

**В.О. Верхоланцева**, канд. техн. наук, доц. (ТДАТУ, Мелітополь)  
**Д.В. Дмитревський**, канд. техн. наук, доц. (ХДУХТ, Харків)

## **АКТУАЛЬНІСТЬ ЗБЕРІГАННЯ ЯГІД ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ОХОЛОДЖЕННЯ У ФЕРМЕРСЬКИХ ГОСПОДАРСТВАХ**

Під час реалізації свіжої продукції виникає питання необхідності охолодження ягід після збору. При цьому, якщо реалізація врожаю йде через торговельні мережі або закладається на зберігання, охолодження просто необхідно.

У свіжозібраних ягід не припиняються біохімічні процеси, спрямовані на підготовку до подальшого відтворення. Щоб зменшити швидкість цих процесів, необхідно створити певні умови: не допускати перезрівання ягід, збираючи їх вибірково і регулярно; укладати ягоди відразу ж при зборі в тару невеликого обсягу, уникаючи надалі їх перекладання і сортування; і (що дуже важливо) якомога швидше після збору попередньо охолодити.

Якщо умови правильного збору, попереднього охолодження, сортування і пакування виконані, то подальше зберігання при підтримці потрібних температур буде мати хороший результат.

Найбільш поширений спосіб зберігання ягід – використання холодильного обладнання. Біохімічні процеси безпосередньо залежать від температури, саме тому важливо підтримувати необхідні температурний режим в камерах. Якщо продукт замерзне, фітопатогена мікрофлора піддається руйнуванню.

Ягоди в Україні збираються в певні сезони. Тому актуальним є питання збереження їх якості в інше, зимову пору року. Фермери використовують для цього спеціальне обладнання, яке завдяки сучасним технологіям значно подовжує термін зберігання продукту – зберігає його зовнішні і внутрішні властивості..

У результаті виводимо основну фермерську завдання – максимально швидко охолоджувати продукт, щоб не почався процес дозрівання безпосередньо після врожайною прибирання. І друге завдання – збільшити стійкість ягідної продукції до різних бактеріальних організмів.

Плід будь ягоди дихає, тим самим в ньому здійснюються процеси дозрівання. Швидке і якісне охолодження гальмує цей процес, так як в п'ять разів менше ягоди починають пропускати через себе кисень – відомий окислювач. Відповідно, у плода зберігається внутрішня структура, зовнішні тканини, пігментація, щільність і ін.

Отже, необхідно враховувати певні аспекти даного процесу: кінцева температура ягідного продукту; час охолоджувального процесу (враховуючи, що дотримуються всі характеристики температури і вологості); швидкість поширення повітряних мас; рівномірність такого поширення по всій площі холодильної камери.

Фермерам важливо враховувати, що час, витрачений між врожайним збором і безпосередньо самим охолодженням, – дуже важливий параметр у всій технології зберігання продукту в холодильній камері. Більшість різновидів ягідних плодів потрібно охолоджувати якнайшвидше. Особливо ті види, які швидко піддаються впливу бактерій, кисню.

Ще один аспект, важливий для збереження якості ягід – доохолодження. Тут необхідно дотримуватися чітке час, коли ягода доохлаждається до кінцевої температури, в якій буде зберігатися. Збільшення процесу доохолодження, наприклад, з 2 до 15 годин значно підвищує кінцевий обсяг продукції – приблизно на 10 відсотків. До слова, яблука, доохолодження яких проводилося годин 150, в кінцевому підсумку отримують надбавку в 15 відсотків до свого кінцевого виходу.

Актуальність процесу важлива в наступному аспекті, який пояснюється хіміко-молекулярними реакціями всередині плоду. Швидко доохолодження негативно позначається на внутрішній структурі плоду. Тим самим всередині ягоди відбуваються численні реакції, баланс яких порушений. В результаті порушується речовинний обмін, ягода всередині втрачає більшість сполучних тканин. Дихальні можливості плодів також порушуються. Єдиний варіант – збільшити час доохолодження після охолодження короточасного.

Фахівці вже давно розробили кілька рекомендаційних аспектів, які актуально дотримуватися всім фермерам, які хочуть зменшити псування продукту на виході. Для сливи – температура її зберігання кілька збільшена – +7 градусів; для кісточкових ягід (наприклад, вишень чи черешні, абрикоси) +3 градуси; персики і суниця – продукти, які оптимально зберігати при показнику +4 градуси.

Дотримуючись температурного режиму, можна легко продовжити зберігання важливих компонентів у різних ягідних продуктах.

Таким чином збільшити термін зберігання плодів ягід – головне завдання фермерів, які хочуть зберегти максимальну масу продукту. Для цього застосовуються спеціальні холодильні камери, оснащені агрегатами для швидкого охолодження.