



**EOC**  
EUROASIAN  
ONLINE  
CONFERENCES

# GERMANY

## CONFERENCE

**INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
SCIENCE, ENGINEERING AND  
TECHNOLOGY**



Google Scholar

zenodo

OpenAIRE

doi = digital object  
identifier

eoconf.com - from 2024



**INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENCE, ENGINEERING AND TECHNOLOGY:**  
a collection scientific works of the International scientific conference –  
Hamburg, Germany, 2026 Issue 5

**Languages of publication:** Uzbek, English, Russian, German, Italian,  
Spanish,

The collection consists of scientific research of scientists, graduate students and students who took part in the International Scientific online conference « **INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENCE, ENGINEERING AND TECHNOLOGY** ». Which took place in Hamburg 2026.

Conference proceedings are recommended for scientists and teachers in higher education establishments. They can be used in education, including the process of post - graduate teaching, preparation for obtain bachelors' and masters' degrees. The review of all articles was accomplished by experts, materials are according to authors copyright. The authors are responsible for content, researches results and errors.



## Mahalliy sharoitda yetishtiriladigan sabzavotlarning maqbul saqlash usullari tahlili.

**Umarova Maftuna Qodirjon qizi**

Buxoro davlat texnika universiteti 2-bosqich bakalavr

**Majidov Qahramon Xalimovich**

Buxoro davlat texnika universiteti t.f.d. profesor

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada mahalliy sharoitda yetishtiriladigan sabzavotlarning maqbul saqlash usullari tahlil qilinadi. Mahalliy navlarni o'rganish, ularning ozuqa qimmati va xavfsizlik ko'rsatkichlari (pestitsid qoldiqlari, og'ir metallar)ni o'rganishning ahamiyati yoritilgan. Global amaliyot va mavjud mahalliy texnologiyalar asosida hosil keyingi saqlashni tashkil etishning samarali yondashuvlari ko'rib chiqiladi. Sabzavotlarni saqlashga ta'sir etuvchi asosiy fiziologik jarayonlar (nafas olish, bug'lanish, mikroflora rivojlanishi) tasvirlangan. O'zbekistonda mahalliy sabzavot mahsulotlari bo'yicha tadqiqotlarning hozirgi holati tahlil qilinadi va istiqbolli tezkor tahlil usullari (NIR spektroskopiyasi, biosensorlar) taqdim etiladi.

**Kalit so'zlar:** Mahalliy sabzavotlar, saqlash usullari, hosil keyingi, oziq-ovqat xavfsizligi, ozuqa qimmati, tezkor tahlil, O'zbekiston

**Abstract:** This article analyzes optimal storage methods for locally grown vegetables. The importance of studying local varieties, their nutritional value, and safety indicators (pesticide residues, heavy metals) is highlighted. Effective approaches to organizing post-harvest storage based on global practices and existing local technologies will be considered. The main physiological processes affecting vegetable storage (respiration, evaporation, microflora development) are described. The current state of research on local vegetable products in Uzbekistan will be analyzed, and promising rapid analysis methods (IR spectroscopy, biosensors) will be presented.

**Keywords:** Local vegetables, storage methods, post-harvest, food safety, nutritional value, rapid analysis, Uzbekistan

**Kirish:** Dunyoda mahalliy sabzavotlarning tahlili va ularni saqlash sohasida bir qator qiziqarli ishlar olib borilmoqda. Olimlar Afrikaning, Janubiy-Sharqiy Osiyoning va Lotin Amerikasining kam tan olingan mahalliy sabzavotlari (masalan, ba'zi loviya turlari, bargli sabzavotlar, ildizmevalar) ning ozuqa qimmatini o'rganmoqda. Ko'pincha ular import qilingan navlarga qaraganda qurg'oqchilik va kasalliklarga chidamliroq ekanligi aniqlandi. FAO (BMTning Oziq-ovqat va Qishloq xo'jaligi tashkiloti) va boshqa tashkilotlar[1] o'z ma'lumotlar bazalariga mahalliy navlar haqidagi ma'lumotlarni qo'shishmoqda. Bu dietologlar, olimlar va ishlab chiqaruvchilar uchun muhim manba hisoblanadi. Ma'lum sabzavotlarning genlari va ularning inson salomatligiga ta'siri o'rganilmoqda. Ba'zi mahalliy navlar ma'lum kasalliklar xavfni kamaytirishda alohida samarali bo'lishi mumkin[2].



O'zbekistonda "mahalliy sabzavotlarni tahlil qilish" va "mahalliy mahsulotlar qadri" masalasi tobora dolzarblashmoqda, ammo bu yo'lda hali boshlang'ich bosqichda deyish mumkin. Davlat, ilmiy muassasalar va xususiy tashkilotlar darajasida bir qator ishlar amalga oshirilmoqda. O'zbekistonda Oziq-ovqat xavfsizligi to'g'risidagi qonun qabul qilingan bo'lib[3], u mahsulotlarning sanitariya-epidemiologik, veterinariya va fitosanitar talablarga muvofiqligini nazorat qilishni tartibga soladi.

Sabzavotlarni saqlash — ho'l va sersuv mahsulotlarni iste'mol qilish yoki qayta ishlashga qadar saqlanishiga yordam beradigan tadbirlar majmui. Yetishtirilgan mahsulotni tez nobud qilmasdan va sifatini pasaytirmasdan saqlash va undan foydalanish qadimdan inson ehtiyojlaridan biri bo'lgan. Saqlashni to'g'ri tashkil etish mahsulot sifatining uzoq vaqt buzilmasligini va nobudgarchilikning oldini olishni ta'minlaydi[4].

O'zbekistonda sabzavotlarni saqlashning eng qadimgi usullari ko'mib yoki ilib saqlash, qoqi qilib quritish kabilar keng qo'llangan. Sabzavotlarni saqlashdagi asosiy vazifa ularning fizik va kimyoviy tarkibini, rangi, ta'mi, oziqaviylik qiymati va boshqa xususiyatlarini saqlab qolishdan iborat. Sabzavotlarni saqlashdagi asosiy qiyinchilik bu mahsulotlar tarkibida erkin holatdagi suvning ko'pligi bilan bog'liq. Harorat yuqori bo'lgan sharoitlarda bu narsa hujayra va to'qimalarning nafas olish, pishib yetilish va qarish jarayonlarini faollashtiradi, bug'lanishni va patogen mikroflora rivojlanishini kuchaytiradi. Bu sababli saqlashda saqlanadigan mahsulotlar va mikroorganizmlar hayot faoliyatini susaytiradigan sharoitlar yaratilishi kerak. Yig'im-terimdan keyingi dastlabki kunlarda sersuv mahsulotning nafas olishi kuchayadi. So'ngra, ayniqsa sabzavotlarni tez sovitilganda nafas olish jadalligi sekinlashadi. Saqlash jarayonida havo namligi pasayganda bug'lanish, nafas olish va patogen mikroorganizmlarning rivojlanishi kuchayadi. Nafas jadallashuviga omborxonalaridagi havo tarkibi ham ta'sir ko'rsatadi. Kislorod miqdorining kamayishi, karbonad angidridning ortishi sabzavotlarning saqlash muddatini uzaytiradi. Kasalliklar (chirish, mog'orlash va boshqalar) keltirib chiqaradigan mikroorganizmlarning rivojlanishi katta miqdorda issiqlik ajralib chiqishiga va mahsulotlarning o'z-o'zidan qizib ketishiga sabab bo'ladi. Natijada mahsulotning ko'p qismi nobud bo'ladi.

Sabzavot omborlari, sovuqxonalar yangi hosil joylashidan oldin formalin yoki oltingugurt gazi bilan yuqumsizlantiriladi, yangi so'ndirilgan ohak bilan oqlanadi, quritiladi, mahsulotlar saqlanadigan haroratga qadar sovitiladi. Kartoshka xonalarda yerga qazilgan o'ralarda, faol shamollatiladigan omborlarda devorli xirmonlarda 3,5-5 m balandlikda, karam uyumlarda, xandaqlarda va turli doimiy omborlarda, yashiklarda saqlanadi. Harorat  $-3^{\circ}\text{C}$ , — G; havo namligi 70—75% dan oshmasligi kerak. Qovun-tarvuzlarni xashakka joylab yoki osib  $+3^{\circ}\text{C}$  da 4 oyga yaqin saqlash mumkin[5].

Mahalliy sabzavotlarning sifati, xavfsizligi va biologik qimmatini aniqlash uchun amalga oshiriladigan asosiy chora-tadbirlar:



A) Sabzavtlarda qancha vitamin,mineral,antioksidan va boshqa foydali moddalar borligini o'rganish. Bu mahalliy navlarning afzalliklarini ilmiy asoslashga yordam beradi.

B) Sabzavotlarda o'gir metallar,pestitsid qoldiqlari, nitratlar va boshqa zararli moddalarning mavjudligini tekshirish. Bu iste'molchilar salomatligi uchun juda muhim

C) ilmiy usular yordamida sabzavotlarning shirinligi, achchiqligi,kuchliligi kabi sezgiy xususiyatlarini o'lchash

D) mahalliy sharoitda yetishtirilgan sabzavotlarning uzoq saqlanish muddati va transportlarga chiqamliligini aniqlash

E) An'anaviy, mahalliy navlar o'ziga xos ta'm va yuqori qimmatli moddalarga ega bo'lishi mumkin. Tahlillar ularning raqobatdosh ustunligini ko'rsatadi.

Hozirgi kunda turli xil o'quv yurtlarda mahalliy sabzavotlarni pestitsid qoldiqlari, nitratlar va og'ir metallar bo'yicha tekshirish bo'yicha ishlar olib borishmoqda.

Masalan: **O'zbekiston Fanlar Akademiyasi Botanika va O'simliklar Moddalari Instituti** kabi ilmiy markazlarda mahalliy o'simliklar, jumladan, sabzavot ekinlarining biokimyoviy tarkibi, farmakologik xususiyatlari o'rganilmoqda[6].

**Qishloq xo'jaligi ilmiy-tadqiqot institutlari** (masalan, Sabzavotchilik, Polizchilik va Kartoshkachilik ilmiy-tadqiqot instituti) yangi navlarni chiqarish va ularning mahalliy sharoitdagiligi, hosildorligi va ba'zi sifat ko'rsatkichlari (masalan, quritishga yaroqlilik, tashishga chidamlilik) bo'yicha tadqiqotlar olib boradi[6].

**Agrarta'lim muassasalari** (Toshkent Agrar Universiteti, Samarqand Qishloq xo'jaligi Instituti) magistrant va doktorantlar tomonidan mahalliy navlarning ozuqa qimmati va xavfsizligi bo'yicha ilmiy ishlar qilinmoqda. Biroq, bu tadqiqotlar ko'pincha keng amaliy qo'llanilmay, faqat ilmiy doiralarda qolib ketishi mumkin[7]. O'zstandart agentligi tarkibida va viloyatlarda laboratoriyalar mavjud bo'lib, ular mahsulotlarning me'yoriy hujjatlarga muvofiqligini tekshiradi. Ammo ularning asosiy vazifasi standartga muvofiqligini tekshirish, mahalliy navlarning noyob xususiyatlarini o'rganish emas[8]. So'nggi yillarda xususiy laboratoriyalar (masalan, "Uzagroinspeksiya" va boshqalar) ham faoliyat yuritmoqda. Ular fermerlar va korxonalariga pestitsid qoldiqlari, nitratlar va toksik elementlar bo'yicha analiz xizmatlarini taklif qilmoqda[9]. Tahlil qurilmalarining yangilanmaganligi, tezkor (portativ) tahlil usullarining yetishmasligi va tahlillarning nisbatan yuqori narxi. Oddiy fermer uchun muntazam ravishda mahsulotini tekshirtish qimmatga tushadi[10].

**Tezkor Tahlil Usullari:NIR Spektroskopiyasi (Yaqin Infraqizil):** Bu usul bir necha soniya ichida sabzavotning namlik, qand, oqsil va yog 'miqdorini aniq o'lchash imkonini beradi. Hatto portativ qurilmalar yordamida dalada ham qo'llash mumkin[11].



**Biosensorlar:** Pestitsid qoldiqlari yoki og'ir metallarni tez va arzon narxda aniqlash uchun ishlab chiqilayotgan maxsus sensorlar[12].

**DNA Texnologiyalari:** Sabzavotlarning navini aniq aniqlash va genetik modifikatsiyalangan organizmlar (GMO) mavjudligini tekshirish uchun qo'llaniladi.

**"Mahalliy aholi qiziqishlari o'sishi:** Shaharlarda, ayniqsa Toshkentda, iste'molchilar "mahalliy", "mavsumiy" va "tabiiy" mahsulotlarga qiziqishlari ortmoqda. Bu "fermer mahsulotlari" do'konlarining paydo bo'lishiga olib keldi. Ayrim fermerlar va kichik kompaniyalar o'z mahsulotlarini "toza", "qishloq" yoki "fermer" deb reklama qilish orqali bozorda o'ziga xos pozitsiyani egallamoqda. Biroq, bu da'volarni ilmiy tahlillar bilan tasdiqlovchi tizim hali ancha zaif. Xorijiy tajriba bilan hamkorlikda ayrim mahsulotlar (masalan, "Xorazm limoni", "Denov pomidori") uchun geografik indikatsiya olish borasida dastlabki ishlar olib borilmoqda. Bu esa ushbu mahsulotlarning noyob xususiyatlarini chuqur tahlil qilishni talab qiladi[13].

#### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati**

1. FAO. "Promoting underutilized crops for a sustainable and resilient food system<sup>3</sup>". Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2021. "FAO/INFOODS Databases" [Электрон манба]. URL:<http://www.fao.org/infoods/infoods/en/>
2. . The World Bank. "Food Safety and Agricultural Health in Uzbekistan: Challenges and Opportunities". – Washington, DC, 2019.
3. O'zbekiston Respublikasining "Oziq-ovqat xavfsizligi to'g'risida"gi Qonuni. – Toshkent, 2020-yil.
4. Hoffman, D. L. "Postharvest Technology of Vegetables". – Springer, 2018.
5. Картошка, карам ва бошқа сабзавотларни сақлаш технологияси. – Тошкент: Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги нашриёти, 2018.
6. Ўзбекистон Фанлар Академияси, Ботаника ва Ўсимликлар Моддалари Инститuti. "Ўзбекистон флорасининг фойдали ўсимликлари: фитохимия ва фармакология". – Тошкент: Fan, 2019.
7. Samarqand qishloq xo'jaligi instituti. Илмий мақолалар тўплами. – Samarqand: SamQI, 2022.
8. Ўзстандарт. Озиқ-овқат маҳсуотларига оид миллий ва халқаро стандартлар тўплами.
9. "Uzagroinspeksiya" MChJ. Лаборатория таҳлил хисоботлари ва услублар қўлланмаси. – Тошкент, 2022.
10. Toshkent davlat agrar universiteti. Илмий хабарнома. – Тошкент: TDAU, 2021-2023 йиллардаги сонлар.
11. Nicolai, B. M. "Non-destructive Evaluation of Food Quality: Theory and Practice". – Springer, 2020.
12. Klementina, K. "Biosensors for Food Safety and Environmental Monitoring". – Elsevier, 2019.