



ДАНАКЛИ МЕВАЛАРНИ ҚАЙТА ИШЛАБ ОЛИНГАН МАҲСУЛОТЛАРНИ ҚАДОҚЛАШ ТУРЛАРИ

*Тошкент давлат Аграр университети Қишлоқ хўжалиги
маҳсулотларини сақлаш ва қайта ишлаш кафедраси*

*доценти **Сафаров Асқар Асатуллаевич***

Тошкент давлат аграр университети

1-босқич магистри

Мирзаахмедова Наргиза Абдумумин қизи

Аннотация: Ушбу мақола данакли мевалар (гилос, ўрик, олхўри) дан қайта ишлаб олинган маҳсулотлар – шарбат, пюре, пастилла ва джемларни қадоқлашда қўлланиладиган турли хил қадоқлаш усулларини кўриб чиқади. Асосий қадоқлаш турлари – шиша идишлар, пластик идишлар, асептик қадоқлаш (Tetra Pak), полипропилен плёнка, вакуумли пакетлар, қоғоз-картон ва биоажраладиган материаллар таҳлил қилинади. Уларнинг афзалликлари, чекловлари, энергия сарфи, экологик барқарорликка таъсири ва Ўзбекистондаги озиқ-овқат саноатидаги қўлланишлари ўрганилади. Технологияларнинг маҳсулот сифати, сақланиш муддати ва экспорт бозорларига мослигига таъсири қиёсий таҳлил қилинади. Ўзбекистоннинг маҳаллий гилос (“Қора гилос”, “Сурхон”), ўрик (“Субхон”, “Исфара”) ва олхўри сортларидан тайёрланган маҳсулотлар мисолида қадоқлашнинг амалий аҳамияти кўрсатилади. Тадқиқот илмий адабиётлар, Ўзбекистоннинг норматив-ҳуқуқий ҳужжатлари ва амалий маълумотларга асосланади. Мақола қадоқлаш технологияларининг афзалликлари ва чекловларини таҳлил қилиб, Ўзбекистонда данакли мевалар маҳсулотларини қадоқлашни ривожлантириш бўйича таклифлар беради.

Калит сўзлар: Данакли мевалар, қадоқлаш, шарбат, пюре, пастилла, джем, шиша идишлар, пластик идишлар, асептик қадоқлаш, биоажраладиган



материаллар, экологик барқарорлик, сифат назорати, энергия сарфи, экспорт, озиқ-овқат саноати.

Кириш

Данакли мевалар – гилос, ўрик ва олхўри – Ўзбекистон қишлоқ хўжалигида муҳим ўрин тутадиган хомашёдир. Улардан тайёрланган маҳсулотлар – шарбат, пюре, пастилла, джем ва бошқа қандолат маҳсулотлари юқори озуқавий қийматга эга бўлиб, маҳаллий ва халқаро бозорларда талабгир. Ўзбекистонда йилига 50 минг тоннадан ортиқ гилос, 100 минг тонна ўрик ва 80 минг тонна олхўри етиштирилади, ушбу миқдорнинг муҳим қисми қайта ишлашга йўналтирилади (Ўзбекистон Статистика агентлиги, 2024). Қадоклаш маҳсулотнинг сифати, сақланиш муддати, транспортдаги барқарорлиги ва бозордаги рақобатбардошлигини таъминлашда муҳим рол ўйнайди. Замонавий қадоклаш технологиялари маҳсулотнинг озуқавий хусусиятларини сақлаш, экологик барқарорликни таъминлаш ва экспорт имкониятларини кенгайтиришга хизмат қилади.

Ўзбекистонда озиқ-овқат маҳсулотларини қадоклаш қонунчилик доирасида амалга оширилади. Ўзбекистон Республикасининг “Озиқ-овқат хавфсизлиги тўғрисида”ги қонуни (2021) қадоклаш материалларининг хавфсизлиги, микробиологик ва кимёвий тоза бўлишини талаб қилади. “ЎзДавСтандарт” агентлиги томонидан тасдиқланган ДСт 3290:2015 (шарбатлар ва ичимликлар), ДСт 3331:2016 (мева ва сабзавот пюрелари) ва ДСт 3267:2015 (қандолат маҳсулотлари) стандартлари қадоклаш материалларига қўйиладиган талабларни, жумладан, органолептик хусусиятлар, сақланиш муддати ва экологик мосликни белгилайди. Халқаро бозорларда, хусусан, Европа ва АҚШда биоажраладиган ва қайта ишланадиган қадоклаш материалларига талаб ортиб бормокда, бу Ўзбекистоннинг экспорт салоҳиятини оширишда муҳим омилдир.

Ушбу мақолада данакли мевалардан қайта ишлаб олинган маҳсулотларни қадоклашда қўлланиладиган асосий қадоклаш турлари – шиша идишлар, пластик идишлар, асептик қадоклаш, полипропилен плёнка,



вакуумли пакетлар, қоғоз-картон ва биоажраладиган материаллар кўриб чиқилади. Тадқиқотнинг мақсади ушбу қадоклаш турларининг афзалликлари, чекловлари, энергия сарфи, экологик барқарорликка таъсири ва Ўзбекистондаги озиқ-овқат саноатидаги амалий қўлланишларини таҳлил қилишдан иборат. Илмий адабиётлар, Ўзбекистоннинг норматив-ҳуқуқий ҳужжатлари ва амалий маълумотларга асосланиб, қадоклаш технологияларининг истиқболлари ва ривожлантириш йўллари кўрсатилади.

Асосий қисм

1. Данакли мевалар маҳсулотларининг хусусиятлари ва қадоклашнинг аҳамияти

Данакли мевалардан тайёрланган маҳсулотлар – шарбат, пюре, пастилла, джем ва бошқа қандолат маҳсулотлари юқори озуқавий қийматга эга.

Масалан, гилос шарбати витамин С (100 г учун 7–15 мг) ва антиоксидантлар (антоцианинлар) га бой, ўрик пастилласи диетик толалар ва калий манбайи, олхўри джеми эса полифенолларга бой. Бу маҳсулотларнинг сифати ва сақланиш муддати қадоклаш турига бевосита боғлиқ. Қадоклаш маҳсулотни намлик, микроблар, ҳаво ва ёруғликдан ҳимоя қилади, органолептик хусусиятлари (ранг, таъм, хид) ва озуқавий қийматини сақлайди. Ўзбекистонда 2023 йилда 4 минг тонна гилос шарбати, 6 минг тонна олхўри шарбати ва 2 минг тонна ўрик пастилласи экспорт қилинган, бу қадоклашнинг экспорт бозорларидаги муҳимлигини кўрсатади. Қадоклаш технологиялари маҳсулотнинг бозордаги рақобатбардошлигини оширади, чунки замонавий қадоклаш (масалан, асептик ёки биоажраладиган) сақланиш муддатини узайтиради ва экологик талабларга жавоб беради. Жаҳон бозорида табиий ва органик маҳсулотларга талаб ортиб бормоқда, бу эса Ўзбекистон корхоналаридан экологик тоза ва қайта ишланадиган қадоклаш материалларидан фойдаланишни талаб қилади.

2. Данакли мевалар маҳсулотлари учун қадоклаш турлари

2.1 Шиша идишлар



Шиша идишлар шарбат, пюре ва джемлар учун анъанавий қадоқлаш тури бўлиб, юқори сифатли ва премиум маҳсулотлар учун қўлланилади.

- Афзалликлар: Шиша экологик тоза, қайта ишланади, маҳсулотнинг таъми ва хушбўйлигини ўзгартирмайди. У ёруғлик ва ҳаводан юқори даражада ҳимоя қилади, бу озукавий моддаларни (витамин С, антиоксидантлар) сақлашга ёрдам беради. Ўзбекистонда “Samarkand Juice” шиша идишларда гилос ва олхўри шарбатини Европа бозорларига экспорт қилади.

- Чекловлар: Синувчанлиги, юқори транспорт харажатлари ва қадоқлаш жараёнида энергия сарфи (5–10 кВт/соат 1 тонна учун).

- Бозорга мослиги: Маҳаллий бозорлар, Европа ва АҚШда премиум сегмент учун мувофиқ.

- Экологик барқарорлик: Шиша 100% қайта ишланади, лекин уни қайта ишлаш учун энергия сарфи юқори (20–30 кВт/соат 1 тонна учун).

2.2 Пластик идишлар

Пластик идишлар (ПЭТ – полиэтилентерефталат) шарбат ва пюрелар учун кенг тарқалган қадоқлаш туридир.

- Афзалликлар: Енгил, арзон, транспортда қулай. Пластик идишлар 6–12 ой сақланишни таъминлайди ва маҳаллий бозорларда талабгир. Ўзбекистонда “Fergana Juice” ПЭТ идишларда ўрик ва олхўри шарбатини маҳаллий бозорга тақдим қилади.

- Чекловлар: Экологик тоза эмас, қайта ишлаш даражаси паст (глобал миқёсда 30–40%). Пластик маҳсулотнинг таъмига кам даражада таъсир қилиши мумкин.

- Бозорга мослиги: Маҳаллий ва минтақавий бозорлар (Россия, Қозоғистон) учун мувофиқ.

- Экологик барқарорлик: Пластикни қайта ишлаш тизимларининг чекланганлиги экологик муаммоларни келтириб чиқаради. Ўзбекистонда қайта ишлаш инфратузилмаси етарли ривожланмаган (Zhang et al., 2022).

2.3 Асептик қадоқлаш (Tetra Pak)



Асептик қадоқлаш – қатламли картон, алюминий фольга ва пластик комбинациясидан иборат бўлиб, шарбат ва пюрелар учун кенг қўлланилади.

- Афзалликлар: 18–24 ой сақланиш муддати, ёруғлик ва ҳаводан юқори ҳимоя, енгил ва экспорт учун қулай. Ўзбекистонда “Samarkand Juice” ва “Fergana Fruit” асептик қадоқлашда гилос ва ўрик шарбатини Хитой ва Россияга экспорт қилади.

- Чекловлар: Бошланғич харажатлар юқори (ускуналар нархи 50–100 минг доллар). Алюминий қатлами туфайли қайта ишлаш мураккаб.

- Бозорга мослиги: Халқаро бозорлар (Осиё, Европа) учун идеал.

- Экологик барқарорлик: Tetra Pak қисман қайта ишланади (60–70%), лекин Ўзбекистонда қайта ишлаш инфратузилмаси чекланган.

2.4 Полипропилен плёнка

Полипропилен плёнка пастилла ва джемлар учун қўлланиладиган арзон қадоқлаш туридир.

- Афзалликлар: Енгил, арзон, вакуумли қадоқлаш учун мувофиқ. Ўзбекистонда кичик корхоналар ўрик пастилласини полипропилен плёнкада маҳаллий бозорга тақдим қилади.

- Чекловлар: Намлик ва механик зарардан паст даражада ҳимоя қилади, қайта ишлаш даражаси паст (20–30%).

- Бозорга мослиги: Маҳаллий ва минтақавий бозорлар учун мувофиқ.

- Экологик барқарорлик: Экологик тоза эмас, лекин арзонлиги туфайли кичик корхоналарда талабгир.

2.5 Вакуумли пакетлар

Вакуумли пакетлар пастилла ва қурилган мевалар учун қўлланилади.

- Афзалликлар: Ҳаво ва намликдан юқори ҳимоя, 24 ойгача сақланиш муддати. Ўзбекистонда “Samarkand Sweets” ўрик пастилласини вакуумли пакетларда экспорт қилади.

- Чекловлар: Юқори харажат (1 кг учун 0.2–0.5 доллар) ва махсус ускуналар талаб қилинади.

- Бозорга мослиги: Экспорт бозорлари (Осиё, Европа) учун мувофиқ.



- Экологик барқарорлик: Қайта ишлаш қийин, лекин биоажраладиган вариантлари ривожланмоқда.

2.6 Қоғоз-картон қадоқлаш

Қоғоз-картон қадоқлаш пастилла ва қурилган мевалар учун экологик тоза вариант сифатида қўлланилади.

- Афзалликлар: 90–100% қайта ишланади, премиум кўриниш, экологик талабларга жавоб беради. Ўзбекистонда “Fergana Fruit” ўрик пастилласини қоғоз-картон қадоқларда Германияга экспорт қилади.

- Чекловлар: Намликдан паст даражада ҳимоя қилади, қиммат (1 кг учун 0.5–1 доллар).

- Бозорга мослиги: Европа ва АҚШда премиум бозорлар учун мувофиқ.

- Экологик барқарорлик: Юқори қайта ишлаш даражаси туфайли экологик тоза.

2.7 Биоажраладиган материаллар

Биоажраладиган қадоқлаш (масалан, PLA – полилактин кислотаси) замонавий ва экологик тоза вариантдир.

- Афзалликлар: 100% биоажраладиган, экологик талабларга жавоб беради, премиум бозорларда талабгир. Ўзбекистонда айрим корхоналар биоажраладиган қадоқлашни синовдан ўтказмоқда.

- Чекловлар: Юқори нарх (1 кг учун 1–2 доллар), Ўзбекистонда ишлаб чиқариш инфратузилмаси чекланган.

- Бозорга мослиги: Европа ва АҚШда органик маҳсулотлар учун мувофиқ.

- Экологик барқарорлик: Тўлиқ биоажраладиган, чиқиндиларни камайтиради.

3. Сифат назорати ва қадоқлашнинг маҳсулот сифатига таъсири

Қадоқлаш маҳсулотнинг органолептик (ранг, таъм, хид), физик-кимёвий (қанд миқдори, кислоталик, намлик) ва микробиологик хусусиятларини сақлашда муҳим рол ўйнайди. ДСт 3290:2015 (шарбатлар) ва



ДСт 3267:2015 (қандолат маҳсулотлари) стандартларига кўра, қадоқлаш материаллари маҳсулот билан кимёвий реакцияга кирмаслиги, микробиологик хавфсизликни таъминлаши ва сақланиш муддатига мос бўлиши керак. Асептик қадоқлаш ва вакуумли пакетлар витамин С ва антиоксидантларни 80–90% сақлайди, шиша идишлар эса органолептик хусусиятларни тўлиқ сақлайди. Пластик идишлар ва полипропилен плёнка узоқ муддатли сақлашда озукавий моддаларнинг 5–10% йўқолишига олиб келиши мумкин. Ўзбекистонда сифат назорати ISO 22000 стандартларига асосланади, лекин кичик корхоналарда замонавий текширув ускуналари етишмайди.

4. Энергия сарфи ва экологик барқарорлик

Қадоқлаш жараёни энергия талаб қилади, хусусан, шиша идишларни стерилизация қилиш (5–10 кВт/соат 1 тонна учун) ва асептик қадоқлаш линиялари (10–15 кВт/соат). Биоажраладиган материаллар ишлаб чиқаришда юқори энергия сарфи (20–30 кВт/соат) талаб қилади, лекин уларнинг экологик фойдаси юқори. Ўзбекистонда куёш энергиясидан фойдаланиш қадоқлаш харажатларини 15–20% камайтириш имконини беради. Чиқиндиларни қайта ишлаш тизимлари (масалан, шиша ва қоғоз-картон) экологик барқарорликни оширади, лекин пластик ва полипропилен плёнка қайта ишлаш даражаси пастлиги сабабли муаммо яратади.

5. Ўзбекистонда қадоқлашнинг амалий қўлланишлари ва экспорт истиқболлари

Ўзбекистонда данакли мевалар маҳсулотларини қадоқлашда асептик қадоқлаш ва шиша идишлар экспорт учун кенг қўлланилади. 2023 йилда 4 минг тонна гилос шарбати, 6 минг тонна олхўри шарбати ва 2 минг тонна ўрик пастилласи экспорт қилинган, асосан асептик қадоқлаш ва вакуумли пакетларда (Ўзбекистон Статистика агентлиги, 2024). Органик сертификатлаш (EU Organic, USDA Organic) ва биоажраладиган қадоқлаш экспорт нархини 20–30% ошириш имконини беради. Янги бозорлар (Япония, Жанубий Корея) табиий ва экологик тоза маҳсулотларга талабни оширмоқда. Ўзбекистонда



“Fergana Juice” ва “Samarkand Sweets” каби корхоналар асептик ва биоажраладиган қадоқлашни жорий қилмоқда.

6. Муаммолар ва имкониятлар

Муаммолар:

- Ўзбекистонда қайта ишлаш инфратузилмаси чекланганлиги сабабли пластик ва асептик қадоқлашнинг экологик зарари юқори.

- Биоажраладиган материалларнинг юқори нархи ва мавжудлиги чекланганлиги.

- Кичик корхоналарда замонавий қадоқлаш ускуналари етишмайди.

Имкониятлар:

- Қуёш энергиясидан фойдаланиб қадоқлаш харажатларини камайтириш.

- Органик сертификатлаш ва биоажраладиган қадоқлаш орқали премиум бозорларга чиқиш.

- “Ўзбекистонда ишлаб чиқарилган” брендини илгари суриш орқали экспортни кенгайтириш.

8. Қадоқлашни ривожлантириш бўйича таклифлар

- Замонавий ускуналар: Асептик ва биоажраладиган қадоқлаш линияларини жорий қилиш.

- Энергия самарадорлиги: Қуёш энергиясига асосланган қадоқлаш тизимлари.

- Экологик барқарорлик: Шиша ва қоғоз-картон қайта ишлаш инфратузилмасини ривожлантириш.

- Сертификатлаш: EU Organic ва USDA Organic стандартларига мос қадоқлашни жорий қилиш.

- Фермерлар ва корхоналар малакаси: Замонавий қадоқлаш технологиялари бўйича тренинглар ташкил қилиш.

Хулоса

Данакли мевалардан қайта ишлаб олинган маҳсулотларни қадоқлашда шиша идишлар, пластик идишлар, асептик қадоқлаш, полипропилен плёнка,



вакуумли пакетлар, қоғоз-картон ва биоажраладиган материаллар қўлланилади. Ҳар бир қадоқлаш тури маҳсулот сифати, сақланиш муддати, экологик барқарорлик ва бозорга мослик бўйича ўзига хос афзалликлар ва чекловларга эга. Ўзбекистонда асептик қадоқлаш ва шиша идишлар экспорт учун муҳим бўлса, биоажраладиган материаллар келгусида премиум бозорларда талабни оширади. Замонавий технологиялар, қуёш энергияси ва қайта ишлаш тизимларини жорий қилиш Ўзбекистоннинг озиқ-овқат саноатида рақобатбардошлигини кучайтиради.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Aliyev, R. (2024). Advanced processing and packaging technologies for fruit products in Uzbekistan. *Journal of Food Science and Technology*, 26(2), 78–89.
2. Johnson, P., & Lee, S. (2021). Impact of packaging on nutritional retention in fruit-based products. *Food Chemistry*, 342, 128–135.
3. Rahman, S. (2019). Packaging methods and their impact on food quality. *International Journal of Food Science*, 15(2), 89–97.
4. Smith, J., Brown, T., & Wilson, R. (2020). Nutritional losses in processed fruit products. *Journal of Food Processing and Preservation*, 44(8), e14567.
5. Zhang, X., Wang, L., & Chen, Y. (2022). Sustainable packaging technologies for food products. *Food Engineering Reviews*, 14(4), 321–334.
6. Global Trade Data. (2024). Packaging trends in the global food market. Retrieved from <http://www.globaltradedata.org>
7. UzAgroTech. (2023). Energy-efficient packaging systems for agricultural products. Tashkent: Uzbekistan Agricultural Research Institute.
8. Ўзбекистон Республикаси Статистика агентлиги. (2024). Ўзбекистонда қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари экспорти: 2023 йил статистикаси. Тошкент: ЎзДавСтатистика.
9. Ўзбекистон Республикасининг “Озиқ-овқат хавфсизлиги тўғрисида”ги қонуни. (2021). Тошкент: Адолат.
10. ДСт 3290:2015. Шарбатлар ва ичимликлар. Техник шартлар. Тошкент: ЎзДавСтандарт.



11. ДСт 3331:2016. Мева ва сабзавот пюрелари. Умумий техник шартлар. Тошкент: ЎзДавСтандарт.
12. ДСт 3267:2015. Қандолат маҳсулотлари. Техник шартлар. Тошкент: ЎзДавСтандарт.