

YOQ'INGARCHILIKDAN KEYIN UZILIB AN'ANAVIY USULDA SAQLASHGA QO'YILGAN XO'RAKI UZUM NAVLARINING SIFAT KO'RSATGICHLARI

¹A.Sh.Azizov

²H.H.G'ofurov

³B.A.Toshmatov

¹А.Ш.Азизов

²Х.Х.Гофуров

³Б.А.Тошматов

¹A.SH.Azizov

²H.H.Gofurov

³B.A.Toshmatov

¹Q.x.f.d., professor. Toshkent davlat agrar universiteti "Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash" kafedrası professori

¹Д.с.х.н, профессор. Профессор кафедры «Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции» Ташкентского государственного аграрного университета

¹Doctor of agricultural sciences, professor. Professor of the department "Storage and processing of agricultural products" of Tashkent State Agrarian University

²Toshkent davlat agrar universiteti Agronomiya (dehqonchilik mahsulotlari turlari bo'yicha) sirtqi (masofaviy) ta'lim fakulteti talabasi

²Студент заочного (дистанционного) обучения факультета агрономии (виды сельскохозяйственной продукции) Ташкентского государственного аграрного университета

²Student of correspondence education faculty of Agronomy (types of agricultural products) of Tashkent State Agrarian University

³Toshkent davlat agrar universiteti "Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash" kafedrası tayanch doktoranti

³Ташкентский государственный аграрный университет, докторант кафедры «Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции».

³Tashkent State Agrarian University, doctoral student of the department "Storage and processing of agricultural products".

E-mail: bekzod.toshmatov0624@gmail.com

<https://doi.org/10.5281/zenodo.11024683>

Annotatsiya: Ushbu maqolada yomg'irdan keyin hosil bo'lgan yuqori namlik miqdori vaqtida terilgan xo'raki uzum navlarini an'anaviy usulda saqlashdagi sifat ko'rsatgichlari hamda namlikning saqlashga bo'lgan ta'siri haqida ilmiy asoslangan ma'lumotlar keltirilgan. Shuningdek, bu maqolada xo'raki uzum navlarini an'anaviy usulda saqlash texnologiyalarining sifat ko'rsatgichlari hamda ularga ta'sir etadigan omillar va saqlash muddati haqida ham ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: Uzum (uzum boshi asosi, yashil qism) mum g'ubor pardasi (pruin), namlik miqdori, mog'or zamburug'i, Yapon kapsulasi, refraktometrik uslub, penetrometrik uslub, ionomterik uslub, pH metrik uslub, havo nisbiy namligi, qog'ozli va polietilenli himoya shapkalari, uzum sifati, tovarboplik xususiyati.

Kirish. Xo'raki uzum tagazi navlari (*Vitis vinifera* L. va *V. vinifera* duragaylari *V. labrusca* L. va *V. amurensis* Rupr.) butun dunyo bo'ylab eng ko'p iste'mol qilinadigan klimakterik bo'lmagan

mevalardan biri bo'lgan bargli daraxtsimon ko'p yillik o'simliklarning *Vitaceae* oilasiga mansub bo'lib, tahlillarga ko'ra 2050 yilga borib dunyo aholisi 10 mlrd ga yetishi kutilmoqda. Bu esa butun dunyo bo'ylab qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yetishtirish hamda saqlashni, ishlab chiqarish va oziq-ovqatga bo'lgan qo'shimcha talabni qondirishda yuzaga kelishi mumkin bo'lgan muammolarni bartaraf etish chora tadbirlarini amalga oshirishni talab etadi. Anelle Blankenberg, Umezuruike Linus Opara va Olaniyi Amos Favollarning "Postharvest Losses in Quantity and Quality of Table Grape (cv. Crimson Seedless) along the Supply Chain and Associated Economic, Environmental and Resource Impacts" nomli maqolasida keltirilgan ma'lumotlar ko'ra oziq-ovqat ta'minotidagi talabning kuchayib borayotganiga qaramay, inson iste'moli uchun yetishtirilgan umumiy qishloq xo'jaligi mahsulotlarining taxminan uchdan bir qismi hosildan keyingi yo'qotishlarga to'g'ri kelmoqda. Ushbu yo'qotishning 40 foizdan ko'prog'i Afrika, Osiyo va Lotin Amerikasidagi bazi mamlakatlarda o'rim-yig'imdan keyingi jarayondagi (hosil va iste'molchi o'rtasidagi) tovar yetkazib berish zanjirlarida sodir bo'lmoqda. Shu bilan birga, ushbu yo'qotishlar sabablari va ularning oldini olishga qaratilgan ilmiy yechimlar darajasining pastligi yuqoridagi ko'rsatkichlarni kamaytirishda qo'shimcha qiyinchiliklarni keltirib chiqarmoqda. Jumladan, xo'raki uzum navlari hosilini saqlashda ham yuqorida keltirilgan muammolarga duch kelinmoqda. Bu muammolarni bartaraf etish yuzasidan hukumatimiz tomonidan nafaqat meva-sabzavotchilikga balki uzumchilikga ham katta e'tibor berilmoqda. Buning yaqqol namunasi sifatida O'zbekiston Respublikasi prezidentining 11.12.2019 yildagi PQ-4549-sonli [2] hamda 2021-yil 28-iyuldagi PQ-5200-sonli [3] qarorlarni keltirishimiz mumkin. Ushbu maqola ham Respublikamizning eksport salohiyatini oshirish hamda xo'raki uzum navlari hosilini fermer xo'jaliklaridan iste'molchilargacha yetkazib berish zanjiridagi yo'qotishlarni bartaraf etish uchun ilmiy jihatdan yondashishga xizmat qiladi.

Uslublar. Ilmiy-tadqiqot ishimizning obekti sifatida Farg'ona viloyati Oltiariq tumani "G'ofurov uzumlari" brendi bilan mashxur tomorqa xo'jaligida yetishtirilgan uzumning husayni, oq kelinbarmoq, qora kelinbarmoq, mersedes va sinov uchun ulkan kabi xo'raki navlari tanlab olindi. Tadqiqot quyidagi uslublarda olib borildi:

Uzum navlari hosili donasining qattiqligi: penetrometrik o'lchov uslubida olib borildi.

Uzum sharbati tarkibidagi erigan quruq moddalar miqdori "Xalqaro o'lchovlar birligini ta'minlash va sertifikatlashtirish tizimi sinov laboratoriyalari va sertifikatsiyalashtirish organlariga talablar" kengashi tomonidan qabul qilingan ISO 2113-2013 GOST [8; 12 b.] bo'yicha refraktometrik uslubda aniqlandi.

Uzum mahsulotlarini saqlashdan keyingi haroratlarini o'lchash xalqaro standart 30204-95 GOSTi bo'yicha olib borildi.

Uzum doni tarkibidagi nitrat moddalar miqdori "Meva-sabzavotlar va qayta ishlangan mahsulotlar tarkibidagi nitratlar miqdorini aniqlash" 29270-95. GOSTi bo'yicha ionometrik kabi bir nechta uslublarda olib borildi.

Uzumning biorganik tahlillari "Анализ ВЭЖХ водорастворимых витаминов проводят на хроматографе Agilent Technologies 1200 на колонке Exlipse XDB C18 (обращено-фазный), 3,5мкм, 4,6х150мм. Детектор диод-матрицы (ДАД), 250 нм. Раствор А: 0,1% трифторуксусная кислота, рН 1,7: В:CH₃CN (ацетонитрил). Скорость потока 1 мл/мин. Градиент %В/мин: 0-5мин/96:4%, 6-8мин/90:30%, 9-15мин/80:20%, 15-17мин/96:4%.Термостат 25°C".

“Жидкостный хроматограф Agilent 1100, укомплектованный дегазатором Degasser G1379A, насосом QuatPump G1311A, автосемплером ALS G1313A, термостатом колонок Colcom G1316A, рефрактометрическим детектором RID G1362A и системой обработки данных Agilent ChemStation Rev. B.01.03. Колонка SupelcosilLC-NH2 5micron 4.6x250 mm, “Supelco”, USA. Микропипетки объемом 100 и 1000 мкл, “VWR”, Poland. Пипетка объемом 5 мл, “Biohit”, Finland. Весы аналитические AnD GR-202 (точность 0,00001 г), “AnD”, Japan. Деионизатор воды Millipore Simplicity, “Millipore”, France. Ультразвуковая баня S 30 H Elmasonic, “Elma”, Germany. Фильтр Nylon 0.45 micron 13 mm. Фруктоза стандартная, имп. Глюкоза стандартная, имп. Сахароза стандартная, имп. Мальтозы моногидрат стандартный, имп. Ацетонитрил для ВЭЖХ “Sigma-aldrich” kabi bir nechta uslublarda o’tkazildi.

Natijalar va ularning muhokamasi: Ushbu maqola uzum boshlarining terim muddatida kuzatiladigan yog’ingarchilik va yuqori namlik miqdori xo’raki uzum navlarini an’anaviy usulda saqlanuvchanlik sifatiga ta’sirini aniqlashga qaratilgan bo’lib, uzum boshlarini yog’ingarchilikdan keyingi organoleptik, fizik-kimyoviy sifat ko’rsatgichlari natijalariga asoslangan. Quyidagi tadqiqotimiz yuqorida keltirilgan xo’raki uzum navlarini yog’ingarchilikdan keyin uzilib an’anaviy usulda saqlashga kiritilgan uzum boshlarining sifat ko’rsatgichlarini va saqlanuvchanlik muddatini aniqlashga qaratilgan. 2022 yilning oktabr oyi 2 dekadasining ohiri va 3 dekadasining boshida 3 kun ketma-ket kuchli yomg’ir yog’ishi kuzatildi. Bunda uzum boshlarini maksimal darajada yomg’irdan himoyalash uchun uzum tagazi boshlang’ich qismiga qog’ozli va polietilenli himoya vositalari qo’llanilgan bo’lsada uzum donalarida va bandida yuqori namlikning hosil bo’lishi natijasida uzum boshlari an’anaviy usulda va zamonaviy sovuqgichli omborxonalarda uzoq muddat saqlanmasligi aniqlandi. (1,2,3 rasmlar)



1-rasm.
“Husayni” navi

2-rasm.
“Oq kelinbarmoq” navi

3-rasm.
“Mercedes” navi

4-rasm.
“Qora kelinbarmoq” navi

5-rasm.
An’anaviy usulda saqlash
kamerasi

Yuqoridagi rasmlarda xo’raki uzum navlarini an’anaviy usulda saqlash uchun yog’ingarchilikdan keyingi fizik-kimyoviy ko’rsatkichlarini aniqlash jarayonlari keltirilgan.



7-rasm.
“Husayni” navi



8-rasm.
“Qora kelinbarmoq” navi.



9-rasm.
“Qora kelinbarmoq” navining pH
muhitini aniqlash jarayoni

7, 8, 9 rasmlarda xo'raki uzum navlarining an'anaviy usulda saqlangandagi holati keltirilgan. 7 rasmda “Husayni” navli uzum boshning holatini ko'rishimiz mumkin, bo'lib, bunda uzum boshining rangi qisman qo'ng'irlashganligini, uzum donalari qattiqligini qisman yo'qotganligini, quruq modda miqdori ortganligini ko'rishimiz mumkin.



10-rasm.
“Oq kelinbarmoq” navi



11-rasm.
“Oq kelinbarmoq” navi.



12-rasm.
“Husayni” navi

Tadqiqotimiz davomida biz yog'ingarchilikdan keyin terilgan uzum boshlarini an'anaviy usulda saqlanish holatini ilmiy jihatdan o'rganish maqsadida bazi uzum boshlarini yog'ingarchilikdan oldin terilgan uzum boshlari bilan bir xil saqlash muddatigacha o'rgandik. Bunda uzumni terish davrida namlikning yuqori bo'lishi va uzum bandida hamda donalarida ortiqcha namlik to'planishi natijasida xo'raki uzum boshlari an'anaviy usulda yog'ingarchilikdan oldin terilgan uzum boshlariga nisbatan uzoq muddat saqlanmasligi aniqlandi. 10, 11, 12 rasmlarda uzum donalarida mog'or zamburug'i paydo bo'lganligini, bazi uzum donalarida esa po'panak paydo bo'lganligini, uzum boshlarining rangi juda qo'ng'irlashganligini, uzum donalari turgorlik holatini yo'qotganligini ko'rishimiz mumkin.

1-jadval. Yog'ingarchilikdan keyin uzilib an'anaviy usulda saqlashga qo'yilgan xo'raki uzumning husayni navi.

Jarayonlar	Husayni 27.10.2022					Husayni 04.03.2023				
1-5 namuna	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Eni sm.	1.96	2.07	2.12	2.05	2.10	1.73	1.8	1.64		
Bo'yi sm.	3.05	3.02	3.12	3.01	3.09	2.89	2.93	2.99		
Bandi uzunligi sm	12.9 sm					12 sm				
1 bosh uzunligi sm	43.3 sm					40 sm				
1 bosh og'irligi gr	961 g					850 g				
10 dona uzum	83 g					73 g				

vazni gr										
10 dona uzum urug'i vazni gr	0.8 g					0.4 g				
Urug'i ajratilgan yashil qismi vazni gr	4 g					3 g				
Qattiqligi mm ² /kg	150	130	160			205	180	200		
pH muhiti	5.72					5.36				
Nitrat miqdori mg/kg	Norma: 60 mg/kg dan kam					Norma: 60 mg/kg dan kam				
Q M M %	20.7	19.5	20.1		20.1	21.8	20.5	20.8	+0.93	21.03
Saqlanayotgan xonaning ichki harorati C	14.1 C					9.8 C				
Saqlanayotgan xona havosining nisbiy namligi %	74.1 %					82.9 %				
Tashqi havo harorati C	20.8 C					18.2 C				
Tashqi havo nisbiy namligi %	73.2 %					36.2 %				

Yuqoridagi jadvalda husayni navining 27.10.2022 kunda ya'ni yog'ingarchilikdan keyin an'anaviy usulda saqlash uchun uzilgan vaqtidagi fizik-kimyoviy ko'rsatgichlari hamda 04.03.2023 kundagi fizik-kimyoviy ko'rsatgichlarining solishtirmasi keltirilgan. Yog'ingarchilikdan keyin oktabr oyining 2 dekadasi oxirlarida uzilgan uzum boshlari saqlama, suv to'ldirilgan idishlarda va Yapon kapsulasi qo'llanilgan texnologiyada an'anaviy usulda saqlanganda dekabr oyining 1 dekadasi o'rtasigacha tovarpoblik xususiyatini yo'qotmagan holda sifatli saqlandi.

Jadvalda ko'rsatilgan 04.03.2023 sanasi esa terim muddatini saqlanuvchanlikka chidamlilik darajasini aniqlash uchun uzoq muddat saqlangandagi holati. Bunda uzum donalarining quruq modda miqdori +0.93 % ga oshganligini, uzum bandlari suvda turganligi uchun qattiqlik darajasining oshganligini, pH muhiting tushganligini, nitrat miqdorining normada (60 mg/kg dan kam) ekanligini, saqlash xonasidagi harorat va nisbiy namlikning farqini va biometrik o'lchamlar o'rtasidagi tafovutni ko'rishimiz mumkin.

XULOSA

Yog'ingarchilikdan keyingi o'tkazilgan tadqiqotimiz davomida, yomg'irdan keyin uzilgan uzum boshlari 2022 yil oktabr oyining 2 dekadasi dan 2022 yil dekabr oyi 1 dekadasi oxirgi kunlarigacha sifatli saqlanishi aniqlandi. Uzunni an'anaviy usulda saqlash uchun yog'ingarchilik va namlik miqdorining ortiqcha hosil bo'lishi saqlanuvchanlik sifatiga salbiy ta'sir etishi amalda kuzatildi. Terim muddati va namlik miqdorining ortiqcha hosil bo'lganligi ya'ni yog'ingarchilikdan keyin zamonaviy sovuqxonalar ham saqlashga

qo'yilgan uzum navlari o'rganilganida ularda ham chirish va mog'or po'panak rivojlanganligi, uzum boshlari va donalarining sifatsiz holatga kelib qolganligi aniqlandi.

Erigan quruq modda miqdori (Brix), pH muhiti nitrat miqdori kabi sifat ko'rsatgichlari xo'raki uzum navlarini an'anaviy usulda saqlash uchun muhim ro'l o'ynaydi. Terib olgandan so'ng, xo'raki uzumlar juda tez buziladi, chunki ularda suv yo'qotilishi jarayoni yuzaga kelib, uzum bandlari qo'ng'ir tusga kirib qolishi, vazn yo'qotishi va uzum donalarini yumshab ketishi jarayonlari kuzatiladi. Shunday bo'lsada havoda, tuproqda, uzum donalarining tarkibida, uzum bandida, uzum toklarida namlikning yuqori bo'lganligi va ko'p miqdordagi yog'ingarchilik oqibatida uzum donalarining mum g'ubor pardasi (pruin) qisman yuvilib ketishi kuzatildi va namlik hosil bo'ldi. Bu esa xo'raki uzum navlarini uzoq muddat an'anaviy usulda saqlanmasligiga ya'ni chirish va mog'or po'panak zamburug'lari rivojlanishiga olib keldi.

Xulosa qilib aytadigan bo'lsak xo'raki uzum navlarini an'anaviy usulda saqlashda namlik miqdorining saqlanuvchanlik sifatiga ko'rsatadigan ta'siri terim muddatlariga bevosita bog'liq bo'ladi. Ortiqcha namlik hosil bo'lgan sharoitda uzilgan uzum boshlari zamonaviy sovtgichli omborlarda hamda an'anaviy usulda uzoq muddat sifatli saqlanmasligi aniqlandi.

MINNATDORCHILIK

Ilmiy tadqiqotchilar guruhi mazkur "Xo'raki uzum navlarini an'anaviy usulda saqlash texnologiyalarini takomillashtirish" mavzusida tayyorlanayotgan ilmiy tadqiqot tajribalarida amaliy yordam ko'rsatganliklari uchun Farg'ona viloyati Oltiariq tumanida joylashgan "G'ofurov uzumlari" brendi rahbari G'ofurov Husanboy Abdullayevichga va yetakchi mutaxassislariga minnatdorchiliklarini bildiradi.

References:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 28-iyuldagi PQ-5200-sonli qarori.
2. Mary Kulwijila "Socio-Economic Determinants of Post-Harvest Losses in the Grape Value Chain in Dodoma Municipality and Chamwino District, Tanzania" AJER, Volume IX, Issue II, April, 2021.
3. G'olib Maxmudov "Zamonaviy uzumchilik asoslari" mazkur qo'llanma AQSH xalqaro Taraqqiyot Agentligi (USAID) orqali Amerika xalqining yordamida chop etilgan.
4. Azizov A.Sh., Islamov S.Ya., Suvanova F.U., Abduqayumov Z. "Saqlash omborlari va qayta ishlash korxonalarini loyihalashtirish asoslari va jixozlari".-Toshkent, 2014
5. Салманов, М. М. Новое в технологии хранения винограда / Т.А. Исригова // Пищевая технология. – 2004. – №1. – С. 57.
6. X.Ch.Bo'riyev, R.Rizayev Meva uzum mahsulotlari biokimyosi va texnologiyasi. Toshkent, "Mehnat", 1996.
7. Sh.Temurov "Uzumchilik" Toshkent-2005