

MAHALLIY UZUM NAVLARIDAN OLINADIGAN MAYIZNING SIFATI, XAVFSIZLIGI VA SAQLASH SHAROITLARINI KOMPLEKS TADQIQ ETISH

Qosimova Gulsora Ro'ziboyevna

Annotatsiya. Ushbu tezisdagi mahalliy uzum navlaridan olinadigan mayizning sifat ko'rsatkichlari, oziq-ovqat xavfsizligi mezonlari va saqlash jarayoniga ta'sir qiluvchi omillar kompleks yondashuv asosida tahlil qilindi. Mayiz sifatini baholashda organoleptik xususiyatlar, namlik, suv faolligi, shakar va organik kislotalar miqdori, rangning barqarorligi, mikrobiologik holat hamda mikotoksinlar xavfi asosiy mezonlar sifatida ko'rib chiqildi. Adabiyotlar tahlili pastroq harorat, barqaror nisbiy namlik, namlik va kislorod o'tkazuvchanligi cheklangan qadoqlash mayizning rang, tekstura va mikrobiologik barqarorligini saqlashda muhimligini ko'rsatadi. Shuningdek, xomashyo navi, quritish usuli va dastlabki ishlov saqlashdagi sifat yo'qotishlariga bevosita ta'sir etishi asoslandi.

Kalit so'zlar: mayiz, mahalliy uzum navlari, sifat, oziq-ovqat xavfsizligi, namlik, suv faolligi, mikotoksin, saqlash.

Аннотация. В тезисе на основе комплексного подхода рассмотрены показатели качества, критерии пищевой безопасности и факторы хранения изюма, получаемого из местных сортов винограда. В качестве основных параметров оценки представлены органолептические свойства, влажность, активность воды, содержание сахаров и органических кислот, стабильность окраски, микробиологическое состояние и риск загрязнения микотоксинами. Анализ научных данных показывает, что пониженная температура, стабильная относительная влажность и упаковка с ограниченной проницаемостью для влаги и кислорода способствуют сохранению цвета, текстуры и микробиологической стабильности продукта. Показано также, что сорт сырья, способ сушки и предварительная обработка существенно определяют качество изюма при хранении.

Ключевые слова: изюм, местные сорта винограда, качество, пищевая безопасность, влажность, активность воды, микотоксины, хранение.

Abstract. This thesis examines the quality attributes, food-safety criteria and storage factors of raisins produced from local grape cultivars using an integrated approach. Organoleptic properties, moisture content, water activity, sugar and organic-acid levels, colour stability, microbiological status and the risk of mycotoxin contamination are considered key indicators. Published evidence indicates that lower storage temperatures, stable relative humidity and packaging with limited moisture and oxygen permeability help preserve colour, texture and microbiological stability. The grape cultivar, drying method and pre-treatment are also shown to be major determinants of raisin quality during storage.

Keywords: raisins, local grape cultivars, quality, food safety, moisture, water activity, mycotoxins, storage.

KIRISH

Uzum va undan olinadigan quritilgan mahsulotlar O'zbekiston meva-sabzavotchilik tizimida yuqori qo'shilgan qiymatga ega bo'lgan mahsulotlar guruhiga kiradi. Mayizning iste'molbopligi uning tabiiy shirinligi, uzoq muddat saqlanishi, tashishga qulayligi hamda tarkibida uglevodlar, mineral moddalar va fenolik birikmalarning konsentrlangan holda mavjudligi bilan izohlanadi. Biroq quritish jarayoni mahsulotning saqlanish muddatini uzaytirsada, sifat va xavfsizlik bilan bog'liq barcha xavflarni avtomatik ravishda bartaraf etmaydi. Xomashyoning navi, uzumning yetilish darajasi, quritish usuli, gigiyena, yakuniy namlik, qadoqlash va ombor sharoiti tayyor mayizning bozorbopligi va xavfsizligini belgilaydi.

Codex Alimentariusning CXS 67-1981 standarti mayizni *Vitis vinifera* L. navlarining sog'lom uzum mevalarini tegishli usulda quritish va qayta ishlash orqali olinadigan mahsulot sifatida belgilaydi. Standartda mahsulotning yetarli darajada quritilishi, tozaligi va bevosita iste'mol uchun yaroqliligi asosiy talablar qatoriga kiritilgan. UNECEning quritilgan uzum bo'yicha DDP-11 standarti ham mahsulot sifati va savdo tasnifini baholashda tashqi ko'rinish, nuqsonlar, namlik va qadoqlashga doir mezonlarni qo'llaydi. Shu sababli mahalliy uzum navlaridan mayiz ishlab chiqarishda faqat quritish chiqimini emas, balki fizik-kimyoviy, organoleptik, mikrobiologik va toksikologik ko'rsatkichlarni bir tizimda nazorat qilish zarur.

Tezisning maqsadi mahalliy uzum navlaridan olinadigan mayizning sifat va xavfsizlik ko'rsatkichlarini baholashga xizmat qiluvchi asosiy mezonlarni tizimlashtirish, saqlash davrida yuz beradigan muhim o'zgarishlarni tahlil qilish hamda mahsulot barqarorligini oshirishga qaratilgan amaliy tavsiyalarni shakllantirishdan iborat.

ASOSIY QISM

Kompleks baholash tizimi mahalliy mayizbop uzum navlaridan olingan mahsulotlarni nav xususiyatlari, quritish texnologiyasi va saqlash sharoitlari bo'yicha solishtirishga asoslanadi. Sifatni baholash uchun namlik miqdori, suv faolligi (a_w), umumiy eruvchan quruq moddalar, reduksiyanuvchi shakarlar, titrlanuvchi kislotalik, pH, rang ko'rsatkichlari va tekstura nazorat qilinadi. Organoleptik baholashda rangning navga xosligi, begona hid va ta'mning yo'qligi, mevalarning bir-biriga yopishib qolmasligi, elastiklik va tashqi nuqsonlar hisobga olinadi.

Xavfsizlik bo'yicha mikrobiologik ko'rsatkichlar, mog'or va xamirturushlar bilan zararlanish, begona aralashmalar, zararkunanda izlari, pestitsid qoldiqlari, sulfidlar qo'llangan hollarda qoldiq SO_2 miqdori va mikotoksinlar, xususan, uzum va quritilgan mevalar uchun dolzarb bo'lgan ochratoksin A xavfi nazorat qilinishi kerak. Namlikning ortishi va ombordagi kondensatsiya mog'orlarning rivojlanishi uchun sharoit yaratishi mumkinligi sababli namlik va suv faolligi xavfsizlikning amaliy indikatorlari sifatida qoraladi.

Saqlash omillarini baholashda harorat, havoning nisbiy namligi, qadoqning namlik va kislorod o'tkazuvchanligi, yorug'likdan himoya, sanitariya holati hamda ombor zararkunandalariga qarshi profilaktika asosiy nazorat nuqtalari sifatida olinadi. Qiyosiy tahlilda Codex va UNECE talablari, shuningdek mayizning saqlanish barqarorligiga bag'ishlangan ilmiy tadqiqotlar ma'lumotlaridan foydalanildi.

Natijalar va muhokama.

Mayiz sifatining birinchi muhim omili xomashyo navidir. Urug'siz yoki kam urug'li, po'sti nisbatan yupqa, qand to'planishi yuqori va eti yetarlicha zich uzumlar quritishga texnologik jihatdan qulay hisoblanadi. Bunday xomashyoda quritish davomiyligi qisqarishi, tayyor mahsulotning bir xilligi va chiqimi yaxshilanishi mumkin. Mahalliy navlarni tanlashda faqat yangi uzumning shirinligi emas, balki po'stining yorilishga chidamliligi, fenolik tarkib, kislotalilik va qurigandan keyingi rang barqarorligi ham e'tiborga olinishi lozim.

Quritish jarayonida suvning katta qismi chiqarilishi natijasida shakar, kislotalar va boshqa quruq moddalar nisbiy jihatdan konsentrlanadi. Biroq haddan tashqari yuqori harorat yoki juda uzoq quritish nofermentativ qorayish, aromatik moddalarning kamayishi, teksturaning qattiqlashishi va ayrim biofaol birikmalarning yo'qotilishiga sabab bo'lishi mumkin. Shu bois quyoshda, soyada yoki sun'iy quritgichlarda quritish usuli tanlanganda mahsulot xavfsizligi bilan birga rang va tekstura ham nazorat qilinishi zarur.

Saqlash davrida namlikning muvozanati asosiy masalalardan biridir. Mayiz gigroskopik mahsulot bo'lgani uchun nam muhitda havodan suv yutishi, quruq muhitda esa ortiqcha suv yo'qotishi mumkin. Birinchi holat yopishqoqlik, mog'orlanish va fermentatsiya xavfini oshirsa, ikkinchi holat mahsulotning qattiqlashishiga olib keladi. Sultana mayizi bo'yicha sorbsiya tadqiqotlari suv faolligi va harorat mahsulotning fizik barqarorligi bilan chambarchas bog'liqligini ko'rsatgan. Demak, ombordagi harorat va nisbiy namlikning keskin tebranishlariga yo'l qo'ymaslik muhim.

Saqlash harorati rang va ta'm barqarorligiga bevosita ta'sir qiladi. Cañellas va hammualliflar mayizni 11 oy davomida kuzatgan tadqiqotida xona haroratida saqlangan namunalarda qorayish kuchliroq, sovuqroq sharoitda saqlangan namunalarda esa sifat yaxshiroq saqlanganini qayd etgan. Bu ma'lumot mahalliy mayiz uchun ham yuqori haroratli omborlarda uzoq muddat saqlash rangning qorayishi va sifatning pasayishiga olib kelishi mumkinligini ko'rsatadi. Amaliyotda mahsulotni quruq, toza, yaxshi shamollatiladigan va harorati imkon qadar barqaror bo'lgan omborlarda saqlash maqsadga muvofiq.

Qadoqlash saqlashdagi ikkilamchi himoya to'sig'i hisoblanadi. Polimer qoplamali paketlar, laminat materiallar yoki namlik va kislorod o'tkazuvchanligi past boshqa oziq-ovqat qadoqlari mahsulotning qayta namlanishini sekinlashtiradi. Qadoq faqat germetik bo'lishi yetarli emas: mahsulot qadoqlanishidan oldin uning harorati va namligi barqarorlashgan bo'lishi kerak. Aks holda qadoq ichida kondensatsiya paydo bo'lib, mikrobiologik xavfni oshiradi.

Xavfsizlikni ta'minlashda mikotoksin nazorati alohida ahamiyatga ega. Ochratoksin A ayrim *Aspergillus* va *Penicillium* turlari tomonidan hosil qilinishi mumkin va uzum hamda quritilgan mevalarda uchrashi ehtimoli mavjud. Xom uzumning shikastlanishi, quritishning cho'zilishi, tuproq bilan bevosita kontakt, yuqori namlik va noto'g'ri saqlash mog'orlanish xavfini oshiradi. Shu sababli saralash, yuvish yoki sanitariya ishlovi, quritish maydonining gigiyenasi, tez va bir tekis quritish, zararlangan mevalarni ajratish va tayyor mahsulotni laboratoriya nazoratidan o'tkazish xavfsizlik tizimining uzviy bo'g'inlari bo'lishi kerak.

Kompleks yondashuvning amaliy afzalligi shundaki, bitta ko'rsatkich asosida chiqarilgan xulosa boshqa xavflarni yashirib qo'ymaydi. Masalan, tashqi ko'rinishi yaxshi bo'lgan mayizda namlik yuqori bo'lishi yoki mikrobiologik xavf mavjud bo'lishi mumkin; aksincha, kimyoviy tarkibi talabga mos mahsulot haddan tashqari qoraygan yoki qattiqlashgan bo'lsa, iste'mol qiymati pasayadi. Shuning uchun

mahalliy uzum navlari bo'yicha baholash tizimi organoleptik, fizik-kimyoviy, mikrobiologik va toksikologik natijalarni birgalikda talqin qilishi kerak.

XULOSA

Mahalliy uzum navlaridan olinadigan mayizning barqaror sifati xomashyo navi, quritish texnologiyasi, yakuniy namlik, gigiyena, qadoqlash va saqlash sharoitlarining o'zaro uyg'unligiga bog'liq. Sifatni faqat rang yoki shirinlik bilan baholash yetarli emas; namlik va suv faolligi, tekstura, kislotalilik, mikrobiologik holat va mikotoksinlar xavfi ham nazorat qilinishi zarur.

Mayizni quruq, toza, harorati va nisbiy namligi keskin o'zgarmaydigan sharoitda, namlik hamda kislorod o'tkazuvchanligi cheklangan oziq-ovqat qadoqlarida saqlash mahsulotning rang, ta'm, tekstura va xavfsizlik ko'rsatkichlarini uzoqroq muddat saqlashga xizmat qiladi. Kelgusida O'zbekistonning aniq mahalliy navlari kesimida nazorat qilinadigan tajriba qo'yib, turli quritish usullari va saqlash rejimlarining sifat ko'rsatkichlariga ta'sirini statistik jihatdan solishtirish maqsadga muvofiq.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Codex Alimentarius Commission. (1981). Standard for raisins (CXS 67-1981). FAO/WHO.
2. United Nations Economic Commission for Europe. (2016). UNECE Standard DDP-11 concerning the marketing and commercial quality control of dried grapes. United Nations.
3. Cañellas, J., Rosselló, C., Simal, S., Mulet, A., & Soler, L. (1993). Storage conditions affect quality of raisins. *Journal of Food Science*, 58(4), 805–809. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2621.1993.tb09363.x>
4. Bazardeh, M. E., & Esmaili, M. (2014). Sorption isotherm and state diagram in evaluating storage stability for sultana raisins. *Journal of Stored Products Research*, 59, 140–145. <https://doi.org/10.1016/j.jspr.2014.07.001>
5. Bellí, N., Marín, S., Sanchis, V., & Ramos, A. J. (2005). Influence of water activity and temperature on growth of isolates of *Aspergillus* section *Nigri* obtained from grapes. *International Journal of Food Microbiology*, 96(1), 19–27.
6. Pfohl-Leskowicz, A., & Manderville, R. A. (2007). Ochratoxin A: An overview on toxicity and carcinogenicity in animals and humans. *Molecular Nutrition & Food Research*, 51(1), 61–99.
7. Fellows, P. J. (2017). *Food processing technology: Principles and practice* (4th ed.). Woodhead Publishing.