

PHLOMOIDES KIRGHISORUM O‘SIMLIGINING YER USTKI QISMIDAGI UMUMIY OQSIL MIQDORINI KJELDAL USULI ASOSIDA ANIQLASH

M.A. Abdulhakimova, D.R. Haydarova

Namangan davlat universiteti

<https://doi.org/10.5281/zenodo.20625593>

Annotatsiya: Ushbu tadqiqotda *Phlomoides kirghisorum* o‘simligining yer ustki qismida umumiy oqsil miqdori Kjeldal usuli yordamida aniqlandi. Tadqiqot obyekti sifatida vegetatsiya davrida yig‘ilgan va quritilgan o‘simlik xomashyosi tanlandi. Tahlil jarayonida namunadagi umumiy azot miqdori aniqlanib, oqsilga aylantirish koeffitsienti (6,38) yordamida umumiy oqsil miqdori hisoblab chiqildi. Tadqiqot natijalariga ko‘ra, o‘simlik tarkibidagi umumiy azot miqdori 2,44 % ni, umumiy oqsil miqdori esa 15,57 % ni tashkil etdi. Olingan natijalar *Phlomoides kirghisorum* turining oqsil moddalarga nisbatan boy ekanligini ko‘rsatdi. Aniqlangan oqsil miqdori ushbu o‘simlikning biologik va farmakologik qiymatini baholashda muhim ko‘rsatkich hisoblanadi. Tadqiqot natijalari dorivor o‘simliklar tarkibini kompleks o‘rganish hamda ularni farmatsevtika va fitoterapiya amaliyotida qo‘llash imkoniyatlarini ilmiy asoslash uchun xizmat qiladi.

Kalit so‘zlar: *Phlomoides kirghisorum*, Lamiaceae, umumiy oqsil, azot, Kjeldal usuli, dorivor o‘simliklar, kimyoviy tarkib.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЩЕГО СОДЕРЖАНИЯ БЕЛКА В НАДЗЕМНОЙ ЧАСТИ РАСТЕНИЯ PHLOMOIDES KIRGHISORUM МЕТОДОМ КЪЕЛЬДАЛЯ

M.A. Абдулхакимова, Д.Р. Хайдарова

Наманганский государственный университет

Аннотация: В данном исследовании содержание общего белка в надземной части растения *Phlomoides kirghisorum* определено методом Кьельдаля. В качестве объекта исследования выбрано растительное сырьё, собранное в период вегетации и высушенное. В ходе анализа определено общее содержание азота в образце и рассчитано содержание общего белка с использованием коэффициента пересчёта 6,38. По результатам исследования содержание общего азота в растении составило 2,44 %, а содержание общего белка — 15,57 %. Полученные результаты показали, что вид *Phlomoides kirghisorum* относительно богат белковыми веществами. Определённое содержание белка является важным показателем при оценке биологической и фармакологической ценности данного растения. Результаты исследования служат научным обоснованием комплексного изучения состава лекарственных растений и возможностей их применения в фармацевтической и фитотерапевтической практике.

Ключевые слова: *Phlomoides kirghisorum*, Lamiaceae, общий белок, азот, метод Кьельдаля, лекарственные растения, химический состав.

DETERMINATION OF TOTAL PROTEIN CONTENT IN THE AERIAL PART OF PHLOMOIDES KIRGHISORUM USING THE KJELDAHL METHOD

M.A. Abdulhakimova, D.R. Haydarova

Namangan State University

Abstract: In this study, the total protein content of the aerial parts of *Phlomoides kirghisorum* was determined using the Kjeldahl method. The plant material was collected during the vegetation period and dried under natural conditions. During the analysis, the total nitrogen

content of the sample was determined, and the total protein content was calculated using a conversion factor of 6.38. The results showed that the nitrogen content of the plant material was 2.44%, while the total protein content was 15.57%. The obtained results indicate that *Phlomis kirghisorum* is relatively rich in protein compounds. The determined protein content is an important indicator for evaluating the biological and pharmacological value of this plant species. The findings support the importance of comprehensive studies of medicinal plants and provide a scientific basis for their potential application in pharmaceutical and phytotherapeutic practices.

Keywords: *Phlomis kirghisorum*, Lamiaceae, total protein, nitrogen, Kjeldahl method, medicinal plants, chemical composition.

KIRISH

Phlomis kirghisorum (Kamelin & Makhm.) Adylov, Kamelin et Makhm. Lamiaceae oilasiga mansub ko'p yillik o'simlik bo'lib, O'zbekiston va Qirg'izistonning tog'li hududlarida tarqalgan. Ushbu tur *Phlomis* turkumining Markaziy Osiyo florasiga uchun xos vakillaridan biri hisoblanadi. So'nggi yillarda *Phlomis* turkumiga mansub o'simliklarning kimyoviy tarkibi va biologik faolligini o'rganishga qiziqish ortib bormoqda. Bunga sabab ushbu o'simliklar tarkibida flavonoidlar, fenol birikmalar, efir moylari va boshqa biologik faol moddalar mavjudligidir. Dorivor o'simliklarning kimyoviy tarkibini o'rganishda oqsil miqdorini aniqlash muhim ahamiyat kasb etadi. Oqsillar o'simlik organizmida metabolik jarayonlar, fermentlar biosintezi va hujayra tuzilishini shakllantirishda ishtirok etadi. Shu bilan birga, oqsil miqdori o'simlik xomashyosining biologik va oziqaviy qiymatini baholash imkonini beruvchi asosiy ko'rsatkichlardan biri hisoblanadi.

Umumiy oqsil miqdorini aniqlashning klassik usullaridan biri Kjeldal usuli bo'lib, u organik birikmalar tarkibidagi umumiy azot miqdorini aniqlashga asoslangan. Ushbu usulning yuqori aniqligi va ishonchliligi sababli oziq-ovqat mahsulotlari, dorivor o'simliklar va biologik obyektlar tarkibini tahlil qilishda keng qo'llaniladi.

Mazkur tadqiqotning maqsadi *Phlomis kirghisorum* o'simligi yer ustki qismida umumiy oqsil miqdorini Kjeldal usuli yordamida aniqlash va olingan natijalarni baholashdan iborat.

ASOSIY QISM

Tadqiqot obyekti sifatida *Phlomis kirghisorum* o'simligining yer ustki qismi (barg va poya qismi) tanlab olindi. O'simlik namunalari vegetatsiya davrida yig'ib olindi, tozalanib, soyada tabiiy sharoitda quritildi va maydalanib gomogen holatga keltirildi.

Umumiy oqsil miqdori Kjeldal usuli asosida aniqlandi. Ushbu usul o'simlik tarkibidagi organik azotning konsentratsiyalangan sulfat kislotasi ishtirokida parchalanishiga asoslanadi. Natijada hosil bo'lgan ammoniy tuzlari ishqor yordamida ammiakka aylantirildi va u maxsus qabul qiluvchi eritmaga haydaldi. So'ngra ammiak miqdori titrimetrik usulda aniqlanib, umumiy azot miqdori hisoblab chiqildi.

Azotning massaviy ulushi quyidagi formula asosida hisoblandi:

$$X (\%) = ((V_0 - V_1) \times K \times 0,0014 \times 100) / M$$

bu yerda:

V_0 – nazorat tajribasida sarflangan titrant hajmi (ml),

V_1 – tajriba namunasi uchun sarflangan titrant hajmi (ml),

K – tuzatish koeffitsienti,

M – namuna massasi (g),

0,0014 – 1 ml 0,05 mol/l kislota ekvivalent azot miqdori.

Oqsil miqdori umumiy azot miqdorini 6,38 koeffitsienti bilan ko'paytirish orqali aniqlandi:
 $Y (\%) = 6,38 \times X$

Barcha tahlillar kamida uch marta takrorlanib, o'rtacha arifmetik qiymat yakuniy natija sifatida qabul qilindi.

Tadqiqot natijasida *Phlomooides kirghisorum* o'simligi yer ustki qismi tarkibidagi umumiy azot miqdori Kjeldal usuli asosida aniqlandi. O'tkazilgan tahlillarga ko'ra, namuna tarkibidagi azot miqdori 2,44 % ni tashkil etdi. Olingan natija asosida 6,38 koeffitsienti yordamida umumiy oqsil miqdori hisoblab chiqilganda 15,57 % ga teng ekanligi aniqlandi.

Olingan natijalar *Phlomooides kirghisorum* o'simligi tarkibida oqsil moddalari sezilarli miqdorda mavjudligini ko'rsatadi. Oqsillar o'simlik hujayralarida fermentativ reaksiyalarni boshqarish, strukturaviy komponent sifatida ishtirok etish hamda metabolik jarayonlarda muhim rol o'ynaydi. Shu sababli o'simlik tarkibidagi oqsil miqdori uning biologik qiymatini belgilovchi asosiy ko'rsatkichlardan biri hisoblanadi.

Aniqlangan oqsil miqdori *Phlomooides* turkumiga mansub boshqa dorivor o'simliklarda qayd etilgan ko'rsatkichlar bilan qiyoslanganda o'rtacha darajada ekanligini ko'rsatadi. Bu holat o'simlikning genetik xususiyatlari, ekologik sharoitlar, tuproq tarkibi hamda vegetatsiya bosqichi bilan bog'liq bo'lishi mumkin. Bundan tashqari, xomashyoni yig'ish va quritish sharoitlari ham kimyoviy tarkibga sezilarli ta'sir ko'rsatadi.

Olingan natijalar *Phlomooides kirghisorum* o'simligini biologik faol moddalarga boy xomashyo sifatida baholash imkonini beradi. Shu bilan birga, ushbu tur tarkibidagi oqsil fraksiyalari va aminokislotalar tarkibini chuqurroq o'rganish uning farmatsevtik va fitoterapevtik ahamiyatini yanada to'liq ochib berishga xizmat qiladi.

XULOSA

Phlomooides kirghisorum o'simligi yer ustki qismi tarkibidagi umumiy oqsil miqdori Kjeldal usuli asosida aniqlandi. Tahlil natijalariga ko'ra, o'simlik tarkibida 2,44 % azot va 15,57 % umumiy oqsil mavjudligi qayd etildi, bu esa turning oqsil moddalarga nisbatan boy ekanligini ko'rsatadi. Aniqlangan oqsil miqdori *Phlomooides kirghisorum* o'simligining biologik va farmakologik qiymatini belgilovchi muhim ko'rsatkichlardan biri hisoblanadi. Oqsillar o'simlik organizmida muhim fiziologik funksiyalarni bajarishi sababli, ularning miqdori xomashyoning sifatini baholashda asosiy mezonlardan biri sifatida qaraladi. Ushbu o'simlikni farmatsevtika, fitoterapiya va biologik faol qo'shimchalar ishlab chiqarishda istiqbolli xomashyo sifatida baholash imkonini beradi. Kelgusida uning aminokislota tarkibi, oqsil fraksiyalari hamda boshqa biologik faol komponentlar bilan o'zaro bog'liqligini chuqur o'rganish tavsiya etiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. AOAC International. Official Methods of Analysis. 21st Edition. Method 978.04: Nitrogen (Total) in Plants – Kjeldahl Method. Gaithersburg, USA, 2019.
2. Nielsen, S. S. (2017). Food Analysis. 5th Edition. Springer, Cham.
3. Kirk, R. S., Sawyer, R., & Egan, H. (2009). Pearson's Chemical Analysis of Foods. Longman Scientific & Technical.
4. Rhee K. C. Determination of nitrogen in food and feed by Kjeldahl method // Journal of AOAC International. 2001. Vol. 84(2). P. 416–424.
5. Skoog D. A., West D. M., Holler F. J. Fundamentals of Analytical Chemistry. Brooks/Cole, 2014.
6. Государственная фармакопея Российской Федерации. XIV издание. Москва, 2018.