



ISOLATION OF GIRGENSONINE ALKALOID

¹Akramova Zuhraxon Murodjon qizi

Master's student at Fergana State University.
godirovazuhraxon50@gmail.com +998937348498
ORCID ID:0009-0008-4218-3462

²Ismoilov Muminjon Yusupovich

Fergana State University, Doctor of Chemistry, Professor.
mismoilov1971@gmail.com +998912833020
ORCID ID: 0000-0001-8212-4493
<https://doi.org/10.5281/zenodo.14836813>

ARTICLE INFO

Received: 02nd February 2025
Accepted: 07th February 2025
Online: 08th February 2025

KEYWORDS

Girgensohnia diptera Bunge, alkaloid, girgensonine, benzene, ethyl alcohol, column chromatography, water bath.

ABSTRACT

This article describes the origin, distribution, biological properties, chemical composition, and practical work on the plant Girgensohnia diptera Bunge. Also, information on the extraction process and physico-chemical properties of girgensonine alkaloid and areas of use are reflected.

ВЫДЕЛЕНИЕ АЛКАЛОИДА ГИРГЕНСОНИНА

¹Акрамова Зухрагон Муроджон кизи

Магистрант Ферганского государственного университета
godirovazuhraxon50@gmail.com +998937348498
ORCID ID:0009-0008-4218-3462

²Исмоилов Муминжон Юсупович

Ферганский государственный университет, доктор химических наук, профессор.
mismoilov1971@gmail.com +998912833020
ORCID ID: 0000-0001-8212-4493
<https://doi.org/10.5281/zenodo.14836813>

ARTICLE INFO

Received: 02nd February 2025
Accepted: 07th February 2025
Online: 08th February 2025

KEYWORDS

Girgensohnia diptera Bunge, алкалоид, гиргенсонин, бензол, этиловый спирт, колоночная хроматография, водяная баня.

ABSTRACT

В статье описаны происхождение, распространение, биологические свойства, химический состав и практическая работа над растением Girgensohnia diptera Bunge. Также отражены сведения о процессе экстракции и физико-химических свойствах алкалоида гиргенсонина и областях использования.

GIRGENSONINE ALKALOIDINI AJRATIB OLIISH

¹Akramova Zuhraxon Murodjon qizi

Farg'ona davlat universiteti magistranti.
godirovazuhraxon50@gmail.com +998937348498
ORCID ID:0009-0008-4218-3462

²Ismoilov Muminjon Yusupovich

Farg'ona davlat universiteti, kimyo fanlari doktori, professor.
mismoilov1971@gmail.com +998912833020

ARTICLE INFOReceived: 02nd February 2025Accepted: 07th February 2025Online: 08th February 2025**KEYWORDS**

Girgensohnia diptera Bunge, alkaloid, girgensonine, benzol, etil spirt, kolonkali xromotografiya, suv hammomi.

ABSTRACT

Ushbu maqolada girgensohnia diptera Bunge o'simligining kelib chiqishi, tarqalishi, biologik xususiyatlari, kimyoviy tarkibi va o'simlik ustida olib borilgan amaliy ishlar haqida bayon qilingan. Shuningdek, girgensonine alkaloidining ajratib olinish jarayoni hamda fizik-kimyoviy xossalari haqidagi ma'lumotlar va ishlatilish sohalari aks etgan.

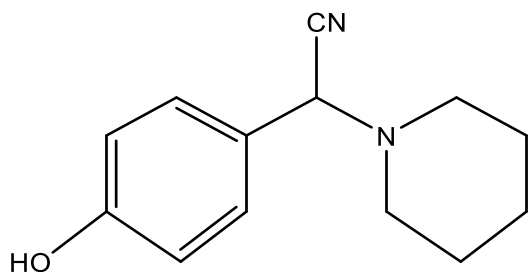
KIRISH

Girgensohnia diptera Bunge (chenopodiaceae) oilasi, girgensohnia jinsiga mansub bo'lgan bir yillik o'simlik bo'lib, poyasi shoxlangan, ko'pincha qizarib ketgan po'stlog'i oq rangga ega, balandligi 10-60 sm. Gullari asosan siyrak boshqosimon, qarama qarshi to'pgullar hosil qiladi. Gullari ikki jinsli, besh azoli, 2ta shoxchali. Mevalari zaytun-jigarrang silliq. Urug'lari oval yoki cho'zinchoq oval, uzunligi 1-2 mm. Iyun-avgust oylarida gullab meva beradi. [1].

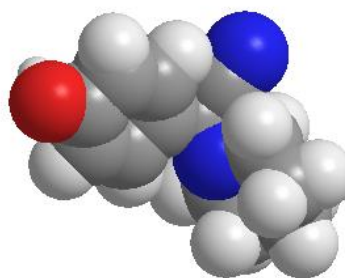
Markaziy Osiyoda O'zbekistonda Namangan, Farg'ona va Samarqand viloyatlarida tarqalgan. Sho'r, shag'al va shag'alli tuproqlarda, ko'pincha tekislik va tog' etaklarida o'sadi[3].

ADABIYOT TAXLILI VA METODLAR

Girgensonine N.K.Yurashevskiy va N.L.Stepanova tomonidan 1946 yilda Sharqiy Turkmanistonda to'plangan Girgensohnia oppositiflora (Pall.) (chenopodiaceae) o'simligining yashil qismlaridan ajratib olingan. Ilgari girgensohnia diptera Bungening turida topilgan. Girgensonine metil spirtida kristallanadi, suyuqlanish harorati 147-148°C. Optik jihatdan faol emas. Suvda erimaydi, spirtida, efirda, xloroformda yaxshi eriydi, benzolda kam eriydi va neft efirida deyarli erimaydi. Kristalli gidroklorid va pikrolonat beradi. 80°C da (yopiq kapillyar) juda yumshoq erish haroratiga ega bo'lgan momiq qor-oq kristallar shaklida gidroklorid asta-sekin ko'piklana boshlaydi va 145-148°C da eriydi; pikrolonat 192-194°C da eriydi[2].



1-(4-gidroksifenil)-2-(piperidin-1-yl) atsetonitril



Girgensonin uchinchi darajali, bir kislotali asosdir. Fenolik gidroksilning mavjudligi, uning mavjudligi ishqorda eruvchanligini hosil qiladi. Girgensoninni suvli gidroksidi eritmasi bilan qizdirganda, uchuvchi aminlarning hidi seziladi[2].



Girgenosonin alkaloidi kasallik vektorlariga qarshi insektitsid ta'sirga ega. Yangi alkaloidga o'xshash alfa- aminonitrillarni sitez qilishda tabiiy model sifatida ishlatiladi[4].

NATIJA VA MUHOKAMA

Girgenosohnia diptera Bunge o'simligini ilgari O'zbekistonda o'rganilmagan bo'lib, Shu sababli tadqiqot jarayoni Farg'ona viloyati Farg'ona tumani Lo'g'on qishlog'i tog' oldi hududlari. o'simlikning gullash mavsumida (iyun-iyul oylarida) terib olishdan boshlandi. Mazkur o'simlik xom ashyosining tana azolari alohida qilib ajratilib, xona xarorati (15-25 °C) quyosh nuri bevosita tushmaydigan, quruq va hashorotlardan himoyalangan joyda quritildi. Quritish jarayonidan oldin va keyin o'simlikning namunalari og'irligi tortib olindi. Ekstraksiya qilish uchun o'simlik hom ashyosi maydalandi. Maydalangan o'simlikning yer ustki qismi olinib, 10% NH₄OH eritmasi bilan namlandi va keyin soxlet apparatiga joylashtirildi. Namlangan o'simlik namunalari kolbaga solinib, ustidan xloroform qo'shildi va ekstraksiya jarayoni amalga oshirildi. Olingan xloroformli ekstrakt quyuc qoldiq hosil bo'lguncha haydaldi. So'ngra ushbu ekstraktga 5% li H₂SO₄ eritmasi qo'shib, xloroform yordamida yuvib olindi. Bu jarayon bir necha bor takrorlandi. Olingan sulfat kislotali eritmaga 10% ishqor qo'shib, pH qiymati 8-9 gacha yetkazildi. Ishqoriy eritma xloroform bilan yuvib olinib, keyin haydaldi va natijada alkaloidlar yig'indisi ajratib olindi. Xloroform yordamida ekstraksiya qilish jarayoni salqin sharoitda quritilgan va maydalangan o'simlik namunalari alkaloidlarni ajratib olish uchun amalga oshirildi. Buning uchun xomashyo oldindan suyultirilgan (8% NH₄OH) ammiak eritmasi bilan namlandi va perkolyatorga joylashtirilib, xloroform yordamida ekstraksiya qilindi. Har kuni filtratsiya o'tkazilib, erituvchi o'simlikdan ajratildi va haydash qurilmasida haydaldi. Keyin esa yangi erituvchi qo'shib, o'simlik to'liq ekstraksiyalangunga qadar davom ettirildi. Ushbu jarayon bir necha marta takrorlandi. Ekstraksiyaning to'liq yakunlanganligi kremniy volfram kislotasi (KVK) eritmasi yordamida sifat reaksiyasi bilan tekshirildi. Agar ekstrakt alkaloidlar mavjud bo'lsa, oq, iviqsimon cho'kma hosil bo'ladi. Ekstrakt haydash qurilmasida quritilib, keyinchalik 60% li etil spirtida eritildi. Xlorofil cho'kmaga tushirilib, suvli spirtida erigan ekstrakt vakuum sharoitida quritildi. So'ngra xloroformda eritilib, 10% li sulfat kislotasi qo'shildi va ajratgich voronka orqali kislotali qismi ajratib olindi. Bu jarayon bir necha marta takrorlanib, kislotali eritmada alkaloidlar qolmaguncha davom ettirildi. Hosil bo'lgan kislotali eritma 25% ammiak bilan (muz solingan idishda) pH 8-9 gacha ishqoriy muhitga o'tkazildi. Ishqoriy eritma ajratgich voronka orqali xloroform bilan yuvib olindi. Xloroformli eritma suvdan quritilib haydaldi va natijada alkaloidlar yig'indisi vakuum sharoitida quritilib, tortib olindi [5].

2-(4-Hydroxyphenyl)-2-(piperidin-1-yl) acetonitrile (1) IR (KBr): 2232 v(CXN). ¹H NMR (DMSO-d₆, 400 MHz) d (ppm): 9.61 (1H, s, OH), 7.22 (2H, d, J ¼ 8.5 Hz, 2-HAr y 6-HAr), 6.80 (2H, d, J ¼ 8.6 Hz, 3-HAr and 5-HAr), 5.11 (1H, s, 10 -H), 2.40 (4H, m, 2-HPip and 6-HPip), 1.51 (3-HPip and 5-HPip), 1.39 (2H, m, 4-HPip). ¹³C NMR (100 MHz) d (ppm): 157.5 (4-CAr), 128.9 (2-CAr and 6-CAr), 123.6 (1-CAr), 116.2 (CN), 115.2 (3-CAr and 5-CAr), 60.9 (CH), 50.0 (2-CPip and 6-CPip), 25.2 (3-CPip and 5-CPip), 23.6 (4-CPip). GCeMS (70 eV): tR ¼ 18.9 min, m/z ¼ (216, Mp, 17), 132 (48), 85 (15), 84 (100), 77 (12). Anal. Calcd for C₁₃H₁₆N₂O: C, 72.19; H, 7.46; N, 12.95; Found: 72.25; H, 7.54; N, 12.87 [6]

XULOSA



Girgensonine alkaloidi Girgensohnia diptera Bunge o'simligidan ekstraksiya va xromatografiya yordamida muvaffaqiyatli ajratib olindi. Ustunli xromatografiya usuli orqali alkaloidning tozaligiga erishildi, va uning tarkibi va tuzilishi tahlil qilindi. Bu jarayon Girgensonine alkaloidining farmatsevtik va biologik tadqiqotlar uchun asos bo'lib xizmat qilishi mumkin.

References:

1. Ильин М. М. Род 432. Гиргенсония — Girgensohnia // Флора СССР = Flora URSS : в 30 т. / гл. ред. В. Л. Комаров. — М. ; Л. : Изд-во АН СССР, 1936. — Т. 6 / ред. тома Б. К. Шишкин. — С. 277—281. — 956,
2. N. K. Yurashevskiy N. L. Stepanova. jurnal umumiy kimyo, 16,141 (1946)
3. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Гиргенсония>
4. Insecticidal action of synthetic girgensohnine analogs and essential oils on *Rhodnius prolixus* (Hemiptera: Reduviidae) Juliana Cuadros. Biomedica.2017.
5. Jalolov I.J., Mirzaolimov M.M., Oxunov I. Arundo donax l. O'simligining kimyoviy tarkibi//Qo'qon DPI. ILMIY XABARLAR. -№ 3 (11)-2023 sentabr.77b.
6. Aurora L. Carreño Otero , Leonor Y. Vargas Méndez , Jonny E. Duque L. c, Vladimir V. Kouznetsov "Design, synthesis, acetylcholinesterase inhibition and larvicidal activity of girgensohnine analogs on *Aedes aegypti*, vector of dengue fever" [European Journal of Medicinal Chemistry Volume 78](#), 6 May 2014, Pages 392-400