фолікулярним епітелієм.

Фолікулярний епітелій виділяє рідину, яка утворює оболонку яйця — хоріон. Дозрілі запліднені яйця із яйцевих трубок надходять в

парний яйцепровід, після чого — в непарний яйцепровід та через статевий отвір виходять назовні. Кладка яєць (Ov) смородинової склівки починалася з 2-ї декади червня і тривала до початку липня. Вихід личинок (L) із яєць спостерігався з другої декади червня. Личинки після виходу із яєць проникали в середину пагонів, де розвивались і залишалися на зимівлю.

Знаючи особливості розвитку фітофага в Центральному Поліссі України та враховуючи метеорологічні умови, можна розробити сезонний короткостроковий прогноз. На основі фенодату розвитку фітофага розроблено логістичні моделі прогнозу та побудовано алгоритм фенологічного прогнозування розвитку смородинової склівки (рис. 3).

Біологічний розвиток смородинової склівки визначається характером безпосередньої взаємодії трьох компонентів: потенційною життєдіяльністю шкідника, рослиноживителем і фактором зовнішнього середовища.

Надзвичайно важливими серед комплексу факторів навколишнього середовища є абіотичні чинники (тривалість світлового періоду дня, температура, вологість, опади). Саме вони визначають інтенсивність розвитку та розмноження фітофага на смородині чорній, його життєдіяльність, агресивність та спричиняють спалахи масового розмноження.

Погодні умови 2007—2011 років, що характеризувались оптимально

2. Динаміка заселеності різних сортів смородини чорної смородиновою склівкою (в умовах СФГ «Надія» Житомирської області, 2007—2011 рр.)

Сорти	Ступінь заселеності за роками, бал				
	2007	2008	2009	2010	2011
Ювілейна Копаня	2	3	5	8	9
Володимирівська	3	4	5	6	7
Черешнева	2	4	6	7	8
Аметист	2	5	7	8	9
Санюта	3	4	5	6	7

3. Фенологія смородинової склівки на смородині чорній в умовах СФГ «Надія» Житомирської обл.

Фенофази	Строки за роками досліджень, дати				
	2007	2008	2009	2010	2011
Початок заляльковування гусениць	10.05	06.05	08.05	05.05	09.05
Початок льоту	15.05	17.05	11.05	14.05	13.05
Масовий літ	24.05	27.05	22.05	25.05	26.05
Початок відкладання яєць	07.06	10.06	05.06	05.06	05.06
Початок відродження гусениць	14.06	11.06	14.06	14.06	14.06

4. Фенологічний календар розвитку смородинової склівки в насадженнях смородини чорної (СФГ «Надія» Житомирської області, 2007—2011 рр.)

Роки	Квітень			Травень			Червень			Липень			Серпень		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
2007	L	L	L	Q	Im	Im	Im	Im	Im	Im	Ov	L	L	L	L
2008	L	L	L	Q	Im	Im	Im	Im	Im	Ov	L	L	L	L	L
2009	L	L	L	Q	Im	Im	Im	Im	Im	Ov	L	L	L	L	L
2010	L	L	L	Q	Im	Im	Im	Im	Im	Ov	L	L	L	L	L
2011	L	L	L	Q	Im	Im	Im	Im	Im	Ov	L	L	L	L	L

Примітка: L — личинка; Q — заляльковування личинки; Im — імаго; Ov — відкладання яєць; I — III — декади місяців.

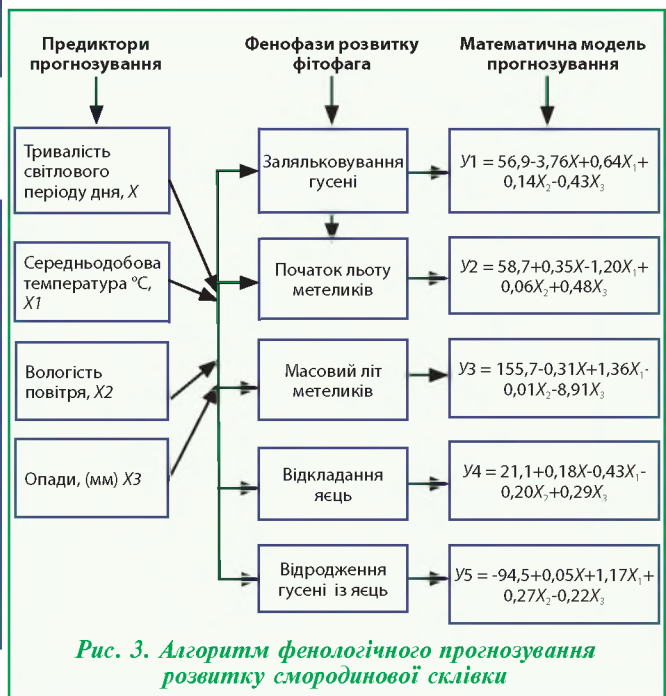


Рис. 3. Алгоритм фенологічного прогнозування розвитку смородинової склівки

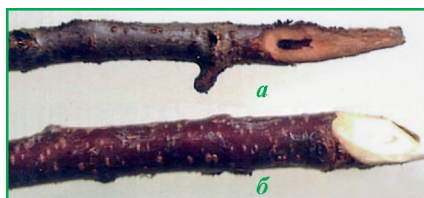


Рис. 3. Пагони смородини чорної: а — уражений смородиною склівкою, б — не уражений

температурою та невеликою кількістю опадів, посприяли фенологічному розвитку рослини-живителя та інтенсивному розмноженню смородинової склівки.

В результаті аналізу метеорологічних умов вегетаційного періоду смородини чорної у 2007—2011 роках нами встановлено кореляційний зв'язок. Коефіцієнт детермінації $R^2=0,5548$. Отже, спалах чисельності та пік розмноження смородинової склівки на 55,5% залежить від температури повітря та оптимальної кількості опадів, а на 44,5% — від інших екологічних чинників.

З регресійного аналізу випливає, що погодні умови за роки досліджень майже однаково впливали на розмноження фітофага.

Негативна дія фітофага на продуктивність насаджень смородини чорної в останні роки за шкідливістю посідає одне із перших місць. Дослідженнями встановлено (табл. 5), що за сильного пошкодження рослин смородиною склівкою на кущах смородини утворювалися лише поодинокі китиці з дрібними ягодами.

Дослідження впливу різної заселеності рослин смородиною склівкою показали, що за середньої

заселеності смородини чорної (4—5 балів) смородиною склівкою маса 100 ягід сортів Ювілейна Копаня та Аметист зменшується в 1,3 раза, Володимирівська — в 1,2 раза, Черешнева і Санюта — в 1,4 раза. При заселеності рослин смородини 8—9 балів маса 100 ягід зменшується у 2—2,6 раза.

ВИСНОВКИ

1. В зоні Полісся смородинова склівка (*Aegeria (Synanthedon) tipuliformis* Cl.) є надзвичайно шкідливим фітофагом насаджень смородини чорної. За рівня заселеності рослин шкідником 8—9 балів зменшується маса 100 ягід у 2—2,6 раза та погіршується продуктивність насаджень.

2. З метою управління фітосанітарним станом агроценозу смородини чорної необхідно використовувати розроблені логістичні та математичні моделі прогнозування, що забезпечать вдосконалення існуючих систем захисту смородини чорної від смородинової склівки.

3. Для зменшення заселеності рослин смородиною склівкою необхідно навесні ретельно видаляти старі гілки, а в період вегетації — гілки з прив'ялим листям та спалювати. Слід вчасно (через 7—8 років) поновлювати старі насадження. Потрібне збалансоване удобрення рослин.

ЛІТЕРАТУРА

1. *Ribes* and *Rubus* crops // EPPO Bulletin. — 2002. — № 8. — P. 423—441.
2. Гусев Г.В. Биологический метод защиты растений / Г.В. Гусев, В.А. Щепетильникова // Тр. ВИЗР: под ред. Г.В. Гусева, В.А. Щепетильниковой. — Л., 1975. — Вып. 44. — 232 с.
3. *Вредители сельскохозяйственных*

культур и лесных насаждений / Под ред. В.П. Васильева — К.: Урожай, 1987. — Т.1. — 440 с.

4. Король И.Т. Основные направления, результаты и перспективы исследований в области микробиологической защиты сельскохозяйственных культур от вредителей в Беларуси / И.Т. Король, Л.И. Прещепа // Актуальные проблемы биологической защиты растений: материалы научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня основоположника работ по биологическому методу защиты растений в Беларуси. — Минск, 1998. — С. 12—13.

5. *Методики* випробування і застосування пестицидів / С.О. Трибель, Д.Д. Сігарьова, М.П. Секун, О.О. Іващенко [та ін.]; за ред. проф. С.О. Трибеля. — К.: Світ, — 2001. — 448 с.

А.В. Бакалова

Биологические особенности смородиновой стеклянницы (*Aegeria (Synanthedon) tipuliformis* Cl.) в насаждениях смородины черной в Полесье Украины

Среди доминирующих вредителей на смородине черной наиболее распространенной и опасной является смородиновая стеклянница. Заселенность его веток за годы выращивания смородины черной постепенно увеличивается от 5 до 75% и более, что в 2—2,6 раза снижает продуктивность растений. Изучение фенологического развития смородиновой стеклянницы в агроценозах смородины черной Центрального Полесья Украины и эффективность экологического прогнозирования наступления критических периодов развития фитофага при погодных условиях является важным этапом для своевременного проведения необходимых мероприятий по защите смородины черной.

смородиновая стеклянница, вредоносность, экологический прогноз, регрессия, корреляция, заселенность, урожайность, алгоритм, фенология, модель

A.V. Bakalova

Biological peculiarities of currant clearwing moth (*Aegeria (Synanthedon) tipuliformis* Cl.) in black currant plantings in Polissia Region of Ukraine

One of the most spread and dangerous among sucking phytophages of black currant plants is a group of dominating sucking phytophage, the amount of which systematically increases from 5 to 75% and more, which significantly effects on productivity of plants. The study of phenological development of clearwing in black currant agroecosystem in Central Polissia Region of Ukraine and efficiency of ecological forecasting of appearing critical periods of development of phytophages per weather conditions is a significant basis for well-timed apply of necessary measures for black currant protection.

currant clearwing moth, harmfulness, ecological threshold, regression, correlation, population density, productivity, algorithm, phenology, model

5. Рівень зниження структури врожаю ягід різних сортів смородини чорної за різної заселеності рослин смородиною склівкою

Сорт	Умовні позначення*	Показники зменшення маси 100 ягід за різної заселеності рослин, в балах				
		1	2-3	4-5	6-7	8-9
Ювілейна Копаня	ab	189	164	140	118	72
	zm	1	1,1	1,3	1,6	2,6
Володимирівська	ab	155	137	120	103	63
	zm	1	1,1	1,2	1,5	2,4
Черешнева	ab	169	159	119	100	84
	zm	1	1,0	1,4	1,7	2,0
Аметист	ab	120	100	88	69	51
	zm	1	1,2	1,3	1,7	2,3
Санюта	ab	150	135	110	84	60
	zm	1	1,1	1,4	1,8	2,5

Примітка: * — ab — абсолютні показники, zm — зменшення, раз