

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.13891637>

OLMANI SAQLASH JARAYONLARINING NAZARIY ASOSLARINI O‘RGANISH

Voqqosov Zuhridin Komolxon o‘g‘li

Namangan muhandislik-texnologiya institut, t.f.f.d (PhD)

E-mail: zuxriddinvoqqosov@gmail.com

Abduvoxobov Sanjarbek

Namangan muhandislik texnologiya instituti magistranti.

ANNOTASIYA

Mazkur maqolada olmani saqlash jarayonida biologik, fiziologik va mikrobiologik tasirlarni mevalarini sifat ko‘rsatgichlari va kimyoviy tarkiblari ta’siri to‘g‘risida ma’lumotlar keltirilgan. Shu bilan bir qatorda tajriba uchun tanlab olingan olmani kechgi navlar Starkrimson (besh yulduz), Renet Simirenko, Golden delishes va Boyken navlariga saqlash omborlarida

Kalit so‘zlar: Olma, fiziologik, fizikaviy va ximiyaviy, biologik, saqlash.

ABSTRACT

This article provides information on the influence of biological, physiological and microbiological effects on fruit quality indicators and chemical composition during apple storage. In addition, apples selected for the experiment are stored in warehouses for late varieties Starkrimson (five stars), Renet Simirenko, Golden delicacies and Boyken varieties.

Key words: Apple, physiological, physical and chemical, biological, storage.

KIRISH

Olma yilning ma’lum davrida etishtiriladi va insonning oziqlanishi uchun zarur bo‘lgan bir qator moddalar - vitaminlar, mineral tuzlar, uglevodlar, organik kislotalar va boshqalarning asosiy manbai hisoblanadi [1].

Olma saqlashdagi asosiy vazifa ularning fizikaviy va tashqi ko‘rinishi, rangi, mazasi hamda oziq-ovqatlik qiymati va boshqa xususiyatlarini saqlab qolishdan iborat. Shu sababli olmani saqlash va qayta ishlashni to‘g‘ri va ilmiy asosda tashkil qilish umuman olganda aholini yil mobaynida ximiyaviy tarkibini, ya’ni olmaga bo‘lgan talabini qondirishdan iborat.[1].

Olma saqlashda bo'ladigan biologik va fiziologik jarayonlarni chuqur o'rganish va bu borada aniq fikrga ega bo'lish maxsulotlarni sifatli qilib saqlashda muhim ahamiyatga ega.

Olma saqlashning biologik asoslari [2]. Olma ma'lum vaqt davomida sifatini pasaytirmasdan va og'irligini minimal darajada yo'qotib saqlanish xususiyati ularning saqlashga chidamliligini belgilaydi. Olmaning mikroorganizmlar bilan zararlanishiga qarshilik ko'rsatish xususiyati ularning immunitetligi deb yuritiladi. Bu ikkala xususiyati bir-biriga chambarchas bog'liq bo'lib, saqlashga chidamsiz bo'lgan mahsulotlar odatda mikroorganizmlar bilan tezda zararlanadi.

Tadqiqot uslublari va materiallari. Mahsulotlarning saqlashga chidamliligi ularni qulay sharoitda saqlash muddati bilan aniqlanadi. Olma saqlashga chidamliligini ma'lum hudud va faslda hamda agrotexnik, texnologik rejimda namoyon bo'lishi saqlanuvchanlik deb ataladi. Saqlanuvchanlik odatda saqlash davrida mahsulotlarni yo'qotish og'irligini foizlarda hisoblangan miqdori bilan belgilanadi.

NATIJALARI.

Yetishtirilgan olmani kechg'i navlar Starkrimson (besh yulduz), Renet Simirenko, Golden delishes va Boyken navlariga[5-6]. Bu davrda mevalar tarkibidagi azotli moddalar, vitaminlar miqdori kamayadi. ertapishar mevalar tarkibidagi vitaminlar kechpishar mevalardagiga qaraganda tez yo'qoladi. Mevalarni saqlashda harorat va havoning aylanishi yuqori bo'lganda vitaminlarning kamayishi aktivlanadi.

Olmani nafas olish intensivligiga ta'sirini quyidagi jadvalda ko'rish mumkin.

1-jadval.

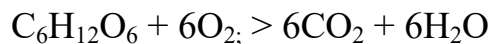
Maxsulot turlari	Saqlash xarorati, ° C	Nafas olish intensivligi, CO ₂ 1kg soatda
Olma	0	6,84
	18	47,45

Saqlash jarayonida xaroratning o'zgarishi xam nafas olish intensivligiga ta'sir kursatadi, ko'pincha uni kuchaytiradi. Bioximiyaviy jarayonlarga xavoning namligi xam to'g'ridan to'g'ri ta'sir ko'rsatadi. Meva sabzavotni saqlash omborxonasida namlikning pasayishi maxsulotning burishishiga va nafas olish intensivligining kuchayishiga olib keladi. Xavo tarkibi xam sezilarli darajada nafas olish intensivligiga ta'sir ko'rsatadi. Kislorod miqdorining kamayishi va karbonat angidrid miqdorining oshishi nafas olish intensivligini pasaytirib maxsulotning saqlanish muddatini uzaytiradi. Lekin kislorodning 14% konsentrasiyasida nafas olish intensivligi o'zgarmaydi. Kislorod miqdorining keyingi kamayishi masalan olmada nafas olishning kuchsizlashganligini ko'rsatadi. Keyingi vaqtlarda boshkariladigan gazli muxitda saqlash rejimi keng nazariy asoslanib amalda sitrus va boshka donakli mevalarni

saqlashda qo'llanilmoqda. Kislorodning uzoq vaqt yetishmasligida fiziologik kasallanishi yuzaga kelib, xujayra xalok bo'ladi. Saqlashda mevaning yetilganligi katta ahamiyatga ega. Meva-sabzavotning ko'p roq oziqaviy va mazali bo'lish ma'lum darajada maxsulotning yetilishiga bog'liqdir.

MUHOKAMA

Olma saqlashda ro'y beradigan fiziologik jarayonlar. Olma saqlashdagi eng muhim fiziologik jarayon nafas olish hisoblanadi. Nafas olish natijasida mahsulotlar tarkibidagi uglevod, kislota, moy, oshlovchi moddalar oksidlanadi, bu moddalar oxirgi mahsulot - suv va karbonat angidridga parchalanadi, bunda ma'lum miqdorda energiya ajralib chiqadi, masalan shakar parchalanish natijasida karbonat angidridi va suv hosil qiladi.



Bunday holda o'simlik xom-ashyosini massasi kamayadi va ozuqaviy moddalarni yo'qotadi [4].

Olmaning nafas olishida 180 g uglevod parchalanishi natijasida 2824 kJ issiqlik ajralib chiqadi. Bunda Olmaning tuqimalari qizib ketadi va o'z o'zidan qizish jarayoni boshlanadi.

Etilish davrida mevalarning nafas olishi tezlashadi va iste'mol qilishga yaraydigan darajada etilganda eng yuqori natijaga erishadi. So'ngra nafas pasayadi, bu esa mevaning pishib ketganligidan darak beradi. Nafas olish tezligi harorat pasayishi bilan sustlashadi. Agar mahsulotlar muzlagan, lekin tarkibidagi suvning hammasi yaxlamagan bo'lsa, ular nafas olishni davom ettiradi.

Saqlash davrida olmaning karbonat angidrid ajratib chiqarish miqdori [2].

2-jadval.

Mahsulot turi	Harorat, ° C	Ajralgan CO ₂ sutkasiga g/t
Olma	2-4	100-150

Nafas olish me'yori baland bo'lgan mahsulotlarni sovutish ham qiyin kechadi. Nafas olish jarayoni issiqlik ajralib chiqishi bilan chambarchas bog'liq. Mexanik shikastlangan va kasallik hamda zararkunandalar bilan zararlangan mahsulotlarda nafas olish jarayoni ancha tezlashadi. Mevalarning yuqori qavatlarida ichki qavatlariga nisbatan jadal nafas oladi.

Nafas olish jarayoni Olmaning tabiiy xossasi bo'lib, odatda uzoq saqlana olmaydigan mahsulotlarning dastlabki nafas olishi tez, so'ngra esa sustlashadi, uzoq

muddatga saqlanadigan mahsulotlarning nafas olishi bir me'yorda davom etadi. Nafas olish jarayonida quruq modda sarflanadi va ularning og'irligi kamayadi. Saqlashga uncha chidamli bo'lmagan mevalarning tabiiy kamayishi saqlashga chidamli mevalarnikiga nisbatan ko'p bo'ladi. Saqlash rejimini boshqarib, mevalarning tabiiy kamayishi darajasini pasaytirish mumkin.[3].

Olmaning o'z-o'zidan qizishi. Olma barcha tavsiyalarga amal qilib saqlansada, ularning haroratini omborlarni shamollatib ham tushirib bo'lmaydi.

Mahsulotni saqlashda haroratning metabolik issiqlik hisobiga ko'tarilishi o'z-o'zidan qizishga olib keladi. Ko'pgina hollarda o'z-o'zidan qizishda harorat 1-2⁰C ko'tariladi. Haroratning biroz ko'tarilishi ham mahsulotning sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Olmaning haroratini pasaytirishda omborning shamollatish yuzasi katta ahamiyatga ega.

Olmani omborining hamma tomonidan shamollatish sistemasi o'rnatilgandagina o'z-o'zidan qizishining oldini olish mumkin. Olma omborda joylashuvi, miqdori va pishib yetilganligi, mikroorganizmlar bilan zararlanish koeffitsienti va omborni harorati va nizbiy namligi olmani qizish koeffitsientini belgilaydi. Hozirgi kunda omborlar shamollatish tizimini takomilashishi mahsulotni qizish koeffitsientini belgilab bermoqda, bundan tashqari tashqi havoni harorati ham muhim ro'l o'ynaydi. Respublikamizda olmani omborlarda saqlashda albata yuqoridagi ko'rsatkichlarni inobatga olgan holda o'z-o'zini qizish koeffitsientini pasaytirishga erishilamoqda va amaliyotda qo'lab kelinmoqda.

Olmaning o'z-o'zidan qizish koeffitsienti [2]

3-jadval.

Mahsulotlar turi	Harorat, ⁰ C	
	10	20
Olma	4,7	9,8

Shish kasali bilan kasallangan mevalarning eti quruq, kraxmalli va mevalarning hajmi esa bir oz kattalashgan bo'ladi. Ayrim paytlari mevalarning po'sti yorilib, tashqariga qayriladi va eti ochilib qoladi. SHish mevaning tashqi tomonidan ichkariga qarab tarqaladi. Bunda uning rangi o'zgarmaydi. Bu kasallik ko'pincha olma va noklarda ayniqsa eskirgan mevalarda ko'p uchraydi.

So'lish asosan olma, nok va uzumga xosdir. Odatda xom, pishib o'tib ketgan mevalar tez so'lib qoladi. Mexanik shikastlangan, muzlatilgan va kasallangan mevalar xam so'lishga moyil bo'ladi.

Mevalarning qorayish kasalligi olma, uzum va noklarning po'stida paydo bo'ladi. Mevalarning po'stini oziqlantirib turuvchi naylar bog'lami nobud bolishi natijasida mevaning pusti qo'ng'ir tusga kiradi. Mevalarning qorayishini oftobda kuyib jigarrang hosil bo'lishi bilan aralashtirish yaramaydi. Oftobda kuygan mevalar saqlash uchun qo'yilmaydi.

Olma yuzidagi mikroorganizmlar soni [2].

4-jadval.

Olma	1 g olma yuzida mikroblar soni			
	Zamburug'lar	Achitqilar	Bakteriyalar	Tayoqchasimon ichak bakteriyalar
Uzib olmasdan	3	8	84	0
Uzib olgandan keyin	37	$1,6 \cdot 10^{12}$	$2,1 \cdot 10^2$	1

XULOSA

Mevalar etining kuchli kuyib ketishiga sabab nafas olish jarayonining buzilishi natijasida spirt va aldegid hosil bo'lishidir. Bunday mevalar achchiq ta'mli bo'ladi. Mevalar o'zagining qo'ng'ir tusga kirishi uning tarkibida karbonat kislotaning ko'p hosil bo'lganligini bildiradi. Bu ko'pincha xom uzilgan mevalarda kuzatiladi.

Shunday qilib olma saqlashda nafas olish va modda almashinuvining buzilishi bir qator fiziologik buzilishlariga olib keladi, bunda mahsulotning sifati pasayib, tovarlik xususiyati yo'qoladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 6 noyabrdagi « Meva-sabzavot mahsulotlari, uzum, poliz, dukkakli ekinlar, shuningdek, quritilgan sabzavot va mevalarni mahalliy eksport qiluvchilarni qo'llab- quvvatlash bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida» gi PQ-3377 qarori.
2. Choriyev A.J., Asatullayeva F.X. Meva va sabzavotlar mikrobiologiyasi: oliy o'quv yurtlari uchun darslik. - Toshkent, 2009.-168 b.
3. Буриев Х., Ризаев Р. Мева-узум махсулотлари биокимёси ва технологияси. Т.: «Мехнат», 1996.87, 90, 106 б.
4. Зуев В.И., Абдуллаев А.Г. “Сабзавот экинлари биологияси ва уларни етиштириш технологияси”, Т., “Узбекистан”, 1997. 76 б.
5. Sharipov S. Y., Azizov A. S., Vakkasov Z. K. Storage of apples in different methods in the valley region of Uzbekistan //IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – IOP Publishing, 2022. – Т. 1068. – №. 1. – S. 012029.

6. Шарипов С. Я., Воккосов З. К. У. СПОСОБЫ ХРАНЕНИЯ ПОЗДНИХ СОРТОВ ЯБЛОК, ВЫРАЩЕННЫХ В КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ НАМАНГАНСКОЙ ОБЛАСТИ //Универсум: технические науки. – 2021. – №. 12-4 (93). – С. 29-3

7. Воккосов З. К. У. Получение органоминеральных удобрений на основе местных агроруд, минеральных удобрений, навоза крупного рогатого скота и растворов азотфиксирующих микроорганизмов //Универсум: технические науки. – 2022. – №. 6-4 (99). – С. 44-48.

8. Каноатов Х. М. РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ //Главный редактор: Ахметов Сайранбек Махсутович, д-р техн. наук; Заместитель главного редактора: Ахмеднабиев Расул Магомедович, канд. техн. наук; Члены редакционной коллегии. – 2022. – С. 10.

9. Kanoatov, X. M., Vokkosov, Z. K., Xodjiev, A. A., & Alieva, G. S. (2021). Organic-Mineral Fertilizer Based On Manure. NVEO-NATURAL VOLATILES & ESSENTIAL OILS Journal| NVEO, 10631-10636.

10. Zukhriddin V., Murodillaevich K. K., Elbekovich S. B. Obtaining Organomineral Fertilizers on Base of Local Raw Materials and Nitrogen-fixing Microorganisms //Chemical Science International Journal. – 2022. – Т. 31. – №. 4. – S. 44-53.

11. Z.K.Vokkosov, X.M.Kanoatov Analysis of physical-chemical and mineralogical indications of local agriculture (bentonite and phosphorite flour) in the production of organomineral fertilizers. // NamMTI ILMIIY-TEKNIKA JURNALI. ISSN 2181-8622. 2022-№2 Vol. 7, Issue 2 –pp 109-113.

12. Voqqosov Z., Xoldarova G. Production of organic mineral fertilizers on the basis of local raw materials and nitrifying microorganisms. // NamMTI ILMIIY-TEKNIKA JURNALI. ISSN 2181-8622. 2022-№1 84-87 pp.

13. ЛОСАЛ О. О. Ф. Б. О. Н., МАНУРЕ С. ПОЛУЧЕНИЕ ОРГАНОМИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ОСНОВЕ МЕСТНЫХ АГРОРУД, МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ, НАВОЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА И РАСТВОРОВ АЗОТФИКСИРУЮЩИХ МИКРООРГАНИЗМОВ //Главный редактор: Ахметов Сайранбек Махсутович, д-р техн. наук; Заместитель главного редактора: Ахмеднабиев Расул Магомедович, канд. техн. наук; Члены редакционной коллегии. – 2022. – Т. 99. – №. 6. – С. 44.

14. Karimovich E. O., Ugli A. E. A., Mamayunusovich O. G. Preparation of prophylactic and therapeutic dietary preserves on the basis of caper fruits //European Journal of Molecular and Clinical Medicine. – 2020. – Т. 7. – №. 3. – С. 1541-1547.