



Universal Xalqaro Ilmiy Jurnal

Jurnalning bosh sahifasi: <https://universaljurnal.uz>

Universal International Scientific
Journal

e-ISSN: [3060-4540 \(online\)](https://universaljurnal.uz)

Year: 2025 Issue: 2 Volume: 3

Published: 28.03.2025
<https://universaljurnal.uz>



International indexes

GOOGLE SCHOLAR
CROSSREF (OAK BAZA)
ZENODO
OPEN AIRE
EUROPUB
RESEARCHGATE (OAK BAZA)
SJIF

UKROP O‘SIMLIGINING TURLI NAVLARIDA BIOKIMYOVIY TARKIBI, VITAMIN, MAKRO VA MIKRO ELEMENTLAR MIQDORI

**Abdutolibov Muhridin Zuhridin o‘g‘li., Maxbubova Ruxshona Oybekjon qizi., Xo‘janiyazov
Rustam Soli o‘g‘li**
Andijon davlat universiteti
Toshkent kimyo texnologiya instituti
Uzbekistan

m.z.abdutolibov@gmail.com, ruxshona05xa@gmail.com, rustam74@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu tadqiqot ukrop (*Anethum graveolens* L.) o‘simligining “Gribovskiy”, “Lesnogorodskiy” va “Alligator” navlarida biokimyoviy tarkib (uglevodlar, oqsillar, lipidlar), C vitamini, shuningdek, makro (Ca, K, Mg) va mikro (Fe, Zn, Mn) elementlar miqdorini aniqlashga qaratilgan. Namunalar Toshkent viloyatida yig‘ilib, HPLC va AAS usullari bilan tahlil qilindi. Natijalar navlar o‘rtasida sezilarli farqlarni ko‘rsatdi: “Lesnogorodskiy” C vitamini bo‘yicha (92.7 mg/100 g), “Alligator” kaltsiy va temir bo‘yicha yuqori ko‘rsatkichlarga ega. Statistika tahlil (ANOVA, $p < 0.05$) farqlarning ishonchliligini tasdiqladi. Tadqiqot ukropning ozuqaviy qiymatini baholashda muhim ma’lumot beradi.

Kalit so‘zlar: ukrop, biokimyoviy tarkib, vitamin C, makroelementlar, mikroelementlar, navlar, HPLC, AAS, statistik tahlil, ozuqaviy qiymat.

Аннотация: Данное исследование направлено на определение биохимического состава (углеводов, белков, липидов), содержания витамина С, а также макро- (Ca, K, Mg) и микроэлементов (Fe, Zn, Mn) в сортах укропа (*Anethum graveolens* L.) – «Грибовский», «Лесногородский» и

«Аллигатор». Образцы были собраны в Ташкентской области и проанализированы методами HPLC и AAS. Результаты показали значительные различия между сортами: «Лесногородский» выделился по содержанию витамина С (92,7 мг/100 г), «Аллигатор» – по кальцию и железу. Статистический анализ (ANOVA, $p < 0,05$) подтвердил достоверность различий. Работа предоставляет важные данные для оценки питательной ценности укропа.

Ключевые слова: укроп, биохимический состав, витамин С, макроэлементы, микроэлементы, сорта, ВЭЖХ, ААС, статистический анализ, пищевая ценность.

Abstract: This study aims to determine the biochemical composition (carbohydrates, proteins, lipids), vitamin C content, and macro- (Ca, K, Mg) and microelements (Fe, Zn, Mn) in dill (*Anethum graveolens* L.) varieties “Gribovskiy”, “Lesnogorodskiy”, and “Alligator”. Samples were collected in Tashkent region and analyzed using HPLC and AAS methods. Results revealed significant differences among varieties: “Lesnogorodskiy” showed the highest vitamin C content (92.7 mg/100 g), while “Alligator” excelled in calcium and iron levels. Statistical analysis (ANOVA, $p < 0.05$) confirmed the reliability of the differences. The study provides valuable insights into the nutritional value of dill.

Keywords: dill, biochemical composition, vitamin C, macroelements, microelements, varieties, HPLC, AAS, statistical analysis, nutritional value.

Language: Uzbek

Citation: Abdutolibov , M., Mahbubova , R., & Xo‘janiyazov , R. (2025). BIOCHEMICAL COMPOSITION, VITAMIN, MACRO-AND MICRO-ELEMENTS CONTENT IN DIFFERENT VARIETIES OF DENTIL. Universal International Scientific Journal, 2(3), 69–75. Retrieved from <https://universaljurnal.uz/index.php/jurnal/article/view/1477>

Doi: <https://doi.org/10.5281/zenodo.15719330>

Kirish (Introduction)

Ukrop (*Anethum graveolens* L.), Umbelliferae oilasiga mansub bir yillik o‘simlik sifatida, oziq-ovqat sanoati, xalq tabobati va farmatsevtika sohasida keng qo‘llaniladi. Uning barglari va urug‘lari nafaqat oshpazlikda xushbo‘y qo‘shimcha sifatida ishlatiladi, balki antioksidant, antimikrobial va yallig‘lanishga qarshi xususiyatlari tufayli tibbiy maqsadlarda ham qadri yuqori (Lisiewska et al., 2006). Ukropning biokimyoviy tarkibi C vitamini,

A vitamini prekursorlari (karotinoidlar), shuningdek, makroelementlar (kaltsiy, kaliy, magniy) va mikroelementlar (temir, sink, marganets) kabi muhim moddalar bilan boy. Ushbu moddalarning miqdori o‘simlikning genetik xususiyatlari, tuproq tarkibi, iqlim sharoiti va agroteknik usullarga bog‘liq ravishda o‘zgarishi mumkin (Karkleliene et al., 2014).

So‘nggi yillarda o‘simliklarning ozuqaviy qiymatini oshirishga qaratilgan tadqiqotlar ko‘paydi. Ukrop navlari

o'rtasida biokimyoviy tarkibdagi farqlarni aniqlash nafaqat ularning ozuqaviy ahamiyatini baholash, balki ma'lum kasalliklarni davolashda yoki profilaktikada qo'llash imkoniyatlarini kengaytirish uchun muhimdir. Masalan, C vitamini miqdori yuqori navlar antioksidant ta'sirga ega bo'lib, immun tizimini mustahkamlashda foydali bo'lishi mumkin. Shu bilan birga, makro va mikro elementlarning miqdori o'simlikning mineral moddalar manbai sifatidagi rolini belgilaydi.

Oldingi tadqiqotlarda ukropning umumiy kimyoviy tarkibi o'rganilgan bo'lsa-da, turli navlar o'rtasidagi farqlarning statistik jihatdan ishonchli tahlili va ularning inson salomatligiga ta'siri bo'yicha ma'lumotlar yetarli emas. Ushbu tadqiqotning maqsadi ukropning uch navi – “Gribovskiy”, “Lesnogorodskiy” va “Alligator”da biokimyoviy tarkib (uglevodlar, oqsillar, lipidlar), C vitamini, shuningdek, makro (Ca, K, Mg) va mikro (Fe, Zn, Mn) elementlar miqdorini aniqlash va statistik jihatdan taqqoslashdan iboratdir. Tadqiqot natijalari ukropning ozuqaviy qiymatini optimallashtirish va nav tanlashda ilmiy asos yaratishga xizmat qiladi.

Materiallar va usullar (Materials and Methods)

Tadqiqot ob'ektlari: Tadqiqot uchun ukropning uch navi tanlandi: “Gribovskiy” (erta hosil beruvchi, kichik bargli), “Lesnogorodskiy” (o'rta muddatli, yirik bargli) va “Alligator” (kech hosil beruvchi,

zich bargli). Namunalar O'zbekistonning Toshkent viloyatidagi tajriba dalasidan 2024-yil iyul oyida yig'ib olindi. Har bir nav uchun 10 ta o'simlikdan barg namunasi olindi (umumiy 30 namuna). Namunalarni yig'ish vegetatsiya davrining o'rta bosqichida (o'simlik uzunligi 20-25 sm) amalga oshirildi. Tuproq tarkibi va iqlim sharoitlari barcha navlar uchun bir xil bo'lib, tahlilning ob'ektivligini ta'minlashga xizmat qildi.

Namuna tayyorlash

Yig'ilgan barglar distillangan suvda yuvildi, chang va ifloslantiruvchi moddalardan tozalandi. Keyin namunalar 40°C haroratda 24 soat davomida quritildi va laboratoriya maydalagichida kukun holatiga keltirildi. Har bir nav uchun 5 g quruq massa tahlil uchun ishlatildi.

Tahlil usullari

Vitamin tahlili:

C vitamini miqdori yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi (HPLC) usuli bilan aniqlandi (AOAC 967.21 standarti). Tahlil Agilent 1260 Infinity HPLC tizimida, C18 ustuni (4.6 × 250 mm) yordamida o'tkazildi. Mobil faza sifatida 0.1% trifluorosetik kislota ishlatildi.

Makro va mikro elementlar:

Kaltsiy (Ca), kaliy (K), magniy (Mg), temir (Fe), sink (Zn) va manganets (Mn) miqdori atom-absorbsion spektrofotometriya (AAS) usuli bilan o'lchandi (PerkinElmer AAnalyst 400). Namunalarni tayyorlash uchun 0.5 g quruq massa 5 ml HNO₃ bilan eritildi va 100 ml gacha distillangan suv bilan to'ldirildi.

Umumiy uglevodlar anthrone usuli bilan, oqsillar Bradford usuli bilan, lipidlar Soxhlet ekstraksiyasi yordamida spektrofotometrik tarzda aniqlandi (UV-Vis Shimadzu 1800).

Namunalarning takrorlanishi: Har bir parametr uchun 5 ta takroriy o'lchov o'tkazildi.

Statistik tahlil: Natijalar o'rtacha qiymat $\pm$ standart og'ish (SD) sifatida ko'rsatildi. Navlar o'rtasidagi farqlarni aniqlash uchun bir faktorli dispersiya tahlili

(ANOVA) qo'llanildi, $p < 0.05$ darajasida statistik ahamiyat baholandi. Post-hoc tahlil sifatida Tukey testi ishlatildi. Tahlillar SPSS 26.0 dasturida amalga oshirildi.

Natijalar (Results)

Tadqiqot natijalari ukropning uch navida biokimyoviy tarkib, vitamin va elementlar miqdoridagi farqlarni aniq ko'rsatdi. Quyida batafsil natijalar jadval va grafik shaklida taqdim etiladi.

Jadval 1. Ukrop navlarining biokimyoviy tarkibi (g/100 g quruq massa, o'rtacha $\pm$ SD)

Nav	Uglevodlar	Oqsillar	Lipidlar
Gribovskiy	5.1 $\pm$ 0.2	3.2 $\pm$ 0.1	0.4 $\pm$ 0.1
Lesnogradskiy	4.8 $\pm$ 0.3	3.5 $\pm$ 0.2	0.5 $\pm$ 0.1
Alligator	4.5 $\pm$ 0.2	3.0 $\pm$ 0.1	0.3 $\pm$ 0.1

Jadval 2. C vitamini va makroelementlar miqdori (mg/100 g quruq massa, o'rtacha $\pm$ SD)

Nav	C vitamini	Ca	K	Mg
Gribovskiy	85.4 $\pm$ 2.1	208 $\pm$ 5.3	738 $\pm$ 12.4	55 $\pm$ 1.8
Lesnogradskiy	92.7 $\pm$ 1.9	195 $\pm$ 4.8	695 $\pm$ 10.7	60 $\pm$ 2.1
Alligator	78.3 $\pm$ 2.5	220 $\pm$ 6.1	710 $\pm$ 11.2	52 $\pm$ 1.6

Jadval 3. Mikroelementlar miqdori (mg/100 g quruq massa, o'rtacha $\pm$ SD)

Nav	Fe	Zn	Mn
Gribovskiy	6.2 $\pm$ 0.3	0.9 $\pm$ 0.1	0.5 $\pm$ 0.1
Lesnogradskiy	5.8 $\pm$ 0.2	1.1 $\pm$ 0.1	0.6 $\pm$ 0.1
Alligator	6.5 $\pm$ 0.4	0.8 $\pm$ 0.1	0.4 $\pm$ 0.1

Statistika natijalari: C vitamini ($F(2,12) = 8.45$, $p = 0.004$), kaltsiy ($F(2,12) = 6.23$, $p = 0.013$) va temir ($F(2,12) = 5.17$, $p = 0.023$) bo'yicha navlar o'rtasida statistik jihatdan sezilarli farqlar aniqlandi. Uglevodlar ($F(2,12) = 2.14$, $p = 0.15$) va lipidlar ($F(2,12) = 1.87$, $p = 0.19$) bo'yicha

farqlar ahamiyatsiz edi.

C vitamini bo'yicha "Lesnogradskiy" va "Alligator" o'rtasidagi farq ($p = 0.003$), kaltsiy bo'yicha "Alligator" va "Lesnogradskiy" o'rtasidagi farq ($p = 0.011$) sezilarli edi.

Grafik 1: C vitamini miqdorining navlar bo'yicha taqsimlanishi (shtrixli

grafik, har bir nav uchun o'rtacha qiymat va SD ko'rsatilgan).

Muhokama (Discussion): Biokimyoviy tarkib. Tadqiqot natijalari ukrop navlari o'rtasida biokimyoviy tarkibda kichik, lekin ahamiyatli farqlarni ko'rsatdi. "Gribovskiy" navida uglevodlar miqdori yuqori bo'lib (5.1 g/100 g), bu uning energiya manbai sifatidagi qiymatini oshiradi. "Lesnogradskiy" oqsillar bo'yicha (3.5 g/100 g) boshqalardan ustun keldi, bu uning ozuqaviy boyligini tasdiqlaydi. Lipidlar miqdori past bo'lib (0.3-0.5 g/100 g), bu ukropning yog'siz o'simlik ekanligiga mos keladi. Ushbu farqlar genetik xususiyatlar va fotosintez jarayonidagi farqlarga bog'liq bo'lishi mumkin.

Vitaminlar: C vitamini miqdori bo'yicha "Lesnogradskiy" (92.7 mg/100 g) eng yuqori natijani ko'rsatdi, bu uning antioksidant xususiyatlarini mustahkamlaydi. "Alligator"ning past ko'rsatkichi (78.3 mg/100 g) esa uning kech hosil beruvchi navi sifatida yorug'lik va harorat ta'siriga kamroq duch kelganligi bilan izohlanishi mumkin. Oldingi tadqiqotlar (Lisiewska et al., 2006) ham C vitamini miqdorining iqlim sharoitlariga bog'liqligini tasdiqlagan.

Makroelementlar: Kaltsiy miqdori "Alligator"da (220 mg/100 g) yuqori bo'lib, bu uning suyak salomatligi uchun foydasini oshiradi. Kaliy "Gribovskiy"da (738 mg/100 g) ko'proq aniqlanib, yurak-qon tomir tizimi uchun muhimligini ko'rsatdi. Magniy "Lesnogradskiy"da (60

mg/100 g) ustunlik qildi, bu uning fermentativ jarayonlardagi rolini ta'kidlaydi. Elementlarning bunday taqsimlanishi tuproq tarkibidagi mineral moddalar va ularning o'simlik tomonidan so'rilishi bilan bog'liq (Karkleliene et al., 2014).

Mikroelementlar: Temir miqdori "Alligator"da (6.5 mg/100 g) yuqori bo'lib, qon hosil bo'lish jarayonidagi ahamiyatini oshiradi. Sink "Lesnogradskiy"da (1.1 mg/100 g) ko'proq aniqlanib, immun tizimi uchun foydasini tasdiqladi. Marganets miqdori past (0.4-0.6 mg/100 g) bo'lib, bu ukropning mikroelementlar manbai sifatida cheklanganligini ko'rsatadi.

Statistik tahlilning ahamiyati: ANOVA va Tukey testi natijalari C vitamini, kaltsiy va temir miqdori bo'yicha navlar o'rtasidagi farqlarning statistik ishonchliligini tasdiqladi ($p < 0.05$). Bu farqlar tasodifiy emasligini va genetik yoki ekologik omillarga bog'liqligini ko'rsatadi. Uglevodlar va lipidlar bo'yicha ahamiyatsiz farqlar ($p > 0.05$) esa ushbu moddalarning navlar o'rtasida barqarorligini anglatadi.

Natijalar ukrop navlarini ozuqaviy maqsadlar uchun tanlashda muhim yo'l-yo'riq beradi. Masalan, "Lesnogradskiy" C vitamini va sink manbai sifatida, "Alligator" esa kaltsiy va temir uchun afzal ko'rilishi mumkin. Biroq, tadqiqotning cheklanishlari sifatida namunalar faqat bitta mintaqadan olinganligi va mavsumiy o'zgarishlar hisobga olinmaganligini aytish mumkin. Kelajakda turli iqlim

zonalaridan namunalar va uzoq muddatli monitoring o'tkazish zarur.

Xulosa (Conclusion)

Ushbu tadqiqot ukropning "Gribovskiy", "Lesnogradskiy" va "Alligator" navlarida biokimyoviy tarkib, C vitamini, makro va mikro elementlar miqdorini aniqladi. "Lesnogradskiy" C vitamini (92.7 mg/100 g) va sink (1.1

mg/100 g), "Alligator" kaltsiy (220 mg/100 g) va temir (6.5 mg/100 g), "Gribovskiy" esa kaliy (738 mg/100 g) bo'yicha yuqori natijalarni ko'rsatdi. Statistik tahlil (ANOVA, $p < 0.05$) ushbu farqlarning ishonchliligini tasdiqladi. Natijalar ukropning ozuqaviy qiymatini optimallashtirish va nav tanlashda ilmiy asos yaratadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Lisiewska, Z., Kmiecik, W., & Korus, A. (2006). Content of vitamin C, carotenoids, chlorophylls and polyphenols in green parts of dill (*Anethum graveolens* L.). *Journal of Food Composition and Analysis*, 19(2), 134-140.
2. Karkleliene, R., Radzevicius, A., & Viskelis, P. (2014). Nutritional value of dill (*Anethum graveolens* L.) grown under different conditions. *Acta Horticulturae*, 1040, 123-128.
3. AOAC Official Method 967.21. (2000). Vitamin C in foods. *Official Methods of Analysis of AOAC International*.
4. Singleton, V. L., & Rossi, J. A. (1965). Colorimetry of total phenolics with phosphomolybdic-phosphotungstic acid reagents. *American Journal of Enology and Viticulture*, 16(3), 144-158.
5. Mirakbarova, M., Xojamshukurov, N., Otajonov, A., Abdullayev, X., & Abdutolibov, M. (2024). TENEBRIO MOLITOR LICHINKASIDAN OLINGAN YOG'NING MIKROBIOLOGIK TAHLILI. *Universal xalqaro ilmiy jurnal*, 1(2), 60-66.
6. Khujamshukurov, N. A., Abdutolibov, M. Z., Salomova, S. S., Kh, K. D., & Aliqulov, S. M. (2023). ORGANIC PRODUCTION-PROBLEMS AND THEIR SYSTEMIC SOLUTIONS. Iqlimning davom etayotgan o'zgarishi sharoitida oziq-ovqat xavfsizligiga erishish uchun agrobiologik xilma-xillikni o'rganish, saqlash va barqaror foydalanish muammolari, 750-759.
7. Туйчиева, Д. С., Аманбаева, С. С., & Абдутолипов, М. З. (2016). Влияние некоторых пестицидов на ультраструктуру печени беременных крыс. In *Вестник научных конференций* (No. 2-1, pp. 102-103). ООО Консалтинговая компания Юком.
8. Xo'jamshukurov, N., Avazova, O., Kuchkarova, D., Abdutolibov, M., & Rustamov, M. (2024). ISSIQXONA TUPROG 'IDA OG 'IR METALLAR TA'SIRI. *Universal xalqaro ilmiy jurnal*, 1(3), 51-56.
9. Xo'jamshukurov, N., Avazova, O., Kuchkarova, D., Abdutolibov, M., & Rustamov, M. (2024). BIOSUBSTRATNING CUCUMIS SATIVUS L. O 'SIB-RIVOJLANISHIGA TA'SIRI. *Universal xalqaro ilmiy jurnal*, 1(3), 57-67.
10. Salomova, S. S., Abdixoliqova, F. N., Abdutolibov, M. Z., K. D., & Xo'jamshukurov, N. A. (2023). DUNYODAGI ORGANIK BODRING. Iqlimning davom etayotgan o'zgarishi sharoitida oziq-ovqat xavfsizligiga erishish uchun agrobiologik xilma-xillikni o'rganish, saqlash va barqaror foydalanish muammolari, 801-803.
11. Nortoiji, X., & Muxriddin, A. (2023). ORGANIK DEHQONCHILIKNI DUNYO MAMLAKATLARI VA RESPUBLIKAMIZDA RIVOJLANTIRISH ISTIQBOLLARI. *Science and*

innovation, 2(Special Issue 6), 92-97.

12. Хужамшукуров, Н., Эшкobilов, Ш., Дилафруз, К., & Абдутолибов, М. (2023). ВЛИЯНИЕ БИОГУМУСА НА СОДЕРЖАНИЕ НИТРАТОВ В РАСТЕНИЯХ И ПЛОДАХ ОГУРЦА. *Universum: химия и биология*, (1-1 (103)), 24-29.

13. Тухтабоева, Ф. М., Хашимджанова, Н. Н., Юсупов, А. Н., & Абдутапиов, М. (2016). Изменения фракций белков при воздействии стимуляторов. *European research*, (6 (17)), 10-13.

14. Тўхтабоева, Ф., Ҳошимжонова, М., & Абдутолипов, М. ТЕМИР УДҚ ВА ФЕРРОСТИМУЛЯТОРЛАР ТАЪСИРИДА ҒЎЗА ЧИГИТИНИНГ ЗАХИРА ОҚСИЛЛАРИНИ АНИҚЛАШ. *ILMIY XABARNOMA*, 47.

15. Salomova, S., Abdutolibov, M., Kuchkarova, D., Feruzakhon, A., Razikova, M., Ismoilova, N., & Khujamshukurov, N. (2023). TENEBRIO MOLITOR BIOMASSASINING BAKTERIAL MIKROFLORASI. *Namangan davlat universiteti Ilmiy axborotnomasi*, (7), 189-202.