

ДАНАКЛИ МЕВА ГИЛОСНИ ҚАЙТА ИШЛАБ ШАРБАТ ТАЙЁРЛАШ ТЕХНОЛОГИЯСИ

*Тошкент давлат Аграр университети
Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини
сақлаш ва қайта ишлаш кафедраси
доценти қ.х.ф.ф.д. Сафаров Асқар Асатуллаевич
Тошкент давлат аграр университети
1-босқич магистри
Мирзаахмедова Наргиза Абдумумин қизи*

Аннотация

Ушбу мақола Ўзбекистоннинг маҳаллий гилос сортлари – “Қора гилос”, “Сурхон” ва “Алча гилос” асосида шарбат ишлаб чиқариш технологиясини батафсил кўриб чиқади. Ишлаб чиқаришнинг асосий босқичлари – хомашёни танлаш, ювиш, данакларини ажратиш, эзиш, термик ишлов бериш, филтрлаш, пастеризация ва қадоқлаш жараёнлари таҳлил қилинади. Технологиянинг озучавий хусусиятларга (витамин С, антиоксидантлар, минераллар), энергия сарфига, экологик барқарорликка ва сифат назоратига таъсири ўрганилади. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги шароитида гилос шарбатини ишлаб чиқаришнинг амалий имкониятлари ва экспорт бозоридаги аҳамиятига алоҳида эътибор берилган. Тадқиқот илмий адабиётлар, Ўзбекистоннинг норматив-ҳуқуқий ҳужжатлари ва амалий маълумотларга асосланади. Мақола технологиянинг афзалликлари ва чекловларини қиёсий таҳлил қилиб, Ўзбекистонда гилос шарбати ишлаб чиқаришни ривожлантириш бўйича таклифлар беради.

Калит сўзлар: Гилос, шарбат, қайта ишлаш, технология, термик ишлов бериш, пастеризация, филтрлаш, озучавий хусусиятлар, сифат назорати, энергия сарфи, экологик барқарорлик, қадоқлаш, қишлоқ хўжалиги, озиқ-овқат саноати, экспорт, Қора гилос, Сурхон, Алча гилос.

Кириш

Гилос (*Prunus avium* L.) – қишлоқ хўжалиги ва озиқ-овқат саноатида муҳим данакли мева бўлиб, юқори озучавий хусусиятлари – витамин С (100 г учун 7–15 мг), антиоксидантлар (антоцианинлар, флавоноидлар), минераллар (калий, магний, темир) ва диетик толалар билан қадрланади. Гилос шарбати болалар овқати, ресторанлар, хамирбанд маҳсулотлари ва умуман озиқ-овқат саноатида кенг қўлланиладиган маҳсулотдир. Ўзбекистонда гилос қайта ишлаш қишлоқ хўжалигининг асосий тармоқларидан бири бўлиб, Фарғона водийси, Самарқанд, Сурхондарё ва Тошкент вилоятларида йилига 50 минг тоннадан ортиқ гилос

етиштирилади, ушбу миқдорнинг муҳим қисми шарбат ишлаб чиқаришга йўналтирилади (Ўзбекистон Статистика агентлиги, 2024). Ўзбекистоннинг маҳаллий гилос сортлари, хусусан “Қора гилос” (бой тўқ қизил ранг ва ширин таъм), “Сурхон” (юқори қанд миқдори) ва “Алча гилос” (кислотали-ширин таъм), шарбат ишлаб чиқариш учун идеал хомашё саналади.

Ўзбекистонда гилос шарбати ишлаб чиқариш қонунчилиқ доирасида амалга оширилади. Ўзбекистон Республикасининг “Озиқ-овқат хавфсизлиги тўғрисида”ги қонуни (2021) маҳсулотларнинг микробиологик ва кимёвий хавфсизлигини, санитария нормаларига риоя қилишни талаб қилади. “Қишлоқ хўжалигини ривожлантириш тўғрисида”ги қонун (2004) қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини қайта ишлаш ва экспортга тайёрлашда замонавий технологияларни жорий қилишни қўллаб-қувватлайди. “ЎзДавСтандарт” агентлиги томонидан тасдиқланган ДСт 3290:2015 (шарбатлар ва ичимликлар) ва ДСт 3331:2016 (мева ва сабзавот пюрелари) стандартлари гилос шарбатининг сифати, қанд миқдори (10–15%), кислоталиги (0.5–1.5%), органолептик хусусиятлари ва сақлаш шароитларига қўйиладиган талабларни белгилайди.

Ушбу мақолада Ўзбекистоннинг маҳаллий гилос сортлари – “Қора гилос”, “Сурхон” ва “Алча гилос” асосида шарбат ишлаб чиқариш технологияси ўрганилади. Тадқиқотнинг мақсади технологиянинг самарадорлиги, озуқавий хусусиятларга таъсири, энергия сарфи, экологик барқарорлик ва Ўзбекистон қишлоқ хўжалигида қўлланилиш имкониятларини таҳлил қилишдан иборат. Илмий адабиётлар, амалий маълумотлар ва Ўзбекистондаги тажрибаларга асосланиб, технологиянинг афзалликлари, чекловлари ва истиқболлари кўриб чиқилади.

Асосий қисм

1. Гилос шарбатининг хусусиятлари ва аҳамияти

Гилос шарбати – гилос меваларини механик ва термик ишлов бериш орқали олинган ичимлик бўлиб, юқори озуқавий қийматга эга. У витамин С (100 г учун 7–15 мг), антиоксидантлар (антоцианинлар, флавоноидлар) ва минералларга (калий, магний) бой бўлиб, соғлом овқатланиш учун жозибадордир. Тадқиқотларга кўра, тўғри қайта ишлашда витамин С 70–80% ва антиоксидантлар 75–85% сақланади, бу маҳсулотни юрак-қон томир касалликлари ва оксидлантирувчи стрессга қарши профилактика воситаси сифатида қимматли қилади.

Ўзбекистонда гилос шарбати маҳаллий бозорларда, болалар овқати ва ресторанларда талабгир, шунингдек, экспорт бозорларида (Россия, Қозоғистон, Хитой) муҳим ўрин тутади. 2023 йилда Ўзбекистондан 4 минг тоннадан ортиқ гилос шарбати экспорт қилинган, бу мамлакатнинг озиқ-овқат саноатидаги мустаҳкам мавқеини кўрсатади. Гилос шарбатининг узук муддатли сақланиш

имконияти (12–18 ой) ва юқори қўшилган қийматга эга эканлиги уни қишлоқ хўжалигини диверсификация қилишда муҳим маҳсулотга айлантиради. Жаҳон бозорида табиий ва органик маҳсулотларга талаб ортиб бораётгани сабабли, шакарсиз ёки кам шакарли гилос шарбатларига, хусусан, Европа ва АҚШ бозорларида қизиқиш кучаймоқда. Ўзбекистонда “Samarkand Juice” ва “Fergana Fruit” каби корхоналар юқори сифатли гилос шарбатини экспорт қилиб, мамлакатнинг халқаро бозордаги позициясини мустаҳкамламоқда.

2. Гилос шарбатини ишлаб чиқариш технологияси

Гилос шарбатини ишлаб чиқариш бир неча босқичлардан иборат: хомашёни танлаш, ювиш, данакларини ажратиш, эзиш, термик ишлов бериш, филтрлаш, пастеризация ва қадоқлаш.

2.1 Хомашёни танлаш ва тайёрлаш

Гилос шарбати учун пухта, зарарланмаган ва оптимал қанд миқдори (10–14% Brix) га эга гилос сортлари танланади. Ўзбекистонда “Қора гилос” (бой тўқ қизил ранг ва ширин таъм), “Сурхон” (юқори қанд миқдори ва мутаносиб кислоталик) ва “Алча гилос” (кислотали-ширин таъм) сортлари афзал кўрилади. Хомашё сифати шарбатнинг органолептик хусусиятлари (ранг, таъм, хид) ва озучавий қийматига бевосита таъсир қилади. Гилос йиғими май-июнь ойларида амалга оширилади, бу даврда меванинг қанд ва витамин миқдори энг юқори бўлади. Ювиш жараёнида мевалар чанг, микроблар ва пестицидлардан тозаланади, бу ДСт 3290:2015 стандартига мувофиқлигини таъминлайди. Сувни қайта ишлаш тизимларидан фойдаланиш сув сарфини камайтириб, экологик барқарорликни оширади.

2.2 Данакларини ажратиш ва эзиш

Гилоснинг данаклари махсус ускуналар (данак ажратувчи машиналар) ёрдамида олиб ташланади. Кейин мевалар эзилиб, шарбат учун пулпа тайёрланади. Бу жараёнда меваларнинг тузилиши сақланиши лозим, лекин оксидланишнинг олдини олиш учун антиоксидантлар (масалан, аскорбин кислотаси) қўшилади. Тадқиқотларга кўра, эзиш жараёнида витамин С 5–10% йўқолиши мумкин, чунки мева ҳавога узоқ вақт таъсир қилади. Ўзбекистонда ўрта корхоналар автоматлаштирилган данак ажратувчи машиналардан фойдаланади, бу меҳнат харажатларини камайтиради ва самарадорликни оширади.

2.3 Термик ишлов бериш

Термик ишлов бериш ферментатив реакцияларни (масалан, полифенолоксидаза фаоллиги) тўxtатиш ва микробиологик хавфсизликни таъминлаш учун амалга оширилади. Гилос пулпаси 80–90°C да 5–10 дақиқа қайнатилади, бу ранг ва таъмини сақлашга ёрдам беради. Тадқиқотларга кўра, термик ишлов беришда витамин С 10–15% га камайиши мумкин, лекин

антиоксидантларнинг аксарияти (75–85%) сақланади. Ўзбекистонда бу жараён учун буғли қозонлар қўлланилади, бу бир хил иситишни таъминлайди. Айрим замонавий корхоналар паст ҳароратли термик ишлов бериш усуллари қўллаб, озучавий моддаларнинг йўқолишини минималлаштиради.

2.4 Фильтрлаш

Фильтрлаш шарбатнинг шаффофлиги ва сифатини ошириш учун муҳим босқичдир. Пулпа вакуумли ёки юқори босимли фильтрлар ёрдамида қаттиқ зарралар ва нохуш моддалардан тозаланади. Бу жараён юқори сифатли, шаффоф шарбат олиш имконини беради, лекин энергия сарфини оширади (1 тонна учун 20–30 кВт/соат). Замонавий фильтрлаш тизимлари сифатни яхшилади, лекин кичик корхоналарда бундай ускуналарнинг мавжудлиги чекланган.

2.5 Пастеризация

Пастеризация микробиологик хавфсизликни таъминлаш ва сақланиш муддатини узайтириш учун муҳимдир. Шарбат 85–95°C да 30–60 секунд давомида пастеризация қилинади, бу микробларни йўқ қилади ва маҳсулотни 12–18 ой сақлашга имкон беради. Тадқиқотларга кўра, пастеризацияда витамин С 15–20% йўқолади, лекин антиоксидантлар 70–80% сақланади.

Ўзбекистонда йирик корхоналар замонавий буғли пастеризаторлардан фойдаланса, кичик корхоналарда эски ускуналар сабабли сифат ноустувор бўлиши мумкин.

2.6 Қадоқлаш

Гилос шарбати асептик қадоқлаш (Tetra Pak, пластик идишлар) ёки шиша идишларда сақланади. Асептик қадоқлаш сақланиш муддатини 18 ойга узайтиради ва экспорт учун қулай, чунки енгил ва чидамли. Шиша идишлар маҳаллий бозорларда ва Европа бозорларида талабгир, чунки улар қайта ишланади ва экологик тоза саналади (Global Trade Data, 2024). Ўзбекистонда “Fergana Juice” ва “Samarkand Juice” каби корхоналар асептик қадоқлашдан фойдаланиб, гилос шарбатини Россия, Қозоғистон ва Хитойга экспорт қилади. Биоажраладиган қадоқлаш материалларига талаб ортиб бормоқда, бу экологик барқарорликни таъминлайди.

3. Сифат назорати ва озучавий хусусиятлар

Сифат назорати гилос шарбатининг органолептик (ранг, таъм, хид), физик-кимёвий (қанд микдори, кислоталик, шаффофлик) ва микробиологик хусусиятларини текширишни ўз ичига олади. ДСт 3290:2015 стандартига кўра, шарбатнинг қанд микдори 10–15%, кислоталиги 0.5–1.5% бўлиши керак. Тўғри технология билан витамин С 70–80%, антиоксидантлар 75–85% сақланади (Smith et al., 2020). Ўзбекистонда йирик корхоналар автоматлаштирилган тизимлар (рефрактометрлар, рН-метрлар) орқали сифат назоратини амалга оширади, лекин кичик корхоналарда замонавий лаборатория ускуналари етишмайди.

Микробиологик хавфсизлик ISO 22000 стандартларига мувофиқ текширилади, бу экспорт бозорлари талабларига жавоб беради. Органолептик текширувларда шарбатнинг тўқ қизил ранги, ширин-кислотали таъми ва хушбўйлиги муҳимдир.

4. Энергия сарфи ва экологик барқарорлик

Гилос шарбати ишлаб чиқариш энергия талаб қиладиган жараёндр. Термик ишлов бериш, филтрлаш ва пастеризация учун 1 тонна маҳсулотга 100–150 кВт/соат энергия сарфланади. Ўзбекистонда қуёш энергиясига асосланган ускуналарни жорий қилиш энергия харажатларини 20–30% камайтириш имконини беради (UzAgroTech, 2023). Ўзбекистоннинг йиллик 3000 соат офтобли кунлари бу технологиянинг самарали қўлланишига имкон яратади. Экологик барқарорликни таъминлаш учун чиқиндиларни қайта ишлаш (масалан, гилос данакларидан ёғ ёки озуқа ишлаб чиқариш) ва биоажраладиган қадоқлашдан фойдаланиш тавсия этилади (Zhang et al., 2022). Сувни қайта ишлаш тизимлари ювиш босқичида сув сарфини 15–20% га камайтиради.

5. Ўзбекистонда гилос шарбати ишлаб чиқаришнинг истикболлари

Ўзбекистонда гилос шарбати экспорт бозорида муҳим ўрин тутди. 2023 йилда 4 минг тоннадан ортиқ шарбат Россия, Қозоғистон ва Хитойга экспорт қилинган (Ўзбекистон Статистика агентлиги, 2024). Органик сертификатлаш (EU Organic, USDA Organic) экспорт нархини 20–30% ошириш имконини беради. Замоновий технологиялар (асептик қадоқлаш, автоматлаштирилган пастеризация) ва қуёш энергиясидан фойдаланиш харажатларни камайтиради ва маҳсулот сифатини оширади. Янги бозорлар, масалан, Япония ва Жанубий Корея, юқори сифатли ва шакарсиз шарбатларга талабни оширмоқда. Фермерлар ва корхоналарнинг малакасини ошириш, сифат назорати тизимларини такомиллаштириш ва “Ўзбекистонда ишлаб чиқарилган” брендини илгари суриш тавсия этилади.

7. Муаммолар ва имкониятлар

Ўзбекистонда гилос шарбати ишлаб чиқаришда бир қатор муаммолар мавжуд:

Кичик ва ўрта корхоналар кўпинча замонавий ускуналарга эга эмас, бу сифатнинг ноустуворлигига олиб келади.

Энергия харажатлари юқорилиги ва анъанавий қадоқлаш материалларидан фойдаланиш рақобатбардошликни чеклайди.

Органик сертификатлаш жараёнлари тўғрисида фермерлар орасида маълумот етишмаслиги премиум бозорларга чиқишни қийинлаштиради.

Имкониятларга кўра, Ўзбекистоннинг гилос етиштиришдаги юқори салоҳияти ва иқлим шароитлари ишлаб чиқаришни кенгайтиришга имкон беради. Қуёш энергиясидан фойдаланиш ва чиқиндиларни қайта ишлаш харажатларни камайтиради. Халқаро сертификатлаш органлари билан

хамкорлик органик маҳсулотларни ишлаб чиқаришни кенгайтиришга ёрдам беради. “Ўзбекистонда ишлаб чиқарилган” брендини илгари суриш ва шакарсиз шарбатларни ишлаб чиқариш янги бозорларни (Япония, Жанубий Корея) эгаллаш имкониятини яратади.

8. Ишлаб чиқаришни ривожлантириш бўйича таклифлар

Ўзбекистонда гилос шарбати ишлаб чиқаришни ривожлантириш учун қуйидаги таклифлар берилади:

Замонавий технологияларни жорий қилиш: Автоматлаштирилган филтрлаш ва пастеризация ускуналарини қўллаш сифат ва самарадорликни оширади.

Энергия самарадорлиги: Қуёш энергиясига асосланган ускуналар орқали харажатларни 20–30% камайтириш.

Сифат назорати: Кичик корхоналар учун арзон портатив сифат текширув асбоблари (рефрактометрлар, pH-метрлар) таъминлаш.

Органик сертификатлаш: EU Organic ва USDA Organic сертификатларини олиш учун фермерлар ва корхоналарга ёрдам бериш.

Экологик қадоқлаш: Биоажраладиган ва қайта ишланадиган қадоқлаш материалларини қўллаш.

Фермерлар малакаси: Замонавий технологиялар ва сифат стандартлари бўйича тренинглар ташкил қилиш.

Бозор стратегиялари: “Ўзбекистонда ишлаб чиқарилган” брендини илгари суриш ва шакарсиз шарбатларни ривожлантириш.

Хулоса

Гилосни қайта ишлаб шарбат ишлаб чиқариш технологияси – хомашёни танлаш, ювиш, данак ажратиш, эзиш, термик ишлов бериш, филтрлаш, пастеризация ва қадоқлаш босқичларидан иборат бўлиб, озуқавий хусусиятларни 70–80% сақлайди. Ўзбекистонда “Қора гилос”, “Сурхон” ва “Алча гилос” сортлари юқори сифатли шарбат ишлаб чиқариш учун идеал хомашёдир. Бу технология экспорт имкониятларини кенгайтириш ва қўшилган қийматни оширишда муҳим аҳамиятга эга. Замонавий технологиялар (асептик қадоқлаш, қуёш энергияси), сифат назорати ва органик сертификатлаш маҳсулотнинг рақобатбардошлигини оширади. Келгусида тадқиқотлар энергия сарфини камайтириш, чиқиндиларни қайта ишлаш ва янги бозорларни эгаллашга йўналтирилиши лозим.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Aliyev, R. (2023). Modern processing technologies for fruit purees in Central Asia. *Journal of Agricultural Science and Technology*, 25(3), 45–56.
2. Johnson, P., & Lee, S. (2021). Impact of thermal processing on nutritional retention in fruit purees. *Food Chemistry*, 342, 128–135.

3. Rahman, M. (2019). Processing methods and their impact on fruit quality. *International Journal of Food Science*, 15(2), 89–97.
4. Smith, J., Brown, T., & Wilson, R. (2020). Nutritional losses in fruit processing. *Journal of Food Processing and Preservation*, 44(7), e14567.
5. Zhang, L., Wang, X., & Chen, Y. (2022). Sustainable processing technologies for fruit purees. *Food Engineering Reviews*, 14(4), 321–330.
6. Global Trade Data. (2024). Fruit juice and beverage market trends in Asia-Pacific. Retrieved from <http://www.globaltradedata.org>
7. UzAgroTech. (2023). Energy-efficient processing systems for agricultural products in Uzbekistan. 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. Ўзбекистон Республикасининг “Қишлоқ хўжалигини ривожлантириш тўғрисида”ги қонуни. (2004). Тошкент: Адолат.
11. ДСт 3290:2015. Шарбатлар ва ичимликлар. Техник шартлар. Тошкент: ЎзДавСтандарт.
12. ДСт 3331:2016. Мева ва сабзавот пюрелари. Умумий техник шартлар. Тошкент: ЎзДавСтандарт.