

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

FARG'ONA DAVLAT UNIVERSITETI

**FarDU.
ILMIY
XABARLAR**

1995-yildan nashr etiladi
Yilda 6 marta chiqadi

2-2025
TABIY FANLAR

**НАУЧНЫЙ
ВЕСТНИК.
ФерГУ**

Издаётся с 1995 года
Выходит 6 раз в год

I.R.Asqarov, O.Sh.Abdulloev, Q.Q.Otaxonov, Z.N.Razzaqov Analysis of the content of water-soluble vitamins in the food supplement AS-RAZZOQ	6
S.M.Ikramova, D.N.Shaxidova, H.G'.Qurbonov, D.A.Gafurova Nikel ionlarini sorbsiyalash uchun yangi ion almashuvchi materialning ishlatilishi	12
N.M.Qoraboyeva, D.A.Gafurova, B.T.Orziqulov, H.G'.Qurbonov Polikompleksonning olinishi va fizik-kimyoviy xossalari	18
M.A.Axmadaliyev, N.M.Yakubova, I.R.Xasanboyev α, β –To'yinmagan ketonlarni olish	25
A.X.Xaydarov, O.M.Nazarov, X.N.Saminov Olma o'simligi barglari efir moylarining kimyoviy tarkibini o'rganish	30
M.N.Po'latova, S.Y.Xushvaqto'v, D.J.Bekchanov, Tarkibida amino va karboksil guruh tutgan polikompleksonlarning olinishi va xossalar (sharhiy maqola)	36
D.A.Eshkursunov, A.Inxonova, D.J.Bekchanov, M.G.Muxamediyev Magnit xossali polimer nanokompoziti yordamida farmatsevtika chiqindi suvlaridagi paratsetamolning fotokatalitik degradatsiyasi	43
Y.S.Fayzullayev, D.J.Bekchanov, M.G.Muxamediyev, M.R.Murtozaqulov, X.U.Usmonova Tarkibida amino va fosfon guruh saqlagan yangi avlod ion almashuvchi material olish	53
V.U.Xo'jayev S.S.Omonova O'zbekistonda keng tarqalgan <i>Heliotropium</i> turkumiga mansub ba'zi o'simliklarning element tarkibini tadqiq qilish	56
SH.A.Mamajonov, N.B.Odilxo'jazoda, S.S.G'ulomova <i>Liridendron tulipifera</i> L. o'simligining alkaloid tarkibini o'rganish	63
D.G'.Urmonov, M.M.Axadjonov <i>Limonium otolepis</i> ildiz po'stlog'idagi kondensirlangan tanninlarning miqdoriy va spektroskopik tahlili	66
N.M.Yuldasheva, B.J.Komilov K.A.Eshbakova, SH.A.Sulaymonov, B.D.Mamarasulov <i>Inula rhizocephala</i> gul qismi efir moyining kimyoviy tarkibi va mikroblarga qarshi faolligi	70
A.M.No'monov, S.R.Mirsalimova, A.B.Abdikamalova, D.A.Ergashev Log'on bentonitini boyitish va uni modifikatsiyalab olingan organobentonitlarni skanerlovchi elektron mikroskop yordamida tahlil qilish	76
M.Sh.Muxtorova, V.U.Xo'jayev, U.V.Muqimjonova <i>Lonicera nummularifolia</i> o'simligi bargi, ildizi va poyasi tarkibidagi aminokislotalar tahlili	83
Z.M.Chalaboyeva, M.J.Jalilov, S.R.Razzoqova, Sh.A.Kadirova, Sh.Sh.Turg'unboyev N-(1h-1,2,4-triazol-II) asetamidni rux (II) xlorid bilan kompleks birikmasining sintezi va tadqiqoti ..	88
D.A.Eshkursunov, I.I.Abduljalilov, D.J.Bekchanov, A.T.Xasanov Ppe-1/Nio nanozarrachalari orqali asetamidrid (pestitsid)ning fotokatalitik parchalanishi	94
I.R.Askarov, Ch.S.Abdujabborova Analysis of the biological activity of the food additive "As lupinus"	100
X.X.Usmonova, M.G.Muxamediev AN-31 Anion almashuvchi materialga Cu(II) ionlari sorbsiyasi	104
I.I.Abduljalilov, D.A.Eshkursunov, D.J.Bekchanov, M.G.Muxamediyev Metal oksid zarrachalarini saqlagan funksional polimer kompleksining olinishi va uning spektroskopik tahlili	109
I.R.Askarov, M.M.Khojimatov, D.S.Khojimatova Methods for determining the acute poisoning and cumulative properties of a natural remedy "As-Sultan"	115
F.X.Bo'riyev, E.M.Ziyadullayev, G.Q.Otamuxamedova, F.Z.Qo'shboqov, O.E.Ziyadullayev Atsetilen spirtlarining oksidlanish jarayonlariga katalizatorlar ta'siri	120

M.A.Masodikova, G.M.Zokirova, I.I.Zokirov First recorded geographical distribution and biology of <i>Euproctis chrysorrhoea</i> (Lepidoptera: Erebidae) in the Fergana valley, Uzbekistan	127
--	-----



UO'K: 581.1:581.5

LIRIDENDRON TULIPIFERA L. O'SIMLIGINING ALKALOID TARKIBINI O'RGANISH**АЛКАЛОИД РАСТЕНИЯ LIRIDENDRON TULIPIFERA L. УЗНАТЬ СОДЕРЖАНИЕ****STUDY OF THE ALKALOID COMPOSITION OF LIRIDENDRON TULIPIFERA L.****Mamajonov Shuxratjon Askarovich¹** ¹Farg'ona davlat universiteti, p.f.n., dotsent**Odilxo'jazoda Nigoraxon Baxtiyorxo'ja qizi²** ²Farg'ona davlat universiteti, p.f.f.d., (PhD), dotsent**G'ulomova Sarvinozxon Sodirjon qizi³**³Farg'ona davlat universiteti magistranti**Annotatsiya**

Ushbu maqolada *Liridendron tulipifera* L. o'simligi alkaloid tarkibini tadqiq qilish natijalari keltirilgan. *Liridendron tulipifera* L. tarkibi UB, IQ va mass spektrometriya usuli bilan o'rganildi. Aniqlangan alkaloidlarni tuzilishi yuqoridagi usullar yordamida tasdiqlandi.

Аннотация

В статье представлены результаты исследования содержания алкалоидов в растении *Liridendron tulipifera* L. Состав *Liridendron tulipifera* L изучали методами УФ, ИК и масс-спектрометрии. Структуры выявленных алкалоидов подтверждено указанными выше методами.

Abstract

This article presents the results of a study of the alkaloid composition of *Liridendron tulipifera* L. The composition of *Liridendron tulipifera* L was studied using UV, IR, and mass spectrometry. The structures of the identified alkaloids were confirmed using the above methods.

Kalit so'zlar: *Liridendron tulipifera* L, alkaloid, UB, IQ, Lirinin, Lirinidin, barg, ildiz, poya.

Ключевые слова: *Liridendron tulipifera* L, алкалоид, UB, IR, лиринин, лиринидин, лист, корень, стебель.

Key words: *Liridendron tulipifera* L, alkaloid, UV, IR, Lirinin, Lirinidin, leaf, root, stem.

KIRISH

Lola daraxti tabiiy sharoitlarda AQShning sharqida o'sadigan *Magnoliaceae* oilasiga kiruvchi balva bargli daraxtdir. Botanik nomi: *Liridendron tulipifera* L. Asosan ikki turi keng tarqalgan, ulardan biri Shimoliy Amerikada (*Liridendron tulipifera* L.), ikkinchisi Xitoyda o'sadi (*Liridendron chinensis* L.). Lola daraxti *Magnoliaceae* oilasi va *Liridendroidae* kichik oilasiga kiradi. *Liridendron*, yunonchasiga "Lily Tree" *Leirion* yoki *lirion* ni anglatib "Lily"dir, dendron esa "daraxt" ma'nosini belgisini beradi. Lotinchisiga esa lolalarga o'xshash bo'lgani uchun, o'ziga xos epiteta, tulipifera, yani "lola qo'li" deb nomlangan.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODLAR

Liridendron tulipifera L. o'simligini kimyoviy tarkibini o'raginsh 1935-yilda A.P.Orexov tomonidan birinchi marta amalga oshirilgan bo'lib, u o'simlikni barglari tarkibida alkaloidlar borligini aniqlagan edi [1]. 1960-yilda M.A.Buchanan va E.E.Dickey hamda biroz keyinroq W.J.Taylor bu o'simlikni yog'och qismidan gliutsin, liriodenin va O-metilaterolin alkaloidlarini ajratib olganlar. O'simlikni kimyoviy tarkibini izchil o'ragnish 1973-yildan boshlab O'zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasi S.Yu.Yunusov nomidagi o'simlik moddalari kimyosi instituti olimlari tomonidan amalga oshirilgan [2]. O'simlikni barcha organlarida alkaloidlar borligi aniqlandi (1-jadval) [2]. Olimlarimiz

tomonidan aporfin hamda ularni degidro-, okso-, 7-gidroksi hosilalariga tegishli bo'lgan 30 ga yaqin, ulardan 11 ta yangi alkaloidlar ajratib olingan.

1-jadval

Liridendron tulipifera L. o'simligini turli organlarida alkaloidlar miqdori.

№	O'simlik organi	Vegetatsiya davri	Alkaloidlar miqdori mg
1	Barglari	Gullashni boshlanishi	0.32
2	Barglari	Gullash davri	0.28
3	Barglari	Meva berish davri	0.23
4	Barglari	Qurib qolgan davri	0.14
5	Sarg'ish barglar	Qurib qolgan davri	0.11
6	Yog'och qismi	Gullashni tugashi	0.15
7	Qobiq	Gullashni tugashi	0.11
8	Yosh nihollari	Gullash davri	0.12
9	Gul barglari	Gullashni tugashi	0.10
10	Urug'lari	Qurib qolgan davri	0.087

NATIJALAR VA MUHOKAMA

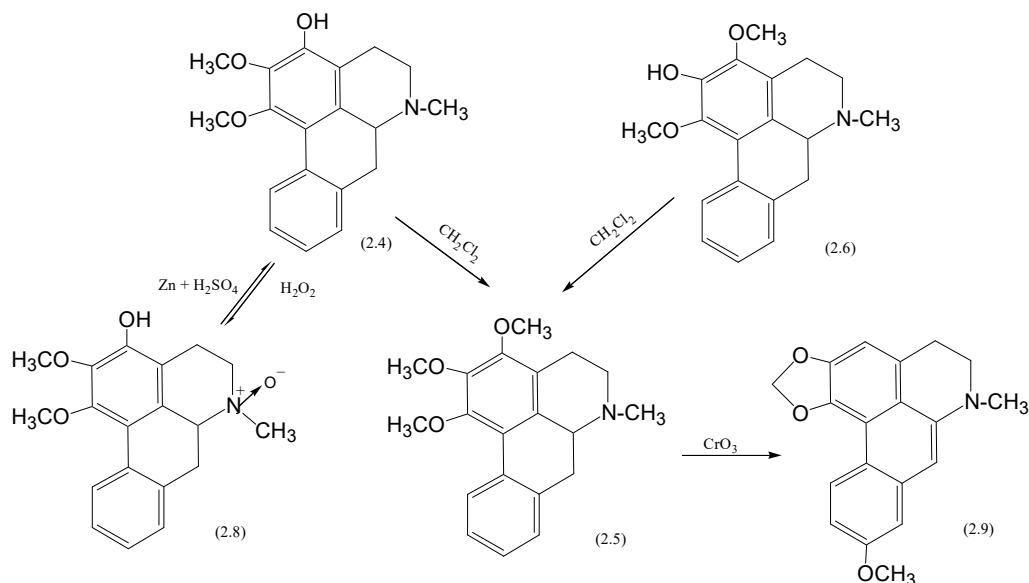
Lirinidin tuzilishi

Liridendron tulipifera L. o'simligini barglaridan ajratib olingan kuchsiz fenol xossasiga ega, xloridrat tarzida ajratib olingan asos. IQ-spektri d-kaaverin va d-nornutseferinga aynan o'xshashdir. Lirinidinning IQ-spektrida $3200-3400\text{cm}^{-1}$ da keng yutilish chizig'i bo'lib, molekulada gidroksil guruhi borligini ko'rsatadi. Lirinidinni piridinda sirka anhidrid bilan asetillash natijasida O-asetilirinidin hosil qilingan. ^1H YaMR-spektrda $>\text{N}-\text{CH}_3$ protonlarining signallari 2.47 m.u. da uchprotonli singlet hamda metoksil guruhning signali 3.81 m.u. da uchprotonli singlet tarzida namoyon bo'ladi. Lirinidin ^1H YaMR-spektrida kuchsiz maydon sohasida C-11 protonga tegishli 8.27 m.u. da bir protonli multiplet, C-3 protonning signallari 6.57 m.u. da bir protonli singlet hamda 7.05-7.35 m.u. da uch protonli multiplet namoyon bo'ladi. O-asetilirinidin ^1H YaMR-spektrida C-11 holatdagi aromatik proton signali 0.48 m.u. da diamagnit siljishga uchraydi. Bu C-1 holatdagi asetil guruhni ta'siri orqali sodir bo'ladi hamda lirinidinda gidroksil C-1 holatda joylashganligini ko'rsatadi. UB-, ^1H YaMR-spektr va mass-spektrlari d-kaaveringa yaqindir. Lirinidin d-kaaverindan bitta N-metil guruhiga farq qiladi. Amalda d-kaaverinni Gess usuli bo'yicha metillash natijasida lirinidinga aynan o'xshash asos hosil qilingan. Yuqoridagi ta'kidlanganlarga asoslanib lirinidin 1-gidroksi-2-metoksiaporfin tuzilishga ekanligini tasdiqlash mumkin.

Lirinidin tuzilishi.

Liridendron tulipifera L. o'simligini barglaridan ajratib olingan birinchi aporfin alkaloiddir. Lirininni (2.4) ^1H YaMR-spektrida kuchsiz maydonda C-11 dagi aromatik protonga tegishli bir protonli multiplet 8.16 m.u. da namoyon bo'ladi. Shu bilan bir qatorda 7.10-7.28 m.u. da uch protonli multiplet namoyon bo'lib, bu signal kaaverin, nornutseferin, lirinidin kabi aporfin qator alkaloidlarda ham kuzatilgan. Lirinidin D halqada almashinmagan, A halqada C-1, C-2 va C-3 da joylashgan bitta gidroksil hamda ikkita metoksil guruhga ega bo'lgan aporfin alkaloiddir. ^1H YaMR-spektrida namoyon bo'ladigan 3.63 m.u. dagi uch protonli intensivlikka ega singlet metoksil guruhlardan birini C-1, ikkinchisi esa C-2 yoki C-3 da joylashganligini ko'rsatadi. Lirinidin lirinidinga o'xshash emas. Lirinidin va lirinidinni diazometan bilan metillash natijasida O-metilirinidin hosil bo'ladi. O-metilirinidinni xrom anhidridi bilan oksidlash natijasida O-metilmosxatolin (liridin) hosil bo'ladi.

KIMYO



Lirin - 1.2-dimetoksi-3-gidroksiaporfirin, O-metillirin (2.5) - 1.2.3-trimetoksiaporfirin, lirinidin (2.6) esa - lirinidin 1.3-dimetoksi-2-gidroksiaporfirin tuzilishga ega. Lirin, O-metillirin va lirinidinni mass-spektrlari aporfirin alkaloidlarga tegishli ekanligini ko'rsatadi. Ularni mass-spektrlarida ionlarning quyidagi ionlarning intensiv cho'qqilari namoyon bo'ladi: M^+ (100%), $(\text{M}-1)^+$, $(\text{M}-15)^+$, $(\text{M}-17)^+$, $(\text{M}-31)^+$, $(\text{M}-43)^+$.

XULOSA

Liridendron tulipifera L. o'simligining alkaloidlar tarkibini tuzilishi IQ-, ^1H YaMR spektrometriya usullarida aniqlandi. Tahlil natijasida lirin, lirinidin alkaloidlarini tuzilishi aniqlandi. Ularni mass-spektrlarida ionlarning intensiv cho'qqilari aniqlandi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

- Орехов А.П. Химия алкалоидов растений СССР. М.: Наука. -1965. -С.5,230.
- Итоги исследования алкалоидоносных растений / -Т.: Фан. 1993. -106-110 с.
- Y.F.Kang, C.M. Liu, C.L.Kao, C.Y.Chen Antioxidant and Anticancer Constituents from the Leaves of *Liridendron tulipifera*. // Molecules. 2014., -V.19., -P. 4234-4245
- A.Abdusamatov; R. Ziyaev; S.Yunusov, Alkaloids of *Liridendron tulipifera*. // Chem.Nat.Compnd. 1975.-V.11.-P. 829-830
- Kouam, S.F.; Ngadjui, B.T.; Krohn, K.; Wafo, P.; Ajaz, A. Prenylated anthronoid antioxidants from the stem bark of *Harungana madagascariensis*. //Phytochemistry. 2005.-V.66.-P. 1174-1179
- A.K.Yadav, S.H.Kim, S.C.Kang Chemical composition, antioxidant potential and cyto-protecting activity of essential oil of *Liridendron tulipifera* L. leaves // Kor. J. Herbol. 2015.V.30., №4., -P.1-9
- Ahmed, Aftab; Choudhary, M. Iqbal; Farooq, Afgan; Demirci, Betül; Demirci, Fatih; Can Başer, K. Hüsnü; et al. "Essential oil constituents of the spice *Cinnamomum tamala* (Ham.) Nees & Eberm". 2000. Flavour and Fragrance Journal. -V.15. -№ 6.-P.388-390
- Katsiotis S. T. Langezaal C. R.; Scheffe, J.J. C. "Analysis of the Volatile Compounds from Cones of Ten *Humulus lupulus* Cultivars". Planta Med. 1989.-V.55.-P.634
- Племенков, В. В. Введение в химию природных соединений. — К., 2001. — 376 с
- Wu C.C., Wu C.L., Huang S.L., Chang H.T. Antifungal activity of Liriodenine from *Michelia formosana* heartwood against wood-rotting fungi. Wood Sci. Technol. 2012. -V.46. -№4.-P.737-747