

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.13930059>

MAHALLIY SABZI NAVLARI ASOSIDA TAYYORLANGAN PYURENING KIMYOVIY VA BAKTERIOLOGIK TAHLILI

Jumaniyozova Shaxlo Nurullayevna

Urganch davlat universiteti 2-kurs magistranti

Kurambayev Sherzod Raimberganovich

Urganch davlat universiteti kafedra professori, texnika fanlari doktori

***Annotatsiya.** Sabzavotlarning yo'qotilishini kamaytirish va sifatini oshirishning muhim usullaridan biri ishlab chiqarishga zamonaviy texnologik asbob-uskunalarni keng joriy etish hisoblanadi. Konservalash - oziq-ovqat mahsulotlarini saqlash uchun ishlatiladigan jarayon bo'lib, mahsulotda o'sishi va uning buzilishiga olib keladigan mikroorganizmlarni yo'q qilishdan iborat. Konservalangan sabzi pyuresining tarkibida mezofil, spora hosil qilmaydigan mikroorganizmlar, achitqilar va zamburug'lar aniqlanmadi. Konserogen toksik elementlar ruxsat e'tilgan me'yor darajasidan pastligi aniqlandi.*

***Kalit so'z:** sabzi pyuresi, Mirzoi sariq-304, sterilizatsiya, pestisidlar, radiologik element.*

KIRISH

Bugungi kunda qishloq xo'jaligining samaradorligini oshirish va aholini oziq-ovqat mahsulotlari bilan uzluksiz ta'minlash dolzarb masala sanaladi. Aholini yil davomida meva-sabzavot va poliz mahsulotlari bilan ta'minlash uchun saqlash va qayta ishlash ishlariga alohida e'tibor qaratish lozim.

Meva – sabzavot va poliz mahsulotlarini yetishtirish, yig'ish, tashish, saqlash va qayta ishlash ilmiy tashkil qilinsa, bu borada fan-texnika yutuqlari hamda ilg'orlar tajribasi keng joriy etilsa, mahsulotlar isrof bo'lishi kamayadi. Chunki har yili yetishtirilgan hosilning 20-30 % i yig'ish, tashish va saqlash jarayonida nobud bo'ladi [1].

Sabzi (*Daucus*) soyabonguldoshlar oilasiga mansub bo'lib, ikki va bir yillik o'tsimon o'simliklar turkumi, sabzavot ekini sanaladi. Sabzining 60 dan ortiq turi mavjud. Jahondagi deyarli barcha mamlakatlarda karotinli navlari yetishtiriladi.

Dehqonchilikda mil. av. 2ming yillikdan ma'lum. Xitoy, Fransiya, Italiya, Rossiya va boshqa mamlakatlarda ko'p ekiladi. Jahon bo'yicha sabzi ekin maydoni 861 ming ga, yalpi hosili 18,4 mln. t, hosildorligi 214,3 s/ga ni tashkil qiladi. Ildizmevasi sersuv, naviga qarab dumaloqroq, silindrsimon, rangi sariq, oq va ba'zan qizg'ish, och qizil, uzunligi 8-17 sm, vazni 30-200 g va undan ortiq. Sabzi (ildizmevasi)da 10-12 % qand, 9,2% uglevodlar, 1,1 % azotli moddalar va C, B₁, B₂, PP vitaminlari, 9,0 (20-25 gacha) mg % karotin bor. Sabzi inson oziq-ovqat ratsionida muhim o'rinda turadi. Xashaki navlarining ildizmevasi rangi oq, asosan, chorvachilikda ozuqa sifatida ishlatiladi. 100 kg ildizmevasida 14 ozuqa birligi, 0,8 kg hazm bo'luvchi protein, 80 g kalsiy, 50 g fosfor bor. Sabzi oziq-ovqat va shirali ozuqa sifatida, shuningdek, boshqa mahsulotlar olishda xom ashyo sifatida ishlatiladi. Yangiligida iste'mol qilinadi, konservalar, tibbiyotda esa sabzidan turli doridarmonlar tayyorlanadi. O'zbekistonda xalq seleksiyasida sabzining juda ko'p navlari yaratilgan. Hozirgi davrda sabzining Mushak 195 (ertapishar) va Nurli (o'rtapishar), Mirzoi qizil 228, Mirzoy sariq 304 (o'rta ertagi), Nant 4, Shantane 2461 (o'rta) va Ziynatli, Kaskade G, Puma G va boshqa navlari va duragaylari ekiladi[2].

Sabzavotlarning yo'qotilishini kamaytirish va sifatini oshirishning muhim usullaridan biri ishlab chiqarishga zamonaviy texnologik asbob-uskunalarni keng joriy etish hisoblanadi. Konservalash - oziq-ovqat mahsulotlarini saqlash uchun ishlatiladigan jarayon bo'lib, mahsulotda o'sishi va uning buzilishiga olib keladigan mikroorganizmlarni yo'q qilishdan iborat. Konservasi ishlab chiqarishning zamonaviy usullari asosan o'z xususiyatlarini va ozuqaviy qiymatini saqlaydigan, ba'zi hollarda esa biologik faol moddalar bilan boyitilgan mahsulotlarni yaratishga imkon beradi[3].

Sabzi tarkibida oqsillar-1,3 % gacha, uglevodlar, jumladan saxaroza-7 % gacha, kraxmal- 0,2 % gacha, pektin moddalari- 1 % gacha, ozuqaviy tolalar- 1,5 % gacha, makro va mikroelementlar-1 % gacha va karotenoidlar-14 mg % gacha mavjud. Sabzi tarkibidagi uglevodlar miqdori o'rtacha 4-7 % ni tashkil qiladi, asosan glyukoza va fruktoza ko'p, saxaroza esa 15 mg% dan oshmaydi[4].

Olingan hosilni saqlash va undan oqilona foydalanish, xomashyodan maksimal miqdorda mahsulot olish bugungi kunda dolzarb masala hisoblanadi. Qishloq xo'jaligida ishlab chiqarish mavsumiyligi tufayli, qishloq xo'jaligi mahsulotlarini turli ehtiyojlar uchun foydalanish uchun bir yil va undan ortiq muddatga saqlash zarurati tug'iladi. Sabzini saqlash ko'pincha yig'ish vaqti va usuliga bog'liq. Xorazm viloyatida sabzi yig'ish uchun optimal vaqt 20 sentabrdan 10 oktabrgacha[5].

Konservalash - oziq-ovqat mahsulotlarini saqlash uchun ishlatiladigan jara-yon bo'lib, mahsulotda o'sishi va uning buzilishiga olib keladigan mikroorganizmlarni yo'q qilishdan iborat. Konservasi ishlab chiqarishning zamonaviy usullari ko'p jihatdan o'z xususiyatlarini va ozuqaviy qiymatini saqlaydigan va ba'zi hollarda biologik faol

moddalar (vitaminlar, mineral tuzlar va boshqalar) bilan boyitilgan mahsulotlarni yaratishga imkon beradi. Oziq-ovqat mahsulotlarining sifatini saqlab qolgan holda saqlash muddatini oshirish oziq-ovqat texnologiyasi sohasidagi mutaxassislar va olimlar hal qiladigan asosiy vazifalardan biridir. Saqlash vaqtida turli xil oksidlanish jarayonlari sodir bo'lishi mumkin, bu birinchi navbatda mahsulot tarkibidagi lipidlarga ta'sir qiladi. Sabzavotlarning o'ziga xos xususiyati shundaki, ular meva va rezavorlarga qaraganda sirtida sezilarli darajada ko'proq mikroorganizmlar yashaydi. O'sish davrida tuproq bilan bevosita aloqa qiladigan sabzavotlar yuzasida undan ham ko'proq mikroorganizmlar mavjud. Sabzavotlarni konservalashning asosiy texnologik bosqichlaridan biri – steri-lizatsiya hisoblanadi. Aynan shu narsa iste'molchi uchun mahsulotning ozuqaviy qiymatini, organoleptik xususiyatlarini, xavfsizligini belgilaydi va konservalangan mahsulotlarning sifatini yaxshi va uzoq muddatli saqlash uchun zarur shart-sharoitlarni yaratadi. Binobarin, biologiya, fizika va kimyo fanlarining ilmiy asoslangan tamoyillari va qonuniyatlari asosida ishlab chiqilgan sterilizatsiya jarayonini to'g'ri yo'lga qo'yish bilangina konserva mahsulotlari sifatini tubdan yaxshilashning eng muhim zamonaviy vazifasini hal etish mumkin. Xuddi shu tamoyillar va qonunlar oziq-ovqat mahsulotlarini saqlashning yakuniy bosqichini kuchaytiradigan eng samarali texnik vositalarni ishlab chiqish va tanlashning to'g'riligini belgilaydi. Issiqlik bilan sterilizatsiya qilish meva va sabzavotlarni konservalashning asosiy usuli hisoblanadi. Bu mikroflorani yo'q qilish va yuqori harorat ta'sirida mahsulotdagi biokimyoviy o'zgarishlarni to'xtatishga asoslangan[3-4].

METODIK QISM

Tajribalar uchun Mirzoi sariq-304 navli sabzidan foydalanildi. Sabzining tarkibi quyidagi 1- jadvalda keltirilgan.

1-jadval

100 gr sabzining kimyoviy tarkibi

№	Ko'rsatkich nomi	Qiymati
1	Energetik qiymati	35 kkal
2	Oqsillar	1,3 gr
3	Yog'lar	0,1 gr
4	Uglevodlar	6,9 gr
5	Suv	88 gr
6	Organik kislotalar	0,3 gr

Mirzoi sariq-304 navli sabzi navli sabzi olma bilan birga pyure qilindi. Olingan mahsulot mikrobiologik tahlillardan o'tkazildi.

Mahsulot tarkibidagi qoldiq pestisidlar miqdori GOST 32689.2-2014 asosida aniqlandi.

Sterilizatsiya qilingan sabzi pyuresining bakteriologik tahlillari GOST 30425-97 talablari asosida amalga oshirildi.

Tarkibdagi og'ir metallar atom-absorbsion spektrometr AURORA AI 1200 qurilmasidan foydalanildi. Qurilma ishlab chiqaruvchisi Aurora Instruments Ltd, Yaponiya.

Radiologik elementlar O'z OU 07.0547-2011 asosida aniqlandi.

NATIJAR VA ULARNING MUHOKAMASI

Sabzi va olma asosli pyure mikrobiologik tahlillardan o'tkazildi. Pyure tarkibidagi qoldiq pestisidlar miqdori aniqlandi. Sinov natijalari quyidagi 2-jadvalda keltirilgan.

2-jadval

Sabzi pyuresining tarkibidagi qoldiq pestisidlar

№	Ko'rsatkichlarning nomi (o'lchov birligi)	Sinov metodi uchun me'yoriy xujjat	Ruxsat e'tilgan me'yor	Namunada	Natijaning me'yoriy xujjatga muvofiqligi bo'yicha xulosa
1	Geksoxloran va uning izomerlari, mg/kg	MU 012-3-0010-30.12.2003 yil	0,5	topilmadi <0,005	mos
2	Insektisid va uning metabolitlar, mg/kg		0,1	topilmadi <0,005	mos

Pestisid qoldiqlarini aniqlashda na'munalar 20 °C haroratda, 40 % namlikda olindi. Normativ hujjatlar bo'yicha geksoxloran va uning izomerlari uchun ruxsat etilgan me'yor 0,5 mg/kg ni tashkil qiladi. Olingan natijalarga ko'ra bu qiymat sabzi pyuresida 0,005 mg/kg dan kam ekanligi aniqlandi. Insektisid va uning metabolitlari miqdori ruxsat e'tilgan me'yor bo'yicha 0,1 mg/kg ni tashkil qiladi. Sinov tahlillari asosida insektisid va uning metabolitlari miqdori namunada 0,005 mg/kg dan kam ekanligi aniqlandi.

Namunalar bakteriologik tahlillardan o'tkazildi. Tahlil uchun olingan namunalar 20 °C haroratda, 40 % namlikda olindi. Sinov natijalari 3-jadvalda keltirilgan.

3-jadval

Sabzi pyuresining bakteriologik tahlillari

№	Ko'rsatkichlarning nomi (o'lchov birligi)	Sinov metodi uchun me'yoriy xujjat	Ruxsat e'tilgan me'yor	Namunada	Natijaning me'yoriy xujjatga muvofiqligi bo'yicha xulosa
1	Mezofil klosrtiriydalar 1 gr (sm ³) da	GOST 30425-97 b.7.7	Ruxsat etilmaydi	aniqlanmadi	mos
2	Spora hosil qilmaydigan mikroorganizmlar 1 gr (sm ³) da	GOST 30425-97 b.7.7	Ruxsat etilmaydi	aniqlanmadi	mos
3	Achitqilar KXQB 1 gr (sm ³) da	GOST 30425-97 b.7.8	Ruxsat etilmaydi	aniqlanmadi	mos
4	Zamburug'lar KXQB 1 gr (sm ³) da	GOST 30425-97 b.7.8	Ruxsat etilmaydi	aniqlanmadi	mos

O'tkazilgan bakteriologik tahlillar asosida shu narsa ma'lum bo'ldiki pyure tarkibidagi mezofil, spora hosil qilmaydigan mikroorganizmlar, achitqilar va zamburug'lar ruxsat etilgan me'yor talabiga mos ekanligi aniqlandi.

Og'ir metallar yer yuzida tabiiy ravishda uchraydigan elementlar hisoblanadi. Ularning juda oz qismi oziq-ovqat, ichimlik suvi va havo orqali inson tanasiga kirishi mumkin. Ulardan ba'zilari, mis, rux va selen kabi metallar inson organizmidagi metabolism uchun juda muhimdir. Ammo ularning inson tanasida katta miqdordagi mavjudligi xavfli va ular toksik yoki kanserogen bo'lishi mumkin. Shu sababdan sabzi pyuresi tarkibidagi og'ir metallar miqdori aniqlandi. Natijalar 4-jadvalda keltirilgan.

4-jadval

Sabzi pyuresi tarkibidagi og‘ir metallar

№	Ko‘rsatkichlarning nomi (o‘lchov birligi)	Sinov metodi uchun me‘yoriy xujjat	Metodika noaniqligi	Ruxsat e‘tilgan me‘yor	Namunada	Natijaning me‘yoriy xujjatga muvofiqligi bo‘yicha xulosa
1	Qo‘rg‘oshin, mg/kg	GOST 31262-2004	0,051	0,5	topilmadi <0,04	mos
2	Mishyak, mg/kg	GOST 26930-86	0,027	0,2	topilmadi <0,005	mos
3	Kadmiy, mg/kg	GOST 31262-2004	0,051	0,03	topilmadi <0,05	mos
4	Simob, mg/kg	GOST 26927-86	0,0278	0,02	topilmadi <0,015	mos
5	Mis, mg/kg	GOST 31262-2004	0,0512	5,0	topilmadi <0,05	mos
6	Rux, mg/kg	GOST 31262-2004	0,124	10,0	topilmadi <1,0	mos

O‘tkazilgan laborotoriya sinov natijalari tahlillari asosida shu narsa ma‘lum bo‘ldiki, mahsulot tarkibidagi toksik kanserogen elementlar miqdori inson iste‘moli uchun ruxsat etilgan me‘yor darajasida.

XULOSA

Sabzvtlarni konservalash mahsulotda o‘sishi va uning buzilishiga olib keladigan mikroorganizmlarni yo‘q qilishdan iborat jarayon hisoblanadi. O‘tkazilgan tadqiqotlar natijasida konservalangan sabzi pyuresining tarkibida mezofil, spora hosil qilmaydigan mikroorganizmlar, achitqilar va zamburug‘lar aniqlanmadi. Konserogen toksik elementlar ruxsat e‘tilgan me‘yor darajasidan pastligi aniqlandi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI:

1. Sharma KD, Karki S, Thakur NS, Attri S, Chemical composition, functional properties and processing of carrot-a review, J Food Sci Technol. 49(1), 22-32 (2012).
2. A. Turatbekova, M. Abdukadirova, S. Shamuratov, B. Latipov, M. Saporboyev, J. Shamshiyev and Y. Makhmudov Investigation of the effect of fertilizers on the biochemical and physical characteristics of carrots (*Daucus carota* L.)//E3S Web of Conferences 563, 2024.- <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202456303074>
3. Гореньков Э. С. Об экологических проблемах в плодоовощной консервной промышленности // Хранение и переработка сельхозсырья. — 2008.- №12.-С. 67-69.
4. Горбунов Н. Н. Использование химических веществ с целью повышения сохранности и семенной продуктивности маточников моркови / Н.Н. Горбунов, В.И. Манжесов // Агрэкологические проблемы применения средств химизации в земледелии ЦЧЗ. - Воронеж: ВГАУ, 1995. — С. 153-161.
5. <https://www.agro.uz/svodnaya-spravka-po-horezmskoy-oblasti/>