

SAMARQAND VILOYATIDA MAYMUNJON (*RUBUS CAESIUS* L.) MEVALARINING MORFOLOGIK VA BIOKIMYOVIY XUSUSIYATLARI

Noila Jumakulova Shokirovna¹, Sabrina Muqumova Murodovna², Zulayxo Malikova Avazxon qizi², Nigora Rustamova Ilhomjon qizi³, Eldorbek Abdusattorov Sardorbek o'g'li³.

¹Samarqand davlat tibbiyot universiteti, Samarqand, O'zbekiston;

²Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, Samarqand, O'zbekiston; ³Samarqand davlat tibbiyot universiteti akademik litseyi, Samarqand, O'zbekiston.

Annotatsiya. Mazkur tadqiqot Samarqand viloyatining agroiklim sharoitida yetishtirilgan maymunjon (*Rubus caesius* L.) navlarining morfologik xususiyatlari hamda biokimyoviy tarkibini o'rganishga bag'ishlangan. Tadqiqotda tikansiz maymunjon navlari — Jumbo, Thornfree, Karaka Black, Brzezina, Brazos, Chester va Cacanska Bestrna — tahlil qilindi.

Mevalarning uzunligi, kengligi va og'irligi kabi morfologik ko'rsatkichlari hamda C vitamini, flavonoidlar, aminokislotalar va uglevodlar miqdori kabi biokimyoviy ko'rsatkichlari baholandi.

Tadqiqot natijalari navlar o'rtasida sezilarli morfologik va biokimyoviy farqlar mavjudligini ko'rsatdi. Karaka Black navida C vitamini (211.32 mg/100 g) va flavonoidlar miqdori eng yuqori darajada aniqlanib, uning kuchli antioksidant salohiyatga ega ekanligini ko'rsatdi. Chester navida aminokislotalar miqdori yuqori bo'lsa, Cacanska Bestrna navida uglevodlar miqdori ko'proq ekanligi qayd etildi.

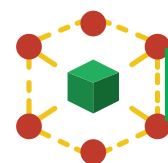
Olingan natijalar Samarqand viloyatining yarim quruq iqlim sharoitida maymunjon navlarining moslashuvchanligini va ularning oziqaviy qiymatini baholashda muhim ilmiy asos bo'lib xizmat qiladi.

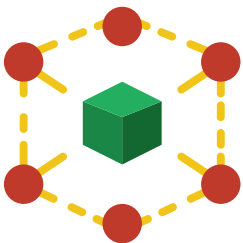
Kalit so'zlar: maymunjon, *Rubus caesius*, morfologik xususiyatlar, biokimyoviy tarkib, flavonoidlar, vitamin C.

Kirish

Maymunjon (*Rubus caesius* L.) dunyo bo'ylab keng tarqalgan rezavor ekinlardan biri bo'lib, o'zining yuqori oziqaviy qiymati va biologik faol moddalarining boy tarkibi bilan ajralib turadi. Ushbu mevalar C, A, E va B guruhi vitaminlari, organik kislotalar, flavonoidlar, polifenollar, aminokislotalar va mineral moddalarga boy hisoblanadi.

So'nggi yillarda sog'lom ovqatlanishga bo'lgan qiziqish ortib borayotgani sababli bioaktiv moddalarga boy tabiiy mahsulotlarga talab ham ortib bormoqda. Maymunjon mevalari tarkibidagi flavonoidlar va fenolik birikmalar kuchli antioksidant xususiyatga ega bo'lib, inson organizmini erkin radikallardan himoya qiladi hamda yurak-qon tomir kasalliklari, diabet va ayrim surunkali kasalliklarning rivojlanish xavfini kamaytirishga yordam beradi.





Tikansiz maymunjon navlari parvarishlashning qulayligi hamda hosilni yig'ib olish jarayonining osonligi tufayli so'nggi yillarda keng tarqalmoqda. Ayniqsa quruq va yarim quruq hududlarda bunday navlarning moslashuvchanligini o'rganish muhim ilmiy va amaliy ahamiyatga ega.

O'zbekistonning kontinental iqlimi yuqori harorat, suv resurslarining cheklanganligi va tuproq sharoitlarining xilma-xilligi bilan tavsiflanadi. Ushbu omillar o'simliklarning o'sishi va rivojlanishiga ta'sir ko'rsatib, mevalarning morfologik va biokimyoviy xususiyatlarini shakllantiradi.

Shu sababli Samarqand viloyatida yetishtirilgan maymunjon navlarining morfologik hamda biokimyoviy xususiyatlarini o'rganish ularning mahalliy sharoitlarga moslashuvchanligini aniqlash hamda yuqori oziqaviy qiymatga ega navlarni tanlash uchun muhimdir.

Ushbu tadqiqotning asosiy maqsadi Samarqand viloyatining agroekologik sharoitida yetishtirilgan tikansiz maymunjon navlarining morfologik xususiyatlari hamda biokimyoviy tarkibini baholashdan iborat.

Tadqiqot usullari

Tadqiqot 2023–2024 yillarda Samarqand viloyatining agroiqlim sharoitida o'tkazildi. Tajribada tikansiz maymunjon navlari — Jumbo, Thornfree, Karaka Black, Brazos, Brzezina, Chester va Cacanska Bestrna — o'rganildi.

O'simliklar ochiq maydonlarda standart agrotexnik talablar asosida yetishtirildi. Vegetatsiya davrida sug'orish, butalash hamda zararkunandalarga qarshi kurashish ishlari amalga oshirildi.

Namuna olish

Mevalar to'liq pishgan davrda har bir navdan qo'lda yig'ib olindi. Morfologik tahlil uchun mevalarning og'irligi, uzunligi va kengligi elektron tarozi hamda raqamli kaliper yordamida o'lchandi.

Biokimyoviy tahlil

Biokimyoviy tahlil jarayonida quyidagi ko'rsatkichlar aniqlanib o'rganildi:

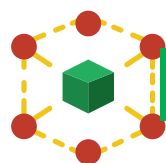
- C vitamini miqdori – 2,6-dixlorofenolindofenol eritmasi yordamida titrlash usuli bilan
- umumiy flavonoidlar – alyuminiy xloridli kolorimetrik usul yordamida
- aminokislotalar – ninhidrin reaksiyasiga asoslangan spektrofotometrik usul orqali
- uglevodlar – fenol-sulfurik kislota usuli yordamida

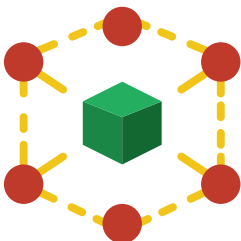
Statistik tahlil

Barcha o'lchovlar uch martadan takrorlanib amalga oshirildi. Olingan ma'lumotlar statistik dasturlar yordamida qayta ishlanib, o'rtacha qiymatlar va standart og'ishmalar hisoblandi. Navlar o'rtasidagi farqlar ANOVA usuli yordamida $p < 0.05$ darajada baholandi.

Natijalar va muhokama

Morfologik xususiyatlar





Tadqiqot natijalari maymunjon navlari o'rtasida meva o'lchamlari va og'irligida sezilarli farqlar mavjudligini ko'rsatdi.

Eng baland mevalar Karaka Black navida (2.53 sm) qayd etildi. Undan keyin Thornfree (2.47 sm) va Jumbo (2.27 sm) navlari joylashdi. Eng kichik mevalar Chester navida (1.75 sm) kuzatildi.

Meva kengligi bo'yicha Brazos navi eng yuqori ko'rsatkichni (2.36 sm) namoyish etdi, Cacanska Bestrna esa eng past qiymatni ko'rsatdi.

Meva og'irligi bo'yicha Karaka Black navida eng yuqori natija (4.93 g) qayd etildi. Brazos (4.39 g) va Thornfree (3.81 g) navlari ham yuqori ko'rsatkichlarni namoyish etdi. Eng kichik mevalar Chester navida (1.89 g) kuzatildi.

Korrelyatsiya tahlili meva balandligi va kengligi o'rtasida kuchli musbat bog'liqlik mavjudligini ($r = 0.8$) ko'rsatdi. Bu meva o'lchamlarining proporsional rivojlanishini tasdiqlaydi.

Biokimyoviy xususiyatlar

Biokimyoviy tahlil natijalari ham navlar o'rtasida sezilarli farqlar mavjudligini ko'rsatdi (1-jadval).

1-jadval

Maymunjon navlarining biokimyoviy tarkibi

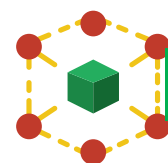
Maymunjon navlari	C vitamini (mg/100 g)	Flavonoidlar (mg/100 g)	Aminokislotalar (mg/g)	Uglevodlar (mg/g)
Karaka Black	211,32	84,12	7,26	3,37
Jumbo	135,27	40,68	9,10	4,78
Brzezina	157,87	35,39	11,48	6,51
Cacanska Bestrna	168,54	55,21	10,89	9,01
Chester	195,43	60,78	22,55	5,98
Brazos	176,79	62,54	12,31	7,21
Thornfree	189,32	66,19	13,48	6,85

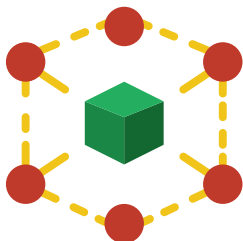
Karaka Black navida eng yuqori C vitamini miqdori (211.32 mg/100 g) aniqlandi. Eng past qiymat Jumbo navida (135.27 mg/100 g) kuzatildi.

Flavonoidlar bo'yicha ham Karaka Black navi yetakchi bo'lib, unda 84.12 mg/100 g flavonoidlar aniqlangan. Brzezina navida esa ushbu ko'rsatkich eng past darajada bo'ldi.

Aminokislotalar tarkibi Chester navida eng yuqori (22.55 mg/g) bo'lib, Karaka Black navida eng past qiymat qayd etildi.

Uglevodlar miqdori Cacanska Bestrna navida eng yuqori (9.01 mg/g) ekanligi aniqlandi.





Ushbu natijalar o'rganilgan navlarning oziqaviy va biokimyoviy xususiyatlari jihatidan sezilarli xilma-xillikka ega ekanligini ko'rsatadi.

Xulosa

O'tkazilgan tadqiqot Samarqand viloyatining agroiqlim sharoitida yetishtirilgan maymunjon navlari morfologik va biokimyoviy xususiyatlar bo'yicha sezilarli farqlarga ega ekanligini ko'rsatadi.

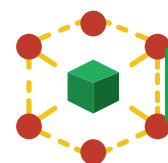
Karaka Black navining yuqori C vitamini va flavonoidlar miqdoriga ega ekanligi uning kuchli antioksidant salohiyatga ega ekanligini tasdiqlaydi. Chester navida aminokislotalar miqdori yuqori bo'lsa, Cacanska Bestrna navida uglevodlar miqdori ko'proq ekanligi aniqlangan.

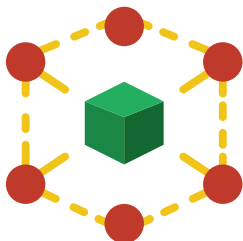
Olingan natijalar maymunjon navlarini oziqaviy qiymati hamda texnologik xususiyatlariga qarab tanlash muhimligini ko'rsatadi. Shuningdek, ushbu navlar Samarqand viloyatining yarim quruq iqlim sharoitida muvaffaqiyatli yetishtirilishi mumkinligini tasdiqlaydi.

Kelgusidagi tadqiqotlar maymunjon navlarining genetik xususiyatlari, stressga chidamliligi va suvdan foydalanish samaradorligini chuqurroq o'rganishga qaratilishi maqsadga muvofiqdir.

Adabiyotlar ro'yxati:

1. Schmelzer, G. H., Gurib-Fakim, A., & Schmelzer, G. H. (Eds.), *Medicinal Plants*, PROTA, Volume 11 (2008). DOI: [https://doi.org/10.1016/B978-0-12-812780-3.00026-3](https://doi.org/10.1079/9781845935293.0000Vaillant, F., Blackberries, Nutritional composition and antioxidant properties of fruits and vegetables, Academic Press, 407–422 (2020). DOI: <a href=)
2. Blejan, A. M., et al., Wild bilberry, blackcurrant, and blackberry by-products as a source of nutritional and bioactive compounds, In *International Journal of Food Properties*, 26(1), 1579–1595 (2023). DOI: <https://doi.org/10.1080/10942912.2023.2231235>
3. Čechovičienė, et al., Ultrasound and microwave-assisted extraction of blackberry (*Rubus fruticosus* L.) pomace: Analysis of chemical properties and anticancer activity, In *Plants*, 14(3), 384 (2025). DOI: <https://doi.org/10.3390/plants14030384>
4. L. A. Gryuner, Адаптационные возможности ежевики в условиях Орловской области, In *Современное садоводство – Contemporary horticulture*, 3, 27–41 (2019). DOI: <https://doi.org/10.24411/2312-6701-2019-10305>
5. C. Strik, C. E. Finn, P. P. Moore, Blueberry cultivars for the Pacific Northwest, In *Agronomy Monograph*, 45, 173–196 (2014). DOI: <https://doi.org/10.2134/agronmonogr45.c11>
6. C. Carr, S. Maggini, Vitamin C and immune function, In *Nutrients*, 9(11), 1211 (2017). DOI: <https://doi.org/10.3390/nu9111211>
7. M. Mikulic-Petkovsek, et al., Composition of sugars, organic acids, and total phenolics in 25 wild or cultivated berry species, In *Journal of Food Science*, 77(10), C1064–C1070 (2012). DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1750-3841.2012.02896.x>





8. Ali, L., et al., Effects of nutrition strategy on the levels of nutrients and bioactive compounds in blackberries, In *European Food Research and Technology*, 234, 33–44 (2012). DOI: <https://doi.org/10.1007/s00217-011-1612-y>
9. Beattie, J., Crozier, A., & Duthie, G. G., Potential health benefits of berries, In *Current Nutrition & Food Science*, 1(1), 71–86 (2005). DOI: <https://doi.org/10.2174/1573401052953294>
10. P. Nowicka, et al., Chemical composition, antioxidant capacity, and sensory quality of dried sour cherry fruits pre-dehydrated in fruit concentrates, In *Food and Bioprocess Technology*, 8(10), 2076–2095 (2015). DOI: <https://doi.org/10.1007/s11947-015-1562-7>

