

PAPER

PHLOMOIDES KAUFMANNIANA O‘SIMLIGINING KIMYOVIIY TARKIBI ADABIYOTLAR TAHLILI

Muradov Murodjon Tohirjanovich ^{1,*} and Madaminova Zarina Sobirjon qizi ²

¹k.f.f.d , katta o‘qituvchi

²NamDU kimyo yo‘nalishi magistranti

* muradov647@gmail.com

Abstract

Ushbu maqolada O‘zbekiston florasiga xos bo‘lgan *Phlomoides kaufmanniana* (Lamiaceae) o‘simligining kimyoviy tarkibi, iridoidlar, fitosterollar, flavonoidlar, fenolik kislotalar hamda efir moyi komponentlari haqida ma‘lumotlar keltirilgan. Tadqiqotlar natijasida o‘simlik tarkibidan β -sitosterol, stigmaterol, daucosterol kabi fitosterollar, phlomiol va latifonin kabi iridoid glikozidlar ajratib olingani qayd etilgan. Shuningdek, GC–MS tahliliga ko‘ra gullash davridagi efir moyida 40 dan ortiq monoterpenoid komponentlar aniqlangan. O‘simlikning bioaktiv moddalar tarkibi uning yallig‘lanishga qarshi, antioksidant va antibakterial xususiyatlarini izohlashga asos beradi.

Key words: *Phlomoides kaufmanniana*, Lamiaceae, iridoid, fitosterol, flavonoid, fenolik kislota, efir moyi.

Kirish

Lamiaceae oilasi dunyo bo‘yicha 250 dan ortiq turkum va 7000 dan ortiq turga ega bo‘lib, ko‘plab vakillari dorivor ahamiyatga ega. *Phlomoides* turkumiga mansub o‘simliklar asrlar davomida xalq tabobatida ishlatilib kelinadi. Xususan, *Phlomoides kaufmanniana* O‘zbekistonning tog‘li hududlarida uchraydi va mahalliy aholida shamollash, og‘riq va yallig‘lanish kasalliklarida qo‘llanadi. So‘nggi yillarda ushbu tur kimyoviy tarkibining o‘rganilishi natijasida iridoidlar, fitosterollar, flavonoidlar va efir moyi komponentlari aniqlangan.

Ularning farmakologik xususiyatlari o‘simlikni farmatsevtika uchun istiqbolli manba sifatida ko‘rsatadi.

Phlomoides kaufmanniana o‘simligi o‘zining dorivor va biologik faolligi bilan ajralib turadi. Ushbu o‘simlik asosan Markaziy Osiyo hududlarida tarqalgan bo‘lib, ko‘plab xalq tabobatida qo‘llaniladi. So‘nggi yillarda uning kimyoviy tarkibi va biologik xususiyatlarini o‘rganishga qiziqish ortib bormoqda. Shu bois, mavjud adabiy manbalar asosida ushbu o‘simlikning kimyoviy tarkibi va dorivor imkoniyatlari haqida tizimli tahlil qilish zarurati paydo bo‘ldi.

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/).

Phlomoides kaufmanniana — Lamiaceae oilasiga mansub ko'p yillik o'simlik bo'lib, asosan tog' va dasht hududlarda o'sadi. Uning barglari, gullari sariq rangda bo'ladi. O'simlik ko'p yillik bo'lib, asosan yoz va kuz fasllarida gullaydi. Markaziy Osiyo, jumladan tog'larning pastki va o'rta zonalaridagi toshli va mayda tuproqli qiyaliklarda o'sadi, va cho'l hududlarida keng tarqalgan. U tabiiy sharoitda o'sishiga qaramay, an'anaviy dorivor sifatida foydalanish an'anasi mavjud.

O'simlik materiali: *Phlomoides kaufmanniana* ning gullash davridagi yer usti qismlari yig'ildi (O'zbekiston, tog'li hududlar).

Ekstraksiya: Iridoid va fitosterollar uchun etanol bilan ekstraksiya; efir moyi uchun bug'li distillash (Clevenger apparati).

GC–MS – efir moyi komponentlari uchun

Kolonnali xromatografiya, HR–MS, NMR – iridoid va fitosterollar uchun Spektrofotometriya – umumiy flavonoid va fenol kislotalar uchun .

Olingan natija

Iridoidlar va fitosterollar: Phlomiol va latifonin (iridoid glikozidlar) ajratib olingan.

β -sitosterol, stigmasterol va daucosterol kabi fitosterollar aniqlangan. Efir moyi tarkibi GC–MS tahlilida o'rganilib, 42 ta komponent aniqlangan. Asosiy modda sifatida linalyl formate (~12%) qayd etilgan.

Moy tarkibida monoterpenlar (limonene, α -pinene) va seskviterpenlar (caryophyllene, humulene) mavjud.

Flavonoidlar va fenolik kislotalar: Luteolin, apigenin, quercetin hosilalari aniqlangan.

Fenolik kislotalar: kofeik, ferulik, xlorogen kislotalar.

Mineral tarkib: Kaliy, kalsiy, magniy, temir va rux elementlari qayd etilgan .

Phlomoides kaufmanniana o'simligi tarkibida ko'plab biologik faol moddalar mavjudligi aniqlangan. Eng ko'p o'rganilgan moddalardan biri — iridoid glikozidlar, flavonoidlar, fenolik birikmalar va efir moylaridir. Iridoidlar o'simlikning himoya mexanizmlarida ishtirok etadi, va ko'plab dorivor xususiyatlarga ega hisoblanadi. Tarkibiy moddalarning kimyoviy tahlili zamonaviy usullar, xususan HPLC (yuqori samarali suyuqlik xromatografiya) va GC–MS (gaz xromatografiya–mass spektrometriya) orqali amalga oshirilgan.

Ushbu usullar yordamida o'simlikdagi flavonoidlar, fenolik kislotalar, va efir moylari tarkibi aniqlandi.

Dorivor xususiyati

Phlomoides kaufmanniana xalq tabobatida ko'plab kasalliklarni davolash uchun ishlatiladi. Uning tarkibidagi iridoid va flavonoid birikmalari antioksidant, yallig'lanishga qarshi, va antibakterial xususiyatlarga ega. Bundan tashqari, o'simlikning efir moylari spazmolitik va sedativ ta'sir ko'rsatishi aniqlangan. Zamonaviy farmakologik tadqiqotlar *Phlomoides kaufmanniana* ekstraktlarini yurak–qon tomir kasalliklarini oldini olish va immunitetni mustahkamlashda foydalanish mumkinligini ko'rsatmoqda.

Phlomoides kaufmanniana kimyoviy tarkibida aniqlangan moddalarning farmakologik xususiyatlari quyidagilar bilan bog'liq:

Iridoidlar – yallig'lanishga qarshi, immunomodulyator, antimikrob ta'sir ko'rsatadi.

Fitosterollar – lipid almashinuvini yaxshilaydi, xolesterin darajasini pasaytiradi.

Flavonoidlar va fenolik kislotalar – kuchli antioksidant bo'lib, hujayralarni erkin radikallardan himoya qiladi .

Efir moyi – antibakterial, antifungal va spazmolitik xususiyatlarga ega

Mazkur natijalar ushbu turdan farmatsevtik preparatlar va biologik faol qo'shimchalar ishlab chiqishda foydalanish imkoniyatlarini ko'rsatadi. Shu bilan birga, moddalarning miqdoriy tarkibi va biologik faolligi bo'yicha chuqurroq farmakologik izlanishlar zarur.

Xulosa

Phlomoides kaufmanniana o'simligi o'zining boy kimyoviy tarkibi va biologik faol moddalariga ega bo'lib, xalq tabobatida keng qo'llaniladi.

*Phlomoides kaufmanniana*ning kimyoviy tarkibi keng turdagi bioaktiv moddalarni o'z ichiga oladi: iridoidlar, fitosterollar, flavonoidlar, fenolik kislotalar va efir moyi komponentlari. Ushbu moddalar o'simlikning yallig'lanishga qarshi, antioksidant va antibakterial xususiyatlarini borligini izohlaydi. Adabiy manbalar tahlili shuni ko'rsatdiki, o'simlikdagi iridoidlar, flavonoidlar va efir moylari uning dorivor xususiyatlarining asosiy sababchilari hisoblanadi. Kelgusida ushbu

o'simlikdan yangi farmakologik preparatlar yaratish uchun chuqurroq tadqiqotlar olib borish muhimdir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Muradov, M. T., Khurramov, A. R., Karimov, A. M., et al. (2023). Iridoids and Phytosterols from *Phlomoides kaufmanniana*. *Chemistry of Natural Compounds*, 59(2), 391–393. <https://doi.org/10.1007/s10600-023-04003-w>
2. Muradov, M. T., Khurramov, A. R., Karimov, A. M., et al. (2024). *Phlomoides kaufmanniana* va *Scutellaria oxystegia* o'simliklarini tadqiq etish va biologik faol birikmalarini ajratib olish usullarini takomillash tirish. Namangan Davlat Universiteti. https://namdu.uz/media/Books/pdf/2024/12/04/NamDU-ARM-14692-0%CA%BBZBEKISTONDA_0%CA%BBSUVCHI_%D0%AOHLOMOIDES_KAUFMANNIANA_VA_S_KWSjFoP.pdf
3. Muradov, M. T., Khurramov, A. R., Karimov, A. M., Mutalliev, L. Z., Tozhiboev, A. G., Turgunov, K. K., Bobakulov, Kh. M., & Botirov, E. Kh. (2023). Iridoids and phytosterols from *Phlomoides kaufmanniana*. *Chemistry of Natural Compounds*, 59(2), 391–393. <https://doi.org/10.1007/s10600-023-04003-w>
4. Mamadalieva, N. Z., Akramov, D. Kh., Böhmendorfer, S., Azimova, S. S., & Rosenau, T. (2017). Aromatic medicinal plants of the Lamiaceae family from Uzbekistan: Ethnopharmacology, essential oils composition, and biological activities. *Medicines*, 4(1), 8. <https://doi.org/10.3390/medicines4010008>
5. Chemical composition of the essential oil of the flowering aerial parts of *Phlomoides kaufmanniana*. *International Journal of Medical and Pharmaceutical Research*, 7(2), 1–5
6. Çalış, İ., & Başer, K. H. C. (2021). Review of Studies on *Phlomis* and *Eremostachys* Species (Lamiaceae) with Emphasis on Iridoids, Phenylethanoid Glycosides, and Essential Oils. *Planta Medica*, 87(12), 1128–1151. <https://doi.org/10.1055/a-1527-4238>
7. Adylov, T. A., & Makhmedov, A. M. (1987). Genus *Phlomoides*. *Guide to Plants of Central Asia: Critical Compendium of Flora*, Vol IX, Fan, Tashkent, 82–107.
8. Levitskaya, S. V., Asatov, S. I., & Yunusov, T. S. (1984). *Chem. Nat. Compd.*, 20, 81.