

ВИДИ ХВОРОБ ТОМАТА ТА СТІЙКІСТЬ ПЛОДІВ ДО НИХ ПРИ ЗБЕРІГАННІ

У роботі висвітлена залежність ураження плодів томата хворобами при зберіганні від природної стійкості. Дана характеристика основних видів хвороб томата при зберіганні.

Постановка проблеми

Плоди томата – сприятливий субстрат для розвитку багатьох мікроорганізмів, тому що містять 90–96 % води, в якій розчинені різні

легкозасвоювані речовини, а фізіолого-біохімічні процеси, що відбуваються в плодах, мають високу активність. Томати дуже чутливі до механічних пошкоджень, мають слабкий природний імунітет до хвороб, що сприяє розвитку різних плісняв і бактерій та викликає різноманітні захворювання [1].

Більше 150 видів грибів і бактерій можуть викликати загнивання овочів при зберіганні. Мікроорганізми заселяють овочі в полі і продовжують розвиватися під час зберігання [3, 7]. Хвороби під час зберігання є основною причиною значних втрат, тому при вирощуванні врожаю, його збиранні, сортуванні і зберіганні всі зусилля повинні бути направлені головним чином на профілактику захворювань [1, 2].

Хвороби овочевих, баштанних культур, картоплі залежно від чинників, що викликають їх, поділяються на дві групи: інфекційні (паразитарні) та непаразитарні. Збудниками паразитарних хвороб є мікроорганізми, гриби та віруси. Непаразитарні хвороби спричиняються несприятливими для розвитку рослин зовнішніми умовами (температура, вологість тощо).

Більшість паразитарних грибів і бактерій здатні проникати лише через механічно пошкоджену тканину. Деякі збудники хвороб мають здатність проникати через непошкоджені тканини [3].

Свіжі томати мають певну стійкість до хвороб лише тому, що в період зберігання в плодах продовжуються процеси життєдіяльності. При зберіганні томатів основну увагу слід приділяти підтриманню їх нормального фізіологічного стану, природної стійкості до фітопатогенних мікроорганізмів [2]. Порушення окисно-відновних процесів також викликає фізіологічні захворювання.

Стойкість овочів до хвороботворних мікроорганізмів і фізіологічних розладів відіграє відповідну роль в подовженні строків зберігання. Ця властивість залежить в першу чергу від сортових особливостей культури: щільності тканин і шкірки; ступеня стиглості; механічних пошкоджень тощо [4].

Ураження плодів хвороботворними мікроорганізмами відбувається в період вегетації, при збиранні, транспортуванні і протягом усього періоду зберігання. Збудники хвороб витривалі до коливань температури, вологості, їх розвиток не так просто призупинити за допомогою низьких температур, при яких зберігаються і транспортуються плоди томата [2].

Метлицький Л. В. (1968) вважає, що стійкість рослин до багатьох хвороб пов'язана зі здатністю тканин утворювати антибіотичні речовини. Ці речовини зустрічаються як в стійких, так нестійких сортах даного виду. Сорти розрізняються за кількістю антибіотичних речовин, що містяться в інтактній тканині, за інтенсивністю їх утворення у відповідь на ураження, а також за характером наступних перетворень, у процесі яких антибіотична активність може значно зрости. З утворенням і перетворенням

антибіотичних речовин пов'язані захисні реакції (реакція на поранення і некротична реакція) [4, 5].

Стійкість до хвороб не можна пояснити лише утворенням антибіотичних речовин, вона залежить від багатьох факторів. У процесі розвитку захворювання поряд з антибіотичними речовинами відбувається утворення желеподібних речовин, нових судин ксилеми і ін. Виникнення захисних реакцій обумовлене не лише зміною активності ферментів, але й утворенням ізозимів, перебудовою дихального газообміну – джерела енергії і постачальника ряду проміжних сполук біосинтетичних процесів [5].

Лежкість овочів нерозривно пов'язана з особливостями обміну речовин в їхніх тканинах. Умови вирощування і зберігання, які визначають характер обміну речовин і направленість окремих фізіолого-біохімічних процесів, впливають на ступінь стійкості до хвороб [3, 6].

Виходячи зі шкодочинності хвороб при зберіганні плодів томата, *метою наших досліджень* було вивчити прояв хвороб на плодах у процесі збереження, виявити сорт томата, що найменше уражується хворобами.

Вивченню видового складу збудників хвороб, їх біології і заходам боротьби із захворюваннями томата при зберіганні приділяється мало уваги. Детальне вивчення різних складових обміну речовин, які визначають період спокою, стійкість до хвороб, а також вивчення біології збудників хвороб дозволить більш визначено судити про ці процеси, значно зменшити втрати овочів при зберіганні.

Методика досліджень. Досліди проводилися в 2002–2003 рр. на Київській дослідній станції Інституту овочівництва та баштанництва (ІОБ) УААН, у відділі зберігання та на кафедрі зберігання, переробки та стандартизації продукції рослинництва НАУ. Об'єктом наших досліджень були плоди таких сортів і гібридів: Лагідний, Мобіл, Де Барао, Шедевр 1, F₁ Снегопад. За контроль взято сорт Лагідний. Плоди сорту Шедевр 1 та гібриду F₁ Снегопад мають “гени лежкості” (*alc* та *rin* відповідно).

Дослідження проводили згідно загальноприйнятих методик. Для проведення дослідів в період масового плодоношення відбирали по 100 стандартних здорових, непошкоджених стиглих типових плодів кожного сорту та укладали в ящики шаром в 1–2 плоди.

Стигли плоди томата зберігали в холодильних камерах КХ-6 при температурі 0–2 °С та відносній вологості повітря 85–90 %. Через кожні 3 дні проводили огляд плодів, при цьому плоди розділяли на чотири групи: нормальні щільні; відносно щільні; в'ялі, в'ялі м'які; хворі. В'ялі м'які і хворі плоди з дослідів видаляли, залишаючи на зберігання лише плоди перших двох груп.

Результати досліджень

При проведенні нами досліджень щодо вивчення лежкості різних сортів томата було встановлено, що навіть при закладанні на зберігання стандартної продукції, томати все ж уражуються хворобами під час зберігання.

Хвороб плодів томата при зберіганні існує досить багато. Ми зупинимося лише на тих, які виявили в процесі своїх досліджень. Результати наших досліджень наведені в таблиці.

Фітофтороз (*Phytophthora infestans* D.B.) – поширений в усіх зонах України, найбільш шкодочинний на Поліссі та в західних областях. Уражує фітофтороз плоди томата у другій половині літа. В окремі роки за сприятливих для збудника погодних умов (помірна температура, висока вологість повітря), фітофтороз може призвести до загнивання 90–100 % плодів.

На плодах ми відмічали появу коричнево-бурих твердих розпливчастих плям. Уражена тканина плода набувала коричневого відтінку. Хвороба розвивалася досить швидко і викликала значні втрати під час зберігання. Хвороба проявилася в перший період зберігання.

Чорна гниль. Збудники хвороби – гриби *Diplodina destructiva* Plover., *Phoma destructiva* Plover. Перший збудник найчастіше уражує плоди перед зберіганням, а другий – при дозарюванні.

На зелених помідорах біля плодоніжки та в місцях пошкодження ми відмічали появу вдавлених водянистих сіруватих плям, які згодом покривались чорними крапками – пікнідами гриба. Тканина під плямами розм'якшувалася і загнивала. При ураженні червоних плодів томата плями відразу чорніли.

Таблиця. Кількість хворих плодів при зберіганні стиглих томатів (через 30 днів зберігання), %

Сорт	Кількість уражених плодів, %						Середнє загальної кількості хворих за роки досліджень	У % до контролю
	2002 р.			2003 р.				
	всього	фітофторозом	чорною гниллю	всього	фітофторозом	чорною гниллю		
Лагідний (контр.)	26,0	16,0	10,0	20,0	12,0	8,0	23,0	100
Мобіл	30,0	20,0	10,0	28,5	18,0	10,5	29,3	127,4
Де Барао	25,1	5,1	20,0	20,0	4,0	16,0	22,6	98,3
Шедевр 1	23,2	16,2	7,0	19,3	13,0	6,3	21,3	92,6
F ₁ Снегопад	17,0	4,0	13,0	13,0	3,3	9,7	15,0	65,4

На плодах томата при зберіганні виявлено фітофтороз і чорну гниль плодів. Як видно з таблиці, фітофторозом найбільше уражувалися плоди

сорту Мобіл, а найменше – F₁ Снегопад та Де Барао. Збудник чорної гнилі найбільше уражував плоди сорту Де Барао, а найменше уражених плодів було у сорту Шедевр 1 та Лагідний.

Дані таблиці свідчать, що у 2002 р. найменше уражених плодів мали гібрид F₁ Снегопад – 17,0 % та сорт Шедевр 1 – 23,2 %, а найбільше – сорт Мобіл 30,0 %, що на 4,0 % більше, ніж у контролі (26,0 %). У 2003 р. найменшу кількість хворих плодів мали також F₁ Снегопад і Шедевр 1 (13,0 % і 19,3 % відповідно), а найбільший показник був знову у сорту Мобіл (28,5 %), що на 8,5 % більше, ніж у контролі (20,0 %). За два роки досліджень після 30 днів зберігання F₁ Снегопад мав найменше хворих плодів – 15,0 %, що становило 65,4 % від показника контролю, а найбільше хворіли плоди сорту Мобіл – 29,3 %, що становило 127,0 % від контролю.

Висновок

На основі проведеного аналізу результатів досліджень можна зробити висновок, що плоди гібриду F₁ Снегопад, порівняно з плодами інших сортів, мають більшу природну стійкість до хвороб, а найменшу – плоди сорту Мобіл. Плоди гібриду F₁ Снегопад, сорту Шедевр 1 найменше уражувалися хворобами, мали найбільший вихід товарних плодів, краще зберігалися, отже мають кращу лежкоздатність. Плоди сорту Мобіл для довготривалого зберігання не придатні.

Введення генів *rin* і *alc* в кращі районовані сорти та гібриди дозволить подовжити період споживання плодів, тому що плоди томата з цими генами тверді, мають щільну шкірку, чим пояснюється стійкість до розтріскування та менший відсоток механічно пошкоджених плодів, що підтверджено більшим виходом товарної продукції при зберіганні, високою стійкістю до хвороб.

Перспективи подальших досліджень

Перспективами наступних досліджень є добір сортів та гібридів, придатних для довготривалого зберігання з високою природною стійкістю до хвороб. Отримані результати досліджень мають доповнити та поглибити сучасні уявлення про вплив генів лежкості (*rin*, *nor*, *alc*) на стійкість плодів при довготривалому зберіганні.

Література

1. Джениев С. Ю. Хранение фруктов и овощей в совхозах и колхозах. – М.: Колос, 1968. – 176 с.
2. Дьяченко В. С. Болезни и вредители овощей и картофеля при хранении. – М.: Колос, 1970. – 220 с.
3. Дьяченко В. С. Хранение овощей и плодов бахчевых культур. – М., 1970. – 95 с.

4. *Метлицкий Л. В., Озерецковская О. Л.* Фитоимунитет. – М.: Наука, 1968. – 93 с.
 5. *Сокол П. Ф.* Улучшение качества продукции овощных и бахчевых культур. – М.: Колос, 1978. – 293 с.
 6. *Скрипников Ю. Г.* Хранение и переработка овощей, плодов и ягод. – М.: Агропромиздат, 1986. – 208 с.
 7. *Тимченко В. Й., Єфремова Т. Г.* Атлас шкідників і хвороб овочевих, баштанних культур і картоплі. – К.: Урожай, 1974. – 184 с.
-
-