

## ПРОГНОЗУВАННЯ ВМІСТУ ЦУКРІВ У ПЛОДАХ ЯБЛУНІ ЗАЛЕЖНО ВІД АБІОТИЧНИХ ЧИННИКІВ

**Сердюк М.Є.**, канд. с.-г. наук, доц.,  
**Гапріндашвілі Н.А.**, канд. с.-г. наук, доц.  
Таврійський державний агротехнологічний університет

Установлено, що цукристість плодів яблуні залежить від багатьох факторів: сортових особливостей, термінів дозрівання, місця вирощування. Однак останнім часом на рівень цього показника відзначається зростаючий вплив погодних чинників під час росту й дозрівання плодів.

З огляду на це метою наших досліджень було наукове обґрунтування впливу погодних чинників на цукристість плодів яблуні в умовах південно-степової підзони України та створення математичної моделі її прогнозування.

Дослідження проводилися у 2003–2012 роках в Мелітопольському районі Запорізької області. Із метою вивчення впливу погодних факторів на вміст цукрів у плодах яблуні використані щоденні метеорологічні дані за період з 2003 по 2012 рр., зібрані на Мелітопольській метеостанції. Для дослідження були обрані плоди яблуні чотирьох сортів, які внесені до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні: Айдаред, Голден Делішес, Ренет Смиренка, Флоріна.

Результатами встановлено, що середній вміст загального цукру в плодах вивчених сортів яблуні, вирощених в умовах південно-степової підзони України, знаходився на рівні 9,8% та достатньо сильно змінювався за роками досліджень, про що свідчить коефіцієнт варіації 17,3%. Найвищий вміст цукрів з перевищенням середнього значення на 2,2% та найменша мінливість цього показника відзначені у 2012 році. Низькою масовою часткою цукрів (на 2,5% нижче за середній рівень) відзначалися плоди яблуні врожаю 2006 року, а високою мінливістю за сортами – врожаю 2003 та 2011 років. Найбільш стійким за вмістом цукрів до впливу погодних умов року виявився сорт Голден Делішес, коефіцієнт варіації у якого найнижчий (13,5%). Високою мінливістю цього показника відзначався сорт Флоріна з коефіцієнтом варіації майже 19%.

Дисперсійним аналізом підтверджено, що на накопичення загального цукру в яблуках основний вплив мають погодні чинники (фактор А) з часткою впливу 54...56,4%. Частка впливу фактора сорту (В) – 21,2...23%, а взаємодії факторів А і В – 11,5...14,2%.

Для створення багатофакторної моделі залежності загального вмісту цукрів у плодах яблуні від факторів довкілля було досліджено 24 фактори, які можуть мати істотний вплив. Для 13-ти з них встановлений кореляційний зв'язок середньої сили. До цих факторів належать такі: середньорічна сума опадів (СО), середня відносна вологість повітря (ВВП) за вегетаційний період, кількість днів з опадами більше 1 мм, а також температурно-вологісні умови останнього місяця формування плодів: абсолютні та середні максимальні та мінімальні температури, середні температури, сума активних температур (САТ), СО, гідротермічний коефіцієнт (ГТК), абсолютна та середня мінімальна ВВП. Для 8-ми факторів встановлений сильний кореляційний зв'язок. До них належать: САТ за рік та за вегетаційний період, сума ефективних температур (СЕТ) вище 10 та 15° С, ГТК за рік та вегетаційний період, кількість опадів за вегетаційний період, середньорічна ВВП.

За результатами множинного кореляційного та регресійного аналізів отримане таке рівняння залежності вмісту цукрів у плодах яблуні від погодних чинників (з вірогідністю 95%):

$$Y = 0,0189X_2 - 0,0154X_1 - 0,0114X_3 + 11,4587X_4 - 51,4488X_5 + 0,1118X_6 - 2,8303,$$

де  $X_1$  – САТ за вегетаційний період, °С;  $X_2$  – середньорічна САТ, °С;  $X_3$  – СЕТ – 15° С; °С,  $X_4$  – середньорічний ГТК;  $X_5$  – ГТК за вегетаційний період;  $X_6$  – СО за вегетаційний період, мм;  $Y$  – вміст загального цукру, %.

При цьому коефіцієнт множинної кореляції  $R = 0,99$ , коефіцієнт детермінації  $R^2 = 0,99$ , скоригований коефіцієнт детермінації – 0,97, критерій  $F(6;3) = 49,979$ , рівень значимості – 0,00426 за стандартної помилки оцінки – 0,239.

Приватні коефіцієнти еластичності всіх факторів, які увійшли до рівняння, більше 1, що свідчить про їх істотний вплив на формування масової частки цукрів у плодах яблуні. Найвищий коефіцієнт еластичності, на рівні 7,2, має фактор  $X_2$  (середньорічна сума активних температур).

Отже, у результаті проведених досліджень можна констатувати, що основним погодним чинником, який має найбільш істотний вплив на процес накопичення цукрів у плодах яблуні в умовах південно-степової підзони України, є середньорічна сума активних температур.