

## BIOPERAPARATLAR ASOSIDA REZAVOR MEVALARNI SAQLASH MUDDATINI UZAYTIRISH

**S.Islamov**

Toshkent davlat agrar universiteti professori

**N.Yaxshimurotov**

Urganch davlat universiteti stajyor-o'qituvchisi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7068267>

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada rezavor mevalarni bioperapartlardan foydalangan holda, rezavorlarining iste'mol xususiyatlarini saqlab qolishning qiyosiy samaradorligi oshirishda uzoq muddatli mikroblarga qarshi ta'sirga ega oziq-ovqat plyonkasini yaratish va gazli muhitda saqlash aniqlangan. Olingan natijalarga ko'ra biopereparotlarni qo'llab 9 kun saqlashdan keyin rezavorlarning standart sifatini maksimal darajada saqlab qolgan variantlarda 86% dan ortiq bo'lganligi aniqlangan. Rezvor mevalar yuzasida biopereparotlarni plyonkasi hosil bo'lishi o'rganilayotgan saqlash davrida standart sifatli rezavor mevalarni saqlashga ijobiy ta'sir ko'rsatdi.

**Kalit so'zlar:** rezavor meva, gazli muhit, biopereparotlar, saqlash, plyonka, xitozan.

## ПРОДЛЕНИЕ СРОКА ХРАНЕНИЯ ЯГОД НА ОСНОВЕ БИОПЕРАТИВНЫХ СРЕДСТВ

**Аннотация.** В данной статье определено создание пищевой пленки с длительным антимикробным действием и хранение в газовой среде с целью повышения сравнительной эффективности сохранения съедобных свойств ягод с использованием биопрепаратов. По полученным результатам установлено, что после 9 суток хранения с помощью биопрепаратов стандартное качество ягод составило более 86 %. Образование пленки биопрепаратов на поверхности ягод положительно сказалось на сохранности ягод стандартного качества в течение изучаемого срока хранения.

**Ключевые слова:** ягоды, газовая среда, биопрепараты, хранение, пленка, хитозан.

## EXTENSION OF SHELF LIFE OF BERRIES ON THE BASIS OF BIO-OPERATING MEDICINES

**Abstract.** This article defines the creation of a food film with a long-term antimicrobial effect and storage in a gaseous environment in order to increase the comparative efficiency of preserving the edible properties of berries using bioreparations. According to the results obtained, it was found that after 9 days of storage with the help of biological products, the standard quality of berries was more than 86%. The formation of a film of biological preparations on the surface of berries had a positive effect on the safety of berries of standard quality during the studied shelf life.

**Keywords:** berry fruit, gaseous medium, bioperparates, storage, film, chitosan.

## KIRISH

Iste'molchilarning yangi rezavor mevalarga bo'lgan talabi doimiy ravishda ortib bormoqda. Bioperporatlarni qo'llash savdo sifati va ozuqaviy qiymatini saqlab qolishdir.

Tadqiqotni o'tkazishda umumiy qabul qilingan, standart va original usullar, jumladan fizik-kimyoviy (fotokolorimetriya, atomik yutilish spektroskopiyasi, gaz-suyuqlik xromatografiyasi), organoleptik, mikrobiologik va boshqalar o'rganilayotgan ob'ektlarning ozuqaviy qiymati va xavfsizligini aniqlashga imkon beradigan usullardan foydalanilgan.

Rezavor mevalarni sotishda va xom ashyoni qayta ishlash texnologiyalarining samarali yo'nalishlarini aniqlashda hal qiluvchi ahamiyatga ega bo'lgan eng muhim iste'molchi xususiyatlari ularning organoleptik ko'rsatkichlari: tashqi ko'rinishi (shakli, sirt holati, rangi), pulpa konsistensiyasi, ta'mi. va aromatik hususiyatlari aniqlab oldik.

Barcha rezavor meva navlarning tarkibi: quruq modda miqdori 11,0% dan 14,2% gacha. Shakarlarning ulushi 6,47% - 7,70%, glyukoza va fruktoza, kislotaligi 1,48% - 1,55% tashkil qildi.

Bioperapartlarning texnologiyasidan foydalangan holda, rezavorlarining iste'mol xususiyatlarini saqlab qolishning qiyosiy samaradorligi o'rganildi: uzoq muddatli mikroblarga qarshi ta'sirga ega oziq-ovqat pylonkasini yaratish va gazli muhitda saqlash. .

Yo'qotishlarni kamaytirish, yangilikni saqlash va rezavorlarning saqlash muddatini ko'paytirishning istiqbolli usullaridan biridir. Bioperapartlarning rezavor mevalarni qoplash ularning nafas olish intensivligini pasaytiradi, endogen gazlar - etilen, karbonat angidrid va kislorod kontsentratsiyasini o'zgartiradi, zamburug'larning keng doirasini o'sishiga to'sqinlik qiladi.

Chet el ilmiy adabiyotlarida qalampir, bodring, qulipnay bananlarning saqlash muddatini uzaytirish uchun bioperapartlar qoplamalaridan foydalanish samaradorligi haqida ma'lumotlar mavjud.

Bioperapartlar aniq antibakterial va fungitsid xususiyatlarga ega bo'lib, uni turli sohalarda qo'llashni mumkin. Mamlakatimizda rezavorlarning saqlash muddatini uzaytirish uchun bioperapartlar foydalanish samaradorligi amalda o'rganilmagan.

## TADQIQOT MATERIALLARI VA METODOLOGIYASI

Qulupnayni organik ishlab chiqarish texnologiyasi **GOST R 56508-2015** "Organik ishlab chiqarish. Organik ishlab chiqarishni tashkil etish uchun ishlab chiqarish, saqlash, tashish qoidalari. Qulupnayni mikrobiologik shikastlanishdan himoya qilish va oldini olish uchun o'simliklar vegetatsiya davrida va rezavorlar saqlash vaqtida organik ishlab chiqarishda foydalanish uchun tasdiqlangan preparatlar bilan davolandi. Qayta ishlash uchun "Xitosan", "Fitosporin-M", "Alirin-B" va "Gliokladin Zh" biologik preparatlari ishlatilgan.

Xitosanning boshqa nomlari - Poliglusam, Deasetilxitin va poli (D) glyukozamin. Polisaxarid tabiatining bu tabiiy polimeri tabiatdagi eng keng tarqalgan organik birikmalardan biridir. Uni ishlab chiqarish uchun xom ashyo xitin, qisqichbaqasimon epidermisning strukturaviy polisaxaridi, hasharotlar kesikulasi va qo'ziqorin hujayra devori hisoblanadi.

Uni ishlab chiqarishning eng keng tarqalgan manbalari qisqichbaqasimonlarning (qisqichbaqalar, qisqichbaqalar va boshqalar) qobiqlari bo'lib, ulardan xitozan kimyoviy yoki fermentativ gidroliz orqali olinadi. Hozirgi vaqtda xitosanning 100 dan ortiq qo'llanilishi ma'lum, bu uning xususiyatlari bilan bog'liq. U ko'plab mog'or qo'ziqorinlarining o'sishiga to'sqinlik qiladi va o'simliklarning himoya mexanizmlarini faollashtiradi.

Xitosan mukammal pylonka hosil qiluvchi xususiyatlarga ega va meva va sabzavotlar yuzasida oziq-ovqat qoplamasi sifatida ishlatilishi mumkin. Xitozan zaharli emas, tibbiyotda bakteriostatik va o'smaga qarshi dori sifatida ishlatiladi. Oziq-ovqat sanoatida u quyuqlashtiruvchi va tuzuvchi sifatida ishlatiladi. Qishloq xo'jaligida urug'larni davolash uchun va biopestitsid sifatida ishlatiladi.

Bacillus subtilis bakterial shtammiga asoslangan o'simliklarni kasalliklardan biologik himoya qilish uchun "Fitosporin" biopreparati fitopatogen bakteriyalar va zamburug'larga qarshi

yuqori faollikka ega, bu esa qulupnayni kulrang chirishdan himoya qilish uchun foydalanish imkonini beradi.

Alirin-B qo'ziqorin va bakterial kasalliklarga qarshi o'simliklarni biologik himoya qilishning samarali vositasidir. Preparat Bacillus subtilis B-10 (VIZR) bakteriyasiga asoslangan. Shtamm fitopatogen zamburug'larning keng doirasiga, bakteriyalarga - qishloq xo'jaligi ekinlarining patogenlariga qarshi yuqori antagonistik faollikka ega. Preparat VIZR RAAS va "Agrobiotexnologiya" YoAJ (Moskva) olimlari tomonidan ishlab chiqilgan.

### TADQIQOT NATIJALARI

"Oziq-ovqat" qoplamasini yaratish uchun asos bo'lgan 1,0% konsentratsiyali xitozan eritmasini tanlash turli xil konsentratsiyalaridan foydalangan holda rezavor mevalarda o'tkazilgan tadqiqotlar natijalariga asoslangan. Preparatning samarali konsentratsiyasi 0,5% dan 2,5 % gacha o'rganildi. 1,0% suvli eritmada xitozan konsentratsiyasida maksimal to'liq effektiga erishilganligi aniqlandi. (1-jadval)

**1-jadval**

### Yo'qotishlarni kamaytirish va rezavorlarning saqlash muddatini oshirish uchun xitosan biofungitsididan foydalanish samaradorligini aniqlash

Ko'rsatkichning nomi,	Norma	Tadqiqot natijasi	Tahlil qilish usuli
Tashqi ko'rinish	Sarg'ish yoki kulrang tusli yoki engil oq rangdagi nozik kukun sarg'ish	Sarg'ish-kulrang tusli oq rangli nozik kukun	Ko'zdan kechirish usuli
Hid va ta'm	begona ta'msiz	begona ta'msiz	Organoleptik
Tarkib erimaydigan cho'kma, %	1 dan ortiq emas	0,4	Vazn usuli
Yopishqoqligi	40 dan ortiq emas	32	Ko'zdan kechirish usuli
Eruvchanlik	Suvda eriydi	mos keladi	Ko'zdan kechirish usuli
Massa ulushi namlik, %	10 dan ortiq emas	6.4	

### MUHOKAMA

Tajribaning har bir varianti harorat 0,5 °C va nisbiy namlik 90% bo'lgan muzlatgichlarda saqlangan. Saqlash paytida rezavorlar tekshirildi, unda rezavorlar ko'rinishidagi o'zgarishlar, qurib qolgan va fitopatogenlar ta'siridan ta'sirlanganlar soni hisobga olindi.

Saqlashning dastlabki 3 va 6 kunida tajribaning barcha variantlari rezavorlari, nazoratdan tashqari, o'zlarining organleptik sifatini to'liq saqlab qoldi. Nazorat variantida, saqlashning 3-kunida, bakterialar tomonidan ta'sirlangan rezavorlar paydo bo'ldi va 6-kuni ularning miqdori 12.5 % ni tashkil etdi. Rezavorlarni keyingi saqlash ularning savdo sifatining pasayishi, nostandart rezavorlar ulushining ko'payishi va kulrang mog'ordan zararlangan rezavorlar paydo bo'lishi bilan birga keldi.

Biopereparotlarni qo'llab 9 kun saqlashdan keyin rezavorlarning standart sifatini maksimal darajada 86% dan ortiq saqlab qolgan variantlarga foydalanish kiradi. Shuni ta'kidlash kerakki, rezvor mevalar yuzasida biopereparotlarni plyonkasi hosil bo'lishi o'rganilayotgan

saqlash davrida standart sifatli rezavor mevalarni saqlashga ijobiy ta'sir ko'rsatdi. O'rganilayotgan barcha eksperimental variantlarda rezavorlarni biopereparotlarni bilan qo'shimcha davolash rezavorlarning kulrang mog'orga moyilligini pasayishiga va standart rezavorlar hosildorligini oshirishga yordam berdi.

## XULOSA

Ushbu tajribada xitozan eritmasini tanlash turli xil konsentrasiyalaridan foydalangan holda rezavor mevalarda o'tkazilgan tadqiqotlar natijalariga asoslangan. Preparatning samarali konsentratsiyasi 0,5% dan 2,5 % gacha o'rganildi. 1,0% suvli eritmada xitozan konsentratsiyasida maksimal to'liq effektiga erishilganligi aniqlandi.

Tajribaning har bir varianti harorat 0,5 °C va nisbiy namlik 90% bo'lgan muzlatgichlarda saqlangan. Saqlash paytida rezavorlar tekshirildi, unda rezavorlar ko'rinishidagi o'zgarishlar, qurib qolgan va fitopatogenlar ta'siridan ta'sirlanganlar soni hisobga olindi.

Tajriba natijasida rezvor mevalarning 0,5 °C va nisbiy namlik 90% va 1,0% suvli eritmada xitozan konsentratsiyasida maksimal to'liq effektiga erishilganligi aniqlandi. O'rganilyotgan barcha namunalarda eng yaxshi samara bergan biopereparot xitozan, buning xususiyatlari maxsulot yuza qatlamida plonka xosil qilib zambrug' va bakteriyalarni rivojlanishiga to'qinlik qiladi. Shu bilan birga maxsulotlarni saqlanish muddatini uzaytirishga yordam beradi.

## REFERENCES

1. Автоматизированное проектирование сложных многокомпонентных продуктов питания: учебное пособие / Е. И. Муратова, С. Г. Толстых, С. И. Дворецкий, О. В. Зюзина, Д. В. Леонов. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2011. – 80 с.
2. Авцын, А. П. Микроэлементозы человека [Текст] / А. П. Авцын, А. А. Жаворонков, М. А. Риш, Л. С. Строчкова. – М.: Медицина, 1991. – 496 с.
3. Акимов, М. Ю. Пищевая ценность плодов перспективных сортов земляники / М. Ю. Акимов и др. // Вопросы питания. – 2019. – № 2. – Т. 88. – С. 64–72. DOI: 10.24411/0042-8833-2019-10019.
4. Azimovna M. S., Shokhrukhovich U. F., Sodirovich U. B. Problems in the Implementation of Quality Management Systems in Small Business Enterprises //Eurasian Research Bulletin. – 2022. – Т. 7. – С. 54-57.
5. Акимов, М. Ю. Роль плодов и ягод в обеспечении человека жизненно важными биологически активными веществами / М. Ю. Акимов, В. Н. Макаров, Е. В. Жбанова // Достижения науки и техники. – 2019. – № 2. – Т. 33. – С. 56–60. DOI: 10.24411/0235-2451-2019-10214.
6. Алёшин, В. Н. Перспективы применения биопрепаратов при хранении фруктов / В. Н. Алёшин, Г. А. Купин, Т. В. Першакова, Д. В. Кабалина // Материалы международного конгресса: Наука, питание и здоровье. – Минск. – 2017. – С. 452–459.
7. Azimovna M. S., Ilkhomovna U. D. Problems of Marketing in the System of Higher Education //Academic Journal of Digital Economics and Stability. – 2022. – Т. 13. – С. 71-75.
8. Антипова, Л. В. Перспектива создания препаратов с асептическими свойствами на основе гидролизovaných форм коллагена / Антипова Л. В. Сторублевцев С. А. Гребенщиков А. В., Макарова Е.Л., Лакиза В.В. // INTERNATIONAL JOURNAL OF

EXPERIMENTAL EDUCATION. – 2011. – № 11. – С. 50–51.

9. Антипова, Л. В. Свойства препаратов функциональных биополимеров рыбного происхождения / Антипова Л. В., Дворянинова О. П., Сторублевцев С. А., Черкесов А. З. // Вестник ВГУИТ. – 2014. – № 3. – С. 103–105.
10. Аскорбиновая кислота [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.etolen.com/index.php>. (дата обращения: 10.02.2014).
11. Azimovna M. S., Ilkhomovna U. D., Shokhrukhovich U. F. INNOVATIVE STRATEGIES OF TOURISM DEVELOPMENT IN UZBEKISTAN //EUROPEAN JOURNAL OF INNOVATION IN NONFORMAL EDUCATION. – 2022. – Т. 2. – №. 1. – С. 1-4.
12. Атякшин, Д. А. Гистохимия ферментов / Д. А. Атякшин, И. Б. Бухвалов, М. Тиманн. – Воронеж: ИПЦ «Научная книга», 2016 – 120 с.
13. Афонин, В. В. Функциональные продукты питания - новое направление пищевых технологий / В. В. Афонин // Наука и инновации. – 2009. – № 6. – С. 50–52.