

OLXO'RI NAVLARI MEVALARINI SOVUTGICHLI OMBORXONALARDA SAQLASHDAGI TABIIY KAMAYISH DARAJASI VA SIFAT KO'RSATKICHLARINI TAHLIL ETISH

Xudayberdiyeva Laylo Abdisamatovna,
Toshkent davlat agrar universiteti tayanch doktoranti,
ORCID ID: 0009-0006-6277-6068

Annotatsiya. Saqlangan mevalarning qiymati juda katta va birinchi navbatda ular tarkibidagi qand, organik kislotalar, mineral tuzlar va boshqa moddalarning ko'pligi bilan izohlanadi. Saqlashda, ayniqsa, mevalarning asl holicha saqlanishini ta'minlash bir qancha texnologik jarayonlarni talab etadi, bunda mevalarning vazn ko'rsatkichlari sezilarli darajada kamaymasdan, sersuv, turgorlik holati standartlarga ko'ra bo'lishi muhim ko'rsatkichlaridan biridir. Maqbul harorat va nisbiy namlikning uyg'unligi mahsulotlarning yaxshi saqlanishini va tarkibidagi vitaminlarni saqlab qolishini yuzaga keltiruvchi omillar hisoblanadi. Shunga ko'ra, aholi turmush darajasini yaxshilashni oshirish, sog'lom ovqatlanishni tizimli yo'lga qo'yish, aholining sifatli saqlangan va quritilgan mevalarga bo'lgan talabini to'la-qonli qondirish bilan bir qatorda, saqlangan va quritilgan meva mahsulotlari eksporti salohiyatini yanada oshirishga alohida e'tibor qaratish ahamiyatlidir.

Kalit so'zlar: qand, organik kislota, modda, mineral, sersuv, turgorlik, harorat, namlik, omillar, saqlash.

Аннотация. Стоимость сохраненных плодов имеет большое значение, что в первую очередь объясняется высоким содержанием в них сахаров, органических кислот, минеральных солей и других веществ. При хранении обеспечение сохранности плодов в их первоначальном виде требует выполнения ряда технологических процессов, при этом важными показателями являются минимальная потеря веса, сохранение сочности и состояния тургора в соответствии со стандартами. Оптимальное сочетание температуры и относительной влажности является фактором, способствующим хорошему сохранению продукции и сохранению содержащихся в ней витаминов. В этой связи важно уделить особое внимание улучшению уровня жизни населения, налаживанию системы здорового питания, полноценному удовлетворению потребностей населения в качественно сохраненных и сушеных плодах, а также дальнейшему увеличению экспортного потенциала продукции из сохраненных и сушеных фруктов.

Ключевые слова: сахар, органическая кислота, вещество, минералы, сочность, тургор, температура, влажность, факторы, хранение

Abstract. The value of preserved fruits is very high and is primarily explained by the high content of sugar, organic acids, mineral salts and other substances in them. During storage, in particular, ensuring the preservation of fruits in their original state requires a number of technological processes, in which one of the important indicators is that the weight of the fruits does not decrease significantly, and the state of moisture and turgor is in accordance with the standards. The combination of acceptable temperature and relative humidity is considered to be factors that ensure good preservation of products and preservation of vitamins in their composition. Accordingly, in addition to improving the living standards of the population, systematically establishing a healthy diet, and fully satisfying the population's demand for high-quality preserved and dried fruits, it is important to pay special attention to further increasing the export potential of preserved and dried fruit products.

Keywords: sugar, organic acid, substance, mineral, moisture, turgor, temperature, humidity, factors, storage.

Kirish. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 28-yanvardagi PQ-4575-son "O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligini rivojlantirishning 2020-2030 yillarga mo'ljallangan strategiyasida belgilangan vazifalarni amalga oshirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarorida sohani rivojlantirish istiqbollari va respublikamizda yangi mevali o'simliklar turlarini kengaytirish masalalari belgilab qo'yilgan.

Biroq, respublikamizda olxo'ri mevalarini sifatli saqlash va quritish, mahsulotlarni qadoqlash bo'yicha ilmiy-tadqiqot ishlarining hajmini yanada oshirish muhim masalalardan biri hisoblanadi. Chunki sifatli saqlangan va quritilgan olxo'ri eksporti uchun tovarbop aksariyat izlanishlar xorijiy tadqiqotlarga mansub bo'lib, uni respublikamizda tayyorlash, qayta ishlash, yetkazib berish hamda ishlab chiqarish texnologiyalarining samarali elementlarini ishlab chiqish va sifatli, tovarbop ko'rinishga ega saqlash va quritish texnologiyalarini takomillashtirish yetarlicha o'rganilmagan.

Olxo'ri navlari mevalarini saqlash davomida ularning iste'molbopligi va ma'lum bir sifat ko'rsatkichlari ortib boradi. Lekin ayrim jihatlarini pasayishi mumkin, qachonki, mevalarni saqlashga to'g'ri yondashilmasa ushbu holatlar kuzatilishi mumkin. Olxo'rining kechpishar navlari mevalarining pishib yetilish muddatlariga qarab, tovarliligi, biokimyoviy tarkibi va organoleptik ko'rsatkichlari turlicha bo'ladi.

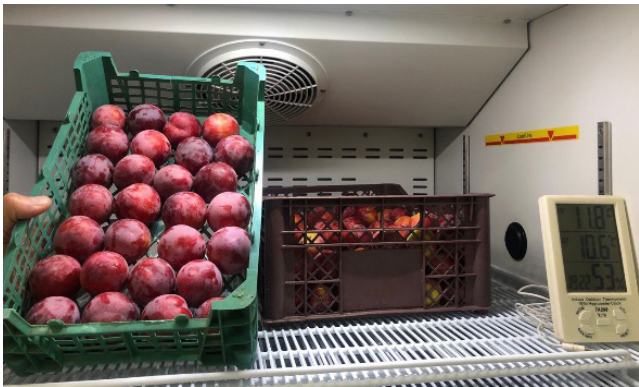
Tadqiqot maqsadi va vazifalari:

- olxo'rining saqlashga yaroqli navlarini tanlash;
- olxo'ri navlari mevalarini saqlashdan keyingi jarayonda biokimyoviy tarkibining o'zgarishlarini aniqlash;
- olxo'ri navlari mevalarini saqlash jarayonida tabiiy kamayish ko'rsatkichlarini aniqlash.

Tadqiqot ob'ekti sifatida O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligi ekinlari davlat reestriga kiritilgan olxo'rining Qora oлу, Бертон, Венгерка фиолетовая, Венгерка домашняя va Супериор navlari tanlab olingan.

Ma'lumki, asosan, olxo'rining kechpishar navlari uzoq muddat davomida saqlanadi. Ertapishar navlar asosan yangiligicha iste'molga yo'naltiriladi, kechpishar navlarning ko'p qismi saqlashga va qayta ishlash sanoatida ham keng foydalaniladi. Tajribalarimizda olxo'rining saqlashga yaroqli kechpishar navlaridan Qora oлу navi nazorat sifatida olinib, Бертон, Венгерка фиолетовая, Венгерка домашняя va Супериор navlari variant sifatida saqlashga joylashtirilib, saqlash jarayonida olxo'ri navlari mevalarini tabiiy kamayish darajalari tahlil etildi.

Natijalar va munozara. Olxo'ri navlari mevalarini omborxonada saqlash jarayonida saqlash omboridagi dastlabki sovutish bo'lmasida olxo'ri mevalari 12-14 kun davomida harorat +1°C da, havoning nisbiy namligi esa 85-90% etib belgilandi. Ushbu dastlabki sovutish bo'lmasida mevalar saqlashga moslashish jarayonida ularda katta o'zgarishlar deyarli aniqlanmadi.



1-rasm. Olxo'ri mevalarini saqlashga joylashtirishdan oldin vazn ko'rsatkichlarini aniqlash va saqlash jarayoni.

Saqlashga joylashtirilgan olxo'ri navlari mevalarining morfologik, morfometrik ko'rsatkichlari sifat ko'rsatkichlaridan rangida o'zgarishlar kuzatilmadi. Dastlabki sovutish bo'lmasida 12-14 kun davomida mevalar saqlangandan so'ng doimiy saqlash kamerasiga mahsulotlar joylashtirildi. Doimiy saqlash kamerasidagi havo harorati +2-3°C, havoning nisbiy namlik darajasi esa 80-85% etib belgilandi. Olxo'ri mevalari yelim qutilarga 100 kg dan joylashtirildi. Tajribalarimiz 5 variant 4 qaytariqdan iborat bo'lib, har bir qaytariqda 100 kg olxo'ri mevasi bo'lib, bitta variantda 400 kg jami tajribalarimizda esa 2000

kg olxo'ri mevalari saqlashga joylashtirilib, ularning saqlash davomidagi tabiiy kamayish darajalari tahlil etilib, navlararo taqqoslanib chiqildi.

Olib borilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, olxo'ri navlari mevalari har bir navdan 400 kg dan namuna olinib, mevalar 20 kun saqlangandan so'ng mahsulotlarning tabiiy kamayish ko'rsatkichlari quyidagicha bo'lganligi kuzatildi. Bunda Qora oлу navida 0,7%, Бертон navida 0,3% Венгерка фиолетовая navida 0,4%, Венгерка домашняя navida 0,4%, va Супериор navida esa 0,5% miqdorda tabiiy kamayish kuzatildi.

Olxo'ri navlari mevalari omborxonada 40 kun saqlangandan so'ng Qora oлу navida 4,3%, Бертон navida 3,2% Венгерка фиолетовая navida 3,4%, Венгерка домашняя navida 3,4%, va Супериор navida esa 4,1% miqdorda tabiiy kamayish ko'rsatkichi kuzatilgan bo'lsa, mevalar 60 kun saqlangandan so'ng ulardagi tabiiy kamayish ko'rsatkichlari quyidagicha bo'lganligi aniqlandi.

Bunda Qora oлу navida 4,8%, Бертон navida 4,1% Венгерка фиолетовая navida 4,2%, Венгерка домашняя navida 4,3%, va Супериор navida esa 4,7% miqdorda tabiiy kamayishi aniqlandi. Olxo'ri navlari mevalarini umumiy saqlash davomidagi tabiiy kamayishlar darajasi Qora oлу navida 9,8%, Бертон navida 7,6% Венгерка фиолетовая navida 8,0%, Венгерка домашняя navida 8,1%, va Супериор navida esa 9,3% miqdorda bo'lganligi kuzatildi (1-jadvalga qarang).

Tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, olxo'rining nazoratdagi Qora oлу naviga taqqoslanganda Бертон, Венгерка фиолетовая, Венгерка домашняя navlarida 0,6-0,8% kam miqdorda tabiiy kamayish darajasi qayd etildi.

Ma'lumki, tadqiqotlar olib borishda ikki va undan ortiq omillar o'rganiladigan tajribalar ko'p omilli tajribalar deb ataladi. Ko'p omilli tajribalarda bir vaqtning o'zida bir nechta omillarni o'z ichiga olib bunda olxo'ri navlari, omborxonadagi havoning harorati va havoning nisbiy namligi hamda saqlash davomiyligi mevalarda kechadigan fiziologik jarayonlar o'rganildi.

Hozirda barcha sohalar singari qishloq xo'jaligida ham ko'p omilli tajribalarga bo'lgan ehtiyoj ortib bormoqda. Chunki ko'p omilli tajribalar olib borish bir vaqtning o'zida bir necha savollarga javob olish, ilmiy ish samaradorligini aniq va natijadorligini ta'minlaydi. Biroq, ko'p omilli tajribalar olib borish bilan birga, tajriba natijalarini dispersion tahlil etish uslubiyatini ham to'g'ri amalga oshirish zarur bo'ladi. Ko'p omilli tajribalarda natijalarni dispersion tahlil etishda bir omilli tajribalardan ancha farqlanadi.

1-jadval

Olxo'ri navlari mevalarini saqlash jarayonida ularning tabiiy kamayish darajasini navlararo tahlili, (2022-2024 yy.)

T/r	Olxo‘ri navlari	Saqlash omboridagi havo harorati, °C		Saqlash omboridagi havoning nisbiy namligi, %		Saqlashga qo‘yilgan mahsulot, kg	Mevalarni tabiiy kamayishi darajasi, %			umumiy kamayish darajasi	
		dastlabki 15 kun	keyingi 45 kun	dastlabki 15 kun	keyingi 45 kun		dastlabki 20-kun	oralik 40-kun	so‘nggi 60-kun	%	kg
1	Қора олу (nazorat)	+1°C	+2-3°C	85-90	80-85	400	0,7	4,3	4,8	9,8	39,2
2	Бертон					400	0,3	3,2	4,1	7,6	30,4
3	Венгерка фиолетовая					400	0,4	3,4	4,2	8,0	32,0
4	Венгерка домашняя					400	0,4	3,4	4,3	8,1	32,4
5	Супериор					400	0,5	4,1	4,7	9,3	37,2
Jami:						2000	2,3	18,4	22,1	42,8	171,2

Olxo'ri navlari mevalarini 60 kun davomida saqlangandan so'ng mahsulotlarning sifat ko'rsatkichlari tahlili, (2022-2024 yy.).

Olxo'ri navlari	Saqlash omboridagi havo harorati, °C		Saqlash omboridagi havoning nisbiy namligi, %		mevalarni saqlashdan keyingi sifat ko'rsatkichlari va tovar navlarga ajratish, %					degustatsiya bahosi (5 ball)
	dastlabki 15 kun	keyingi 45 kun	dastlabki 15 kun	keyingi 45 kun	I-nav	II-nav	III-nav	talabga javob bermaydigan qoldiq mahsulot	tabiiy kamayish miqdori	
Қора олу (nazorat)	+1°C	+2-3°C	85-90	80-85	73,3±1,3	8,8±1,2	4,8±1,1	3,3±1,4	9,8±1,0	4,5
Бертон					81,1±1,3	5,8±1,2	3,4±1,1	2,1±1,4	7,6±1,0	4,7
Венгерка фиолетовая					79,3±1,3	6,2±1,2	3,7±1,1	2,8±1,4	8,0±1,0	4,7
Венгерка домашняя					77,2±1,3	7,4±1,2	4,1±1,1	3,2±1,4	8,1±1,0	4,8
Супериор					73,4±1,3	9,1±1,2	4,6±1,1	3,6±1,4	9,3±1,0	4,6

Olib borilgan ko'p omilli tajribalarda tajriba natijalarini dispersion tahlil etish quyidagi tartibda amalga oshirildi:

Dastlabki ma'lumotlar olxo'ri navlarining tasnifi jadvalga kiritiladi, saqlash muddati va tabiiy kamayish ko'rsatkichlari aniqlandi;

Umumiy variatsiya C_v takrorlanishlar C_p variantlar C_v va qoldiq variatsiyasi uchun kvadratlar yig'indisi hisoblanadi, ya'ni ma'lumotlar bir omilli kabi statistik tahlil etildi;

Variantlarning umumiy variatsiyasi quyidagi komponentlarga bo'linadi - o'rganilayotgan omillarning asosiy samaradorligi va ularning o'zaro munosabati;

Dispersion tahlil jadvali tuziladi va F-kriteriyasi bo'yicha omillarning ta'siri va o'zaro munosabatining ahamiyatini nolovoy gipotezasi tekshiriladi;

Eksprementlarda ko'pincha o'rganilayotgan omillarni birgalikda tatbiq etilishi ularni alohida-alohida qo'llanishiga nisbatan ko'p (sinergizm) yoki kam (antogonizm) samara berishi mumkinligi aniqlandi.

Demak, tajribada o'rganilgan turli omillarning o'zaro ta'siri mavjud bo'lib, birinchi holatda u ijobiy, ikkinchi holatda esa salbiy xususiyatda bo'lishi aniqlandi.

Omillar o'zaro ta'sir etmagan hollarda birgalikda qo'llanilganda tabiiy kamayish ko'rsatkichlariga ta'sir etuvchi omillar alohida - alohida, ta'sir ko'rsatmagan omillar esa tabiiy kamayishlarning yig'indisiga teng bo'lganligi aniqlandi (2-jadvalga qarang).

Olxo'ri navlari mevalari 60 kun davomida omborxonada saqlangandan so'ng mahsulotlarning sifat ko'rsatkichlari va tovar holati tahlil etildi. Bunda bir xil haroratda va bir xil nisbiy namlikda saqlangan olxo'ri navlarining mevalarida turlicha sifat ko'rsatkichlari navlarga xos ravishda o'zgarib borganligi aniqlandi. Ushbu tajribamizda ham olxo'ri navlarining mevalari dastlabki sovutish bo'limasida 12-14 kun davomida saqlangandan so'ng doimiy saqlash kamerasiga mahsulotlar joylashtirildi.

Doimiy saqlash kamerasidagi havo harorati +2-3°C, havoning nisbiy namlik darajasi esa 80-85% etib belgilab olindi. Olxo'ri mevalari odatdagidek yelim qutilarga (yashik) 100 kg dan joylashtirildi. Olxo'ri navlari mevalari 60 kun davomida saqlangandan so'ng, mevalarni turli ko'rsatkichlari bo'yicha sifat ko'rsatkichlari tahlil etilib, tovar navlarga ajratib olindi.

Olxo'ri navlari mevalari tovar navlarga ajratilganda nazorat sifatida olxo'rining Qora o'ly navida I-nav tovar mahsulot 73,3%, II-nav tovar mahsulot 8,8%, III-nav tovar mahsulot 4,8%, talabga javob bermaydigan qoldiq mahsulot esa 3,3% ni tashkil etganligi aniqlandi. Berton I-nav tovar mahsulot 81,1%, II-nav tovar mahsulot 5,8%, III-nav tovar mahsulot 3,4%, talabga javob bermaydigan qoldiq mahsulot esa 2,1% ni tashkil etgan bo'lsa, bu ko'rsatkich Венгерка фиолетовая I-nav tovar mahsulot 79,3%, II-nav tovar mahsulot 6,2%, III-nav tovar mahsulot 3,7%, talabga javob bermaydigan qoldiq mahsulot esa 2,8% ni tashkil etdi. Bu ko'rsatkich Венгерка домашняя navida I-nav tovar mahsulot 77,2%, II-nav tovar mahsulot 7,4%, III-nav tovar mahsulot 4,1%, talabga javob bermaydigan qoldiq mahsulot esa 3,2% ni tashkil etgan bo'lsa, Супериор navida esa I-nav tovar mahsulot 73,4%, II-nav tovar mahsulot 9,1%, III-nav tovar mahsulot 4,6%, talabga javob bermaydigan qoldiq mahsulot esa 3,6% ni tashkil etganligi kuzatildi.

Xulosalar.

1. Olxo'ri navlari mevalari 60 kun davomida saqlangandan so'ng mevalar tarkibidagi quruq modda miqdori va qandlilik darajasi tahlil etilgan bo'lib, bunda saqlashga joylashtirish vaqtidagi ko'rsatkichlarga taqqoslanganda katta tafovut bo'lmasada, olxo'rining turli navlari mevalarida ma'lum bir miqdorda meva tarkibidagi quruq modda va qand miqdorlarining turlicha o'zgariganligi aniqlandi. Bunda Qora o'ly navida 5,6%, Berton navida 6%, Венгерка фиолетовая navida 5,7%, Венгерка домашняя navida 5,8%, va Супериор navida esa 6,2%, miqdorda quruq moddalar ko'rsatkichi oshganligi kuzatildi.

2. Olxo'ri navlari mevalari tovar navlarga ajratilganda nazorat sifatida olxo'rining Qora o'ly navida I-nav tovar mahsulot 73,3%, II-nav tovar mahsulot 8,8%, III-nav tovar mahsulot 4,8%, talabga javob bermaydigan qoldiq mahsulot esa 3,3% ni tashkil etganligi aniqlandi. Berton I-nav tovar mahsulot 81,1%, II-nav tovar mahsulot 5,8%, III-nav tovar mahsulot 3,4%, talabga javob bermaydigan qoldiq mahsulot esa 2,1% ni tashkil etgan bo'lsa, bu ko'rsatkich Венгерка фиолетовая I-nav tovar mahsulot 79,3%, II-nav tovar mahsulot 6,2%, III-nav tovar mahsulot 3,7%, talabga javob bermaydigan qoldiq mahsulot esa 2,8% ni tashkil etdi.

3. Olxo'ri navlari mevalarida eng yuqori tabiiy yo'qotishlar navlararo taqqoslanib tahlil etildi. Bunda olxo'ri navlari

mevalarini saqlanuvchanligi va saqlash davomida ma'lum bir ko'rsatkichlarida turlicha farqlanishlar kuzatilib, tabiiy kamayishlar miqdori navlararo bir-biridan farqlanganligi sababli olxo'ri

saqlashda olinadigan daromad va sof foyda miqdori mevalarning tabiiy kamayish ko'rsatkichlariga bog'liq ravishda bo'lganligi aniqlandi.

ADABIYOTLAR:

1. «Turkiya Respublikasi Oziq-ovqat qishloq xo'jaligi vazirligi hamda "Denizbank" hamkorligida tayyorlangan "100 ta kitobdan" iborat to'plami.
2. Bo'riyev X. Ch., Baymetov K.I., Abdiqayumov Z.A. Meva ekinlari seleksiyasi va navshunosligidan amaliy mashg'ulotlar. Toshkent: O'zbekiston milliy ensiklopediyasi, 2004.
3. Xudayberdiyeva L.A. "Olxo'ri navlarini zamonaviy-an'anaviy usullarda saqlash va tashish texnologiyasi". Toshkent: "O'zbekiston agrar fan xabarnomasi" jurnal., 2023.
4. Xudayberdiyeva L.A., Voqqosov Z. K., Xo'janazarova M.Q. "Studying the process of phenological monitoring of late varieties of plums grown in the climatic conditions of Namangan region". E3S Web of Conferences 486, 02012 (2024) AGRITECH-IX 2023.
5. Xudayberdiyeva L.A., Xo'janazarova M.Q. "Olxo'rining sanoatbop navlarini tadqiq qilish hamda saqlash va quritish texnologiyalarini takomillashtirish". «Eurasian Journal of Academic Research» xalqaro ilmiy jurnali (ISSN: 2181-2020). – Evroosiyo akademik tadqiqotlar jurnali. 2023.
6. Xudayberdiyeva L.A. "Namangan viloyatining turli hududlari va turli iqlim sharoitida yetishtirilgan olxo'rining kechki navlari misolida fenologik kuzatuv hamda sifat ko'rsatkichlarini o'rganish". "O'zbekiston agrar fan xabarnomasi" jurnal. "Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va qayta ishlashdagi muammolar va ularni innovatsion texnologiyalar asosidagi yechimlari" mavzusida Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya. – Toshkent. 2023.
7. Xudayberdiyeva L.A., Voqqosov Z. K., Xo'janazarova M.Q. "Исследование промышленных сортов слив и совершенствование технологий хранения и сушки". "UNIVERSUM:ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ" xalqaro ilm-fan jurnali. – Moskva, 2023.
8. Xudayberdiyeva L.A., Voqqosov Z. K., "Olxo'ri (g'ayloli) navlari va ularni qayta ishlash usullari". Лучшие интеллектуальные исследования". международный научный электронный журнал. Част 12, том 2. Январь – 2024.
9. Кувшинова О. А., Павкина И.П. "Методы сохранения качества плодоовощной продукции". 2022. – С. 1-7.
10. Матвиенко А.Н., Лисовой В.В., Казимирова М.А., Схалыхов А. А. Технологии хранения фруктов и овощей для производства консервированной продукции. 2014. – С. 6.