

У середньому за 2009 – 2011 рр. внесення мінеральних добрив збільшило загальну кущистість рослин ячменю у фазі кушіння на 12,1 % (на неудобреному фоні цей показник становив 2,9). Відповідно у фазі кушіння ярого ячменю в блоці без добрив залишилося 820 непошкоджених пагонів на 1 м<sup>2</sup>, а в блоці з добривами — на 18,8 % більше. Число колосоносних стебел на 1 м<sup>2</sup> перед збиранням урожаю становило: на неудобреному фоні 720, а на удобреному — 810, тобто з різницею 11,1 %.

У середньому за три роки урожайність ячменю ярого становила: в блоці без добрив 2,77, а з добривами — 3,66 т/га. Тобто внесення мінеральних добрив на фоні післядії органічних добрив сприяло підвищенню урожаю зерна на 0,89 т/га. Маса 1000 зерен у блоці без добрив становила 43,7 г, а у блоці з добривами перевищувала цей показник на 1,8 г.

**УДК 632.914:581.54**

**А. В. Кулешов, канд. с.-г. наук**

**Харківський національний аграрний університет ім. В. В. Докучаєва**

### **ПЕРСПЕКТИВНИЙ НАПРЯМОК У РОЗВИТКУ ФЕНОЛОГІЧНОГО ПРОГНОЗУ У ЗАХИСТІ РОСЛИН**

Фенологічні спостереження у господарствах виконує служба прогнозів під час наукових досліджень у процесі всіляких робіт для захисту рослин. На цей час накопичена велика інформативна база даних за багато років. На жаль, ця цінна фітосанітарна інформація залишається поза увагою виробників і недостатньо використовується для оптимізації захисту рослин.

Як відомо, фенологічні прогнози визначають час початку етапів онтогенезу у шкідливих організмів і рослин, а також можливий темп та строки розвитку у конкретних екологічних умовах. Вони є основою для визначення оптимальних строків проведення заходів щодо захисту рослин і прогнозу шкідливості шкідливих організмів. Найчастіше бувають необхідними при розробці короткострокових прогнозів і сигналізації. Фенологічна інформація використовується також для складання короткострокового, довгострокового і навіть багаторічного прогнозу, планування і проведення в оптимальні строки фітосанітарного моніторингу, уточнення тактики захисту рослин.

Фенопрогноз ґрунтується на тісному зв'язку розвитку популяцій шкідливих організмів і рослин із зовнішнім середовищем і їх реакцією на зміну умов існування. Біоекологічні властивості видів шкідливих організмів і рослин формуються під впливом клімату протягом багатьох століть і закріплені в них на рівні генів. Тому середні строки їх розвитку еволюційно сформовані кліматом, а відхилення від цих середніх строків залежать від погодних умов конкретного періоду.

Фактори погоди можуть суттєво змінювати швидкість проходження фенофаз шкідливих видів і рослин. Особливо цей вплив помітний у першій половині вегетації. У другій половині літа і восени строки розвитку змінюються по роках не так помітно і в основному під впливом умов зволоження, в той час як температура визначає строки переходу виду із активного у зимуючий стан. Фенологія шкідливих видів змінюється переважно під впливом факторів погоди. Найбільш доцільно проводити розрахунок фенофаз за показниками температури і сумарного впливу тепла на організм (Поляков, 1983).

Визначення фенодат найчастіше проводять методом суми ефективних температур. Але в окремі роки із суттєвим відхиленням температури від середніх багаторічних показників цей метод може дати суттєву різницю між фактичними фенофазами розвитку виду і розрахованими за прогнозом. У роки з прохолодною весною, коли температури близькі до нижнього порогу розвитку виду, а також у роки з ранньою жаркою весною і літом, коли температура підвищується до верхнього порога, швидкість розвитку зменшується. У цих випадках необхідно застосовувати поправкові таблиці та коефіцієнти.

Метод температурно-фенологічних номограм А. С. Подольського (1974) не набув розвитку через значну трудомісткість, а також через те, що ритм існування організмів визначається не тільки температурою середовища, а і багатьма іншими факторами.

Більш перспективним методом фенопрогнозу ми вважаємо застосування багаторічних фонограм. Він базується на визначенні середніх строків проходження фенофаз шляхом обробки багаторічних даних. Одночасно ведуть облік температури та інших головних метеопоказників. Доцільно таку роботу проводити для шкідливих видів за 10 і більше років.

Багаторічні фонограми дозволяють визначати середні строки початку та масове проходження важливих для захисту рослин фенофаз, ступінь їх відхилення від середнього рівня (у днях) в умовах конкретного року, а також зв'язок фактичного розвитку виду з перебігом погодних факторів. Закономірності цих біоекологічних процесів можуть бути сформульовані через правило стійкості багаторічних фенодат: у комах, які ведуть наземний спосіб життя, строки появи їх у різних фазах розвитку у найбільшій кількості приурочені до певних дат і змінюються у різні роки у визначених межах.

На значній території України, яка має вирівняний рельєф, фенологічні явища наступають одночасно на великій площі. Тому буде достатньо мати багаторічні фонограми для двох-трьох районів і використовувати стандартні дані метеослужби.

Проведений нами аналіз фенологічної інформації, одержаної у Харківському районі за 35 років по озимій і капустиній совках, стебловому метелику, звичайному буряковому довгоносику, шкідливому клопу-черепашці, яблуневій плодожерці, а також за 18 років — по колорадському жуку. Одержані середні багаторічні фенодати були взяті за основу для складання фонограм і короткострокового прогнозу та сигналізації. Прогноз складала шляхом аналізу

накопичення активного (вище 0 °С) тепла в умовах конкретного року, яке порівнювали із середніми багаторічними метеопказниками та визначали відхилення фенології у днях. Прогнози склали ретроспективно. Для цього перевірили співпадання розрахованих фенодат з одержаними фактично при спостереженні за весь період.

Визначено, що достовірність прогнозів була найбільшою для фенофаз тих видів, для яких застосовували утримання в ізоляторах (капустяна совка, стебловий метелик, яблунева плодожерка), вилов на феромонні та світло пастки (совки, яблунева плодожерка).

Помилка прогнозу не перевищувала двох днів для першої половини вегетації (квітень – 15 липня). У другій половині вегетації розходження збільшувалося до трьох – шести днів. Точність розрахунків підвищувалася при використанні поправкових коефіцієнтів для визначення суми ефективних температур. Фенологічний прогноз бурякового довгоносика, колорадського жука, клопа-черепашки був більш точним для перших двох видів у перші два місяці їх розвитку. Помилка не перевищувала трьох днів при використанні повного комплексу методів виявлення і спостереження.

Краще складати фенопрогноз на початок фенофаз, оскільки визначення масового феноявища ускладнюється через коливання чисельності видів по роках.

Проведені дослідження підтвердили доцільність розробки і використання багаторічних фонограм у короткостроковому прогнозі і сигналізації шкідників, особливо у першій половині вегетації. Достатня для більшості заходів захисту рослин точність, простота їх використання, наявність накопиченого на цей час великого обсягу фенологічної інформації — все це дозволяє рекомендувати метод фонограм для більш широкого впровадження у виробництво.

**УДК 599.35/.38 (477.83)**

**Т. М. Куцериб, канд. біол. наук**

**Львівський національний університет ім. Івана Франка**

**Львівський державний університет фізичної культури**

## **ТРАНСФОРМАЦІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ ЗЕМЛЕРІЇВ ЯК ФАКТОР ЗМІНИ РОСЛИННОГО ПОКРИВУ**

Характеризуючи землеріїв середньогір'я Карпат, зокрема про території у верхів'ї басейну Дністра, слід виділити двох потужних землекопів, які ведуть різний спосіб життя — *Talpa europaea* L. та *Sus scrofa* L. Наслідки їхньої діяльності чітко видно на поверхні ґрунту у вигляді пориїв та викидів, які різняться між собою. Але як і кроти, і кабани в першу чергу призводять своєю діяльністю до пошкодження ґрунтового покриття, а згодом вже і до решти процесів які відбуваються на пошкодженнях ґрунту, саме цей аспект і було