



OLMANI SAQLASHDA TABIIY OZIQAVIY QOPLAMALARNI QO'LLASHNING TEXNOLOGIK ASOSLARI

Buxoro davlat texnika universiteti dotsenti

Hakimova Nodira Xayrilloeyvna

tadqiqodchi Sayidova Raxima Rustamovna

Olma hosilini uzoq muddat sifatli saqlash meva-sabzavotchilik tarmog'ining dolzarb vazifalaridan biridir. 2024-yilda respublikada 1 482,3 ming t olma yetishtirilgan [1], biroq sovutgichli omborlar sig'imi yillik meva-sabzavot hosilining atigi 4,9 foizini qamrab oladi, hosildan keyingi yo'qotishlar esa ekspertlar tomonidan 20–30 foizga baholanadi [2]. Bunday sharoitda saqlash samaradorligini oshiruvchi arzon va xavfsiz usullar, xususan, tabiiy oziqaviy qoplamalar amaliy ahamiyat kasb etadi.

Oziqaviy qoplama meva yuzasida yupqa yarim o'tkazuvchan qatlam hosil qilib, suv bug'i va gazlar almashinuvini cheklaydi, nafas olish va etilen ajralishini sekinlashtiradi; unga o'simlik ekstraktleri va efir moylari qo'shilganda mikroblarga qarshi ta'sir ham namoyon bo'ladi [3, 4]. Tezisning maqsadi – chop etilgan eksperimental ma'lumotlarni tahlil qilish asosida olmani tabiiy qoplamalar bilan saqlash texnologiyasining asosiy parametrlarini aniqlashdan iborat.

Tahlil shuni ko'rsatdiki, qoplamalar samarasi ko'p jihatdan saqlash haroratiga bog'liq. 18–20 °C da 35 kun saqlashda 5 % li *Aloe vera* geli to'rt navda tabiiy kamayishni 16,4–27,0 % dan 12,9–16,8 % gacha kamaytirgan [5]. Sovutgichli saqlashda mutlaq yo'qotishlar kichik, ammo nisbiy samara yuqori: karboksimetilselluloza va pektin asosidagi faol qoplama 5–6 °C da 40 kun davomida tabiiy kamayishni 5,0 % dan 1,23 % gacha [6], beh urug'i shilimshig'i qoplamasi esa 4 °C da 180 kun davomida 5,98 % dan 3,48 % gacha



kamaytirgan; bunda mevaning qattiqligi nazoratdagi 62,4 N o'rniga 73,8 N ni tashkil etgan [7].

Chirishga qarshi kurashda xitozan asosidagi qoplamalar ayniqsa samarali. 38 °C da 4 kun issiqlik ishlovi berilgandan keyin 1 % li xitozan bilan qoplangan «Gala» olmalarida sun'iy zararlantirilgan moviy va kulrang chirish 0 °C da 8 hafta saqlash va 7 kunlik realizatsiya davrida to'liq bartaraf etilgan, ishlovlar teskari tartibda bajarilganda esa mevalar issiqlikdan shikastlangan [8]. Demak, ishlovlar ketma-ketligi texnologiyaning muhim parametri hisoblanadi.

Shu bilan birga, qoplama tanlashda ehtiyotkorlik talab etiladi. Gaz o'tkazuvchanligi past qoplama ostida kislorod yetishmasligi anaerob nafas olishga va ta'm buzilishiga olib keladi, shuning uchun meva ichidagi atmosferada O₂ 8 % dan yuqori, CO₂ esa 5 % dan past bo'lishi tavsiya etiladi [3]. *Aloe vera* geli xona haroratida samarali bo'lsa-da, past haroratda saqlangan «Starking» olmasida yuza kuyishini kuchaytirgan [9]. Bu qoplama turini nav va saqlash muddatiga qarab tanlash zarurligini ko'rsatadi.

Umumlashtirilgan ma'lumotlar asosida texnologiyaning quyidagi asosiy parametrlari belgilandi: olmani texnik yetilish bosqichida terish va saralash; 0–4 °C gacha sovutish; 100 ppm li natriy gipoxlorit eritmasida yuvish; 1–2 % li polisaxarid eritmasi (xitozan, alginat, beh urug'i shilimshig'i) bilan botirish yoki purkash; 20 °C atrofida havoda quritish; 0–4 °C haroratda va 85–95 % nisbiy namlikda saqlash [4, 7]. Saqlash oxirida tabiiy kamayish 3,5 % dan oshmasligi kerak [4]: beh urug'i shilimshig'i qoplamasi bu talabni 180 kun davomida ta'minlagan, qoplamasiz olmada esa tabiiy kamayish bu me'yordan oshgan [7]. Mahalliy sharoitda beh urug'i, kitra va asalari mumi kabi xomashyolardan foydalanish qoplama tannarxini pasaytirishi mumkin.

Xulosa qilib aytganda, tabiiy oziqaviy qoplamalar sovutgichli saqlashni to'ldiruvchi samarali vosita bo'lib, ularni qo'llash texnologiyasi nav xususiyatlari, saqlash muddati, ishlovlar ketma-ketligi va meva ichidagi





atmosfera nazorati bilan uyg'unlashtirilishi lozim. Keyingi bosqichda mahalliy olma navlari va mahalliy xomashyo asosidagi qoplamalar bilan tajribalar o'tkazish rejalashtirilgan.

ADABIYOTLAR

1. O'zbekistonda qariyb 1,5 mln tonna olma yetishtirilgan [Elektron resurs] // O'zbekiston Respublikasi Prezidenti huzuridagi Statistika agentligi. – 21.10.2025. – URL: <https://stat.uz/en/press-center/news-of-committee/64579-zbekistonda-arijb-1-5-mln-tonna-olma-etishtirilgan-4>

2. Rising fruit and vegetable exports and production drive the need to expand cold storage in Uzbekistan [Elektron resurs] // FreshPlaza. – 24.10.2025. – URL: <https://www.freshplaza.com/asia/article/9778399/rising-fruit-and-vegetable-exports-and-production-drive-the-need-to-expand-cold-storage-in-uzbekistan/>

3. Pham T.T., Nguyen L.L.P., Dam M.S., Baranyai L. Application of edible coating in extension of fruit shelf life: review // AgriEngineering. – 2023. – Vol. 5, No. 1. – P. 520–536. – DOI: 10.3390/agriengineering5010034

4. Mikus M., Galus S. Extending the shelf life of apples after harvest using edible coatings as active packaging – a review // Applied Sciences. – 2025. – Vol. 15, No. 2. – Art. 767. – DOI: 10.3390/app15020767

5. Attri B.L., Mer M.S., Kishor A., Kumar A. Shelf life and quality of apple at ambient conditions affected by different concentrations of *Aloe vera* gel and neem oil // Indian Journal of Horticulture. – 2018. – Vol. 75, No. 4. – P. 667–677. – DOI: 10.5958/0974-0112.2018.00112.3

6. Taghizadeh A., Ghanbarzadeh B., Sowti M., Ghiyasifar S. Optimization of polysaccharide based active coatings for prolonging the shelf life of Red Delicious apple by response surface methodology // Iranian Journal of



Biosystems Engineering. – 2015. – Vol. 46, No. 3. – P. 295–304. – DOI: 10.22059/ijbse.2015.56870

7. Yousuf S., Maktedar S.S. Exploring the use of quince seed mucilage as novel coating material for enhancing quality and shelf-life of fresh apples during refrigerated storage // Sustainable Food Technology. – 2024. – Vol. 2. – P. 1527–1536. – DOI: 10.1039/d4fb00106k

8. Shao X.F., Tu K., Tu S., Tu J. A combination of heat treatment and chitosan coating delays ripening and reduces decay in ‘Gala’ apple fruit // Journal of Food Quality. – 2012. – Vol. 35, No. 2. – P. 83–92. – DOI: 10.1111/j.1745-4557.2011.00429.x

9. Liu H., Liu S., Du B., Dong K., Wang Y., Zhang Y. *Aloe vera* gel coating aggravates superficial scald incidence in ‘Starking’ apples during low-temperature storage // Food Chemistry. – 2021. – Vol. 339. – Art. 128151. – DOI: 10.1016/j.foodchem.2020.128151