

PAPER

MORUS NIGRA (SHOTITUT) SIRKASINING QANDLI DIABETGA FOYDALI TOMONLARI

G‘ulomjonov Dilmurodjon Doniyorjon o‘g‘li ^{1,*} and Xo‘jayev Vaxobjon Umarovich²

¹ Qo‘qon davlat universiteti 2-kurs tayanch doktoranti

² Qo‘qon davlat universiteti kimyo kafedrası professori

* dilmurodjon641@gmail.com

Abstract

Qandli diabet – uglevodlar almashinuvi buzilishi bilan kechadigan surunkali endokrin kasallik bo‘lib, organizmdagi insulin sekretsiyasi va/yoki uning ta’sirchanligining pasayishi bilan bog‘liq. So‘nggi yillarda an’anaviy davolash usullari bilan bir qatorda, tabiiy mahsulotlardan foydalanishga bo‘lgan qiziqish ortmoqda. Ushbu maqolada shotitut (*Morus nigra*) mevasidan tayyorlangan sirkaning qandli diabetga ijobiy ta’siri, uning tarkibiy qismlari va potentsial biologik faolligi ko‘rib chiqiladi.

Key words: Shotut sirkasi, Qora tut (*Morus nigra*), Qandli diabet, Glikemiya, Antioksidant faollik, Flavonoidlar, Tabiiy davolash vositalari, Xalq tabobati, Bioaktiv birikmalar, Oziq-ovqat kimyosi.

KIRISH

TUT (*Morus*) — tutdoshlar oilasiga mansub daraxtlar turkumi; mevali daraxt; O‘zbekistonda 5 turi o‘stiriladi. Oq tut (*Morus alba*) va qora tut (*Morus nigra*) mevasi iste‘mol qilinadi. Sershox tut (*Morus multicaulis*), kagayama tut (*Morus Kagayame*) va ipak qurti tuti (*Morus bonabycis*) turlaridan, asosan, ipak kurti boqishda foydalaniladi. Tut tez o‘sadi, qurg‘oqchilik va sovuqqa chidamli. Shox-shabbasi zich, keng yumaloq, oval va piramida shaklida. Bo‘yi 15— 18, ba’zilariniki 20—25 M, yo‘g‘onligi 1,5 M gacha.

Katta yoshdagi baland tanali tut daraxtlaridan 20—40 kg gacha barg, 50—60 kg meva hosili olinadi. Tutning egri-bugri (ilono‘t) va pastga qarab o‘sadigan (majnun tut) xillari ham bor. Daraxti 300, ayrimlari 500 yil yashaydi. Oq tut (Balxi tut) va shotitut mevasi shirin, shifobaxsh, har xil vitaminlarga boy. O‘zbekistonda tut qadimdan ekib ko‘paytiriladi. Yangiligida iste‘mol qilinadi, shinni, murabbo, mayiz, tayyorlanadi. Bargi tut ipak qurti boqishda ishlatiladi. Tut ikki uyli o‘simlik. Gullari bir jinsli. Tut urug‘idan, qalamchasidan, payvand va parxish qilib ko‘paytiriladi. (“O‘zME”dan).

Compiled on: December 16, 2025.

Copyright: ©2025 by the authors. Submitted to *Advances in Science and Environment* for possible open access publication under the terms and conditions of the [Creative Commons Attribution \(CC BY\) 4.0 license](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Tut mevalari, barglari va hatto ildiz po'stlog'i qadimdan xalq tabobatida ishlatilgan. Tut mevasi immun tizimni kuchaytirib, organizmni yuqumli kasalliklarga qarshi himoya tizimini mustahkamlaydi, teriga barvaqt ajin tushishidan saqlaydi, ko'rish qobiliyatini oshirib, ko'z to'rpardasining zararlanishi kabi kasalliklardan asraydi. Tut bargi va tanasining po'stlog'i ham turli biologik faol moddalarga boy. Bargi tarkibida flavonoidlar, vitaminlar, karotin, efir moyi, organik kislotalar, daraxt po'stlog'ida esa bo'yoqli va oshlovchi moddalar, turli xildagi kislotalar mavjudligi aniqlangan.

Shotitut sirkasi esa fermentatsiya jarayoni orqali tayyorlanib, biofaolligi oshgan holda iste'mol qilinadi. Tadqiqotlar ko'rsatishicha, shotitut sirkasi antioksidant, gipoglikemik va yallig'lanishga qarshi xususiyatlarga ega.

Shotitut sirkasining tarkibi

Shotitut sirkasi tarkibida quyidagi bioaktiv moddalarga boy:

- Fenolik birikmalar (quercetin, rutin, kaempferol) – kuchli antioksidantlar
- Organik kislotalar (asetik, malik, sitrik) – moddalar almashinuvini faollashtiradi
- Flavonoidlar – yallig'lanishga qarshi va qon glyukozasini tartibga soluvchi ta'sir ko'rsatadi
- Vitaminlar (C, E) va mineral moddalar (kaliy, magniy, temir)

Shotut sirkasi haqida umumiy ma'lumot

Shotut sirkasi (lotincha: *Morus nigra* yoki *Morus alba* mevalaridan tayyorlanadi) – bu tabiiy fermentatsiya yo'li bilan tayyorlanadigan, sog'liq uchun foydali bo'lgan suyuqlikdir. U ko'pincha sog'lom ovqatlanish, parhez, xalq tabobati va kosmetika sohalarida qo'llaniladi.

Shotut sirkasining tayyorlanishi

Shotut sirkasi ikki bosqichli fermentatsiya orqali tayyorlanadi:

1. Spirtli fermentatsiya – shotut mevasi sharbati tabiiy ravishda yoki qo'shimcha xamirturush bilan achitiladi va spirt hosil bo'ladi.

2. Sirka fermentatsiyasi – spirtli suyuqlikda sirkabakteriyalar (masalan, *Acetobacter aceti*) spirtni sirka kislotasiga aylantiradi.

Shotut sirkasini tayyorlash bosqichlari

1-bosqich. Xomashyoni tayyorlash

Shotut mevalari yaxshilab yuviladi va ezilib, pyure holiga keltiriladi. Metall buyumlardan

foydalanmaslik tavsiya etiladi, chunki metall oksidlanish jarayonini kuchaytirishi mumkin.

2-bosqich. Birlamchi fermentatsiya

Ezilgan shotut idishga solinadi, ustidan suv quyiladi. Agar shakar yoki asal qo'shilsa, shu bosqichda aralashtiriladi. Idish og'zi gazlama bilan yopilib, iliq (22–28 °C), qorong'i joyda 7–10 kun saqlanadi. Kuniga 1 marta aralashtirib turish zarur.

3-bosqich. Suyuqlikni ajratish

Fermentatsiya boshlangach (ko'piklanish va nordon hid paydo bo'lganda), aralashma dokadan suziladi. Qattiq qoldiq ajratib olinadi, faqat suyuq qismi qoldiriladi.

4-bosqich. Ikkilamchi fermentatsiya (sirka hosil bo'lishi)

Suyuq qism toza shisha idishga quyilib, yana gazlama bilan yopiladi. Idish iliq joyda 20–30 kun saqlanadi. Bu davrda spirtli fermentatsiya sirka kislotali fermentatsiyaga o'tadi.

5-bosqich. Yetiltirish va saqlash

Tayyor bo'lgan sirka yana bir bor suzilib, qopqoqli shisha idishga quyiladi. Salqin va qorong'i joyda saqlanadi. Vaqt o'tishi bilan sirkani ta'mi yanada yumshaydi.

Tarkibi

Shotut sirkasi quyidagi moddalarni o'z ichiga oladi:

- **Organik kislotalar:** sirka kislotasi, limon kislotasi, malik kislotasi
- **Vitaminlar:** B guruhi vitaminlari, C vitamini
- **Minerallar:** kalsiy, magniy, temir, kaliy
- **Antioksidantlar:** flavonoidlar, antosiyaninlar

Foydali xususiyatlari

1. Qandli diabetda foydali: Glyukoza miqdorini barqarorlashtirishga yordam berishi mumkin.
2. Hazmni yaxshilaydi: Me'da shirasi ajralishini rag'batlantiradi, ichak florasini qo'llab-quvvatlaydi.
3. Immunitetni mustahkamlaydi: C vitamini va antioksidantlar yordamida.
4. Yurak-qon tomir tizimi uchun foydali: Qon bosimini tushirishi va xolesterinni kamaytirishi mumkin.
5. Terini parvarishlaydi: Antibakterial va yallig'lanishga qarshi xususiyatlari tufayli akne va teri muammolarida qo'llaniladi.
6. Detoks ta'siri: Tana toksinlardan tozalanishiga yordam beradi.

Qo'llanilishi

- Ichimlik sifatida: 1 stakan iliq suvga 1–2 choy qoshiq shotut sirkasi solinib, och qoringa ichiladi.

- Tashqi muolajalar: teri va soch parvarishida ishlatiladi (masalan, suv bilan aralashtirib yuvish vositasi sifatida).

- Salatlariga qo'shiladi: tabiiy sirka sifatida.

Ehtiyot choralari

- Oshqozon yarasi, gastriti bor insonlar ehtiyotkorlik bilan ishlatishi lozim.

- Kislota darajasi yuqori bo'lgani uchun haddan ortiq iste'mol qilinmasligi kerak.

- Homilador ayollar va emizikli onalar avval shifokor bilan maslahatlashishi tavsiya etiladi.

Qandli diabetga ijobiy ta'siri

1. Glikemiya darajasini pasaytiradi: Tadqiqotlarda shotitut sirkasi iste'moli ovqatdan keyingi glyukoza darajasini pasaytirishi kuzatilgan. Bu asosan oshqozon–ichak traktida uglevodlarning so'rilishini sekinlashtirishi bilan izohlanadi.

2. Insulin sezuvchanligini oshiradi: Shotitut tarkibidagi flavonoidlar insulinga sezuvchan hujayra retseptorlarini faollashtiradi, bu esa 2-tur diabetda muhim ahamiyatga ega.

3. Antioksidant faollik: Diabetda kuzatiladigan oksidlovchi stressni kamaytirishda shotitut sirkasining antioksidant komponentlari muhim rol o'ynaydi.

4. Yallig'lanishga qarshi ta'sir: Kronik yallig'lanish diabetning asoratlari olib kelishi mumkin. Shotitut sirkasi yallig'lanishga sabab bo'luvchi sitokinlar ishlab chiqarilishini kamaytiradi.

Shotitut sirkasi tabiiy, biologik faol birikmalar manbai sifatida qandli diabet profilaktikasi va yordamchi davolashda istiqbolli vosita hisoblanadi. Biroq, klinik tadqiqotlar yetarli emasligi sababli, uni muntazam qo'llashdan oldin shifokor bilan maslahatlashish tavsiya etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Sobirov N. S., Jo'raqulova N. A. (2020). "Tut mevasining biologik faolligi va farmakologik xususiyatlari". O'zDJTU Ilmiy axboroti, №4, 112–116.
2. Qodirova Z. Sh. (2018). "O'zbekiston sharoitida o'sadigan tut navlari tarkibidagi bioaktiv moddalar tahlili". Samarqand davlat universiteti ilmiy jurnali, №3, 89–93.

3. Karimov H. K., Eshonqulova D. R. (2021). "Diabet kasalligida xalq tabobati vositalaridan foydalanish samaradorligi". Tibbiyotda innovatsiyalar, №2, 45–50.
4. Turg'unov A. B. (2019). "Qora tut (*Morus nigra*) mevasidan tayyorlangan sirkalarning kimyoviy tahlili va amaliy ahamiyati". Buxoro davlat universiteti axborotnomasi, №1, 77–80.
5. Cheung P.C.K., Mehta B.M. Handbook of Food Chemistry. Springer, 2015.
6. Solieri L., Giudici P. Vinegars of the World. Springer, 2009.
7. Liu D., Zhu Y., Beeftink R. "Fermentation and Vinegar Production: A Review." Food Biotechnology, 2019.
8. FAO/WHO. Fermented Fruits and Vegetables – Processing and Quality Control, Rome, 2018.
9. Wang Y., Li Y. "Bioactive Compounds and Antioxidant Activity of Mulberry (*Morus spp.*).". Journal of Functional Foods, 2018.
10. O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni Saqlash Vazirligi. Xalq tabobatida fermentlangan mahsulotlardan foydalanish bo'yicha tavsiyalar, Toshkent, 2020.