

ТОМАТИ – ЯК ЗБЕРЕГТИ НІЖНИЙ ПЛІД

Олеся Прісс, канд. с.-г. наук, доцент,
Валентина Жукова, аспірант,
Таврійський державний агротехнологічний університет (Україна)

М'які природно-кліматичні умови та родючість земель Півдня України сприяють активному розвитку овочівництва, причому томати в цій галузі посідають перше місце через значний попит як внутрішнього, так і зовнішнього ринків.

За даними Greenery – одного з найбільших плодоовочевих трейдерів Європи, томати і в країнах Європи є найпопулярнішим овочевим продуктом з точки зору споживачів.

Популярність культури помідорів обумовлена, з одного боку, високою врожайністю і рента-

бельністю їх виробництва, з іншого – значною біологічною та харчовою цінністю плода, його органолептичними і дієтичними властивостями. Плоди томату відіграють важливу життєву роль у здоровому харчуванні. Головна їх цінність з медичної точки зору полягає у наявності великої кіль-

кості біологічно-активних сполук, природних ендогенних антиоксидантів.

Цілий рік забезпечувати населення плодоовочевою продукцією, а переробні підприємства – якісною сировиною, можливо за умов правильної організації овочівництва у відкритому і закрито-



му ґрунті, а також удосконалення технологій зберігання. Необхідно віддавати перевагу таким технологіям, які будуть якнайбільше пристосовані до економічного потенціалу нашої країни.

Основа зберігання – охолодження

В основі вітчизняної і світової практики зберігання томатів лежить охолодження. Підтримання у сховищах постійного температурного режиму з мінімальною амплітудою коливання вимагають практично всі способи зберігання, що існують. Цей факт відображено в стандарті ДСТУ 3246-95 «Томати свіжі. Технічні умови», згідно з яким томати червоного, рожевого ступеня стиглості зберігають за температури 0–2 °С не більше ніж 1–1,5 місяця; бурого ступеня стиглості – за температури 4–6°, бланжевого – за 8–10°, зеленого – за 12–14 °С – не більше ніж 1 місяць. Відносна вологість повітря при цьому має бути 85–90%.

Охолодження позитивно впливає на збереженість якості плодовоовочевої продукції, оскільки при цьому уповільнюються дихальні процеси, зменшується природна втрата маси, гальмується продукування етилену, плоди пізніше дозрівають і старі-

Термін зберігання плодів томату залежно від сорту і режимів

№	Сорт	Ступінь стиглості	Склад газового середовища	Температура, °С	Вологість, %	Термін зберігання, тижнів
1	Новичок, Дар Дона	Бланжевий	5% CO ₂ – 5% O ₂	10–11	85–90	8–9
2	Новичок	Зелений	5% CO ₂ – 3% O ₂	12–13	85–90	10–12
3	Sonatine	Зелений	5% CO ₂ – 5% O ₂	12,5	93–95	6,5
4	Buffalo	Зелений	2% CO ₂ – 4% O ₂	12	90	3
5	Criterion	Зелений	5% CO ₂ – 5,5% O ₂	15	90	8,5

ють. Однак продуктам, що є чутливими до низької температури, холодильне зберігання може скоріше заподіяти шкоду. У плодах томатів від охолодження також можуть виникнути травми. Симптоми застудження різноманітні і залежать від сорту, ступеня стиглості, температури і часу перебування на холоді. Виникають вони через нездатність плодових тканин підтримувати природні метаболічні процеси за низьких температур.

Додаткові заходи: РГС

Для запобігання виникненню травм від охолодження або їх полегшення холодильне зберігання доповнюють додатковими заходами: регульованим газовим середовищем (РГС); нагріванням плодів до або під час холодильного зберігання (одноразово чи періодично); обробкою перед зберіганням хімічними препаратами тощо.

Спосіб зберігання томатів в умовах РГС, досить поширений у минулому столітті за кордоном, не

знайшов широкого використання в Україні. Це пов'язано зі значними матеріальними витратами на будівництво сховищ, оснащення їх спеціальним дорогим устаткуванням для контролю за складом газового середовища, температурою і вологістю, станом продукції під час зберігання. Неможливість вилучати пошкоджені та зіпсовані плоди через ризик порушення оптимального газового режиму призводить до поширення фізіологічних і мікробіологічних захворювань всієї партії продукції. Собівартість плодів томату за такого способу зберігання значно зростає. Але за певної тривалості зберігання якість помідорів є досить високою, тому наші виробники все більше цікавляться цим способом зберігання.

Прогрівання

Тимчасове прогрівання плодів томату до або під час холодильного зберігання дає певні позитивні результати. Це пояснюється досить просто. Під дією тимчасового підвищення температури в плодах відбувається низка біохімічних перетворень, а саме: розпадаються токсичні речовини, що накопичуються у тканинах під час зберігання за низьких температур; у клітинних мембранах відновлюються метаболічні процеси, порушені внаслідок низькотемпературного стресу; накопичуються речовини, які були вичерпані або не можуть синтезуватися за низьких температур.

Термічна обробка

Останнім часом зростає інтерес до поєднання холодильного зберігання плодовоовочевої продукції з її термічною обробкою. Післязбиральна термообробка плодів томату зарекомендувала себе як успішний метод контролю мікробіологічних хвороб. Теплову об-





робку можна здійснювати гарячою водою, гарячою парою, гарячим сухим повітрям і мікрохвильовим нагріванням. Завдяки прямому впливу термообробки зменшується обмінення поверхні плодів шкідливими мікроорганізмами, знищуються або інактивуються їхні спори.

Хімічна обробка

На сьогодні одним з перспективних напрямів сучасної науки є розроблення технологій збереження якості плодів та овочів з використанням комплексних хімічних препаратів для їх обробки перед зберіганням. Головними вимогами під час розробки препаратів є їх відповідність санітарно-гігієнічним вимогам, екологічна безпека та господарська ефективність. На основі цих вимог створено багатофункціональні композиції, складники яких мають властивості поверхнево-активних речовин, плівкоутворювачів, консервантів, емульгаторів, стимуляторів, інгібіторів синтезу етилену, антисептиків, бактерицидів, фунгіцидів, антиоксидантів тощо.

Органічні плівкоутворювачі

Дослідження багатьох вчених довели ефективність зберігання плодоовочевої продукції, в тому числі томатів, за обробки речовинами-плівкоутворювачами. Ця технологія не є новою, проте особливої актуальності набула лише в останні роки. Екологічно чиста технологія зберігання плодоовочевої продукції за використання плівкоутворювальних композицій дає змогу гальмувати процеси дозрівання, знижує втрату маси плодів, упо-

вільнює дихальні процеси, запобігає ушкодженню від низькотемпературного стресу, забезпечує цілісність плодів, а також створює привабливий для споживачів глянцева блиск. Серед компонентів плівкоутворювальних композицій поширені: протеїни (пшенична клітковина, колаген, зеїн, соєві ізоляти, казеїн, желатин); вуглеводи (ефіри целюлози, хітозан, крохмаль, пектин); ліпіди (на основі воску, жирних кислот); композити.

Численними науковими дослідженнями встановлено позитивний вплив обробки плодів, у тому числі томатів, перед зберіганням препаратами на основі хітозану (0,1–1%). Однорідні гнучкі хітозанові плівки на поверхні овочів відіграють роль мікробіологічних фільтрів; стимулюють закупорювання міжклітинного простору в місцях пошкодження тканин, запобігаючи проникненню патогенів; регулюють склад газів на поверхні та в середині плоду, впливаючи таким чином на інтенсивність і тип дихання, що сприяє подовженню термінів зберігання рослинної сировини.

Проте, в деяких випадках використання харчових покриттів призводить до зниження якості обробленої продукції. Успіх застосування плівкових покриттів для обробки плодоовочевої продукції повністю залежить від контролю газового складу всередині плодів, для чого необхідно проводити додаткові систематичні аналізи.

Підготовка плодів до зберігання

Оскільки втрати томатів під час зберігання переважно обумовлені

мікробіологічними хворобами, обов'язковим етапом підготовки плодів до зберігання має бути знезараження їх від різних видів мікроорганізмів. Найвідомішим, простим, дешевим дезінфікуювальним засобом є хлор, представлений у вигляді різних хімічних сполук. Результати досліджень свідчать, що дезінфекція розчином хлору (100–350 мг/м³) знижує рівень обмінення поверхні томатів мікроорганізмами і не впливає на хімічні параметри плодів протягом зберігання. Однак, слід зважати на те, що бактерицидну активність хлору можуть обмежувати рН води, її температура, час контакту, освітлення тощо.

Відомо, що обробка плодів розчином хлористого кальцію (0,25–1%) сприяє зміцненню їх клітинних стінок. Унаслідок цього затримується дозрівання і старіння плодів, знижується інтенсивність дихання, зменшується рівень фізіологічних розладів і мікробіологічних хвороб, отже, подовжується термін зберігання.

Надмірне накопичення етилену, який активно синтезується томатами під час зберігання, спричинює швидке перезрівання плодів. Цьому можна зарадити за допомогою використання інгібітору біосинтезу етилену 1-метилциклопропену (1-МЦП).

У сільському господарстві для обробки плодів перед закладанням на зберігання найактивніше використовують синтетичні антиоксиданти: іонол, сантохін, евгенол. Серед природних антиоксидантів досить популярні аскорбінова кислота, лецитин, проте лецитиновий розчин доцільно комбінувати з бактерицидними препаратами для запобігання мікробіологічному псуванню плодів. Оброблення плодів томату перед зберіганням комплексними антиоксидантно-бактерицидними композиціями в поєднанні з охолодженням дає змогу удвічі подовжити термін зберігання томатів.

Збільшення споживчого попиту на плодоовочеву продукцію з подовженням терміном зберігання потребує від виробників активного пошуку і застосування нових технологій вирощування та зберігання плодів. ■