

## **SMORODINADAN SHARBAT OLIHDA SHARBAT CHIQIMINI OSHIRISH VA SHARBATNING ORGANOLEPTIK XUSUSIYATLARINI YAXSHILASH**

**Z.N. SHukurov**

**Magistr, Toshkent davlat agrar univertiteti**

**<https://doi.org/10.5281/zenodo.8339904>**

### **ANNOTATSIYA**

Qora smorodina o'zining rangi va organoleptik xususiyatlari tufayli Evropa oziq-ovqat biznesi uchun muhim meva bo'lib, uni sharbat sanoati, murabbo, likyor, yogurt va boshqa turli xil pazandalik maqsadlarida ishlatish uchun mos qiladi. Qora smorodina urug'i moylari kosmetika sohasida va turli xil parhez qo'shimchalarining tarkibiy qismlari sifatida keng qo'llaniladi. Ushbu tadqiqotda smorodinadan sharbat olishda sharbat chiqimini oshirish va sharbatning organoleptik xususiyatlarini yaxshilash bo'yicha ishlar tahlili olib borilgan. Ushbu tadqiqot uchun O'zbekistonda o'sadigan smorodina turlari tanlandi.

**Kalit so'zlar:** *Smorodina, qora (R. nigrum L), qizil smorodina (R. rubrum), tillarang smorodina (R. aureum), saxaroza, glyukoza, fruktoza.*

### **KIRISH**

Oziqlanish sohasidagi zamonaviy ekologik sharoitda aholi uchun sog'lom ovqatlanishni tashkil etishning dolzarb vazifasi turibdi.

Ilmiy ishlanmalar tarkibida biologik faol moddalar ko'p bo'lgan xom ashyoni izlash va undan foydalangan holda yangi oziq-ovqat texnologiyalarini ishlab chiqishga qaratilgan.

Qimmatbaho texnik xom ashyo - bu qora smorodina multivitaminli madaniyati, uning mevalari funktsional tarkibiy qismlarning tabiiy tarkibiga ega, ishonchli terapevtik va profilaktika ta'sirini ta'minlaydigan murakkab dorivor bo'lmagan kompleks sifatida yuqori parhez va dorivor xususiyatlarga ega.

Bozorda sotilayotgan sharbatlar nafaqat ta'mi, balki qadoqlash ko'rinishi bo'yicha ham jahon standartlariga yaqin. Qora smorodina sharbatlari biologik faol moddalar tashuvchisi bo'lgan yuqori va past kaloriyali tabiiy oziq-ovqat mahsulotlarining asosiy toifalaridan biriga kiradi.

Qora smorodina antioksidant xususiyatlari tufayli salomatlikni mustahkamlovchi potentsial fitokimyoviy moddalarning (masalan, fenolik birikmalar, askorbin kislotasi) muhim manbai hisoblanadi. Mevalarning faqat kichik qismlari yangi iste'mol qilinadi, ularning asosiy qismi sharbatlar kabi qayta ishlangan ovqatlardan olinadi. 10 ta sharbatning antioksidant qobiliyati va antioksidant birikmalarini o'lchash uchun ettita texnikadan foydalanilgan. Bu natijalarda katta nomutanosiblikni keltirib chiqardi. Hech bir test, hatto eng mashhur ORAC tahlili ham qora smorodina sharbatlari kabi o'xshash oziq-ovqat matritsalarining antioksidant qobiliyatini solishtirishga qodir emas. Antioksidant tahlillarining katta batareyasidagi testlarni birlashtirib, Chernoff yuzlari yoki yulduzlari kabi grafik tasvirlar bilan yaxshi bog'liq bo'lgan global antioksidant reytingini (GAS) o'rnatish orqali oziq-ovqat matritsasining diskriminatsiyasini yaxshilash mumkin. Oxirgi yondashuvlar oziq-ovqat sanoati menejerlari va rasmiylariga o'zlarining antioksidant mahsulotlarini bozordagi o'xshash mahsulotlar bilan solishtirishda yordam berishi mumkin.

### **Materiallar va usullar.**

Tajribalar Toshkent davlat agrar universiteti va akademik M.Mirzayev nomidagi bog'dorchilik, uzumchilik va vinochilik ITI da o'tkazildi.

Tajriba uchun smorodining O'zbekistonda yetishtiriladigan qora (*R. nigrum* L), qizil (*R. rubrum*), tillarang (*R. aureum*) smorodina turlari tanlandi.

Qayta ishlangan mahsulotning organoleptik bahosi (Amerine va boshq. 1965), quruq modda miqdori, askorbin kislotasi (AOAC, 1990), titrlanadigan kislotalilik va pektin (Rangana, 1977) va mikroblar soni (Shraff, 1966) bo'yicha tajriba o'tkazildi.

**Natijalar va muhokamalar.** Qora smorodina yuqori parhez va dorivor xususiyatlarga ega bo'lgan multivitaminli ekin bo'lib, sharbat ishlab chiqarish uchun juda qimmatli xom ashyo manbai hisoblanadi. Ushbu maqola muammosining mohiyati tabiiy kimyoviy tarkibi va biologik faol moddalarni saqlab qolgan holda samarali sharbat olish yo'llari va usullarini ilmiy asoslashdan iborat.

Ushbu tadqiqotning maqsadi sharbat ishlab chiqarishni ko'paytirish uchun qora smorodina mevalarni issiqlik bilan ishlov berish usullarini solishtirishdir.

Qora smorodina mevalaridan sharbat chiqarish samaradorligini baholash Xarringtonning maqsadga muvofiqlik darajasiga qarab differentsial tarzda amalga oshirilishi kerak: juda yaxshi - 55% dan ortiq, yaxshi - 48-55%, qoniqarli - 40-48%, qoniqarsiz - 35 -40%, juda qoniqarsiz - 35% dan kam.

Qora smorodina mevalari, qoida tariqasida, 18-24% sharbat beradi, bu esa o'ziga xos rangga ega emas. Xom ashyoni issiqlik bilan ishlov berish maydalash bilan solishtirganda sharbat hosilini 1,5-2,5 marta oshiradi va shu bilan birga, 50-55 ° C da hujayralar 5 minut ichida nobud bo'ladi.

Yaxshi sharbat chiqishi ko'rsatkichlari maydalangan mevalarning pulpasini bosganda (49-55%), qoniqarli - butun mevalarni 15% suv (38-45%) qo'shib qizdirganda, shuningdek, mevalarni 95 ° C haroratli suvda oqartirganda. -100°C (42-45%).

Meva va pulpani o'z sharbatida oqartirish orqali sharbat olish samarasiz (33-36%). Kimyoviy tarkibi bo'yicha yangi siqilgan sharbatlar, xom ashyoni qayta ishlash usulidan qat'i nazar, yangi mevalarga yaqin. Xom ashyoni issiqlik bilan ishlov berish sharbatlarning ta'mi va aromasiga salbiy ta'sir ko'rsatmaydi.

Sharbatlardagi askorbin kislotaning miqdori (142-225 mg/100 g) mevalarning xilma-xilligiga va yilning ob-havo sharoitiga bog'liq. Issiqlik bilan ishlov berishda uning yangi siqilgan sharbatlarda saqlanishi 95-97% ni, shu jumladan oqartirishda - 83-90% ni tashkil qiladi. Shakarli sharbatlarda uning miqdori 1,7 baravar kam, ammo saqlanishi 98-99% ni tashkil qiladi. Sharbatlarni shakar bilan saqlashda askorbin kislotaning saqlanishi dastlabki uch oyda - 1,5-2% ga, 6 oyda - 5,5-7% ga, 9 oyda - 10-13% ga, 12 oyda - 16-19% yoki 7-10 marta kamayadi. Sharbatlardagi askorbin kislotani barqarorlashtiruvchi omillar shakar, issiq shisha va yuqori haroratlarda qisqa muddatli isitishdir.

**Xulosa.** Turli to'qimalardan olingan meva sharbatining kimyoviy tarkibi bir xil emas. Agar xom ashyoning ko'p turlari uchun asosiy to'qimadan sharbatning biologik faol moddalarini ajratib olish, yaxlit va mexanik to'qimalarning sharbatini egallamaslikka harakat qilish kerak bo'lsa, qora smorodina mevalari uchun, aksincha, iloji boricha ko'proq bo'yoq moddalari asosan lokalizatsiya qilingan integumental to'qimalardan. Ekstraktiv deb ataladigan moddalar sharbatning qiymatini aniqlaydi. Hujayra devori plazma va tsellyulosepektin qatlamlaridan iborat. Ikkinchisi asosan eruvchan moddalar uchun o'tkazuvchan bo'lib, plazma qatlami ular uchun asosiy to'siqdir. U asosan gidrofil kolloidlar (oqsillar, lipidlar) bilan ifodalanadi, ular hayotiy faoliyat davomida doimo o'zaro ta'sir qiladi.

Shu bilan birga, ko'pincha qisman koagulyatsiya, eritish yoki siqilish jarayonlari kuzatiladi. Plazma qatlamining ichki tuzilishidagi o'zgarishlar nafaqat tabiiy nobud bo'lganda, balki yuqori haroratda vayron bo'lganda ham sodir bo'ladi. Shuning uchun meva sharbatini ishlab chiqarish meva to'qimalarining hujayra o'tkazuvchanligiga bog'liq. Mevalardagi sharbat hujayra vakuolalarida, protoplazmada va qisman hujayralararo bo'shliqlarda joylashgan bo'lib, tirik hujayra tomonidan mustahkam saqlanadi. Sharbat ishlab chiqarishni inhibe qiluvchi asosiy omil hujayralar protoplazmasi hisoblanadi. Tabiiy qora smorodina sharbatlari juda kislotali. Tabiiy qora smorodina sharbatining yuqori ekstraktiv qobiliyatini hisobga olgan holda, u shakar bilan sharbatlar ishlab chiqarish uchun yarim mahsulot hisoblanadi.

### References:

1. Vijayan K.; Chakraborti S. P.; Ercisli S.; Ghosh P. D. NaCl induced morpho-biochemical and anatomical changes in mulberry (*Morus spp.*). *Plant Growth Regul.* 2008, 56 (1), 61–69. [10.1007/s10725-008-9284-5](https://doi.org/10.1007/s10725-008-9284-5).
2. Serce S.; Ercisli S.; Sengul M.; Gunduz K.; Orhan E. Antioxidant activities and fatty acid composition of wild grown myrtle (*Myrtus communis L.*) fruits. *Pharmacogn. Mag.* 2010, 6, 9–12. [10.4103/0973-1296.59960](https://doi.org/10.4103/0973-1296.59960).
3. Tian J.; Chen J.; Ye X.; Chen S. Health benefits of the potato affected by domestic cooking: A review. *Food Chem.* 2016, 202, 165–175. [10.1016/j.foodchem.2016.01.120](https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2016.01.120).
4. Sandell M.; Laaksonen O.; Järvinen R.; Rostiala N.; Pohjanheimo T.; Tiitinen K.; Kallio H. Orosensory profiles and chemical composition of black currant (*Ribes nigrum*) juice and fractions of press residue. *J. Agric. Food Chem.* 2009, 57, 3718–3728. [10.1021/jf803884y](https://doi.org/10.1021/jf803884y).
5. Gopalan A.; Reuben S. C.; Ahmed S.; Darvesh A. S.; Hohmann J.; Bishayee A. The health benefits of blackcurrants. *Food Funct.* 2012, 3 (8), 795–809. [10.1039/c2fo30058c](https://doi.org/10.1039/c2fo30058c).
6. Laaksonen O.; Mäkilä L.; Tahvonen R.; Kallio H.; Yang B. Sensory quality and compositional characteristics of blackcurrant juices produced by different processes. *Food Chem.* 2013, 138, 2421–2429. [10.1016/j.foodchem.2012.12.035](https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2012.12.035).
7. Laaksonen O.; Mäkilä L.; Sandell M.; Salminen J.; Liu P.; Kallio H.; Yang B. Chemical-sensory characteristics and consumer responses of blackcurrant juices produced by different industrial processes. *Food Bioprocess Technol.* 2014, 7, 2877–2888. [10.1007/s11947-014-1316-8](https://doi.org/10.1007/s11947-014-1316-8).
8. Battino M.; Beekwilder J.; Denoyes-Rothan B.; Laimer M.; McDougall G. J.; Mezzetti B. Bioactive compounds in berries relevant to human health. *Nutr. Rev.* 2009, 67, S145–150. [10.1111/j.1753-4887.2009.00178.x](https://doi.org/10.1111/j.1753-4887.2009.00178.x).