

**Д.В. ЛЕОНТЬЄВ, О.Ю. АКУЛОВ**

Харківський національний університет ім.В.Н.Каразіна,  
майд. Свободи, 4, м. Харків, 61077  
e-mail: Alexander.Yu.Akulov@univer.kharkov.ua

**АНАЛІТИЧНІ МАТЕРІАЛИ ДО ВИВЧЕННЯ СТЕМОНІТОВИХ  
СЛИЗОВИКІВ (*STEMONITALES*) В УКРАЇНІ**

*ключові слова:* стемонітові слизовики, біота, Україна

*key words:* Stemonitales, Slime Molds, biota, Ukraine

---

**D.V. LEONTYEV, A.YU. AKULOV**

**ANALITIC DATA FOR INVESTIGATIONS OF *STEMONITALES* IN  
UKRAINE**

Karasin's National University,  
4 Svobody sq., Kharkov, 61077, Ukraine  
E-mail: Alexander.Yu.Akulov@univer.kharkov.ua

*Stemonitales* (*Mycetozoa*) are moderately investigated in Ukraine. From the one side, there are 33 species of this order, described in the country, from the other – majority of them were found in first half of XX. The revive *Stemonitales* investigations in Ukraine are being. For this case, of taxonomic data of the group and feel sure we summarized, that existing keys of *Stemonitales* are difficult in using, especially for Ukrainian scientists. So we made some simplified keys of *Stemonitales*, particularly for the geni of “*Stemonitis-Comatricha*” complex (*Stemonitis*, *Stemonitopsis*, *Stemonaria*, *Symphytocarpus*, *Comatricha*) and for the *Stemonitis* species. Keys are specially adopted for Ukrainian myxomycetologists.

---

Стемонітові слизовики (*Stemonitales*, *-ida*, *-ofiles*) – одна з найбільших і таксономічно найскладніших груп міксоміцетів. Ці організми широко розповсюджені в усьому світі, але досі не досліджені в Україні належним чином. Це особливо незвично, зважаючи на те, що вивчення слизовиків у нашій країні має майже двохсотрічну історію і пов'язане з іменами багатьох визначних дослідників.

На сьогодні в Україні знайдено 165 видів міксоміцетів, з яких 34 (20,6%) належать до *Stemonitales* [3]. Це: *Amaurochaete arta* (Alb. et Schw.) Rost., *Brefeldia maxima* (Fr.) Rost. in Fckl., *Comatricha ellae* (Hark.) Hark., *C. laxa* Rost., *C. nigra* (Pers.) Schroet., *C. pulchella* (Bod. et Berk.) Rost., *C. tenerrima* (Kurt.) G.Lister, *Diachea leucopodia* (Bull.) Rost., *D. subsessilis* Peck., *Elaeomyxa cerifera* (G.Lister) Hag., *Enerthenema papillatum* (Pers.) Rost., *Lamproderma arcyrionema* Rost., *L. atrosporum* Meylan, *L. columbinum* (Pers.) Rost., *L. violaceum* (Fr.) Rost., *Macbrideola cornea* (G.Lister et Cran.) Alexop., *M. synsporos* (Alexop.)

Alexop., *M. vesiculifera* Novozhilov, *Paradiachaeopsis fimbriata* (G.Lister et Cran) Hertel, *P. solitaria* (Nann.-Brem.) Nann.-Brem., *Stemonaria irregularis* (Rex) Nann.-Brem., Sharma, Yamamoto, *S. longa* (Peck.) Nann.-Brem., Sharma, Yamamoto, *Stemonitis axifera* (Bull.) Macbr., *S. confluens* Cke et Ell., *S. herbatica* Peck., *S. favogenita* Jahn., *S. fusca* Roth., *S. pallida* Wign. in Macbr., *S. smitii* Macbr., *S. splendens* Rost., *S. virginensis* Rex, *Stemonitopsis subcaespitosa* (Peck.) Nann.-Brem., *S. typhina* (Wiggers) Nann.-Brem., *Symphytocarpus amaurochaetoides* Nann.-Brem.

Наведений список свідчить про задовільний рівень дослідженості біоти слизовиків у нашій країні й відповідає відсотковій частці стемонітових у загальній кількості видів міксоміцетів [4]. Але слід зауважити, що в деяких регіонах України основні міксоміцетологічні дослідження були здійснені досить давно й дані про склад слизовиків у цих районах потребують поновлення. Це великою мірою стосується Українських Карпат.

Перші дослідження слизовиків у Карпатах були здійснені ще наприкінці ХІХ ст. польським дослідником Й.Крупною [5]. Далі відомості про міксоміцетів регіону доповнив Й.Яроцький [10], що працював у Чорногірському масиві. Крім того, на початку ХХ ст. в Карпатах працювало ще кілька дослідників, але вони, на жаль, не відзначали, які зі зразків були зібрані ними саме в Карпатських горах, а які – на прилеглих територіях (Розточчі, Буковині та ін.) [1]. Нарешті, після майже 70-річної перерви, І.О.Дудка та Т.І.Кривомаз здійснили оглядове дослідження сучасного стану біоти слизовиків Українських Карпат і доповнили список міксоміцетів регіону ще 5-ма видами [2]. На жаль, обсяг цієї роботи не дозволив її авторам приділити належну увагу стемонітовим слизовикам, які представлені в їх дослідженні лише 8-ма видами. Таким чином, за останні 70 років у Карпатському регіоні було знайдено лише 8 видів *Stemonitales*, що складає 24,2% від кількості, що відома для України й приблизно 6% від загальної кількості видів цієї групи. Відповідно, існує нагальна необхідність у розширеному поновленні досліджень біоти стемонітових слизовиків в Українських Карпатах.

Але для поновлення цих досліджень слід мати на увазі, що таксономічна структура *Stemonitales* останнім часом була суттєво змінена, перш за все, завдяки сумлінній праці нідерландської дослідниці Н.Е.Нанненги-Бремекамп [7, 8]. Класифікаційні підходи, що використовувалися дослідниками першої половини ХХ ст., великою мірою застаріли, й визначення зразків *Stemonitales* зараз має вестися в принципово новому руслі. Особливо це стосується центральної групи стемонітових – комплексу “*Stemonitis-Comatricha*”, що нараховує 5 родів. Тому ми вважаємо за необхідне навести тут деякі дані, які, на наш по-

гляд, можуть стати в пригоді дослідникам стемонітових як у Карпатському регіоні, так і в Україні загалом. Це загальні відомості про комплекс “*Stemonitis-Comatricha*”, а також оригінальні ключі для визначення родів цього комплексу та видів роду *Stemonitis*. Зазначені дані є результатом аналітичного опрацювання літературних джерел і деяких власних надбань. Вони спрямовані, у першу чергу, на розв’язання проблем, які можуть спіткати вітчизняних дослідників стемонітових слизовиків.

Комплексу “*Stemonitis-Comatricha*” об’єднує представників порядку *Stemonitales*, для яких характерні такі ознаки: 1) плодові тіла – спорангії, які іноді зливаються боковими стінками, але ніколи не втрачають індивідуальності; 2) голівка спорангію має циліндричну або сферичну форму, з усім спектром переходів; 3) колонка добре розвинена (включення – *Symphytocarpus confluens* (Cooke et Ellis) Ing. et Nann.-Brem.), виглядає як тонка, пружна, чорна або досить темна струна, що звичайно має блискучу поверхню і ніколи не містить вапна; 4) перидій зникає під час дозрівання спорангію (виняток – *Stemonitopsis typhina* (Wiggers) Nann.-Brem.); 5) капіліцій добре розвинений, складається з тонких ниток, які часто анастомозують, утворюючи різноманітні варіанти мереж.

П’ять родів, з яких складається комплекс “*Stemonitis-Comatricha*”, є близько спорідненими, і розрізнити їх буває досить важко. Тому ми пропонуємо короткий ключ для визначення, який, на наш погляд, дозволить полегшити ідентифікацію цих організмів.

1. Стебельце майже чи повністю відсутнє, спорангії осаджені безпосередньо на гіпоталусі, звичайно зливаються бічними стінками.....*Symphytocarpus*.
    - Стебельце добре розвинене, спорангії звичайно не зливаються бічними стінками.....2.
  2. Стебельце хоча б при основі складається з сітчасто-фібрилярного матеріалу .....3.
    - Стебельце складається з цілком гомогенної рогової маси, або з паралельних фібрил.....4.
  3. Стебельце повністю складається з сітчасто-фібрилярного матеріалу; голівка спорангію сферична чи короткоовальна.....*Comatricha*.
    - Стебельце має сітчасто-фібрилярну структуру лише при основі (у верхній частині стебельце гомогенне); голівка циліндрична чи нитковидна.....*Stemonitopsis*.
  4. Капіліцій не формує замкненої поверхневої сіточки ..*Stemonaria*.
    - Капіліцій формує замкнену поверхневу сіточку.....*Stemonitis*.
- Серед вищеозначених родів, особливо розповсюдженим і водночас

найскладнішим для ідентифікації є *Stemonitis* Roth. З одного боку, види цього роду є дуже поліморфними, і такі параметри як розмір плодових тіл, їх форма та забарвлення, часто є недостатньо стабільними в межах видів. З іншого боку, види *Stemonitis* часто різняться одне від одного за ознаками, що є малопомітними й складними для визначення (наприклад, скульптурування спор), особливо в умовах дефіциту хорошої мікроскопічної техніки. Усе це призводить до того, що вітчизняні спеціалісти часто *in oculo nudo* ідентифікують зразки *Stemonitis* (або навіть *Stemonitopsis*, *Stemonaria* чи *Symphytocarpus*) як *Stemonitis fusca* Roth., що є хрестоматійним, але зовсім не найпоширенішим видом. Тому ми, незважаючи на різноманіття існуючих ключів роду *Stemonitis* [6, 7, 4], вважаємо актуальним створення ще одного, полегшеного ключа для визначення цього роду, в якому роль кількісних ознак є максимально збільшеною, а роль якісних – зменшеною, і де ознаки “підстраховують” одна одну. Крім цього, ми створили в ключі розвинену систему альтернатив, яка дозволить виходити на один і той ж вид кількома різними способами. У ключі не розглядаються види *Stemonitis*, які ми вважаємо більш відповідними до діагнозу роду *Stemonaria* – *S. emonoi* Nann.-Brem. et Yamamoto, *S. inconspicua* Nann.-Brem. та *S. mussooriensis* Martin, Thind, Sohi.

1. Спорангії понад 1 см заввишки.....2.  
– Спорангії менше 1 см заввишки.....6.
2. Комірки поверхневої сіточки великі, звичайно понад 30 мкм, помітні у біокулярну лупу.....3.  
– Комірки поверхневої сітки маленькі, до 30 мкм, помітні тільки в мікроскоп.....4.
3. Комірки 18-50-(100) мкм завширшки.....*S. splendens* Rost.  
– Комірки 60-275 мкм завширшки.....*S. rhizoideipes* Nann.-Brem., Sharma, Thind.
4. Комірки з округлими краями, не мають вільних закінчень капіліцію; спори гладенькі.....*S. axifera* (Bull.) Rost. / див. також пункт 6.  
– Комірки кутасті, із вільними закінченнями, спори скульптуровані.....5.
5. Спори сітчасті; бічні гілочки капіліцію звичайно з масивними розширеннями.....*S. fusca* Roth. / див. також пункт 12.  
– Спори дрібношипуваті; бічні гілочки тонкі, без масивних розширень.....*S. lignicola* Nann.-Brem. / див. також пункт 6.
- 6 (1). Спори 4-5мкм, гладенькі.....*S. smithii* Macbr.  
– Спори більші від 5 мкм.....7.
7. Спори 5-7 мкм.....8.  
– Спори більші від 7 мкм.....11.

7. Спори 5-7 мкм.....8.  
 – Спори більші від 7 мкм.....11.
8. Комірки не мають вільних закінчень капіліцію, спорангії червонувато-коричневі.....9.  
 – Комірки мають вільні закінчення, спорангії лілуватого чи бузково-коричневі.....10.
9. Бічні гілочки капіліцію без масивних розширень; спори не більші за 6 мкм, гладенькі.....*S. axifera* (Bull.) Rost. /див. також пункт 2.  
 – Бічні гілочки з масивними розширеннями, дуже звивисті; спори не менші за 6 мкм, дрібношипуват.....*S. herbatICA* Peck. /див. також пункт 11.
- 10 (8). Вільні закінчення у вигляді шипів чи маленьких бородавок; спори дрібношипуваті; бічні гілочки капіліцію іноді мають масивні розширення у вигляді кутастих пластин.....*S. pallida* Wing in Macbr.  
 – Вільні закінчення у вигляді довгих загострених шипів; спори крупносітчасті; бічні гілочки капіліцію ніколи не мають масивних розширень.....*S. virginensis* Rex. /див. також пункт 11.
- 11 (7). Комірки поверхневої сіточки великі, більші за 30 мкм, помітні у бінокулярну лупу.....3.  
 – Комірки поверхневої сіточки маленькі, до 30 мкм, помітні тільки у мікроскоп.....12.
12. Спори сітчасті.....13.  
 – Спори дрібношипуваті.....15.
13. Бічні гілочки без масивних розширень; спори не більші за 8 мкм, крупносітчасті; спорангії лілуватого чи бузково-коричневі.....*S. virginensis* Rex. /див. також пункт 8.  
 – Бічні гілочки часто з масивними розширеннями; спори до 9 мкм, дрібносітчасті; спорангії без лілового чи бузкового відтінку.....14.
14. Спорангії червонувато-коричневі або бурі; стебельце більше ж від довжини спорангію.....*S. fusca* Roth. /див. також пункт 4.  
 – Спорангії майже чорні; стебельце не більше ж від довжини спорангію.....*S. nigrescens* Rex.
- 15 (12). Комірки поверхневої сіточки без вільних закінчень; бічні гілочки капіліцію з масивними розширеннями, дуже звивисті.....*S. herbatICA* Peck. /див. також пункт 8.  
 – Комірки поверхневої сіточки мають вільні закінчення, бічні гілочки без масивних розширень.....16.
16. Спорангії 3,5-6,5 мкм заввишки.....*S. flavogenita* Jahn.  
 – Спорангії від 9 мкм заввишки.....*S. lignicola* Nann.-Brem. /див. також пункт 4.

Наведений ключ, звичайно, не є кінцевим варіантом. У зв'язку з

широким спектром таксономічних критеріїв, які використовуються в системі *Stemonitales*, ми вважаємо необхідним скласти в майбутньому систему альтернативних ключів цієї групи, побудованих на основі різних ознак.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. **Акулов А.Ю., Леонтьев Д.В.** Миксогастровые слизевики Левобережной Лесостепи Украины // Учен. зап. Таврич. нац. ун-та. – 2001. – 14(53), № 1. – С.8-10.
2. **Дудка І.О., Кривомаз Т.І.** Нові види міксоміцетів з Українських Карпат // Укр. ботан. журн. – 1996. – 53, № 6. – С.710-716.
3. **Леонтьев Д.В., Акулов А.Ю.** Кумулятивный чеклист слизевиков Украины // Біорізноманіття природних і техногенних біотопів України (Донецьк, 2001): Матер. Всеукр. конф. – Донецьк, 2001. – С.169-173.
4. **Новожилов Ю.К.** Определитель грибов России: отдел Слизевики. Вып.1. Класс Миксомицеты. – СПб.: Наука, 1993. – 288с.
5. **Krupa J.** Zapiski mycologiczne przeważnie z okolic Lwowa i Karpat Stryjskich // Spraw. Kom. Fizyjoigr. – 1889. – 23. – S.141-169.
6. **Lister A.** Monograph of the Mycetozoa / Ed.G.Lister. – Thrd. ed. – London: Brit. Mus., 1925. – 296 p.
7. **Nannenga-Bramcamp N.E.** A revision of the Stemonitales // Proc. Kon. Ned. Acad. Ser. C. – 1967. – 59. – P. 1-29.
8. **Nannenga-Bramcamp N.E.** De Nederlandse Myxomyceten. – Amsterdam: K.N.N.E., 1974. – 440 p.
9. **Nannenga-Bramcamp N.E., Yamamoto Y., Sharma R.** Stemonaria, a new genus in the Stemonitaceae and two new species of Stemonitis // Mycology. – 1984. – 87, № 4. – P. 449-469.
10. **Jarocki J.** Mycetozoa from Chornohora Mountains // Bull. Intern. Acad. Pol. Sc. – 1931. – 11, № 3-5. – P. 447-464.