

## **ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ МІКРОКЛІМАТУ В СПОРУДАХ ЗАХИЩЕНОГО ҐРУНТУ**

**Чупріна Л.О.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Питання створення оптимальних умов для вирощування сільськогосподарських культур у спорудах захищеного ґрунту є одним із пріоритетних напрямів розвитку сучасного агропромислового комплексу України. Забезпечення стабільних параметрів мікроклімату, таких як температура, вологість і рівень освітленості, дозволяє підвищити врожайність рослин, скоротити витрати на енергоресурс та зменшити вплив зовнішніх кліматичних факторів. Сучасні системи автоматизованого контролю мікроклімату в теплицях є ефективним рішенням для економії енергії та підвищення екологічності виробництва. Завдяки інтеграції з енергозберігаючими технологіями, такими як теплові завіси та рекуперація тепла, ці системи залишаються доцільною альтернативою традиційним методам опалення та вентиляції.

Системи забезпечення мікроклімату в спорудах захищеного ґрунту базуються на комплексному підході до регулювання температури, вологості та циркуляції повітря. Для точного вимірювання температури в різних зонах теплиці застосовуються цифрові термометри з похибкою не більше  $0,1^{\circ}\text{C}$ , які встановлюються на рівнях рослинного покриву. Вологість повітря контролюється за допомогою гігрометрів, які працюють разом з ультразвуковими зволожувачами. Для оцінки інтенсивності фотосинтетично активного випромінювання застосовуються спеціальні датчики освітленості, які дозволяють регулювати роботу фітолампи в залежності від потреб рослин.

Програмно-математичне забезпечення системи «МікроКлімат» адаптовано для обробки даних різних датчиків і автоматичного регулювання параметрів. Наприклад, якщо температура в теплиці перевищує оптимальну, система активує вентиляційні клапани для збільшення подачі свіжого повітря. Для оцінки швидкості руху повітря в зоні вирощування використовується анемометр із чутливістю  $0,1$  м/с, що дозволяє уникнути протягу, який може зашкодити рослинам. При зниженні температури нижче  $15^{\circ}\text{C}$  автоматично вмикається система обігріву, яка працює на основі інфрачервоних нагрівачів із ККД до 95%. Система забезпечує відображення всіх параметрів у реальному часі: на екрані комп'ютера оператор бачить графіки температури, вологості та рівня  $\text{CO}_2$ , а також споживання електроенергії системою обігріву та вентиляції. У спеціальному вікні відображається прогнозований рівень фотосинтетичної активності рослин, що розраховується на основі даних про освітленість і температуру.

Використання системи «МікроКлімат» дає можливість ефективно забезпечувати параметри мікроклімату в спорудах захищеного ґрунту, підвищуючи врожайність культур і знижуючи енергетичні витрати. Завдяки автоматизованому контролю та системі діагностики сприяє створенню стабільних умов для вирощування рослин протягом усього року.