



<https://doi.org/10.15407/ukrbotj78.06.399>

RESEARCH ARTICLE

## Перші в Україні знахідки представників роду *Lysurus* (*Phallaceae*, *Basidiomycota*)

Микола П. ПРИДЮК<sup>1\*</sup> , Олександр М. БАЛАГУРА<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України, вул. Терещенківська 2, Київ 01601, Україна

<sup>2</sup>пр. Центральний 171, Миколаїв 54003, Україна

**Abstract.** The first records in Ukraine of two species of the genus *Lysurus* (*Phallaceae*, *Phallales*) are reported. *Lysurus mokusin* is a rare species in Europe distributed mainly in Southeast Asia. *Lysurus sphaerocephalum* is widespread in North and South America and thus it is also the first record for Europe. In Ukraine, they both are alien species and their appearance in the country is evidence of climate change. The article provides detailed descriptions of fruit bodies of the collected fungi, including macro- and microscopic characters, their locations, as well as distribution data in Ukraine and worldwide. The distinctions from the related species, *L. cruciatus* and *L. periphragmoides*, are described. The article is illustrated by original photographs and drawings.

**Keywords:** alien species, Europe, humus saprotroph, *Lysurus cruciatus*, *Lysurus periphragmoides*, new record, *Phallales*, *Simblum*, Steppe Zone, Ukraine

**Article history.** Submitted 12 June 2021. Revised 08 November 2021. Published 31 December 2021

**Citation.** Prydiuk M.P., Balahura O.M. 2021. First records of representatives of the genus *Lysurus* (*Phallaceae*, *Basidiomycota*) in Ukraine. *Ukrainian Botanical Journal*, 78(6): 399–406 [in Ukrainian]. <https://doi.org/10.15407/ukrbotj78.06.399>

**Affiliation.** M.G. Kholodny Institute of Botany, National Academy of Sciences of Ukraine, 2 Tereshchenkivska Str., Kyiv 01601, Ukraine; M.P. Prydiuk; Centralnyi Av., 171, Mykolaiv 54003, Ukraine; O.M. Balahura.

\*Corresponding author (e-mail: [prydiuk@gmail.com](mailto:prydiuk@gmail.com))

### Вступ

Нещодавно на території м. Миколаїв (Правобережний злаковий степ України) були знайдені, з різницею приблизно в місяць, плодови тіла двох дуже цікавих видів грибів із родини *Phallaceae* (*Phallales*, *Agaricomycetes*, *Basidiomycota*). Всі види цієї родини належать до так званих слизистоспорових гастероміцетів (Kalynets-Mamchur, 2011). Представники вказаної життєвої форми грибів мають закриті плодови тіла, які згодом розриваються, випускаючи назовні особливу стерильну структуру – рецептакул. Останній призначений для того, щоб підняти якнайвище над поверхнею ґрунту спороносну глебу. Вона, внаслідок автолізу, швидко перетворюється на слизисту масу спор з сильним неприємним запахом, який приваблює летючих

комах (переважно мух). Саме вони розповсюджують спори гриба на значні відстані (Pegler et al., 1995). На території України ця родина досі була представлена лише трьома родами (*Clathrus* P. Micheli ex L., *Mutinus* Fr. та *Phallus* Junius ex L.).

За особливостями будови рецептакула знайдені в Миколаєві види вочевидь належать до роду *Lysurus* Fr. Із вказаного роду в світі відомо 17 видів, згідно з базою даних *Index Fungorum* (<http://www.indexfungorum.org>). В Європі досі були відомі лише *L. cruciatus* (Lepr. & Mont.) Lloyd і *L. mokusin* (L. ex Pers.) Fr. (Pegler et al., 1995; Calonge, 1998; Sarasini, 2005). Періодично з'являлися повідомлення про знахідки на цьому континенті також *L. gardneri* Berk. (Kluzak, 1974; Garibova, 1978; García Rollán, 1980), але в усіх випадках це був схожий на нього вид *L. cruciatus* (Calonge, 1998; Sarasini, 2005). Судячи з

© 2021 M.P. Prydiuk, O.M. Balahura. Published by the M.G. Kholodny Institute of Botany, NAS of Ukraine. This is an open access article under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited

усього, сам *L. gardneri* розповсюджений виключно в тропіках та субтропіках Азії (Sarasini, 2005). Власне, більшість представників роду *Lysurus* трапляються переважно в цих кліматичних зонах (Kirk et al., 2008). Всі знайдені в Європі види цього роду з'явилися там порівняно недавно внаслідок людської діяльності (Dring, 1980). В Україні жодних представників роду *Lysurus* досі не знаходили.

Перший зі знайдених нами зразків (зібраний у червні 2021 р. в одному із парків міста) спочатку був ідентифікований як *L. periphragmoides* (Klotzsch) Dring. Втім, детальне вивчення зібраних плодкових тіл показало, що вони найімовірніше належать до *L. sphaerocephalum* (Schltdl.) Hern. Caff., Urcelay, Hosaka & L.S.Domínguez. Цей вид був відокремлений від *L. periphragmoides* досить недавно (Hernández Caffot et al., 2018) і трапляється в Північній та Південній Америці. Таким чином, це не лише перша знахідка роду *Lysurus* в Україні, а й виду *L. sphaerocephalum* у Європі.

Що стосується другого виду – *L. mokusin*, то він був відмічений у липні 2021 р. в іншому районі Миколаєва учасницею Facebook-спільноти "Гриби України" Ольгою Мазур, яка й опублікувала його світлини. Цей досить рідкісний в Європі адвентивний вид уперше був виявлений у 1979 р. в Італії (Nonis, 1979). З того часу його періодично знаходять на середземноморському узбережжі Іспанії, Італії та Франції (Nonis, 1979; Calonge, 1998; Sarasini, 2005). Одне з нещодавніх спостережень зроблене в Іспанії, у травні 2021 р. (GBIF, 2019: <https://www.gbif.org/species/8697118>). На люб'язно вказаному О. Мазур місці О.М. Балагура зібрав кілька карпофорів гриба на різних стадіях розвитку, вивчення яких підтвердило нашу попередню ідентифікацію виду. Це перша знахідка *L. mokusin* в Україні. Нижче ми наводимо докладнішу інформацію про обидва види.

## Матеріали та методи

Опис макро- та мікроознак базується на знайдених в Україні зразках. Форму і розміри плодкових тіл описували на прикладі свіжих екземплярів. Деталі мікроскопічної будови грибів досліджували на сухих карпофорах. Розміри спор, наведені в тексті статті, ґрунтуються на вимірах 20 випадково відібраних екземплярів (у т. ч. найменшого та найбільшого) з одного й того ж плодового тіла. Для інших мікроструктур міряли по 10 об'єктів.

У статті використані такі умовні позначення: av. L – середня довжина спори; av. B – середня ширина спори; Q – відношення довжини спори до її ширини (квотієнт); av. Q – середнє значення квотієнта. Для всіх значень (довжина, ширина та квотієнт) розраховували також величину стандартного відхилення (цифра після знаку ±). Для розрахунків використовували програму Microsoft Excel 2003. Зразки карпофорів, описаних у статті, зберігаються в Національному гербарії Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України (KW-M).

## Результати та обговорення

*Lysurus mokusin* як самостійний вид вперше описав французький місіонер П'єр-Марсіал Сібо (Pierre-Martial Cibot) в 1774 р. за зразком з Китаю, зібраним поблизу Пекіна, під назвою "*Fungus sinensium Mo-Ku-Sin*" (Cibot, 1775). Згодом К. Лінней переописав його як *Phallus mokusin* L. згідно з правилами бінарної номенклатури, а вже ця назва була санкціонована К.Г. Персоном (Persoon, 1801). Е.М. Фріз (Fries, 1823) перевів цей вид у рід *Lysurus*, причому обрав *L. mokusin* типовим видом роду.

***Lysurus mokusin* (L. ex Pers.) Fr., Syst. mycol. (Lundae) 2(2): 286. 1823. – Рис. 1, 2.**

*Phallus mokusin* L., Suppl. Pl.: 514. 1782 [1781]; ex Pers. Syn. meth. Fung. 1: 245. 1801. – *Mutinus pentagonus* F.M.Bailey, Bot. Bull. Dept. Agric., Queensland 10: 35. 1895. – *Lysurus pentagonus* (F.M.Bailey) C.T.White, Qd Nat. 2: 80. 1920. – *Colus pentagonus* (F.M.Bailey) Sawada, Rep. Dept. Agric., Govern. Res. Inst. Formosa, Spec. Bull. Agric. Exp. Station Formosa 61: 64. 1933. – *Lysurus beauvaisii* Molliard [як '*beauvaisii*'], Rev. gén. Bot. 12: [61]. 1900. – *Lysurus brevipes* Lloyd, Mycol. Writ. (Cincinnati) (Letter 25): 4. 1909. – *Mutinus pentagonus* var. *hardyi* F.M.Bailey, Queensland Agric. J. 16: 494. 1906. – *Lysurus hardyi* (F.M.Bailey) F.M.Bailey, Compr. Cat. Queensland Pl.: 747. 1913. – *Mutinus hardyi* (F.M.Bailey) F.M.Bailey, Compr. Cat. Queensland Pl.: 747. 1913. – *Lysurus sinensis* Lloyd, Mycol. Writ. (Cincinnati) 5(Letter 51): 718. 1917. – *Sinolloydia sinensis* (Lloyd) C.H.Chow, Bull. Fan Mem. Inst. Biol., Bot. 7: 166. 1936. – *Lysurus mokusin* f. *sinensis* (Lloyd) Kobayasi, Nov. fl. jap. 2: 53. 1938. – *Lysurus kavamurensis* Liou & Y.C.Wang, Contr. Inst. Bot. Natl. Acad. Peiping 3: 401. 1935. – *Lloydia quadrangularis* C.H.Chow [як '*quadangularis*'], Bull. Fan Mem. Inst. Biol., Bot. 6: 27. 1935. – *Sinolloydia quadrangularis*

(С.Н.Сю) С.Н.Сю [як '*quadangularis*'], Bull. Fan Mem. Inst. Biol., Bot. 7: 165. 1936.

Молоді плодові тіла наземні або напівзанурені, кулясті, яйцеподібні або еліпсоподібні, розміром до 3,5–5,0 × 3–4 см, при основі з однією або кількома білуватими ризоморфами, перидій шкірястий, гладенький, білуватий або блідо-вохристий (рис. 1,А). Під перидієм знаходиться сіруватий драглистий шар, який окутує рецептакул (рис. 1,В). При дозріванні карпофора перидій розривається на 2–4 лопаті неправильної форми, утворюючи піхву в основі рецептакула (рис. 1,С). Рецептакул складається з двох частин – стерильної та фертильної. Стерильна частина розміром 6–10 × 1,5–2,5 см має вигляд поздовжньоребристої ніжки (кількість ребер варіює від 5 до 7), яка помітно звужується донизу. Ніжка порожниста всередині (рис. 1,Д), губчаста, бруднувато-біла, часом з легким помаранчевим відтінком. Фертильна частина утворена 5–7 виростами, які візуально продовжують ребра ніжки і зростаються на верхівці (з віком зрідка можуть розділитися), утворюючи яйце- або конусоподібну голівку, загострену на верхівці. Вирости за формою нагадують апельсинові скибочки (вузькотрикутні на поперечному зрізі), помаранчеві або блідо-помаранчеві, ближче до верхівки темніші, дещо червонуваті. Зовнішня грань кожного виросту з поздовжнім жолобком, дещо губчаста, дві внутрішні злегка зморшкуваті, вкриті слизистою глебою, яка заповнює проміжки між виростами і з часом злегка проступає назовні (рис. 1,Д). Молода глеба оливково-коричнева до коричневої, згодом темно-оливково-коричнева, має дуже сильний неприємний запах (за різними описами нагадує гниле м'ясо або собачі екскременти). Цей аромат приваблює комах, які розносять спори гриба, внаслідок чого глеба досить швидко зникає (Chen et al., 2014).

Спори розміром 3,5–5,5 × 1,5–2,0 мкм, Q = 2,00–2,82, ав. L = 4,3 ± 0,60 мкм, ав. B = 1,8 ± 0,20 мкм, ав. Q = 2,37 ± 0,23, гладенькі, еліпсоподібні, видовжено-еліпсоподібні та циліндрично-еліпсоподібні, безбарвні, неамілоїдні (рис. 2,А). Рецептакул утворений безбарвними округлими тонкостінними псевдопаренхіматозними клітинами 10–35 мкм у діам. (рис. 2,В). Верхній шар перидію утворений безбарвними циліндричними гіфами до 2–7 мкм завтов. (рис. 2,С). Гіфи перидію з пружками. Слизистий шар перидію складається з тонких безбарвних циліндричних гіф з пружками, до 2 мкм завтов., занурених у слиз (рис. 2,Д).

Плодові тіла розвиваються невеликими групами на ґрунті (гриб належить до гумусових сапротрофів), у парках. Ймовірно дуже рідкісний, поки що зареєстрований в єдиному локалітеті. Карпофори трапляються в липні.

**Досліджений зразок.** Миколаївська обл., м. Миколаїв, Варварівка, парк (насадження в'яза (*Ulmus* sp.)), N 47°00'14.4", E 31°56'56.4", 12.07.2021 (KW-M71481), зібр. О.М. Балагура.

**Загальне поширення.** Європа: Іспанія, Італія, Україна, Франція. Азія: Китай, Корея, Японія. Північна Америка: Канада, США. Австралазія: Австралія (Nonis, 1979; Dring, 1980; Liu, 1984; Calonge, 1998; Sarasini, 2005; Kuo, 2019a; GBIF, 2019: <https://www.gbif.org/species/8697118>).

Найближчим до *L. mokusin* видом є *L. cruciatus* (найрозповсюдженіший в Європі вид роду), який відрізняється гладенькою (а не ребристою) циліндричною ніжкою рецептакула, вирости фертильної частини у нього досить часто не з'єднані на верхівці. Ще один відносно близький вид – *L. gardneri* теж має гладеньку циліндричну ніжку. Крім того, глеба в нього покриває вирости фертильної частини не по всій довжині, їхня нижня третина або чверть залишається голою. Останній вид у Європі не зареєстрований (Dring, 1980; Pegler et al., 1995; Calonge, 1998; Sarasini, 2005; Kuo, 2019a).

*Lysurus sphaerocephalum* був описаний фон Шлехтендалем як *Simblum sphaerocephalum* Schltdl. у 1862 р. з території Аргентини (Schlechtendal, 1861–1862). Значно пізніше рід *Simblum* Klotzsch ex Hook. перенесли в рід *Lysurus*, а *S. sphaerocephalum* синонімізували з *L. periphragmoides* (Dring, 1980). Проте нещодавно молекулярно-філогенетичне дослідження низки зразків *L. periphragmoides* з різних частин світу продемонструвало, що цей вид поліфілетичний, його південноамериканські екземпляри утворюють окрему кладу, представники якої відрізняються від *L. periphragmoides* s. str. не лише генетично, а й морфологічно (табл. 1). Оскільки морфологічні ознаки американських екземплярів гриба вочевидь були не тотожні таким *L. periphragmoides* s. str., зате дуже добре відповідали типовому опису *S. sphaerocephalum*, то цей вид відновили як самостійний під назвою *L. sphaerocephalum*. На жаль, типовий зразок *S. sphaerocephalum*, як виявилось, був втрачений, тому для вказаного виду були обрані лектотип та епітип зі свіжих зборів (Hernández Caffot et al., 2018). Слід зазначити, що *L. periphragmoides*



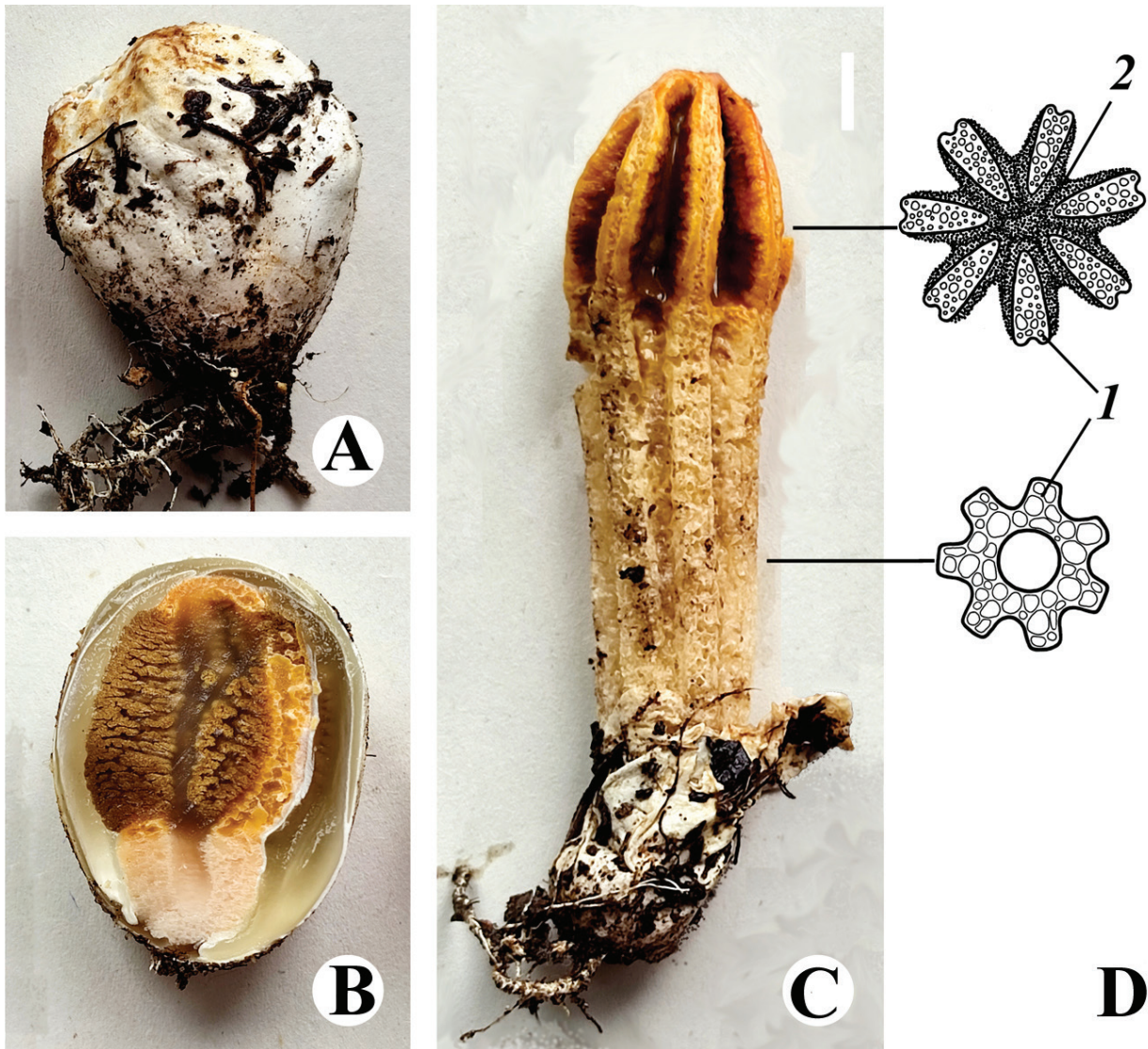


Рис. 1. Плодові тіла *Lysurus mokusin* (KW-M71481). А: на стадії яйця; В: поздовжній розріз яйця; С: зріле плодове тіло; D: поперечний зріз зрілого плодового тіла (1 – рецептакул, 2 – глеба). Масштабна шкала: 1 см.

Fig. 1. Fruit bodies of *Lysurus mokusin* (KW-M71481). A: egg stage; B: longitudinal section of the egg; C: mature fruit body; D: cross section of the mature fruit body (1 – receptacle, 2 – gleba). Bar: 1 cm.

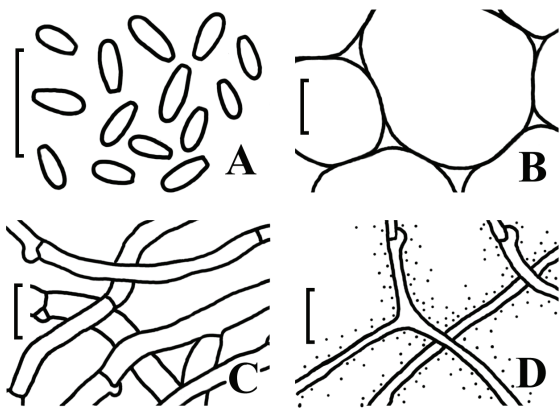


Рис. 2. Мікроскопічні структури *Lysurus mokusin* (KW-M71481). А: спори; В: клітини рецептакула; С: гіфи зовнішнього шару перидію; D: гіфи слизового шару перидію. Масштабна шкала: 10 мкм

Fig. 2. Microscopic structures of *Lysurus mokusin* (KW-M71481). A: spores; B: cells of receptacle; C: hyphae of the outer layer of peridium; D: hyphae of the gelatinose layer of peridium. Bars: 10  $\mu$ m

Таблиця 1. Порівняння морфологічних ознак *Lysurus sphaerocephalum* та *L. periphragmoides* (Hernández Caffot et al., 2018; Kuo, 2019b)

Table 1. Comparison of morphological characters of *Lysurus sphaerocephalum* and *L. periphragmoides* (Hernández Caffot et al., 2018; Kuo, 2019b)

Ознаки	<i>L. sphaerocephalum</i>	<i>L. periphragmoides</i>
Стерильна частина рецептакула	веретеноподібна (звужується до обох кінців), червонувата, довжина щонайменше в чотири рази перевищує ширину, не смугаста	циліндрична (або дещо звужується донизу), жовта, довжина перевищує ширину щонайбільше втричі, поздовжньосмугаста
Фертильна частина рецептакула	у вигляді решітки з досить нечисленними (до 20) чарунками неправильної форми, червонувата, значно ширша за ніжку	у вигляді решітки з численними (більше 20) чарунками досить правильної 5–6-кутної форми, жовта, приблизно такої ширини, як і ніжка

та *L. sphaerocephalum* відрізняються не лише генетично та морфологічно, а й особливостями поширення та екологічними вподобаннями. *Lysurus periphragmoides* розповсюджений переважно в Азії та Австралазії (хоча типовий екземпляр походить з о. Маврикій) і віддає перевагу теплим та вологим тропікам і субтропікам. У той же час всі підтвержені знахідки *L. sphaerocephalum* походять з Південної та Північної Америки, причому здебільшого з помірних широт із досить сухим кліматом (Hernández Caffot et al., 2018; <https://mycoportal.org/portal/taxa/index.php?taxon=279534&taxauthid=1>).

Знайдені нами плодові тіла за зовнішніми ознаками відповідають діагнозу *L. sphaerocephalum* та явно відрізняються від *L. periphragmoides*. Кліматичні умови півдня України теж достатньо близькі до аргентинської пампи, де виявлена значна частина локалітетів вказаного виду (Hernández Caffot et al., 2018). Таким чином, є достатні підстави вважати зібраний в Україні вид за *L. sphaerocephalum*. Нижче наведені всі наявні відомості про його поширення в нашій країні й світі та описані морфологічні особливості знайдених зразків.

***Lysurus sphaerocephalum* (Schltdl.) Hern. Caff., Urcelay, Hosaka & L.S. Domínguez in Hern. Caffot, Hosaka, Domínguez & Urcelay, Mycologia 110(2): 423. 2018. – Рис. 3, 4.**

*Simblum sphaerocephalum* Schltdl., Linnaea 31: 154. 1862 [1861–1862].

Молоді плодові тіла наземні або напівзанурені, кулясті до яйцеподібних, розміром до 2,0–2,5 × 1,5–2,0 см, з однією або кількома білуватими ризоморфами при основі; перидій шкірястий, гладенький, білуватий, жовтувато-кремовий або блідо-вохристий. Під перидієм знаходиться сіруватий драглистий шар, який огортає рецептакул. При дозріванні карпофора перидій розривається на 2–3 лопаті неправильної форми, утворюючи піхву в основі рецептакула. Рецептакул складається з двох частин –

стерильної та фертильної. Стерильна частина розміром 4–11 × 0,8–2,0 см, має вигляд циліндрично-веретеноподібної ніжки, тобто дещо звужується до обох кінців; має порожнину всередині (рис. 3,В), губчаста, злегка поздовжньозморшкувата, блідо-помаранчева або блідо-червонувато-помаранчева, дещо світліша ближче до основи. Фертильна частина виглядає як решітчаста округла (з віком нерідко стає приплюснутою) голівка до 2,5–3,0 см завш., чітко візуально відокремлена від ніжки; утворена кількома (5–7) базальними гілками, які відходять від верхівки ніжки та утворюють об'ємну сітку із 9–15 чарунок різної, здебільшого неправильної форми. Зовнішня поверхня чарунок поперечнозморшкувата, внутрішня – гладенька або слабкозморшкувата. Голівка забарвлена в помаранчевий, червонувато-помаранчевий або помаранчево-рожевуватий колір. Всередині вона заповнена слизистою спороносною глебою, яка з часом проступає через отвори решітки назовні. Молода глеба оливкова до коричневої, згодом темно-оливково-сіра, при підсиханні стає темно-коричневою або майже чорною, має сильний неприємний запах (нагадує гниле м'ясо або собачі екскременти). Цей запах приваблює комах (переважно мух), які розносять спори гриба, тому з часом через їхню діяльність глеба практично повністю зникає (рис. 3,С).

Спори розміром 3,5–5,5 × 2,0–2,5 мкм, Q = 1,60–2,75, ав. L = 4,5 ± 0,65 мкм, ав. B = 2,2 ± 0,22 мкм, ав. Q = 2,02 ± 0,30, гладенькі, еліпсоподібні, видовжено-еліпсоподібні, циліндрично-еліпсоподібні, безбарвні, неамілоїдні (рис. 4,А). Клітини рецептакула псевдопаренхіматозні, безбарвні, округлі, тонкостінні, 10–35 мкм у діам. (рис. 4,В). Верхній шар перидію складається з безбарвних (в КОН жовтих) циліндричних гіф до 6 мкм завтов., з пряжками (рис. 4,С). Слизивий шар перидію складається з тонких безбарвних циліндричних гіф з пряжками, до 2 мкм завтов., занурених у слиз (рис. 4,Д).





Рис. 3. Плодові тіла *Lysurus sphaerocephalum* (KW-M71480). А: загальний вигляд; В: поздовжній розріз рецептакула; С: фертильна частина рецептакула. Масштабна шкала: 1 см

Fig. 3. Fruit bodies of *Lysurus sphaerocephalum* (KW-M71480). A: general appearance; B: longitudinal section of receptacle; C: fertile part of receptacle. Bars: 1 cm

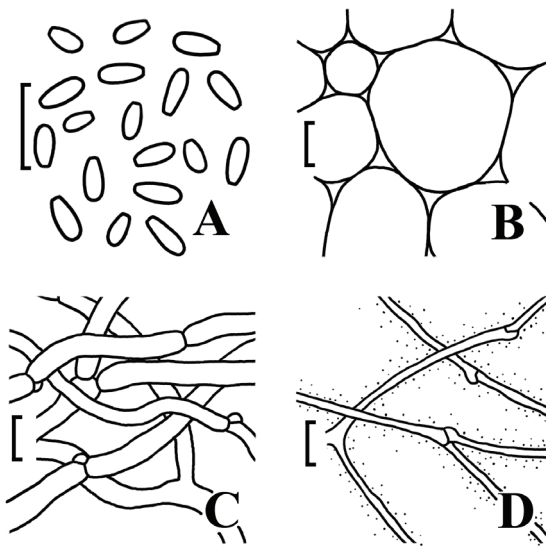


Рис. 4. Мікроскопічні структури *Lysurus sphaerocephalum* (KW-M71480). А: спори; В: клітини рецептакула; С: гіфи зовнішнього шару перидію; D: гіфи слизистого шару перидію. Масштабна шкала: 10 мкм

Fig. 4. Microscopic structures of *Lysurus sphaerocephalum* (KW-M71480). A: spores; B: cells of receptacle; C: hyphae of the outer layer of peridium; D: hyphae of the gelatinose layer of peridium. Bars: 10  $\mu$ m

Плодові тіла розвиваються поодинокі або маленькими групами на ґрунті (гриб належить до гумусових сапротрофів), у парках. Ймовірно, поки що рідкісний, на даний момент знайдений в Україні лише в кількох локалітетах. Плодові тіла трапляються у червні–липні.

**Досліджений зразок.** Миколаївська обл., м. Миколаїв, парк "Ліски", насадження *Pinus sylvestris* L. та *Morus nigra* L. з підліском із *Amorpha fruticosa* L., N 46°57'03.5", E 31°56'47.4", 19.06.2021 (KW-M71480), збір. О.М. Балагура.

**Інші місцезнаходження в Україні.** Миколаївська обл., м. Миколаїв, парк "Ліски", близько 50 м західніше основного місцезнаходження, 24.06.2021 (О.М. Балагура, візуальне спостереження). Херсонська обл., м. Нова Каховка, 05.07.2021 (О. Найдьонova, візуальне спостереження), Олешківський р-н, без точних даних, 07.07.2021 (В. Усенко, візуальне спостереження).

**Загальне поширення**<sup>1</sup>. Європа: Україна. Північна Америка: Мексика, Нікарагуа, США. Південна Америка: Аргентина, Бразилія, Венесуела (de Toledo, 1995; Cortez et al., 2011; Hernández Caffot et al., 2018; Kuo, 2019c; <https://mycoportal.org/portal/taxa/index.php?taxon=279534&taxauthid=1>).

Найближчим до *L. sphaerocephalum* видом є *L. periphragmoides*. Основні його відмінності від *L. sphaerocephalum* наведені в табл. 1. Зразки з України морфологічно досить добре відповідають ознакам *L. sphaerocephalum*, але мають скоріше помаранчеве, аніж червонувате забарвлення, проте такі кольори цілком потрапляють у діапазон мінливості цього виду згідно з літературними даними (Hernández Caffot et al., 2018). Ще один близький вид, *L. habungianus* G.Gogoi & V.Parkash, описаний з Індії, дуже схожий на *L. periphragmoides*, але відрізняється наявністю добре помітних шипоподібних виростів на фертильній частині рецептакула (Gogoi, Parkash, 2015).

## Висновок

Вочевидь, ми маємо справу з адвентивними у нашій країні видами. На прикладі інших представників родини *Phallaceae*, особливо *Clathrus archeri* (Berk.) Dring та *Mutinus ravenelii* (Berk. & M.A.Curtis) E.Fisch., ми вже переконалися, що, потрапивши на територію України, такі види нерідко досить швидко починають розповсюджуватися та займати нові площі (Heluta, Zyukova, 2018, 2019). Подібний розвиток подій з досить великою впевненістю можна прогнозувати і для *Lysurus sphaerocephalum*. Вже зараз у м. Миколаїв відомо щонайменше два місцезростання цього виду. Більш того, гриб спостерігали і в Херсонській обл., що явно свідчить про його поступове розповсюдження на півдні України. Поки що важко передбачити, наскільки *L. sphaerocephalum* зможе поширитися в нашій країні. Проте враховуючи, що більшість його знахідок у Південній та Північній Америці приурочені до регіонів з помірним (і досить посушливим) кліматом, цілком ймовірно, що з часом цей вид стане звичним, щонайменше на території злакового степу України.

<sup>1</sup> Точне поширення цього виду поки що важко з певністю встановити через плутанину з *Lysurus periphragmoides*. Ми наводимо лише ті країни, де вдалося з певністю підтвердити знахідки саме *L. sphaerocephalum* (наприклад, є фото плодових тіл).

Щодо *L. mokusin*, то враховуючи його рідкісність в Європі, він навряд чи стане звичайним в Україні. Проте його знахідка в нашій степовій зоні (решта європейських локалітетів розташовані на узбережжі Середземного моря) свідчить про потепління клімату Північного Причорномор'я. Поява ж відразу двох представників раніше невідомого в Україні роду свідчить про наростання тут змін у видовому складі грибів.

## Подяки

Автори щиро вдячні членам *Facebook*-спільноти за люб'язно надану інформацію: Ользі Мазур про знахідку *Lysurus mokusin*, а Олександрі Найдьоновій та Вікторії Усенко – за повідомлення про нові локалітети *L. sphaerocephalum* в Україні.

## Список посилань

- Calonge F.D. 1998. *Gasteromycetes, I. Lycoperdales, Nidulariales, Phallales, Sclerodermatales, Tulostomatales*. Madrid, Berlin, Stuttgart: J. Cramer, 271 pp.
- Chen G., Zhang R.-R., Liu Y., Sun W.-B. 2014. Spore dispersal of fetid *Lysurus mokusin* by feces of mycophagous insects. *Journal of Chemical Ecology*, 40: 893–899. <https://doi.org/10.1007/s10886-014-0481-6>
- Cibot P.-M. 1775. Descriptio Phalli quinquaguli seu fungi Sinensium Mo-ku-sin. *Novi Commentarii Academiae Scientiarum Imperialis Petropolitanae*, 19: 1–373.
- Cortez V.G., Baseia I.G., Silveira R.M.B. 2011. Gasteroid mycobiota of Rio Grande do Sul State, Brazil: *Lysuraceae* (Basidiomycota). *Maringá*, 33(1): 87–92. <https://doi.org/10.4025/actascibiolsci.v33i1.6726>
- de Toledo L.D. 1995. *Gasteromycetes (Eumycota)* del Centro y Oeste de la Argentina. II. Orden *Phallales*. *Darwiniana*, 33(1–4): 195–210.
- Dring D.M. 1980. Contributions towards a rational arrangement of the Clathraceae. *Kew Bulletin*, 35(1): 1–96. <https://doi.org/10.2307/4117008>
- Fries E.M. 1823. *Systema Mycologicum*, 2(2). Lund: Officina Berlingiana, pp. 275–620.
- Garibova L.V. 1978. *Mikologiya i fitopatologiya*, 12(6): 474–475. [Гарібова Л.В. 1978. Новый для территории СССР вид гастеромицета – *Lysurus granderi* Berk. *Микология и фитопатология*, 12(6): 474–475].
- García Rollán M. 1980. *Lysurus gardneri* Berk., un hongo raro en España. *Boletín de Sociedad Micologica Castellana*, 5: 75–77.



- GBIF Secretariat: *GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset*. 2021. (Accessed 20 July 2021). <https://doi.org/10.15468/39omei>
- Gogoi G., Parkash V. 2015. *Lysurus habungianus* sp. nov. (*Phallaceae*) – A new stinkhorn fungus from India. *Current Research in Environmental & Applied Mycology*, 5(3): 248–255. <https://doi.org/10.5943/cream/5/3/7>
- Heluta V.P., Zyкова М.О. 2018. *Ukrainian Botanical Journal*, 75(1): 137–142. [Гелюта В.П., Зикова М.О. 2018. Поширення в Україні *Clathrus archeri* (*Phallales*, *Basidiomycota*) – гриба, що має бути виключеним з Червоної книги України. *Український ботанічний журнал*, 75(1): 137–142]. <https://doi.org/10.15407/ukrbotj75.02.137>
- Heluta V.P., Zyкова М.О. 2019. *Ukrainian Botanical Journal*, 76(2): 152–161. [Гелюта В.П., Зикова М.О. 2019. Поширення в Україні деяких видів *Phallales* (*Basidiomycetes*), включених до Червоної книги України. *Український ботанічний журнал*, 76(2): 152–161]. <https://doi.org/10.15407/ukrbotj76.02.152>
- Hernández Caffot M.L., Hosaka K., Domínguez L.S., Urcelay C. 2018. Molecular and morphological data validate the new combination of *Lysurus sphaerocephalum* from Argentina, with some additional records on *Phallales* (*Agaricomycetes*). *Mycologia*, 110(2): 419–433. <https://doi.org/10.1080/00275514.2018.1456834>
- Kalynets-Mamchur Z.I. 2011. *Reference dictionary on algology and mycology*. Lviv: Ivan Franko National University of Lviv, 399 pp. [Калинець-Мамчур З.І. 2011. *Словник-довідник з альгології та мікології*. Львів: Львівський національний університет імені Івана Франка, 399 с.].
- Kirk P.M., Cannon P.F., Minter D.W., Stalpers J.A. 2008. *Ainsworth & Bisby's Dictionary of the Fungi*, 10<sup>th</sup> ed. Wallingford: CAB International, 771 pp.
- Kluzak Z. 1974. *Lysurus gardneri*, a new record for Czechoslovakia. *Česká Mykologie*, 28(3): 181–184.
- Kuo M. 2019a. *Lysurus mokusin*. Available at: [http://www.mushroomexpert.com/lysurus\\_mokusin.html](http://www.mushroomexpert.com/lysurus_mokusin.html) (Accessed 20 July 2021).
- Kuo M. 2019b. *Lysurus periphragmoides*. Available at: [http://www.mushroomexpert.com/lysurus\\_periphragmoides.html](http://www.mushroomexpert.com/lysurus_periphragmoides.html) (Accessed 06 July 2021).
- Kuo M. 2019c. *Lysurus species 01*. Available at: [http://www.mushroomexpert.com/lysurus\\_species\\_01.html](http://www.mushroomexpert.com/lysurus_species_01.html) (Accessed 06 July 2021).
- Liu B. 1984. The Gasteromycetes of China. *Beihefte zum Nova Hedwigia*, 76: 1–235.
- Nonis U. 1979. *Lysurus mokusin* in Italia. *Micologia Italiana*, 8(2): 39–41.
- Pegler D.N., Læssøe T., Spooner B.M. 1995. *British Puffballs, Earthstars and Stinkhorns. An account of the British gasteroid fungi*. Kew: Royal Botanic Gardens, 255 pp.
- Persoon C.H. 1801. *Synopsis Methodica Fungorum*, vol. 2. Göttingen: Apud H. Dieterich, 706 pp.
- Sarasini M. 2005. *Gasteromiceti epigei*. Trento: Associazione Micologica Bresadola, 406 pp.
- Schlechtendal von D.F.L. 1861–1862. Eine neue Phalloidee, nebst Bemerkungen über die ganze Familie derselben. *Linnaea*, 31: 101–194.
- Рекомендує до друку В.П. Гелюта

Придюк М.П., Балагура О.М. 2021. **Перші в Україні знахідки представників роду *Lysurus* (*Phallaceae*, *Basidiomycota*)**. *Український ботанічний журнал*, 78(6): 399–406.

Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України, вул. Терещенківська 2, Київ 01601, Україна: М.П. Придюк; пр. Центральний 171, Миколаїв 54003, Україна: О.М. Балагура.

**Реферат.** Наводиться інформація про першу в Україні знахідку двох представників роду *Lysurus* (*Phallaceae*, *Phallales*). *Lysurus mokusin* походить з Південно-Східної Азії і на сьогодні є рідкісним у Європі. *Lysurus sphaerocephalum* трапляється в Північній та Південній Америці і тут вперше наводиться як для України, так і для Європи загалом. Ці види є вочевидь адвентивними в Україні, а їхня поява, скоріш за все, є свідченням потепління клімату. У статті наведено повний опис плодових тіл (як макро-, так і мікроскопічних деталей будови) обох зібраних видів, охарактеризовані їхні місцезнаходження та надана інформація про розповсюдження цих грибів у нашій країні та світі. Описані їхні відмінності від близьких видів (*L. cruciatus*, *L. periphragmoides*). Стаття проілюстрована оригінальними світлинами та рисунками.

**Ключові слова:** адвентивний вид, гумусовий сапротроф, Європа, нова знахідка, степова зона, Україна, *Lysurus cruciatus*, *L. periphragmoides*, *Phallales*, *Simblum*