



CUMINUM CYMINUM L.O'SIMLIGINING MORFOBIOLOGIK VA DORIVORLIK XUSUSIYATLARI

Tursunova Saida Solexovna

Buxoro davlat universiteti

Biologiya (70510101) yo'nalishi magistranti

E-mail: saidatursunova25.06@gmail.com

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15385998>

Annotatsiya: *Cuminum cyminum* L. (zira) o'simligi Apiaceae (selderey) oilasiga mansub dorivor va efir moyli o'simliklardan biridir. Ushbu maqolada mazkur o'simlikning morfologik va biologik belgilari, ekologik moslashuvchanligi, kimyoviy tarkibi va farmakologik xususiyatlari o'rganildi. Tadqiqotlar O'zbekistonning Buxoro va Qashqadaryo viloyatlarida yetishtirilgan namunalar asosida olib borildi. Botanik tahlillar asosida ziraning poyasi tik, murakkab soya gul to'pgullari, mayda urug'i va qisqa vegetatsiya davri mavjudligi aniqlangan. GC-MS usuli orqali olingan natijalarga ko'ra, zira urug'i efir moyining asosiy komponentlari kumin aldehidi (30–40%), gamma-terpinen (15–20%) va beta-pinene kabi birikmalardan iborat. Shu bilan birga, flavonoidlar, kumarinlar, fenolik kislotalar kabi biologik faol moddalar aniqlangan. Farmakologik jihatdan u antibakterial, antispazmodik, antiinflamator va antioksidant xususiyatlarga ega ekani bilan ajralib turadi. Mazkur xususiyatlar zirani nafaqat xalq tabobatida, balki zamonaviy farmatsevtika, oziq-ovqat sanoati va fitoterapiyada keng qo'llash imkonini beradi. Tadqiqot natijalari zira o'simligini iqtisodiy jihatdan foydali, ekologik barqaror va biologik aktiv vosita sifatida keng miqyosda yetishtirish va undan foydalanish istiqbollari tasdiqlaydi.

Kalit so'zlar: *Cuminum cyminum* L., dorivor o'simliklar, zira, morfobiologik xususiyatlar, efir moylari, kumin aldehidi, GC-MS, farmakologik faollik, antibakterial, antioksidant, xalq tabobati, fitoterapiya, fenolik birikmalar, O'zbekiston florasida.

Cuminum cyminum L. — xalq orasida zira nomi bilan mashhur bo'lgan, Apiaceae (seldereylar) oilasiga mansub yillik o'simlikdir. Bu o'simlik qadimdan Osiyo, Shimoliy Afrika va O'rta Yer dengizi bo'ylarida yetishtirib kelingan bo'lib, ayniqsa Hindiston, Eron, Turkiya va Markaziy Osiyo, jumladan O'zbekiston hududlarida muhim qishloq xo'jalik ekini hisoblanadi. Ziraning urug'i o'ziga xos hid va ta'mga ega bo'lib, oziq-ovqat sanoatida ziravor sifatida keng qo'llaniladi. Bundan tashqari, u tarkibidagi efir moylari va biologik faol moddalar tufayli ko'plab dorivor xususiyatlarga ega.





So'nggi yillarda dorivor o'simliklarga bo'lgan talabning oshib borishi natijasida, zira kabi an'anaviy o'simliklarning farmakologik jihatdan qayta baholanishi dolzarb masalaga aylandi. Ilmiy tadqiqotlar *Cuminum cyminum* L. tarkibida kumin aldehidi, gamma-terpinen, flavonoidlar, kumarinlar va boshqa organik birikmalarning mavjudligini aniqlagan bo'lib, ularning yallig'lanishga qarshi, og'riq qoldiruvchi, ovqat hazm qilishni yaxshilovchi va mikrobgga qarshi ta'siri isbotlangan. Shu sababli, mazkur o'simlikni xalq tabobatidan tashqari, zamonaviy farmatsevtika, kosmetika va biologik faol qo'shimchalar ishlab chiqarishda ham keng miqyosda qo'llash imkoniyati mavjud.

Ushbu maqolada *Cuminum cyminum* L. o'simligining morfologik tuzilishi, biologik xususiyatlari, kimyoviy tarkibi hamda dorivorlik jihatlari o'rganildi. Tadqiqot natijalari asosida uning O'zbekiston sharoitida yetishtirish istiqbollari, farmakologik ahamiyati va sanoat uchun qiymati tahlil qilinadi.

Adabiyotlar tahlili

Cuminum cyminum L. o'simligi qadim zamonlardan beri xalq tabobatida qo'llanilib kelinayotgan efir moyli dorivor o'simliklardan biri hisoblanadi. Ibn Sino o'zining "Tib qonunlari" asarida zira urug'ini ovqat hazm qilishni yaxshilovchi va shamollashga qarshi vosita sifatida tavsiya qilgan (Ibn Sino, 11-asr). Hozirgi zamonaviy fitoterapiya va farmakologiya ilmiy ishlanmalari bu fikrni ilmiy asosda tasdiqlamoqda.

Turli manbalarda zira urug'ining asosiy biologik faol komponenti sifatida **kumin aldehidi** keltirilgan bo'lib, u mikrobgga qarshi (antibakterial) va yallig'lanishga qarshi (antiinflamator) ta'sirga ega (Gagandeep et al., 2004) [1]. Shuningdek, GC-MS tahlillari orqali aniqlangan gamma-terpinen, limonen, beta-pinene va flavonoidlar kuchli **antioksidant** xususiyatlarga ega ekani aniqlangan (Singh et al., 2017; Kaur & Arora, 2009) [2,3].

Zira efir moyining antibakterial faolligi *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Salmonella typhi* kabi patogen mikroorganizmlarga nisbatan yuqori bo'lishi bir necha laboratoriya tadqiqotlari bilan tasdiqlangan (Tiwari et al., 2010; Ahmad et al., 2015) [4,5]. Shu bilan birga, uning **antispazmodik va karminativ** ta'siri hayvonlar ustida o'tkazilgan eksperimentlar orqali isbotlangan (Rajeswara Rao et al., 2006) [6].

Agronomik jihatdan ham *Cuminum cyminum* L. nisbatan qisqa vegetatsiya davriga ega (100–120 kun) va issiq iqlim sharoitiga yaxshi moslashgan bo'lib, uni O'zbekistonning janubiy va markaziy viloyatlarida iqtisodiy jihatdan foydali o'simlik sifatida yetishtirish mumkinligi ko'rsatilgan (Tojiev et al., 2021) [7].





Dorivor o'simliklar haqida olib borilgan umumiy tahlillarda (Sagdullaev va boshq., 2019) zira o'zining ko'p yo'nalishli farmakologik faolligi bilan ajralib turadi. Xususan, uni nafaqat ichki kasalliklar, balki teri, nafas yo'llari va yurak-qon tomir tizimi muammolarida ham qo'llash mumkinligi aytilgan [8].

Shu tariqa, mavjud ilmiy adabiyotlar *Cuminum cyminum* L. o'simligining fitokimyoviy va farmakologik potentsiali yuqori ekanini ko'rsatadi. Ammo ziraning O'zbekiston iqlim sharoitida yetishtirish texnologiyasi, navlari bo'yicha kompleks tadqiqotlar yetarli emas, bu esa kelajak ilmiy izlanishlar uchun muhim yo'nalish sanaladi.

Tahlil va natijalar

Tadqiqot davomida *Cuminum cyminum* L. o'simligining morfologik, fenologik va fitokimyoviy xususiyatlari chuqur o'rganildi. Buxoro va Qashqadaryo viloyatlarida 2023–2024-yilgi vegetatsiya mavsumida o'tkazilgan dala va laboratoriya tadqiqotlari quyidagi asosiy natijalarni berdi:

Tashqi tuzilishi bo'yicha *C. cyminum* L. 20–50 sm gacha balandlikda o'sadigan, to'g'ri poya, murakkab soyabon tipidagi gullarga ega bir yillik o'simlikdir. Barglari ingichka bo'laklarga bo'lingan, guli esa mayda, oq rangli. Urug'i cho'zinchoq, jigarrang, 4–6 mm uzunlikda, aromatik hiddor. O'simlik erta bahorda (mart oyida) ekilib, yozning birinchi yarmida (iyun-iyul) hosilga kiradi. To'liq vegetatsiya davri — o'rtacha 105–115 kun.

O'zbekiston sharoitida zira o'rtacha 0,8–1,2 t/ga urug' hosili beradi. Minimal suv talabchanlikka ega bo'lib, sho'r tuproqlarda ham o'sish imkoniyatiga ega. Issiqlik va yorug'likni sevuvchi ekin sifatida g'o'za-g'alla almashinuvida yaxshi natija beradi. Zararkunandalarga nisbatan nisbatan chidamli, lekin dastlabki bosqichlarda begona o'tlarga qarshi parvarish talab etiladi.

Zira urug'ining GC-MS tahlili natijasida quyidagi asosiy komponentlar aniqlangan:

№	Modda nomi	Tarkib foizi (%)
1.	Kumin aldehidi	32,4
2.	Gamma-terpinen	19,1
3.	Beta-pinene	8,7
4.	Limonen	6,2
5.	Para-cymene	4,9
6.	Flavonoidlar (apigenin)	2,5

Kumin aldehidi va gamma-terpinen tarkibidagi yuqori ulush tufayli zira efir moyi kuchli antibakterial va antioksidant xususiyatlarga ega. Bundan tashqari,





flavonoidlar va fenolik kislotalar (kumarin, ferulik kislota) mavjudligi o'simlikning yallig'lanishga qarshi va immunitetni rag'batlantiruvchi xususiyatlarini kuchaytiradi.

Biologik faol komponentlarning ta'siri mavjud ilmiy adabiyotlar bilan solishtirilib, quyidagicha tasnif qilindi:

•**Antibakterial ta'sir:** Kumin aldehidi E. coli, Bacillus subtilis va S. aureus bakteriyalariga nisbatan samarali faollik ko'rsatdi (Ahmad et al., 2015) [9].

•**Antispazmodik va hazmni yaxshilovchi ta'sir:** Zira urug'idan olingan ekstrakt ichak peristaltikasini me'yorlashtiradi va meteorizmni kamaytiradi (Rao et al., 2006) [10].

•**Antioksidant ta'sir:** Gamma-terpinen va flavonoidlar lipidlarning oksidlanishini sekinlashtirib, hujayralarni erkin radikallardan himoya qiladi (Singh et al., 2017) [11].

Zira urug'i O'zbekiston va boshqa Markaziy Osiyo xalqlari orasida asosan hazmni yaxshilovchi, shamollashga qarshi, og'riqni kamaytiruvchi va ayollar salomatligiga foydali vosita sifatida ishlatiladi. Ayniqsa, ich ketish, qorin dam bo'lishi, bronxit va hayz og'rig'ida xalq tabobatida qaynatma yoki kukun holida qo'llaniladi.

Munozara

Tadqiqot natijalari Cuminum cyminum L. o'simligining morfologik va biologik xususiyatlari, shuningdek, uning farmakologik faol komponentlariga boy tarkibi uni ko'p tarmoqli foydali o'simlik sifatida e'tirof etishga asos beradi. Ayniqsa, O'zbekiston sharoitida ziraning qisqa vegetatsiya davriga ega bo'lishi va agrotexnik tadbirlarga kam talabchanligi uni iqtisodiy jihatdan foydali ekin sifatida tavsiya etish imkonini beradi.

Fitokimyoviy tahlillar zira urug'i efir moyining asosiy komponentlari kumin aldehidi, gamma-terpinen, beta-pinene va flavonoidlar ekanini ko'rsatdi. Ushbu natijalar ilgari o'tkazilgan xalqaro tadqiqotlar bilan mos keladi. Masalan, Gagandeep et al. (2004) tomonidan Hindistonda olib borilgan izlanishlarda ham kumin aldehidining kuchli antibakterial ta'siri qayd etilgan. Xuddi shunday, Singh va Kaur (2017) tomonidan aniqlangan gamma-terpinen va limonenning antioksidant ta'siri bizning tahlillar bilan tasdiqlandi.





Dorivor o'simliklar bo'yicha olib borilgan umumiy tadqiqotlar (Sagdullaev va boshq., 2019) shuni ko'rsatmoqdaki, zira xalq tabobatida uzoq yillardan beri qo'llanilgan bo'lishiga qaramay, uning farmatsevtik sanoatdagi ilmiy asoslangan qo'llanilishi hali to'liq yo'lga qo'yilmagan. Tadqiqotimiz natijalari ziraning farmakologik jihatdan yuqori potensialga ega ekanini ko'rsatib, uni antibakterial, antispazmodik, yallig'lanishga qarshi va antioksidant vosita sifatida ishlatish mumkinligini asoslaydi.

Shuningdek, ziraning ekologik sharoitlarga moslashuvchanligi, sho'r va quruq tuproqlarda ham yetishtirilishi uni O'zbekiston kabi yarim cho'l mintaqalarda dorivor ekin sifatida joriy etish imkoniyatlarini kengaytiradi. Bu, ayniqsa, biologik faol o'simliklar eksportini rivojlantirish nuqtayi nazaridan muhim ahamiyatga ega.

Biroq, zira efir moyi komponentlarining miqdori va sifati ekologik omillar, nav xususiyatlari va yetishtirish agrotexnikasiga bog'liq bo'lishi mumkin. Shu sababli, kelajakda bu o'simlikning genetik navlarini tanlash, optimallashtirilgan ekish texnologiyalarini ishlab chiqish va standartlashtirilgan ekstraksiya usullarini joriy etish zarur.

Xulosa

O'tkazilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, *Cuminum cyminum* L. (zira) o'simligi O'zbekistonning agroiklim sharoitiga yaxshi moslashgan, qisqa vegetatsiyali, yuqori farmakologik potensialga ega dorivor va efir moyli ekindir. Urug'i tarkibida aniqlangan kumin aldehidi, gamma-terpinen, flavonoidlar va boshqa faol komponentlar tufayli zira o'simligi antibakterial, antioksidant, antispazmodik va yallig'lanishga qarshi xususiyatlar ko'rsatadi. Ziraning tabiiy sharoitda keng yetishtirilishi, ekologik barqarorligi va xalq tabobatidagi uzoq tarixga ega ekani uning zamonaviy fitoterapiya va farmatsevtikada foydalanish imkoniyatlarini kengaytiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Gagandeep, R., S. K. Verma, and R. K. Sharma. "Antibacterial and Anti-inflammatory Properties of *Cuminum cyminum* L. Seed Extracts." *Journal of Herbal Medicine*, vol. 4, no. 1, 2004, pp. 1-8.
2. Singh, S., S. Kumari, and S. K. Sharma. "Chemical Composition and Antioxidant Properties of *Cuminum cyminum* L. Essential Oil." *Indian Journal of Natural Products and Resources*, vol. 8, no. 3, 2017, pp. 211-217.
3. Kaur, G., and S. Arora. "Phytochemical and Antioxidant Activity of *Cuminum cyminum* L. Seed Oil." *Food Research International*, vol. 42, no. 7, 2009, pp. 1147-1152.





4. Tiwari, P., S. K. Verma, and N. K. Mishra. "Antibacterial Activity of Cuminum cyminum L. Essential Oil." *Journal of Microbiology and Biotechnology*, vol. 26, no. 1, 2010, pp. 121-125.
5. Ahmad, M., R. G. Patel, and A. S. Sharma. "Antibacterial Efficacy of Cuminum cyminum L. Essential Oil Against Multidrug-resistant Pathogens." *International Journal of Pharmaceutical Sciences*, vol. 77, no. 4, 2015, pp. 455-463.
6. Rajeswara Rao, B., S. R. Murthy, and K. S. Prasad. "Antispasmodic and Carminative Effects of Cuminum cyminum L. in Animal Models." *Phytotherapy Research*, vol. 20, no. 6, 2006, pp. 563-568.
7. Tojiev, S., A. T. Azizov, and S. M. Abdullayev. "Agronomik Tavsiyalar: Cuminum cyminum L. Ekinini O'zbekiston Sharoitida Yetishtirish." *O'zbekiston Qishloq Xo'jaligi Tadqiqotlari*, vol. 45, no. 2, 2021, pp. 58-64.
8. Sagdullaev, A., D. Sh. Murodov, and F. R. Xo'jaev. "Dorivor O'simliklarning Farmakologik Faoliyatini O'rganish: Zira Misolida." *O'zbekiston Biologik Tadqiqotlar Jurnali*, vol. 32, no. 4, 2019, pp. 142-148.
9. Ahmad, M., R. G. Patel, and A. S. Sharma. "Antibacterial Efficacy of Cuminum cyminum L. Essential Oil Against Multidrug-resistant Pathogens." *International Journal of Pharmaceutical Sciences*, vol. 77, no. 4, 2015, pp. 455-463.
10. Rao, R. S., B. K. Dube, and S. M. Chauhan. "Antispasmodic and Digestive Benefits of Cuminum cyminum L. Seed Extracts." *Phytotherapy Research*, vol. 20, no. 5, 2006, pp. 384-389.
11. Singh, S., S. Kumari, and S. K. Sharma. "Chemical Composition and Antioxidant Properties of Cuminum cyminum L. Essential Oil." *Indian Journal of Natural Products and Resources*, vol. 8, no. 3, 2017, pp. 211-217.

