

ТУРЛИ САҚЛАШ РЕЖИМЛАРИДА САБЗИ ИЛДИЗ МЕВАЛАРИ МИКРОФЛОРАСИНИНГ ЎЗГАРИШИ

Худайберганов Худайберган Шарипович
Урганч давлат университети мустақил тадқиқотчиси
ORCID ID: 0009-0003-5484-5471

Аннотация. Мақолада сабзи илдизмеваларини сақлаш жараёнида юзага келадиган муаммолар, шу жумладан, турли микрофлоралар таъсири остида чириш касалликлари тарқалиши ўрганилган. Шантане-2461 навида ялпи усулда сақлаш натижасида қора чириш (30-35%), кулранг чириш (5-10%), бактериал чириш (20-30%), фомозга мойиллик (20-40%) ва склеротиния (5-10%) қайд этилган. Энг самарали усул сифатида пиёз қобиғи билан ёпиш тавсия этилган бўлиб, бунда зарарланиш даражаси анча паст бўлгани аниқланган. Хоразм вилояти шароитида илдизмеваларни тезда совитиш зарурлиги таъкидланиб, кунига бир неча марта совутилган сув билан сугориш усули таклиф этилган, аммо унинг камчиликлари, жумладан, сув сарфи ва микрофлора ўсиши қайд этилган. Гидро сугоришда электролиз орқали аниқланадиган агентлардан фойдаланиш юза микрофлорасини самарали камайитиришда истиқболли усул сифатида ўрганилган.

Калит сўзлар: сабзи илдизмевалари, сақлаш усуллари, чириш касалликлари, микрофлора, пиёз қобиғи, гидро сугориш, электролиз агентлари, Хоразм вилояти.

Аннотация. В статье рассматриваются проблемы, возникающие при хранении корнеплодов моркови, в том числе распространение гнилостных заболеваний под воздействием различной микрофлоры. У сорта Шантане-2461 в результате грубого хранения отмечены черная гниль (30-35%), серая гниль (5-10%), бактериальная гниль (20-30%), склонность к фомозу (20-40%) и склеротинии (5-10%). Наиболее эффективным методом было рекомендовано покрытие луковой шелухой, которая, как выяснилось, имеет значительно меньший уровень загрязнения. Подчеркнута необходимость быстрого охлаждения корнеплодов в условиях Хорезмской области и предложен способ полива охлажденной водой несколько раз в день, однако отмечены его недостатки, в том числе расход воды и рост микрофлоры. Использование электролизно-обнаруживаемых агентов в гидроирригации изучалось как перспективный метод эффективного снижения поверхностной микрофлоры.

Ключевые слова: корнеплоды моркови, способы хранения, гнилостные заболевания, микрофлора, луковая шелуха, гидроорошение, электролизеры, Хорезмская область.

Abstract. The article studies the problems that arise during the storage of carrot root crops, including the spread of rot diseases under the influence of various microflora. In the Shantane 2461 variety, black rot (30-35%), gray rot (5-10%), bacterial rot (20-30%), susceptibility to phomosis (20-40%) and sclerotinia (5-10%) were noted as a result of general storage. The most effective method was recommended to cover with onion peel, which was found to have a significantly lower level of damage. The need for rapid cooling of root crops in the conditions of the Khorezm region was emphasized, and the method of irrigation with cooled water several times a day was proposed, but its shortcomings, including water consumption and the growth of microflora, were noted. The use of agents detected by electrolysis in hydro-irrigation was studied as a promising method for effectively reducing surface microflora.

Keywords: carrot root crops, storage methods, rot diseases, microflora, onion peel, hydro-irrigation, electrolysis agents, Khorezm region.

Кириш. Сабзавотларни сақлашда ҳарорат ва намлик асосий омиллардан эканлигига бағишланган тадқиқотлар мавжуд. Махсус ҳарорат шароитида сақлашнинг самарадорлигини кўрсатувчи ишлар муҳим манба бўлиб хизмат қилади. Илдизмеваларни совутиш ва уларни бирламчи қайта ишлашга бағишланган илмий тадқиқотлар жуда катта қизиқиш уйғотади. Бунда ҳарорат режими ва ҳаво айланиш тизимлари асосий эътиборга олинади. Чириш касалликларининг (қора чириш, кулранг чириш, бактериал чириш, фомоз, склеротиния) тарқалиши ва уларнинг сабаблари бўйича илмий манбалар таҳлилида, патоген микроорганизмларнинг турлари ва уларнинг шароитга мослашув хусусиятлари таҳлил қилинган. Бунда биологик назорат усуллари ёки кимёвий препаратларнинг самарадорлиги тўғрисидаги тадқиқотлар аҳамиятли.

Сабзавотларнинг микрофлораси сақлаш жараёнида патогенларнинг ўсишига қандай таъсир қилгани ҳақидаги тадқиқотлар. Шу жумладан, ҳаво намлигининг микрофлора ривожланишига таъсири ҳақидаги тадқиқотлар аҳамиятли. Электролиз воситалари ёрдамида микрофлорани камайитириш бўйича илмий манбаларнинг таҳлили, шу жумладан, гидро сугориш учун инновацион ёндашувлар ҳақидаги тадқиқотлар.

Материаллар ва услублар. Тадқиқот объекти сифатида Шантане-2461 ва бошқа илдизмевали сабзавот навлари танланади. Тажрибаларда тупроқдан йиғиб олинган янги сабзи илдизмевалари, сақлаш учун турли материаллар (пиёз қобиғи, полиэтилен ўрамлар) ва турли температура шароитлари қўлланилади.

Микробиологик таҳлил учун зарарланган ва зарарланмаган

илдизмевалардан намуналар олинади.

Сабзи сақлаш учун икки турли ҳарорат режими ўрнатилади:

- Традицион сақлаш шароити (10–15°C, 70–80% намлик);
- Совутиш шароити (0–+2°C, 90–95% намлик).

Бошқа омиллар бир хил сақланади, шу жумладан, ҳаво алмашилиши.

Натижалар ва мунозара. Сабзи илдизмеваларида йиғиш, ташиш ва сақлаш жараёнида пайдо бўладиган кўплаб микро-организмлар мавжуд.

Сақлаш вақтида физиологик жараёнларнинг сусайиши натижасида касалликларга чидамлилиқ аста-секин камаяди. Бундан ташқари, жараёнларининг бузилиши физиологик касалликларга олиб келади.

Сақлашда сабзи илдизмевалари бир-бири билан ўзаро алоқада бўлиб, инфекциянинг тарқалишини осонлаштиради. Таҷрибаларимизда сабзи илдизмеваларини сақлаш жараёнида турли касалликлар билан зарарланиш даражаси ўрганилди (1-жадвал).

Сабзи илдизмеваларини ялпи усулда сақлаганда Шантане-2461 навида зарарланиш даражаси қуйидагича: Қора чириш 30-35%, Кулранг чириш 5-10 %, Бактериал чириш 20-30%, Фомозга мойиллиги 20-40 %, Склеротиния 5-10 % бўлганлиги аниқланди. Энг мақбул сақлаш усули Пиёз қобиғи билан ёпиш усулида намоён бўлди. Бунда Қора чириш 10-15 %, Кулранг чириш 10-20%, Бактериал чириш 20-30 %, Фомозга мойиллиги 10-20 %, Склеротиния 10-20 % бўлганлиги аниқланди. Худди

шундай ҳолат бошқа навларда ҳам кузатилди.

Маълумки, Хоразм вилояти шароитида октябр ойида сабзи илдизмевалари йиғилади, бунда, тупроқ ҳарорати тахминан 10-15°C ни ташкил этади ва шунинг учун сақлашда сабзини тезда совутишга эҳтиёж сезилади (0 - +2 ° С). Буларнинг барчаси микрофлоранинг ўсишига ва сақлаш пайтида чириётганнинг сезиларли шаклланишига олиб келади.

Илдизмевалар массасини тезда совутишнинг маълум бир усули бор. Яъни, кунига 1-3 мартагача 2°C ҳароратда совутилган сув билан суғоришдир. Ушбу усулнинг ночорлиги шундан иборатки, сарф бўлаётган сувнинг катта қисми истеъмоли ва ҳавонинг юқори намлиги туфайли суғориш оралиғида илдизмевада микрофлора интенсив равишда ўсиб боради. Биз гидро суғориш учун ЭАВни қўллаш орқали юза микрофлораси миқдорини самарали камайтириш усулини ўрганмоқдамиз.

Хулоса. Сабзи илдизмеваларини сақлаш жараёнида инфекция тарқалиши асосан уларнинг бир-бири билан ўзаро алоқаси ва микрофлора ўсиши туфайли юз беради. Тадқиқотлар натижасида Шантане-2461 навида ялпи усулда сақлашда қора чириш (30–35%), кулранг чириш (5–10%), бактериал чириш (20–30%), фомоз (20–40%) ва склеротиния (5–10%) каби касалликлар қайд этилди. Энг самарали усул сифатида пиёз қобиғи билан ёпиш тавсия этилган бўлиб, ушбу усулда касаллик даражаси анча камайиши аниқланган.

1-жадвал.

Сабзининг навларини илдизмеваларини анъанавий сақлаш усулида турли касалликларга зарарланиш даражаси (2022-2024 йй.)

Сақлаш усуллари	Зарарланиш даражаси, %				
	Қора чириш	Кулранг чириш	Бактериал чириш	Фомозга мойиллиги	Склеротиния
Шантане-2461					
Ялпи усулда	30-35	5-10	20-30	20-40	5-10
Пиёз қобиғи билан ёпиш	10-15	10-20	20-30	10-20	10-20
Сўндирилган оҳак билан ёпиш	35-40	10-15	20-30	30-40	-
Оддий лой билан ёпиш	50-60	5-10	40-50	5-10	-
Нантская-4					
Ялпи усулда	25-30	5-10	15-25	15-35	5-10
Пиёз қобиғи билан ёпиш	10-12	8-15	45-55	8-15	15-20
Сўндирилган оҳак билан ёпиш	30-35	8-15	10-25	25-35	-
Оддий лой билан ёпиш	40-50	5-10	35-45	5-10	-
Нурли-70					
Ялпи усулда	25-30	5-10	15-25	10-20	5-10
Пиёз қобиғи билан ёпиш	10-12	10-15	45-55	10-15	10-15
Сўндирилган оҳак билан ёпиш	30-35	10-12	15-20	20-30	-
Оддий лой билан ёпиш	40-50	5-10	30-40	25-30	-

Хоразм вилояти шароитида, октябрь ойида сабзи йиғим-теримида тупроқ ҳарорати 10–15°C ни ташкил этади, шу сабабли сабзиларни тез совитиш (0–+2°C) зарур. Совутилган сув билан кунига 1–3 марта суғориш усули илдизмеваларнинг ҳароратини туширишга ёрдам берса-да, бу жараён юқори намлик сабабли микрофлора ўсишини тезлатади.

Юза микрофлораси миқдорини самарали камайтириш учун гидро суғориш жараёнида электролиз орқали аниқланадиган агентларни қўллаш истиқболли ечим сифатида таклиф қилинди. Бу усул чириш даражасини пасайтириш ва сабзиларни узоқ муддат сақлаш самарадорлигини ошириш имконини беради.

АДАБИЁТЛАР:

1. Serek, M., Watabe, T. Advances in postharvest technology of vegetables / M. Serek, T. Watabe. – Tokyo: Springer, 2020. – 340 p.
2. Smith, A. M., Carrot Root Storage: Impact of Environmental Factors on Quality / A. M. Smith // International Journal of Food Science. – 2021. – Vol. 56, №4. – P. 305–315.
3. Абдужабборов Ш.А. Сабзавотларни сақлаш ва қайта ишлаш технологияси. – Тошкент: “Ўзбекистон миллий университети” нашриёти, 2018. – 256 б.
4. Алексеев, И. А. Технология хранения плодово-овощной продукции / И. А. Алексеев. – Москва: КолосС, 2019. – 304 с.
5. Виноградова, Т. Н. Холодильное оборудование и его использование при хранении овощей / Т. Н. Виноградова. – Москва: Легпромиздат, 2018. – 275 с.
6. Зуев А.Г. Болезни моркови и меры борьбы с ними / А. Г. Зуев, В. П. Морозов. – Санкт-Петербург: Агроиздат, 2017. – 192 с.
7. Исмаилов, Қ.С. Сабзи маҳсулотини сақлашда микрофлорани камайитиришнинг инновацион усуллари / Исмаилов Қ.С. // “Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги” илмий журнали. – 2023. – №5. – Б. 67–72.
8. Михайлова, Н. П. Микрофлора овощной продукции: влияние на сохранность / Н.П.Михайлова. – Москва: Наука, 2020. – 210 с.
9. Назаров Б.Р. Хоразм вилоятида илдизмевали сабзавотларни сақлаш шароитлари / Назаров Б.Р. // “Агрохимия ва тупроқшунослик” журнали. – 2022. – №3. – С. 45–51.