ЛЕКЦІЯ № 21 ПРОЦЕСИ, ЯКІ ВІДБУВАЮТЬСЯ У МАСІ ПЛОДООВОЧЕВОЇ ПІД ЧАС ЗБЕРІГАННЯ

1. Вплив ентомологічного фактора.
2. Біологічні основи лежкості плодів і овочів.

Література: 1. Г. І. Подпрятов, Л. Ф. Скалецька, А. М. Сеньков, В. С. Хилевич. Зберігання і переробка продукції рослинництва 204-205;
2. Подпрятов Г.І., Рожко В.І., Скалецька Л.Ф. Технологія зберігання та переробки продукції рослинництв. 213-214.

1. Вплив ентомологічного фактора.

Бульби картоплі та деякі види плодоовочевої продукції під час зберігання можуть пошкоджуватись шкідниками та нематодами.

Зараження нематодами можливе як в період вирощування, так і зберігання, оскільки відбувається через ґрунт, інвентар, насінний матеріал (маточники чи бульби).

Пошкоджені місця на забруднених плодах виявити важко, тому коренеплоди, цибулини, бульби миють. **Пошкоджена нематодою тканина розпушується, згодом темніє і відмирає.** Після виявлення пошкоджень нематодами партію овочів використовують на корм або після обробки на технічні цілі. За сприятливих умов нематоди поширюються швидко і боротись з ними важко. **До комплексу профілактичних заходів належать правильна агротехніка (дотримання сівозміни, обробка насінного матеріалу та ін.), відповідна підготовка сховищ, транспортних засобів, інвентарю, тари тощо.** За дотримання режимів зберігання можна значно зменшити шкоду від будь-якого ентомологічного фактора, в тому числі й нематод. **Для деяких видів овочів (цибулі, часнику) прогрівання, що входить у технологію їх післязбиральної обробки, за вчасного і правильного його проведення гарантує нормальне збереження закладеної партії (вільне від шийкової гнилі).**

Зараженість кліщами та іншими комахами визначають, як правило, перед визначенням пошкодженості нематодами. Кліщі поселяються на бульбах картоплі, цибулинах, коренеплодах, особливо тоді, коли вони ослаблені. Заражаючи плоди в полі, основної шкоди кліщі завдають вже під час зберігання продукції. **Профілактика включає комплекс агротехнічних заходів (сівозміна, оздоровлення садивного матеріалу) та заходів, що застосовуються у сховищах (дезінсекція, прибирання решток, правильна підготовка тари). Для цибулі найкращим засобом боротьби є прогрівання за температури 40–45 ^{0}С.**

Пошкодженість кліщами та нематодами визначають на чистих від бруду плодах. Кліщі виявляють за допомогою збільшувальної лупи (>10–20). Цибулю оглядають після зняття сухих лусок і поступово відділяють кожну соковиту луску, оглядаючи особливо у місцях прикріплення їх біля денця. Овочі, внесені із сховища

до теплої кімнати, перевіряють через 1,5–2 год. Денце перевірених на наявність кліщів цибулин, а також нижню частину лусок (0,5 см) подрібнюють на шматочки 1–3 мм, заливають їх водою шаром 4 – 6 мм і залишають на 1,5–2 год при кімнатній (20–25 ^{0}С) температурі. Потім за допомогою збільшувальної лупи (>10–20) оглядають підготовлену подрібнену тканину овочів.

За наявності шкідників на полі є небезпека потрапляння їх разом з плодами у сховище. Капустяна совка, як правило, поселяється у качані головки, дротяники – всередині бульб та коренеплодів. Вони пошкоджують тканину, забруднюють продукцію та погіршують її якість, сприяючи її загниванню.

Плоди мигдалю, аличі, терну, яблук та груш пошкоджуються мигдальним і яблуневим насіннєїдами. Крім того, у сховища можуть потрапляти плоди груші, яблуні і сливи, пошкоджені плодожеркою (гусениці в плодах). Товарні якості плодів вишні знижують личинки вишневої мухи, які містяться в кісточках. Личинки морквяної та цибулевої мух пронизують ходами коренеплоди, які стають непридатними – вважаються технічним браком. Щоб запобігти появі бракованої продукції, потрібно своєчасно проводити заходи боротьби з шкідниками в саду, в полі, на городі.

На якість та лежкість продукції значно впливають погодно-кліматичні умови та агротехнічні фактори. Лежкість плодів залежить насамперед від сорту. Найкращу лежкість мають пізні сорти картоплі, овочів та фруктів. Тому залежно від строку використання потрібно вирощувати і закладати на зберігання лише продукцію певного ботанічного сорту. Значно погіршують лежкість несприятливі фактори вирощування. Для вирощування кожного сорту картоплі, овочів, плодів та ягід потрібні певні тепловий, водний і поживний режими. Лише за оптимальних умов вирощування одержують продукцію, яка добре зберігається.

2. Біологічні основи лежкості плодів і овочів.

Результати зберігання плодів і овочів як живих об’єктів визначаються в першу чергу їх біологічними особливостями. **Здатність плодів і овочів зберігатися довготривалий час без значних втрат маси, без псувань, погіршення їх товарних, харчових та насіннєвих якостей називається лежкістю**.

Збереженість – результат зберігання (кількість втрат, зміна якості) в конкретних умовах даного сезону вирощування і зберігання, тобто прояв лежкості в конкретних умовах.

Для характеристики лежкості плодів і овочів використовують поділ їх на три групи:

- ✔ **висока лежкість – картопля і дворічні овочі (капуста, морква, буряк, цибуля, часник та ін.);**
- ✔ **середня лежкість – плоди (яблука, груші, айва) та плодові овочі (томати, баклажани, перець болгарський, кабачки та ін.);**
- ✔ **низька лежкість – листові овочі, ягоди та більша частина кісточкових плодів (петрушка, салат).**

Лежкість дворічних овочів і картоплі визначається глибиною і тривалістю періоду спокою. Картопля і цибуля мають глибокий (фізіологічний) спокій, при якому бруньки не проростають навіть при сприятливих умовах. В капусти і коренеплодів бруньки можуть проростати з осені, але при цьому утворюються вегетативні паростки.

Лежкість плодів і плодових овочів визначається тривалістю післязбирального дозрівання. В цьому випадку об'єкти зберігання – плоди з насінням. Процеси, які відбуваються в них після збирання, пов'язані з закінченням формування насіння.

Лежкість листових овочів, ягід і більшої частини кісточкових плодів невелика, збереження їх залежить від зовнішніх умов. Це – неоднорідна група об'єктів, яка характеризується легкою втратою вологи внаслідок тонких покривних тканини і клітинних стінок або слабкою водоутримуючою здатністю колоїдів. В ягід і кісточкових плодів при нетривалому перебуванні після збирання в умовах підвищеної температури протоплазма клітин звертається і витікає клітинний сік. Таким чином, для їх збереження необхідно створити умови, які попереджають випарювання вологи і зменшують інтенсивність дихання. Це досягається охолодженням.

Д/З

1. Поняття про норми і нормативні документи природних втрат за видами сировини.

Втрати картоплі, овочів і плодів при зберіганні складаються з втрат у масі і абсолютного відходу. Втрати маси – результат дихання продукції в процесі зберігання, на яке витрачаються поживні речовини і випаровування води із продукції. Із загальних втрат маси близько 80–90% припадає на випаровування вологи і менше – 10–20% на втрати сухих речовин в процесі дихання. Дихання плодоовочевої продукції в період зберігання не припиняється навіть під час повного спокою. Втрати маси продукції, що зберігається, неминучі, тому їх називають природними втратами. При порушенні режимів і умов зберігання плодоовочевої продукції виникають фактичні втрати: абсолютний відхід і технологічний брак (технічний відхід).

Абсолютний відхід продукції під час зберігання включає ростки бульб картоплі, коренеплодів, сухі луски цибулі, а також екземпляри, які дуже сильно уражені хворобами і фізіологічними розладами. Причиною виникнення такого виду втрат є проростання картоплі і овочів, ураження їх хворобами при порушенні технології зберігання.

Технологічний брак включає екземпляри продукції, які під час зберігання частково уражені хворобами, фізіологічними розладами, шкідниками,

підморожуванням. Після відповідної підготовки, їх використовують на корм тваринам або переробку.

Природні втрати плодоовочевої продукції списують щомісяця за нормами (%) природних втрат маси картоплі, овочів, плодів, винограду, ягід. Норми встановлюються для кожного виду продукції залежно від її особливостей, зони зберігання, способу зберігання та місяця, в якому зберігається продукція. Наприклад, картопля що зберігається в сховищі, в IX місяці буде мати втрати в масі 1,4%, в період спокою (I–III місяць) – 0,5%, а в VI–1,8%.

Величину природних втрат визначають від середньої кількості картоплі, овочів і плодів, що зберігалися протягом конкретного місяця. Середньомісячну кількість продукції визначають за даними на 1-е, 11-е, 21-е і 1-е число наступного місяця. При цьому беруть ½ маси продукції на 1-е число місяця, масу всієї продукції на 11-е і 21-е число цього місяця, ½ на перше число наступного місяця і суму їх ділять на 3. Від одержаної середньої маси вираховують втрати продукції відповідно до відсотків, що вказані в нормах.

Природні втрати списують за фактичним розміром, але не вище встановлених норм. Величину абсолютного відходу і технологічного браку встановлюють шляхом товарознавчого аналізу відібраних середніх зразків продукції і зважуванням. Ці втрати списують внутрішньогосподарським актом, в якому вказують причини їх утворення. Списування проводять за фактичними результатами.