

УДК 635.21:632(477.41/.42)

**ПРОГНОЗУВАННЯ ДАТИ ПОЯВИ АЛЬТЕРНАРІОЗУ КАРТОПЛІ  
В УМОВАХ ПОЛІССЯ УКРАЇНИ**

**Положенець В. М., Немерицька Л. В., Журавська І. А.**  
Житомирський національний агроєкологічний університет

*Basic parameters which it is necessary to take into account at prognostication of date of appearance of potato early blight are grounded. Mathematical models which bind the date of appearance of potato early blight to each of parameters are developed. The association of results of prognostication is made to on by it all, that allows to decrease the error of prognosis.*

Ключові слова: картопля, альтернативний, прогнозування, Полісся України.

Втрати врожаю в сприятливі для альтернативного картоплі роки сягають 40 %. Одним із основних шляхів зменшення втрат врожаю від альтернативного є хімічний метод на основі використання відповідних фунгіцидів. Ранні профілактичні обробки проти альтернативного неефективні. Таким чином, розроблення методів прогнозування строків сезонної появи альтернативного картоплі є важливим та актуальним науково-практичним завданням, вирішення якого дозволить попереджувати масове ураження рослин, раціонально використовувати фунгіциди, забезпечувати максимальне збереження врожаю при мінімальному об'ємі хімічних обробок та шкоді навколишньому середовищу.

Спрощене прогнозування шляхом використання середньої дати виявлення цієї хвороби за минулі роки, що іноді застосовується для деяких хвороб с.-г. культур, неможливе, оскільки часовий інтервал появи альтернативного досить широкий, за наявними Поліськими даними він становить 25 діб. Використання штучного зараження альтернативним та відділення листків від рослини для прогнозування цієї хвороби не зовсім відповідає сутності розглянутої задачі.

Відомі підходи до прогнозування дати появи фітофторозу картоплі, наприклад діаграма Н. А. Наумової, не можуть бути безпосередньо використані для альтернативу, оскільки між збудниками різних хвороб є принципові відмінності.

На сьогодні загальноприйнятої методики такого прогнозування не відомо, тому необхідно спочатку її обґрунтувати.

В узагальнених працях з альтернативу картоплі містяться окремі відомості про вплив певних чинників на строки сезонної появи цієї хвороби. Розроблення відповідних математичних моделей, які пов'язують ці чинники зі строком появи альтернативу картоплі, дозволяють вирішити завдання відповідного прогнозування.

Таким чином, загальну методику прогнозування строків сезонної появи альтернативу картоплі можна описати таким чином: 1) обґрунтування параметрів прогнозу (чинників, які впливають на строки сезонної появи альтернативу картоплі); 2) збирання статистичних даних про значення параметрів прогнозу та строки сезонної появи альтернативу картоплі в попередні роки; 3) розроблення математичної моделі взаємозв'язку строків сезонної появи альтернативу картоплі з кожним параметром прогнозу; 4) узагальнення результатів прогнозування за всіма параметрами, які пов'язані зі строками сезонної появи альтернативу картоплі.

Основними параметрами, які слід враховувати при прогнозуванні дати появи альтернативу картоплі, є: мінімальна температура взимку на поверхні ґрунту –  $t_{\min}$ ; середньодобова температура повітря в червні –  $t_{\text{ч}}$ ; середньодобова вологість повітря в червні –  $w_{\text{ч}}$ ; кількість опадів у червні –  $d_{\text{ч}}$ .

У результаті апроксимації методом найменших квадратів нами отримано математичну модель, яка є сукупністю залежностей строку сезонної появи альтернативу від кожного параметру прогнозу:

$$Y(t_{\text{ч}}) = 0,96t_{\text{ч}}^2 - 37,8t_{\text{ч}} + 383,9, \quad (1)$$

$$Y(w_{\text{ч}}) = 0,02w_{\text{ч}}^2 - 3,6w_{\text{ч}} + 161,7, \quad (2)$$

$$Y(d_{\text{ч}}) = 0,93d_{\text{ч}}^2 - 14,1d_{\text{ч}} + 59,7, \quad (3)$$

$$Y(t_{\min}) = -0,17t_{\min}^2 + 11,2t_{\min} - 147,5 \quad (4)$$

Кожна із чотирьох залежностей (1)–(4) з точки зору прогнозування не має явної переваги. У такому разі для визначення прогнозованої дати появи альтернативу  $\bar{Y}$  з мінімальною похибкою доцільно використати усі наявні статистичні дані, тобто здійснити усереднення тих дат появи  $Y_1$ , що отримані згідно з кожною функцією (1) – (4):

$$\bar{Y} = \frac{1}{4} \sum_{i=1}^4 Y_i. \quad (5)$$

У результаті підстановки (1) – (4) у (5) отримаємо

$$\bar{Y} = 0,24t_{\text{ч}}^2 - 9,45t_{\text{ч}} + 0,005w_{\text{ч}}^2 - 0,9w_{\text{ч}} + 0,23d_{\text{ч}}^2 - 3,52d_{\text{ч}} - 0,04t_{\min}^2 + 2,8t_{\min} + 114,5 \quad (6)$$

Отже, вираз (6) є розв'язком задачі прогнозування дати появи альтернативу картоплі в умовах Полісся України. Для визначення цієї дати необхідно у вираз (6) підставити: мінімальну температуру взимку на поверхні ґрунту  $t_{\min}$ ; кількість опадів  $d_{\text{ч}}$ , середньодобову температуру  $t_{\text{ч}}$  та вологість  $w_{\text{ч}}$  повітря в червні. У результаті розрахунків визначається параметр  $\bar{Y}$ , який дорівнює кількості днів від 1-го червня до появи альтернативу.