

## ISTEMOLGA YAROQSIZ MAYIZDAN MIKROORGANIZMLAR OZUQASI UCHUN UGLEVOD MANBAYI SIFATIDA FOYDALANISH

**Nurmuhammadov Abbas**

Sh. Rashidov nomidagi SamDU magistranti

**Turaeva Baxora Ismoilovna**

O‘zRFA Mikrobiologiya instituti, k. i. x., b.f.f d.

**Davranov Qahramon Davranovich**

O‘zRFA Mikrobiologiya instituti b.f.d., proff.

### ABSTRACT

Bugungi kunda ilm-fan oldida turgan asosiy vazifalardan biri bu har yili butun dunyo bo‘ylab minglab tonna hosil bo‘layotgan oziq-ovqat chiqindilarini qayta ishlash usullarini topish va shu orqali turli sohalarda zarur bo‘lgan mahsulotlar olish, atrof muhitga chiqarilayotgan zararli chiqindilar miqdorini kamaytirish kabi muammolarni hal qilish hisoblanadi. Ushbu tadqiqotda istemolga yaroqsiz bo‘lgan mayiz chiqindisini mikrobbiotexnologiyasi asosida qayta ishlashga asoslangan. Mikroorganizmlarni o‘stirish uchun ishlatiladigan turli ozuqa muhitlarining asosiy tarkubiy qismi bu ugevodlardir. Mayiz tarkibining ham asosiy qismi glukoza va fruktoza kabi ugevodlardan tashil topgan. Bu esa ugevod manbayi sifatida mayiz chiqindilaridan foydalanish imkononi beradi. Ozuqa muhitlari tarkibiga qo‘shiladigan asosiy ugevod glukoza o‘rniga arzon mayiz chiqindilaridan foydalanish glukoza uchun sarflanadigan mablag‘ning tejalishiga olib keladi.

**Kalit so‘zlar:** Mikrobbiotexnologiyasi, mikroorganizmlar, ugevod manbayi, inkubatsiya, mayiz chiqindisi, sut kislotali bakteriyalar, *Lactobacillus* sp. *Bacillus* sp.

Mayiz eramizdan oldingi 1940-yildan buyon ozuqaviy qiymati va mikroelementar tarkibi tufayli asosiy oziq-ovqat mahsuloti bo‘lib hisoblanadi [1]. Qishloq xo‘jaligi va oziq ovqat sanoatida uzum-mayiz mahsulotlarining o‘rni sezilarli darajada katta. Xalqaro uzum va vino tashkiloti ma‘lumotlariga ko‘ra, 2019-yilda dunyoda uzum ishlab chiqarish 77,8 million tonnani tashkil etdi, shundan 57 % vino uzumlari, 36 % to‘gridan-to‘gri istemol qilinadigan uzumlar, 7% esa quritilgan uzum ishlab chiqarish uchun mo‘ljallangan [2]. Asosiy vino yetishtiruvchi Evropa davlatlari, undan keyin

Amerika va Osiyo davlatlari turadi. Asosiy vino yetishtiruvchi davlatlar orasida Italiya 49 million gektolitr ishlab chiqarish bilan dunyoda yetakchi, keyin esa Fransiya va Ispaniya davlatlari turadi [3]. Uzumchilik qisqa vaqt ichida katta miqdorda chiqindilar va qo‘shimcha mahsulotlar ishlab chiqaradi, bu boshlang‘ich uzumning taxminan 30% ga to‘g‘ri keladi [4].

Uzumchilik O‘zbekistonda ham qadimdan rivojlanib kelgan qishloq xo‘jaligining serdaromad sohalarida biri hisoblanadi. O‘zbekistonning qulay iqlim sharoiti uzumning turli navlarini yetishtirishga imkon beradi. O‘zbekiston dunyoda uzum yetishtiruvchi asosiy davlatlardan biri hisoblanadi. O‘zbekiston Respubliasi Prezidenti huzuridagi Statistika Agentligi malumotlariga ko‘ra 2022-yilning yanvar-dekabr oylarida respublika bo‘yicha jami 1760,6 ming tonna uzum yetishtirildi. Yetishtirilgan uzumlarning katta qismi quritilib mayiz holiga keltiriladi. Dehqon xo‘jalikari va tomorqalarda yetishtirilgan uzumdan tayyorlangan mayizning katta qismi turli kasalliklar va boshqa sabablarga ko‘ra istemol uchun yaroqsiz holga keladi. Tok 700 ga yaqin kasalliklar bilan kasallanadi. Eng ko‘p tarqalgan kasalliklar altarnarioz, kulrang chirish, oidium va bakteriya raki hisoblanadi [10]. Bu esa 300-400 ming tonna (O‘zbekiston hududida, bir yilda) uglevodlarga boy, qayta ishlash mumkin bo‘lga biomassa (chirigan mayiz) hosil bo‘lishiga olib keladi. An‘anaviy ravishda uzum mayiz chiqindilari ozuqa, o‘g‘it ishlab chiqarish uchun ishlatiladi. Biroq, so‘nggi yillarda, kimyoviy tarkibi tufayli, uzum mayiz chiqindilari yuqori qo‘shilgan qiymatli mahsulotlarni olishning istiqbolli alternativi hisoblanmoqda [5]. Urug‘lari E vitamini va fenologik birikmalar, fitosterollar, tolalar, oqsillar, uglevodlar va minerallar, antioksidant birikmalarga, ayniqsa lipidlarga boy [6]. Federal University of Rio de Janeiro (Braziliya) olimlari uzum-mayiz chiqindilarida polifenollarning asosiy to‘rtta toifasi mavjudligini aniqladilar. Bular gidroksibenzoy va gidroksisinnamik shaklida mavjud fenolik kislotalar, turli sinflarga bo‘lingan flavonoidlar (flavonlar, flavanonlar, flavonollar, izoflavonlar), antosiyaninlar va proantosiyanidinlar, taninlar va stilbenlar. Ko‘pgina tadqiqotlar bu fenologik birikmalarning antimutagen, antikanserogen, yallig‘lanishga qarshi va antioksidant tasirga ega ekanliklarini ko‘rsatdi [7]. Bundan tashqari uzum barglarida organik kislotalar, lipidlar va polifenollar mavjudligi sababli kosmetika sanoatida ishlatiladi [8]. Statistik tahlilga ko‘ra, mayizning barcha navlari  $65,86 \pm 0,81\%$  (Meskida)  $76,62 \pm 0,86\%$  (Rasekida) uglevodlarga boy manba hisoblanadi. Glyukozaning miqdori  $32,37 \pm 0,70\%$  (Meskida),  $37,33 \pm 0,28\%$  gacha (Chrihada). Fruktozaning miqdori esa  $26,13 \pm 1,14\%$  dan (Karknida)  $31,21 \pm 0,29\%$  gacha (Chrihada) ni tashkil qiladi. Mayiz tarkibidagi muhim minerallar: 628-854 mg/100 g kaliy, 49,6-95,2 mg/100 g kalsiy va 28,67-41,79 mg/100 g magniyni o‘z

ichiga oladi [9]. Bundan ko‘rinib turibdiki mayiz tarkibidagi uglevodlar asosan glukoza va fruktoza ekan. Mikroorganizmlar uchun turli ozuqa muhitlari uchun uglevodlar asosiy tarkibiy qisim hisoblanadi. Tadqiqot ishida ozuqa muhiti tarkibiga ananaviy uglevod manbai bo‘lgan glukoza o‘rniga istemolga yaroqsiz mayizdan foydalanilganda qanchalik samara berishi o‘rganildi.

### **MATERIALLAR VA TADQIQOT USULLARI**

Samarqand viloyati Qo‘shrabot tumani dehqon xo‘jaliklarida yetishtirilgan qora kishmish uzum navidan tayyorlangan mayizning turli kasalliklar sababli istemolga yaroqsiz bo‘lgan qismi; peptonli ozuqa muhiti (distillangan suv 1 l, 2 g/l glukoza, 0,5 g/l NaCl, 0,5 g/l MgSO<sub>4</sub>, 0,5 g/l K<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>, 10 g/l pepton); Lactobacillus sp. Bacillus sp. bakteriya shtammlari.

Tadqiqot uchun tanlab olingan peptonli ozuqa muhiti tarkibiga glukoza o‘rniga tozalangan va sterillangan istemolga yaroqsiz mayiz chiqindisidan solindi. Bunda 1 gramm glukoza o‘rniga 2 gramm nisbatta mayiz chiqindisi solingan. Nazorat sifatida glukoza o‘zidan va saxarozadan ham ozuqa muhiti tayyorlandi. Tayyorlangan 3 xil suyuq ozuqa muhitlarida 24 soat davomida 37°C haroratli termostatda o‘stirildi (1-rasm).

### **TADQIQOT NATIJALARI**

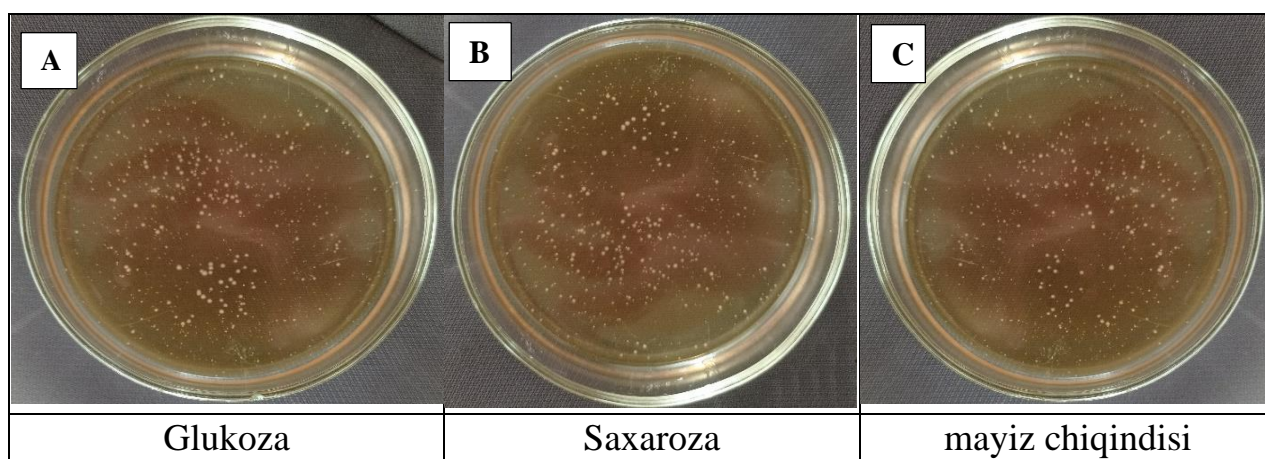
24 soat davomida inkubatsiya qilingan mikroorganizmlarning har bir ozuqa muhitidagi hujayra hosil qiluvchi birligini aniqlash uchun, ozuqa muhitlaridan 1 ml dan petri chashkalarga peptonli agar ozuqa muhitiga ekildi va 24 soat davomida 37 °C haroratdagi termostatga qo‘yildi. Tadqiqot asosida uglevod manbai sifatida glukoza o‘rniga istemolga yaroqsiz mayiz chiqindisi solingan ozuqa muhitida Lactobacillus sp. shtammining hujayra hosil qiluvchi birligi nazorat variantlari bilan bir xil ekanligi aniqlandi. Nazorat variantlarida Lactobacillus sp. va Bacillus sp. bakteriya shtammlari inkubatsiya qilingan ozuqa muhitlarida uglevod manbai sifatida saxaroza va glukozadan foydalanilgan.

#### **1-jadval.**

**Lactobacillus sp. shtammining turli uglevod manbalarida koloniya hosil qilishi**

<b>Ozuqa muhiti</b>	<b>Uglevod manbalari</b>	<b>hujayra hosil qiluvchi birligi</b>
Fermentativ-pepton agarli ozuqa muhiti	Glukoza	768
	Saxaroza	724
	mayiz chiqindisi	741

Fermentativ-peptonli ozuqa muhitida uglevod manbai sifatida glukozadan foydalanilgan ozuqa muhitida *Lactobacillus* sp. bakteriya shtamining 768 ta, uglevod manbai sifatida saxarozadan foydalanilganda 724 ta, mayiz chiqindisidan uglevod manbai sifatida foydalanilganda 741 ta hujayra hosil qiluvchi birligi aniqlandi. Tadqiqotlar *Lactobacillus* sp. bakteriya shtamini inkubatsiya qilishda ozuqa muhitiga glukoza yoki saxarozaning alternativi sifatida mayiz chiqindisidan uglevod manbai sifatida foydalanish iqtisodiy jihatdan tejamkor usul va chiqindini qayta ishlash imkonini berishi mumkin.



**1-rasm.** *Bacillus* sp. bakteriya shtamining turli uglevod manbalarida koloniya hosil qilishi

*Bacillus* sp. shtamining turli uglevod manbalarida hujayra hosil qiluvchi birligi: A- glukozali ozuqa muhitidagi mikroorganizmlar hosil qilgan koloniyalar; B- saxarozali ozuqa muhitidagi mikroorganizmlar hosil qilgan koloniyalar va C-mayiz chiqindisi solingan ozuqa muhitidagi mikroorganizmlar hosil qilgan koloniyalar (1-rasm).

### XULOSA

O‘zbekiston va boshqa uzum yetishtirishda yetakchi bo‘lgan qator mamlakatlarda minglab tonna istemolga yaroqsiz mayiz chiqindilari hosil bo‘ladi. Ushbu chiqindi iqtisodiy jihatdan jiddiy zarar va hosilning muayyan bir qismini yo‘qotilishidan dalolat beradi. Tadqiqotimizning maqsadi mayiz chiqindisini qayta ishlash va undan samarali foydalanish usulini aniqlashdan iborat edi. Olingan natijalar asosida uzum-mayiz chiqindilaridan foydalanishning samarali usullaridan biri bu —mikroorganizmlarni inkubatsiya qilishda ozuqa muhitlari uchun uglevod manbai sifatida foydalanish ekanligi aniqlandi. Ushbu tadqiqot asosida uzum-mayiz chiqindilarining istemol

qilinishini oldi olinishiga, inson hamda atrof muhitga zararli tasirini kamaytirishga va mahalliy chiqindining qayta ishlanishiga xizmat qiladi.

### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI: (REFERENCES)

- 1) Fatma Ghrairia, Lamia Lahouarb, El Arem Amirab, Faten Brahmich, Ali Ferchichid, Lotfi Achourb, Salem Saida “Physicochemical composition of different varieties of raisins (*Vitis vinifera* L.) from Tunisia”
- 2) Xalqaro uzum va vino tashkiloti, 2019. Jahon vivinikulturasini bo‘yicha statistik hisobot. Internetda mavjud: <http://oiv.int/public/medias/6782/oiv-2019-statistical-report-on-world-vitiviniculture.pdf>
- 3) Xalqaro uzum va vino tashkiloti, 2020. Butunjahon uzumchilik bo‘yicha statistik hisobot. Internetda mavjud: <http://www.oiv.int/js/lib/pdfjs/web/viewer.html?file=/public/medias/7545/it-produzione-di-vino-2020-prime-stime-oiv.pdf>
- 4) Rondeau P.; Gambier F.; Jolibert F.; Brosse N. Fransiya uzumzoridan uzum pomasining tarkibi va kimyoviy o‘zgaruvchanligi. *Ind. Crop. Prod.* 2013, 43, 251–254. [CrossRef].
- 5) Mattos G.N.; Tonon R.V.; Furtado A.A.L.; Cabral L.M.C. “Grape by-product extracts against microbial proliferation and lipid oxidation” A review. *J. Sci. Food Agric.* 2017, 97, 1055–1064. [CrossRef] [PubMed].
- 6) Pintac D.; Majkic T.; Torovic L.; Orcic D.; Beara I.; Simin N.; Mimica–Dukic N.; Lesjak M. Solvent selection for efficient extraction of bioactive compounds from grape pomace. *Ind. Crop. Prod.* 2018, 111, 379–390. [CrossRef]
- 7) Beres C.; Costa G.N.S.; Cabezudo I.; da Silva-James N.K.; Teles A.S.C.; Cruz A.P.G.; Mellinger-Silva C.; Tonon R.V.; Cabral L.M.C.; Freitas S.P. Towards integral utilization of grape pomace from winemaking process: A review. *Waste Manag.* 2017, 68, 581–594. [CrossRef] [PubMed]
- 8) Ahmad B.; Yadav V.; Yadav A.; Rahman M.U.; Yuan W.Z.; Li, Z.; Wang X. Integrated biorefinery approach to valorize winery waste: A review from waste to energy perspectives. *Sci. Total Environ.* 2020, 719, 137315. [CrossRef]
- 9) Fatma Ghrairia, Lamia Lahouarb, El Arem Amirab, Faten Brahmich, Ali Ferchichid, Lotfi Achourb, Salem Saida “Physicochemical composition of different varieties of raisins (*Vitis vinifera* L.) from Tunisia”
- 10) To‘rayeva B. I., Qutlieva G. J., Mahkamov A., Zuhritdinova N. Yu., “ Uzumga kasallik tarqatuvchi *Alternaria alternata* mikromitseti va *L. plantarum* SKB-368 bakteriya shtammining antifungal faolligi.