

SHAKARSIZ MEVA MURABBOSINI ISHLAB CHIQISH VA BAHOLASH ASOSLARI

Turg'unov Azizbek Normat o'g'li
Toshkent davlat agrar universiteti magistri
E-mail: turgunovazizbek909@gmail.com

Annotatsiya: Tajriba oddiy sharoitida to'rt marta ishlov berish bilan shakarsiz meva murabbosiga saqlashning ta'sirini baholash uchun o'tkazildi. Tekshiruv davomida tayyorlangan murabboning hissiy sifati, fizik-kimyoviy va saqlash muddati 30 kundan 120 kungacha bo'lgan vaqt oralig'ida tahlil qilindi. O'rganilayotgan barcha muolajalar mahsulotning hissiy fazilatlarini, fizik-kimyoviy va saqlash muddati bo'yicha sezilarli o'zgarishlarni ko'rsatmadi. Natijalar asosida T3-shakarsiz aralash tirilgan mevali murabbo boshqa muolajalarga qaraganda past kaloriyali va umumiy maqbullikka ega bo'lganligi aniqlandi. Barcha tayyorlangan shakarsiz murabbolarning saqlash muddati 90 kungacha bo'lgan saqlash muddatiga ruxsat berilgan.

Kalit so'zlar: shakarsiz murabbo, saqlash muddati, saqlash usullari

KIRISH

Meva tabiatning insoniyatga bergan sovg'asidir. Ular nafaqat mazali va tetiklantiruvchi, balki vitaminlar, minerallar va oqsillarning yaxshi manbaidir. Mevalarda mineral tuz ham mavjud bo'lib, uning etishmasligi metabolizmning buzilishiga olib kelishi mumkin, bu esa sog'liqning yomonlashishiga olib keladi. Ularning pektin va tsellyuloza tarkibi ichak faoliyatini rag'batlantirishga yordam beradi. Mevalarni uzoqroq saqlash juda qiyin, chunki ular tez buziladi. Ma'lumki, 20-25% mevalar iste'molchiga etib borgunga qadar butunlay shikastlangan va buzilgan. Shuning uchun bunday tez buziladigan mevalardan yaxshiroq foydalanish texnologiyasini ishlab chiqish kerak. Ushbu tadqiqotlar olma va behi mevalaridan past kaloriyali aralash mevali murabbo shaklida foydalanish uchun o'tkazildi.

Materiallar va usullar.

Tajribalar Toshkent davlat agrar universiteti va akademik M.Mirzayev nomidagi bog'dorchilik, uzumchilik va vinochilik ITI da o'tkazildi.

Tajriba o'tkazish uchun quyidagi variantlarda tajribalar o'tkazildi:

T0- (Nazorat) 100 g olma pulpasi + 70% shakar + 2% limon kislotasi

T1- 100 g olma pulpasi + 70% shakarsiz + 2% limon kislotasi

T2 100 g behi pulpasi+70% shakarsiz + 2% limon kislotasi

T3 100 g olma va behi pulpasi (50:50)+70% shakarsiz (oltin) + 2% limon kislotasi

Qayta ishlangan mahsulotning organoleptik bahosi (Amerine va boshq. 1965), quruq modda miqdori, askorbin kislotasi (AOAC, 1990), titrlanadigan kislotalilik va pektin (Rangana, 1977) va mikroblar soni (Shraff, 1966) bo'yicha tajriba o'tkazildi.

Ushbu tadqiqot uchun olma va behining to'liq pishgan mevalari tanlangan. Mevalar yuviladi, tozalanadi, urug'larni olib tashlaydi va kichik bo'laklarga bo'linadi.

250 ml suv va 2 g limon kislotasi bilan bir kg meva aralashtiriladi. Aralash taxminan 30 daqiqa davomida muloyimlik bilan isitiladi va meva bo'laklari isitish vaqtida yog'och cho'mich bilan aralashtirildi. 70% nazoratdagi shakar (T0) va boshqa variantlarda (T1, T2 va T3) 70% shakarsiz holda tayyorlandi va 20 daqiqa davomida pishirildi, so'ngra 2% konservant qo'shildi, sovutilib, sterillangan keng og'izli shisha idishda saqlanadi va muhrlanadi.

Natijalar va muhokama

Oddiy sharoitida shakarsiz meva murabbosining organoleptik xususiyatlariga saqlashning ta'siri

Har xil shakllangan shakarsiz aralash meva murabbose shisha idishda 120 kun davomida oddiy sharoitida saqlangan. Saqlashdan oldin, ya'ni nol kunida murabboning organoleptik ko'rinishi (8,2), ta'mi (8,1), ta'mi (8,17) va teksturasi (8,2) shakarsiz aralash mevali murabboda maksimal darajada ekanligi aniqlandi (T0 - 70% shakarli nazoratdan tashqari). Saqlash muddati oshishi bilan organoleptik ko'rsatkichlar pasayganligi aniqlandi (1a va 1b-jadval). Shunga o'xshash natijalar Aggrawal va boshqalar (1997) tomonidan ham 40:60 nisbatda uzum olma pulpasidan foydalangan holda o'tkazilgan tajribalarda aniqlangan.

Nolinchi kunlarda murabboning umumiy maqbulligi tashqi ko'rinishi, ta'mi, hidi va tuzilishi bo'yicha mos ravishda 8,5, 7,5, 6,8 va 8,1 ni tashkil etdi. Saqlashning 120 kunigacha umumiy qabul qilish ko'rsatkichlarining biroz pasayishi kuzatildi, ammo shakarsiz mahsulotlarning saqlash muddati 90 kungacha qabul qilinadi. Bu askorbin kislotaning yo'qolishi, shisha idishda qoldiq kislorod mavjudligi tufayli oksidlanish va polisaxaridlarning eruvchan shakarga aylanishi bilan bog'liq bo'lishi mumkin. Xuddi shunday Paul va boshqalar. (2005) olma jelida 90 kunlik saqlashdan keyin organoleptik qiymatlar (tashqi ko'rinish, lazzat, ta'm va barcha maqbullik) pasayganligini aniqlagan.

Oddiy sharoitida shakarsiz meva murabbosining quruq modda miqdori, kislotalilik, askorbin kislotasi, pektin va mikrobyal miqdoriga saqlashning ta'siri

Maksimal quruq modda miqdori (68⁰Brix) T0 murabbosida, minimal quruq modda miqdori (64⁰brix) esa t1da kuzatildi. murabboni xona haroratida 120 kungacha saqlash vaqtida polisaxaridlarning barcha muolajalar ostida eruvchan shakarga aylanishi hisobiga quruq modda miqdori biroz oshdi.

Ushbu topilmalar Baramanray va boshqalar (1995) tomonidan olma nectorda qo'llab-quvvatlangan. Barcha muolajalar ostida saqlash muddati oshishi bilan murabboning kislotaliligi biroz oshdi. Maksimal qiymat T3 (0,420-0,442%) da, so'ngra T2 (0,400-0,428%), T1 (0,410-0,436%) va minimal T0 (0,380-0,4%) da kuzatildi (2a va 2b-jadvallar). ray va boshqalar. (1996). Barcha variantlarda saqlash muddati oshishi bilan askorbin kislotaning kamayishi kuzatilgan. Askorbin kislota miqdorining ozgina kamayishi shisha idishlardagi qoldiq kislorodning oksidlanishiga bog'liq bo'lishi mumkin.

Eng yuqori pektin miqdori T3 da (1,254 g/100 g), undan keyin T0 va T1 da, eng past esa T2 da (0,796 g/100 g) qayd etilgan. Saqlash vaqtida murabboning pektin miqdori biroz oshdi (2-jadval). Saqlash muddatining oshishi bilan pektin tarkibining ortishi Chauhan (1981) tomonidan ham kuzatilgan. Barcha namunalarning mikroblar soni xavfsizlik chegarasidan ancha past ekanligi aniqlandi. Mikroblarning eng kam miqdori T0 (13,0 Cfu/gm), keyin esa T3 (23,0 Cfu/gm) da topilgan. Yuqori shakar miqdori mog'or paydo bo'lishining oldini olish uchun foydalidir. Ma'lumotlarning ozuqaviy bahosidan ma'lum bo'lishicha, T3 ning kaloriyali qiymati minimal (50,5 Kkal / 100 g), ammo nazoratning kaloriyali qiymati sezilarli darajada yuqori (284,9 Kkal / 100 g).

Xulosa

Ushbu topilmalar asosida qandsiz murabboning sifati yuqori bo'lgan shakarsiz aralash murabbodan olish mumkin, degan xulosaga keldik, ularda quruq modda miqdori, kislotalilik, askorbin kislotasi, pektin miqdori past kaloriyali va mikroblar soni eng yuqori bo'lgan. Umumiy ma'qulligi va ta'mi jihatidan mahsulot boshqa shakarsiz murabbolarga qaraganda yaxshi va ustun edi. Yaxshi ozuqaviy qiymatga ega va past kaloriyali shakarsiz murabbo diabetga chalingan bemor va jiddiy sog'lig'i bilan og'rikan boshqa odamlar uchun tavsiya etilishi mumkin.

1a-jadval

Oddiy sharoitida saqlashda murabbo organoleptik xususiyatlarining o'zgarishi

№	Variantlar	Tashqi ko'rinishi/rangi					Hidi				
		Kunlar					Kunlar				
		0	30	60	90	120	0	30	60	90	120
1	T0 – nazoratdagi shakarli olma murabbosi	8.2	8.18	8.00	7.77	7.33	9.0	8.88	8.60	8.45	8.29

2	T1 – Shakarsiz olma murabbosi	8.1	8.0	7.54	7.35	7.12	8.90	8.81	8.34	8.12	7.80
3	T2 – Shakarsiz behi murabbosi	8.17	8.12	7.53	7.30	6.87	7.87	7.76	7.30	7.05	6.77
4	T3 – olma-murobba aralashmali shakarsiz murabbo	8.2	8.14	7.86	7.69	7.28	8.92	8.85	8.55	8.39	8.21

1b-jadval

Oddiy sharoitida saqlashda murabbo organoleptik xususiyatlarining o‘zgarishi

№	Variantlar	Ta’mi					Tuzilishi					Umumiy qabul qilinishi				
		Kunlar					Kunlar					Kunlar				
		0	30	60	90	120	0	30	60	90	120	0	30	60	90	120
1.	T0 – nazoratdagi shakarli olma murabbosi	9.3	9.0	8.7	7.8	7.0	8.6	8.0	7.8	7.6	7.2	8.5	8.3	8.1	7.8	7.3
2.	T1 – Shakarsiz olma murabbosi	8.9	8.8 6	8.5 8	7.3	6.7	7.6	6.8	6.4	6.2	6.0	7.5	7.1	6.8	6.3	5.5
3.	T2 – Shakarsiz behi murabbosi	7.9	7.8 3	7.5 5	6.9	6.0	7.2	6.4	5.9	5.6	5.3	6.8	6.5	6.1	5.6	5.0
4.	T3 – olma-murobba aralashmali shakarsiz murabbo	8.95	8.9 2	8.6 6	7.5	6.9	8.4	7.7	7.3	7.1	6.8	8.1	7.8	7.4	6.8	6.2

Foydalanilgan adabiyotlar

1. A.O.A.C. 1980. Method of Analysis of the Association of Official Agricultural Chemists Washington, D.C., USA.
2. Adisak, Akesowan 1996. Low calories jam and jelly product made from buck flour. King-Mongkuts Agricultural Journal (Thailand) Warasan Kaset Phrachomklao 14(1):37-44.
3. Aggrawal P, Padda, GS and Sighu, JS. 1997. Standardization of Jelly Preparation from grape. Journal of Food Science and Technology 34(4) : 335-336.
4. Amerine MA, Pongborn RM and Roessler EB. 1965. Principles of Sensory Evaluation of Food Academic Press, New York.
5. Baramanray A, Gupta OP and Dhawan SS. 1995. Evaluation of guava (*Psidium guajava* L.) hybrids for making Nectar. Haryana Journal of Horticulture Science 24(2) : 102-109.
6. Baramanray A, Gupta OP and Dhawan SS. 1996. Composition of guava hybrid with commercial cultivar for making Jelly. Haryana Journal of Horticulture Science 24(4) : 196-204.
7. Bhat CM, Sehgal S and Sharma RN 1982. A manual on food preservation of home Directorate of Publications. Haryana Agriculture University, Hissar p24.
8. Khujaev, O., Obidjanov, D., Tursunov, O., & Nazarova, O. (2021, December). Types and composition of diseases and pests of restructured forest and pasture plants in the dry part of the Aral Sea. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 939, No. 1, p. 012084). IOP Publishing.
9. Chauhan R. 1981. Studies on nutritive evaluation of guava and its product. M.Sc. Thesis Haryana Agriculture University.