

**ЕКОЛОГІЧНИЙ ПРОГНОЗ БІОЛОГІЧНОГО РОЗВИТКУ
AEGERIA (SENANTHEDON) TIPULIFORMIS CL.
В НАСАДЖЕННЯХ СМОРОДИНИ ЧОРНОЇ**

А. В. Бакалова, к.с.–г.н.

О. А. Дереча, к.б.н.

Н. В. Грицюк, к.с.–г.н.

Житомирський національний агроекологічний університет

В насадженнях ягідних культур на території України мешкає 380 видів комах, кліщів, нематод. На смородині чорній зареєстровано близько 220 видів комах і кліщів, в тому числі найбільш небезпечними з них 20 видів. В Лісостепу та на Поліссі України із ряду лускокрилих (*Lepidoptera*), найбільш поширена смородинова склівка [1, 2, 3].

Як відмічають ряд вчених [4–6] на чисельність смородинової склівки значний вплив мають погодні умови.

За літературними свідченнями вітчизняних учених [7–9], у травні місяці гусениці смородинової склівки заляльковуються. В червні місяці починають літати метелики, що потребують додаткового живлення на квітучих рослинах, цей період співпадає з цвітінням смородини чорної, малини, зонтичних культур.

Личинки проникають в середину гілок, вигризаючи в них гладенькі з чорними стінками ходи. Гусениці живляться серцевиною, з часом переходять із молодих гілок у старі. Пошкодження смородини чорної смородиновою склівкою, призводить до пригнічення рослини, пагони затримуються в рості, засихають і відмирають [10].

Вивчення біологічного розвитку смородинової склівки в насадженнях смородини чорної проводили в 2015 – 2017 рр. в умовах дослідного поля ЖНАЕУ.

Обстеження насаджень смородини чорної та облік заселеності смородиновою склівкою проводили згідно загальноприйнятих методик у ентомології. Для обліків чисельності смородинової склівки, з чотирьох сторін і посередині із кожного облікового куща смородини чорної відбирали по одній гілці, що в сумі складатиме 5 гілок з варіанту, та 20 гілок з варіанту досліду. Гілки з кожної повторності складали в окремий пакет, а в лабораторії аналізували (методом розтину), та виявляли наявність личинок склівки.

Для визначення відсотка заселених гілок із кожного куща підраховували їх загальну кількість у кущі, та кількість заселених гілок фітофагом. Заселені смородиновою склівкою гілки визначали за формулою:

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

де P – заселеність рослин;

n – кількість заселених рослин, шт;

N – загальна кількість рослин в обліку.

Середню щільність фітофага на одиницю обліку визначали за формулою 2:

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

де: – X – середня щільність фітофага, екз/см²;

Σxi – сумарна чисельність нарахованих особин фітофага з усіх облікових гілок, екз;

n – кількість облікових гілок, шт..

За результатами обстежень смородини чорної інтенсивність заселеності рослин смородиновою склівкою варіювала від 6 до 9 балів. Найбільша заселеність спостерігалась на сортах Ювілейна Копаня Черешнева, Аметист.

За проведеним аналізом багаторічної динаміки розвитку фітофага, нами побудовано фенологічний календар розвитку смородинової склівки. В середньому за роки досліджень, зимуюча стадія гусениць заляльковувалась в у другій декаді травня місяця. З третьої декади травня місяця вилітали метелики смородинової склівки літ яких тривав аж до кінця червня.

Біологічний розвиток фітофага з урахуванням метеорологічних факторів, дав можливість розробити сезонний короткостроковий

прогноз. На основі фенодат розвитку фітофага розроблені логістичні моделі прогнозу, та побудовані алгоритми фенологічного прогнозування смородинової склівки.

Біологічний розвиток смородинової склівки визначається характером безпосередньої взаємодії трьох компонентів: потенційною життєдіяльністю шкідника, рослиною–господарем 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, її життєдіяльність, агресивність та спричинюють спалахи масового розмноження.

В результаті проведеного аналізу метеорологічних умов вегетаційного періоду смородини чорної на протязі 2015 – 2017 років, нами було встановлено кореляційний зв'язок. Коефіцієнт детермінації становить $R^2=0,5548$. Отже, спалах чисельності та пік розмноження смородинової склівки переважно (на 55,5 %) залежить від температури повітря та оптимальної кількості опадів, а на 44,5 % – від інших екологічних чинників.

Проведеними дослідженнями встановлено, що на інтенсивність розмноження смородинової склівки, температура і опади впливають відповідно майже на одному рівні в межах 53, 55 та 58 %. З проведеного регресійного аналізу прогнозу випливає, що погодні умови за роки досліджень майже однаково впливали на розмноження фітофага.

За допомогою кореляційної залежності проведена розробка прогнозу смородинової склівки, які безпосередньо поєднані з рослиною–господарем та розраховується за допомогою низки однофакторних лінійних рівнянь регресій (3–5).

Тривалість періоду розвитку фітофага розраховується за рівнянням регресії:

де: – X_1 – середньодобова t понад $+5$ °C;

X_2 – вологість, %;

1. Тривалість періоду метаморфозу смородинової склівки (від яйця до появи личинки):

$$Y = 337,34 - 14,76X_1 - 11,39X_2 \quad R^2 = 0,89; \quad (3)$$

2. Тривалість періоду метаморфозу від личинки до дорослої особини:

$$Y = 315,07 - 12,15X_1 - 11,61X_2 \quad R^2 = 0,84; \quad (4)$$

3. Тривалість кладки яєць самицею

$$Y = 59,45 - 2,79X_1 \quad R^2 = 0,48. \quad (5)$$

Розроблений нами короткостроковий прогноз розвитку смородинової склівки в агроценозі смородини чорної для умов Житомирської області достатньо точний з оправданістю +2 – 4 дні. Отже, розроблена нами система прогнозування строків настання окремих етапів органогенезу рослин смородини чорної та строків настання критичних періодів розвитку смородинової склівки є надзвичайно важливим етапом інтенсивної технології вирощування культури та своєчасного проведення технологічних операцій і, зокрема, цілеспрямованих прийомів із захисту рослин.

З метою управління фітосанітарним станом агроценозу смородини чорної, необхідно використовувати математичні моделі прогнозування, що забезпечать вдосконалення існуючих систем захисту смородини чорної від фітофагів.

Список літератури

1. Смагина В. Черная смородина. Лучшие сорта для средней полосы / В. Смагина, Е. Талейник // Наука и жизнь. – 1991. – № 8. – С. 114–117.
2. Ягідні культури / [Ковтун І. М., Копань В. П., В. С. Марковский, А. С. Оліфер]: за ред. В. С. Марковского. – К.: Урожай, 1986. – 264 с.
3. Марковский В. С. Справочник по ягодным культурам / В. С. Марковский. – К.: Урожай, 1989. – 227 с.
4. Шкідники смородини і агрусу / М. Б. Рубан, Я. М. Гадзало, І. М. Бобось, [та ін.] // Сільськогосподарська ентомологія / за ред. М. Б. Рубана. – К.: Арістей, 2007. – С. 435 – 437.
5. Федоренко В. П. Шкідники ягідних культур / В. П. Федоренко, Й. Т. Покозий, М. В. Круть // Шкідники сільськогосподарських рослин. – К., 2004. С. 267 – 270.
6. Яновський Ю. П. Ефективність хімічних заходів боротьби із сисними шкідниками яблуні в плодовому розсаднику / Ю. П. Яновський // Захист рослин. – 1994. – Вип. 41. – С. 85 – 87.
7. Шкідники ягідних культур / [М. Б. Рубан, Я. М. Гадзало, І. М. Бобось та ін.] // Сільськогосподарська ентомологія: підручник / за ред. М. Б. Рубана. – 2-е вид. – К.: Арістей, 2008. – С. 423 – 453.
8. Савзарг Э. Э. Вредители смородины и крыжовника / Э. Э. Савзарг // Вредители ягодных культур. – М., 1960. – С. 165 – 265.
9. Ribes and Rubus crops // EPPO Bulletin. – 2002. – № 8. – P. 423 – 441.

10. Удосконалення елементів конструкцій оприскувачів для покращення технології захисту смородини чорної від шкідників / А. В. Бакалова та ін. *«Східно–Європейський журнал передових технологій»* 2017. №3/1(87). С. 3–10.