

Т.В. АНДРІАНОВА

Інститут ботаніки імені М.Г. Холодного НАН України
вул. Терещенківська, 2, МСП-1, Київ, 01601
tand@darwin.relc.com

НОВІ ДЛЯ УКРАЇНИ ВИДИ АНАМОРФНИХ ГРИБІВ ІЗ ЛІВОБЕРЕЖНОГО ПОЛІССЯ. 1. ГІФОМІЦЕТИ РОДІВ *CLADOSPORIUM*, *FUSICLADIUM*, *PASSALORA* І *RAMULARIA*

К л ю ч о в і с л о в а: гіфоміцети, Cladosporium, Fusicladium, Passalora, Ramularia, нові види, Полісся, Україна

Вступ

Під час досліджень, проведених у 2002—2009 рр., з'ясувалося, що природні території Лівобережної України мають дещо відмінний від Правобережної склад фітотрофних анаморфних грибів [1, 6]. Найсвоєріднішими є заповідні ділянки Полісся — значна частина виявлених там грибів не трапляється на інших територіях країни, що охороняються [2—3, 6], а знахідки в Національному природному парку «Деснянсько-Старогутський» (НППДС) змінюють існуючі уявлення про ареали цих організмів [2, 7]. Відмінності в поширенні гіфо- та целоміцетів зумовлені кліматичними умовами, наявністю суміжних північних територій з бореальною рослинністю та великого водного бар'єра — Дніпра. На формування видового різноманіття Лівобережного Полісся впливають також природні та антропогенні фактори, пов'язані з особливостями охорони та рекреаційним природокористуванням на окремих ділянках, інтенсивне вирубування лісу, меліоративні роботи, різний ступінь експлуатації орних земель [4]. Дані про виявлені на Лівобережному Поліссі нові для України види фітотрофних анаморфних грибів представлені в цій статті, яка присвячена гіфоміцетам, а також у наступній, де детально розглядаються целоміцети.

Матеріали та район досліджень

Досліджували терасову низину р. Десни, яка належить до Придеснянського району Новгород-Сіверського Полісся зони мішаних лісів Східно-Європейської рівнини [9]. На цих територіях сформувалася типова для Українського Полісся рослинність, що складається з лісових, лучних,

болотних, псамофітних, гідрофільних і синантропних рослинних угруповань. Обстеження проводили в Національному природному парку «Деснянсько-Старогутський» (Сумська обл., Середино-Будський р-н), де представлені всі названі типи рослинності, проте на Старогутській ділянці парку переважають бореальні комплекси середньовікових соснових лісів, мохових і купинних боліт, а на Придеснянській — заплавні комплекси рослинності [8].

Матеріалом для досліджень слугували зразки уражених грибами рослин, зібрані автором у вересні 2008 р. під час обстеження територій НППДС. Ми вивчали анаморфні гриби, які спричиняли плямистості, в'янення та загибель рослин. Рисунок конідієносних структур і конідій представлених у статті анаморфних грибів виконані на основі тимчасових препаратів, освітлених 5 %-ним водним розчином КОН, а також виготовлених напівпостійних препаратів із гліцирином, що розглядали під світловим мікроскопом МБІ-3 з лінзами та окулярами Carl Zeiss. Мікрофотографії зроблені за допомогою скануючого електронного мікроскопа Jeol JSM-6060 LA, на якому вивчали деталі мікроморфологічних структур конідієгенного апарату та конідій.

Результати досліджень та їх обговорення

Ретельна інвентаризація у 2003—2008 рр. видового складу асоційованих із рослинами анаморфних грибів Національного природного парку «Деснянсько-Старогутський» дала змогу виявити 93 види та 2 варіації мікроміцетів, що належать до 31 виду 9 родів *Hyphomycetes* і 62 видів 28 родів *Coelomycetes* [2—3, 7]. У результаті здійсненого в 2008 р. обстеження парку знайдено нові для України анаморфні гриби: *Cladosporium aristolochiae* H. Zhang et Z.Y. Zhang, *C. galii* Mułenko, K. Schub. et M. Kozłowska, *Fusicladium astericola* (Davis) K. Schub. et U. Braun, *F. lysimachiae* (Guba) K. Schub. et U. Braun, *F. veronicae* (Bat.) B. Sutton et Pascoe, *Passalora comari* (Peck) U. Braun, *Ramularia rhaetica* (Sacc. et G. Winter) Jaap, *Apiocarpella anisomera* (Kabát et Bubák) Melnik, *Marssonina sennensis* (Gonz. Frag.) Karak., *M. stellariae* (I.E. Brezhnev) Karak., *Monochaetia saccardoana* (Vogl.) Sacc. et Traverso. Багато з них є рідкісними та цікавими, з таксономічного погляду, видами.

Описи та ілюстрації вперше зареєстрованих в Україні гіфоміцетів подані нижче. Діагнози видів розширені й доповнені; вони відображають особливості досліджених зразків, знайдених на території України. Вивчені за допомогою скануючого електронного мікроскопа мікроморфологічні ознаки включені до загальних описів грибів. У примітках ідеться про особливості їхньої номенклатури, морфології та біології. Описи ілюстровані оригінальними рисунками та фотографіями.

АНАМОРФНІ ГРИБИ

HYPHOMYCETES

HYPHOMYCETALES

1. *Cladosporium aristolochiae* H. Zhang et Z.Y. Zhang, *Mycosystema* 17 (4): 304, 1998 (рис. 1, а, б; 2).

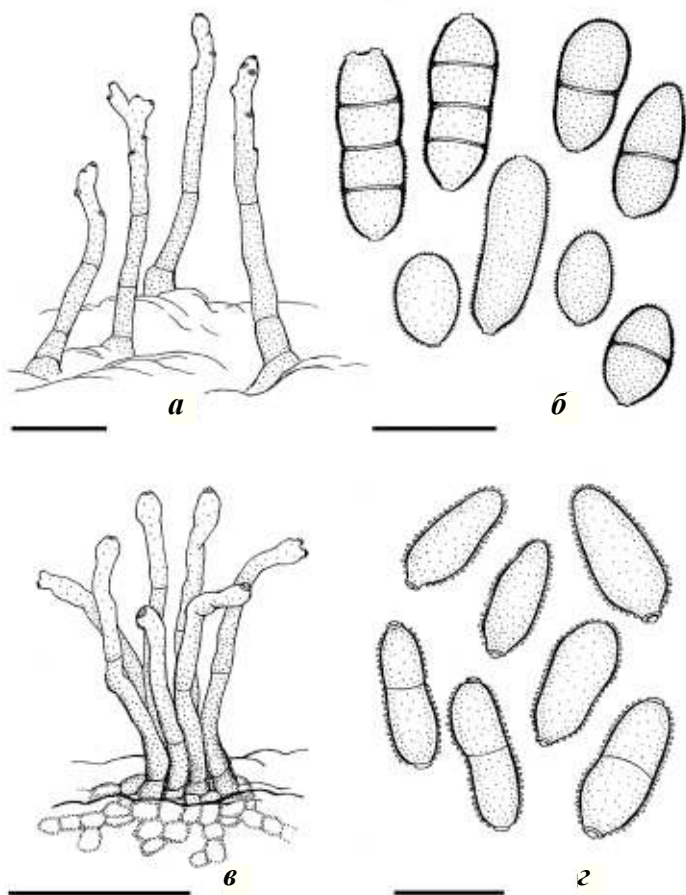


Рис. 1. *Cladosporium aristolochiae* H. Zhang et Z.Y. Zhang: а — окремі конідієносці, масштаб: 20 мкм; б — конідії, масштаб: 10 мкм. *Cladosporium galii* Mułenko, K. Schub. & M. Kozłowska: в — пучок конідієносців, масштаб: 10 мкм; з — бородавчасті конідії, масштаб: 10 мкм

Fig. 1. *Cladosporium aristolochiae* H. Zhang et Z.Y. Zhang: а — separate conidiophores, bar: 20 μ m; б — conidia, bar: 10 μ m. *Cladosporium galii* Mułenko, K. Schub. & M. Kozłowska: в — conidiophores tuft, bar: 10 μ m; з — verrucose conidia, bar: 10 μ m

Плями на живих листках і тих, що в'януть, розвиваються від країв листків, а невдовзі вони розкидані по всій поверхні, неправильної форми, кутасті, коричнево-чорні та темно-сірі, 2,5—5,0 мм, із тонкою темно-коричневою облямівкою близько 1 мм завширшки; згодом розвиваються у великі ураження, які вкривають до однієї третини листка. **Мицелій** світло-коричневий, субкутикулярний, септований, 2,5—3,5 мкм завтовшки, несе поодинокі конідієносці, що прориваються крізь кутикулу чи зрідка виступають на поверхню з продихів листка. **Конідієносці** світло-коричневі, більш темнозбарвлені до основи, вертикально спрямовані, циліндричні, 25—67(—85) \times (3,4—)3,8—4,2 мкм, гладкі чи трохи бугристі, прямі та зрідка звивисті, іноді з вузлуватими здуттями у верхній частині, при основі трохи розширені, з кількома перегородками, товстостінні. **Конідіогенні клітини** інтегровані, термінальні, зрідка інтеркалярні та розташовані у верхній третині конідієносців, світло-коричневі, голобластичні, з незначною кількістю симподіальних проліферацій, 3,4—4,0 мкм завтовшки. **Конідієгенні рубчики** здебільшого на невеликих опуклих підвищеннях,

потовщені, темнопігментовані, виступають; часто з корончастим периклінальним обідком, що утворюється внаслідок формування та подальшого роз'єднання конідії і конідіогенної клітини, 0,7—1,2 мкм у діаметрі, близько 0,1 мкм завширшки та 0,1—0,2 мкм заввишки; периклінальний обідок плавно переходить у клітинну стінку; з центральним куполом, сформованим випинанням клітинної перегородки, 0,1—0,2 мкм заввишки, широкоциліндричним або конічним залежно від часу відокремлення зрілої конідії, 0,4—0,7 мкм у діаметрі, з центральною порою; з неглибокою помітною борозною (кратером) між периклінальним обідком і куполом (за даними електронно-мікроскопічного дослідження (SEM); рис. 2, в). **Конідії** світло-коричневі та оливкові, у простих і симподіальних ланцюжках; первинні конідії еліпсоїдальні, коротко-

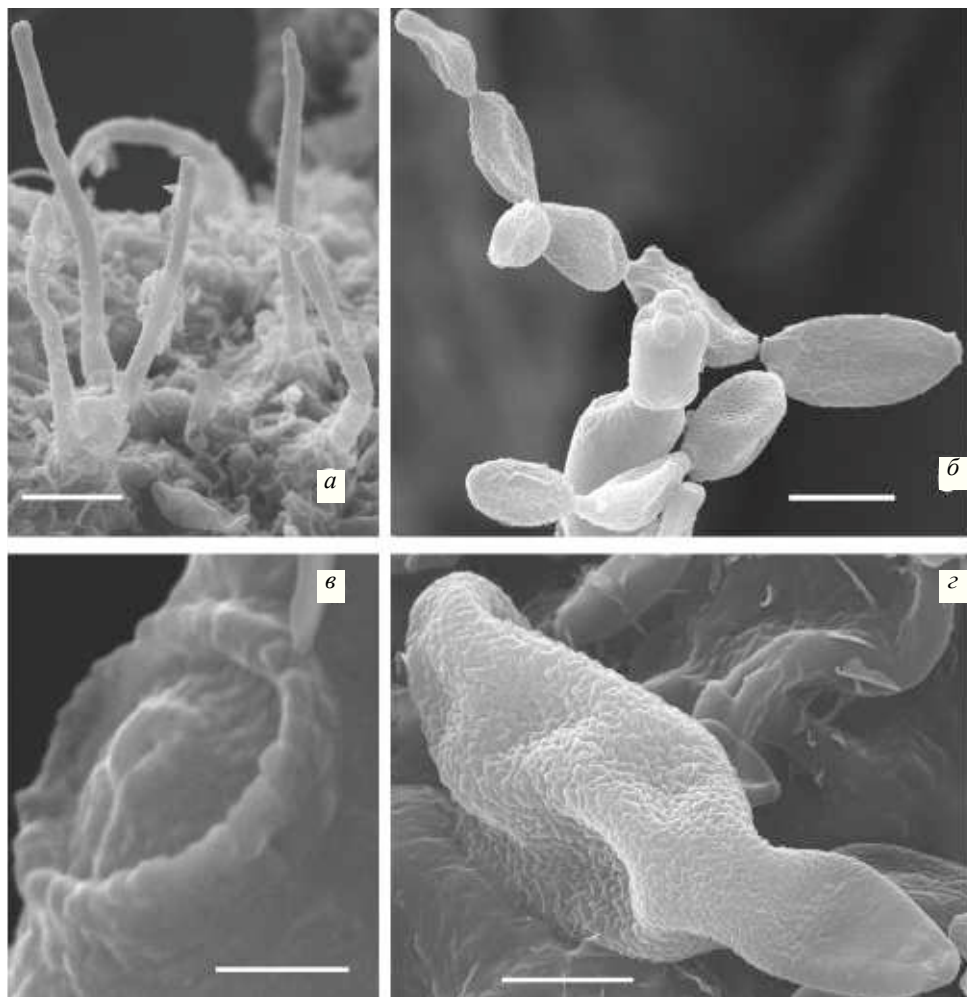


Рис. 2. *Cladosporium aristolochiae* H. Zhang et Z. Y. Zhang (SEM): а — конідієносці, масштаб: 20 мкм; б — ланцюжки конідій, масштаб: 5 мкм; в — конідієгенний рубчик на конідієгенній клітині, масштаб: 0,5 мкм; з — рамоконідія, масштаб: 5 мкм

Fig. 2. *Cladosporium aristolochiae* H. Zhang et Z.Y. Zhang (SEM): а — conidiophores, bar: 20 μm; б — conidium chains, bar: 5 μm; в — conidiogenous scar on conidiogenous cell, bar: 0,5 μm; з — ramoconidium, bar: 10 μm

еліпсоїдальні та майже сферичні, одноклітинні або з однією перегородкою, гладенькі та зі злегка зморшкуватою поверхнею, зрідка бородавчасті, $3-8(-10) \times (2,5-3,0-5,0)$ мкм; рамоконідії еліпсоїдально-циліндричні, зрідка зі звуженим верхнім кінцем, зі зморшкуватою, сітчасто-структурованою поверхнею, з 1—3 перегородками, $5-20(-25) \times (3,0-5,0-7,5(-8,5))$ мкм (рис. 1, б; 2, б); конідіальні рубчики потовщені, затемнені, виступають на 0,1—0,2 мкм, периклінальний обідок здебільшого корончастий, 0,7—1,1 мкм у діаметрі, з тонкостінним центральним конічним куполом, сформованим випинанням середньої частини клітинної перегородки, 0,1—0,2 мкм заввишки, з неглибокою борозною між периклінальним обідком і куполом (за даними СЕМ; рис. 2).

На листках *Aristolochia clematidis* L.

Поширення в Україні: Сумська обл., Середино-Будський р-н, околиці с. Очкине, НППДС, зарості кущів, 18.09.2008 р.

Загальне поширення: Азія (Китай); Європа (Україна).

Cladosporium aristolochiae є новим для території України видом. Описаний на *Aristolochia kwangsiensis* Chun et How із центральної частини Китаю, *C. aristolochiae* [31] — єдиний представник роду на рослинах родини *Aristolochiaceae*. Вид визнано легітимним під час спеціального дисертаційного дослідження К. Шуберт та подальшої ревізії роду *Cladosporium* Link [17]. Вірогідно *C. aristolochiae* досить поширений вид, проте інших даних про його знахідки немає, що можна пояснити, очевидно, розвитком спороношень переважно в осінній період. Вважаємо, що за всіма морфологічними ознаками цей гриб належить до комплексу видів *Cladosporium cladosporioides*. Відрізняється *C. aristolochiae* від *C. cladosporioides* (Fresen.) G.A. de Vries [13] вираженими фітопатогенними рисами, які виявляються у значних ураженнях листків, і характерними морфологічними ознаками: зокрема, більш короткими та зрідка вузлувато-здутими конідієносцями, сильно зморшкуватими структурованими конідіями. Слід зазначити, що в матеріалі з України термінальні конідії гриба були трохи меншого розміру, ніж у зразках із Китаю; крім того, рамоконідії іноді мали звужену верхню частину і значно зморшкувату поверхню (за даними СЕМ). Мікроморфологічна будова конідієгенних рубчиків *C. aristolochiae* відповідає концепції *Cladosporium*, сформульованій монографом роду Дж. Девідом [16].

2. *Cladosporium galii* Mulenko, K. Schub. et M. Kozłowska, *Mycotaxon* 90 (2): 272, 2004 (рисунки 1, в, г; 3).

Плями здебільшого на кінчиках живих і відмираючих листків різного віку, невеликі, видовжені, сірі та світло-коричневі, $10 \times 1-3$ мм, без облямівки; згодом сухі, видовжені та обмежені центральною жилкою листка, до 15 мм завдовжки, сіро-коричневі, зрідка з коричневою облямівкою близько 0,5 мм завширшки; несуть сіро-коричневі, чорні пучки конідієносців із обох боків листків; рясніші на зворотному боці. **Міцелій** світло-коричневий, субкутикулярний і субепідермальний, септований, гладкий, $3-8(-10)$ мкм завтовшки; у тканинах листка утворює темне-коричневі строматичні скупчення кутастих гіфальних клітин ($30-80(-100)$ мкм у діаметрі), які розсувають продихи листка й видаються назовні або прориваються крізь кутикулу пучками конідієносців або поодинокими, вертикально орієнтованими конідієносцями. **Конідієносці** від світло-коричневих до оливкових, вертикальні, прямі, циліндричні, $25-80(-200) \times (3,5-4,0-7,0(-8,0))$ мкм, гладкі або з грубувато-нерівною поверхнею,

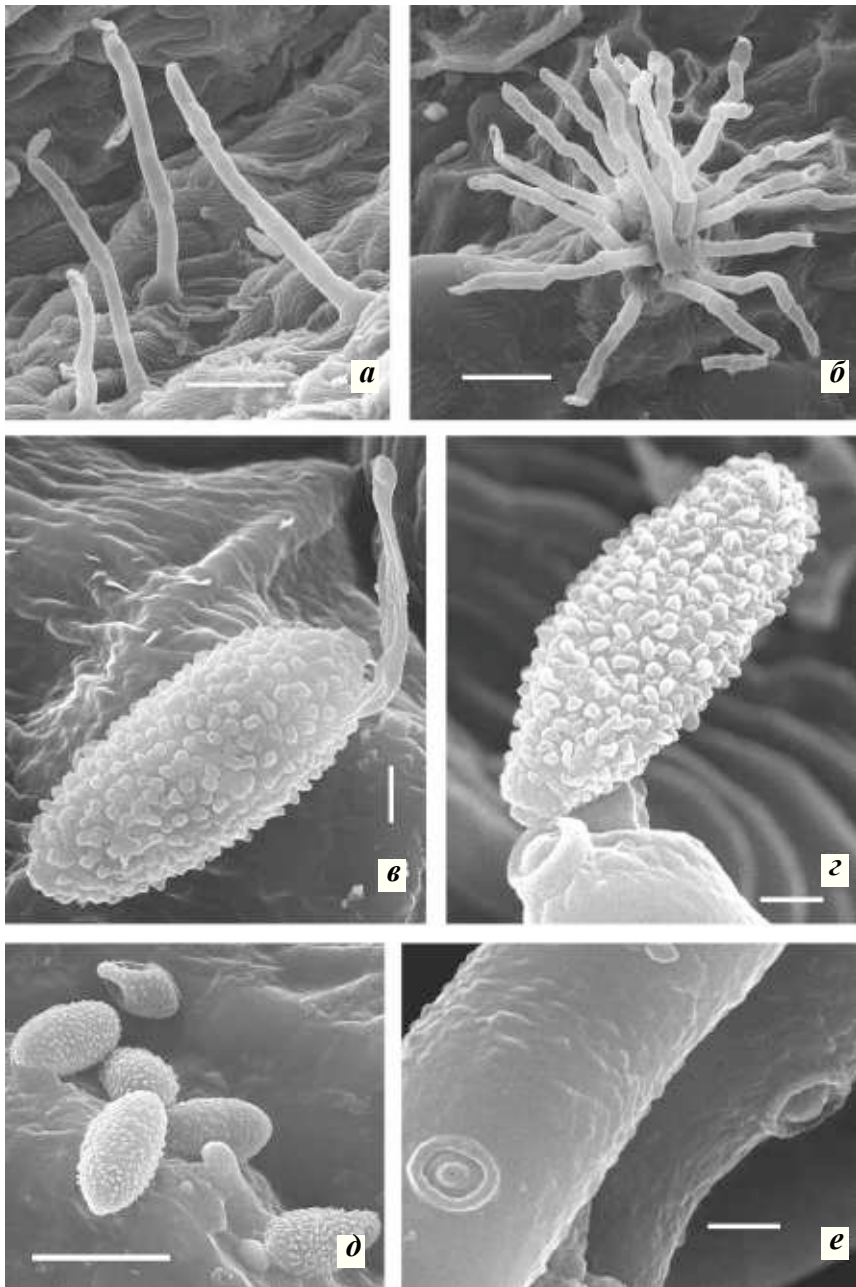


Рис. 3. *Cladosporium galii* Muilenko, K. Schub. et M. Kozłowska (SEM):
 а — поодинокі конідіеносці, масштаб: 20 мкм; б — пучок конідіеносців, масштаб: 20 мкм;
 в — конідія, що проростає, масштаб: 2 мкм; г — відокремлені конідії від конідіогенної клітини,
 конідіогенний рубчик, масштаб: 1 мкм; д — конідії, масштаб: 10 мкм; е — конідіогенні рубчики
 на конідіеносцях, масштаб: 1 мкм
 Fig. 3. *Cladosporium galii* Muilenko, K. Schub. et M. Kozłowska (SEM): а — single conidiophores,
 bar: 20 μ m; б — tuft of conidiophores, bar: 20 μ m; в — germinating conidium, bar: 2 μ m;
 г — delimiting of conidium from conidiogenous cell, conidiogenous scar, bar: 1 μ m; д — conidia,
 bar: 10 μ m; е — conidiogenous scars on conidiophores, bar: 1 μ m

прямі чи трохи звивисті, дуже рідко мають галуження, з кількома перегородками; при основі з невеликим здуттям, товстостінні та темнозабарвлені; верхівки теж трохи здуті. **Конідіогенні клітини** інтегровані, термінальні та інтеркалярні, світло-коричневі та оливкові, голобластичні, з незначною кількістю симподіальних проліферацій, помітно здуті, 4,0—8,0 мкм завтовшки. **Конідіогенні рубчики** здебільшого на здуттях, потовщені, темнопігментовані, помітно виступають; із гладким периклинальним обідком, що утворюється внаслідок формування і подальшого роз'єднання конідії та конідіогенної клітини, 0,8—1,5(—2,5) мкм у діаметрі, близько 0,2 мкм завширшки та 0,3—0,5 мкм заввишки; зовнішня стінка обідка має помітне звуження на межі з клітинною стінкою конідіогенної клітини; з опуклим, трохи конічним центральним куполом, сформованим клітинною перегородкою; глибока борозна (кратер) між периклинальним обідком і куполом (за даними СЕМ; рис. 3, з, е). **Конідії** світло-коричневі, у простих і симподіальних ланцюжках, 5—28(—35) × (2,8—)3,0—5,0(—6,0) мкм; первинні, термінальні конідії овально-видовжені та еліпсоїдальні, рамконідії веретиноподібно-еліпсоїдальні та веретиноподібно-циліндричні; рівномірно бородавчасті (під світловим мікроскопом) і вкриті опуклими горбкуватими підвищеннями або досить щільними паралельними виростами, близько 0,2—0,4 × 0,1—0,2 мкм (при дослідженні під СЕМ); одноклітинні або з 1(—3) перегородками, із заокругленими кінцями; конідіальні рубчики потовщені, затемнені та виступають на 0,1—0,3 мкм, периклинальний обідок гладкий, не відрізняється від конідіальної стінки, 0,8—1,5(—2,5) мкм у діаметрі, з центральним куполом, сформованим випинанням середньої частини клітинної перегородки; неглибока борозна між периклинальним обідком і куполом (за даними СЕМ; рис. 3).

На листках *Galium physocarpum* Ledeb.

Поширення в Україні: Сумська обл., Середино-Будський р-н, околиці с. Очкине, НППДС, луки, 20.09.2008 р. (зібрали С.М. Панченко, Т.В. Андріанова).

Загальне поширення: Європа (Польща, Україна).

Новий для території України вид. Знахідка цього фітопатогену закономірна, оскільки *Cladosporium galii* був нещодавно описаний на листках *Galium odoratum* (L.) Scop. із Польщі, з прикордонних із Україною та Білоруссю поліських районів [21]. Наші морфологічні дослідження цього виду [11] довели відповідність будови його конідіогенних рубчиків *Cladosporium*-типу і підтвердили класифікування *C. galii* у роді *Cladosporium* Link. Даний гриб відмінний від повсюдно поширених сапротрофних гіфоміцетів комплексу *Cladosporium cladosporioides*, які разом із центральним видом *C. cladosporioides* характеризуються тоншими, поодинокими конідієносцями, конідіями з гладенькою або розріджено-сітчастою чи зморшкуватою поверхнею, невисоким периклинальним обідком конідіогенних рубчиків, що є важливими ознаками в їхній систематиці [13, 16]. Описаний на стеблах *Galium mollugo* L. вид *C. pilicola* Richon також належить до типових сапротрофів і відрізняється від *C. galii* конідієносцями, які галузяться, і циліндричними конідіями з 1—3 перегородками [24].

Крім того, на рослинах роду *Galium* L. виявляють і повсюдно поширений на листках, що в'януть і відмирають, *C. herbarum* (Pers.) Link. Зазвичай він має значно більшого розміру конідії, ніж *C. galii* [29], конідієносці з інакше розташованими численними здуттями, а також відрізняється гранульованою орнаментациєю конідіальних стінок [16] від бородавчастих у *C. galii*. Проте слід зазначити, що *C. galii* належить до комплексу видів *Cladosporium herbarum*. Одним із морфологічно близьких до *C. galii* видів цього комплексу можна

вважати *C. ossifragi* (Rostr.) U. Braun et K. Schub. — за структурою підвищених конідієгенних рубчиків, розміром конідій та їх орнаmentaцією щільними паралельними виростами [29]. Різняться ці два види будовою конідієносців: у *C. ossifragi* вони колінчасті, досягають 350 мкм, зрідка дрібнобородавчасті, а в *C. Galii* — коротші та гладкі, що продемонстровано нашими дослідженнями на СЕМ.

3. *Fusicladium astericola* (Davis) K. Schub. et U. Braun, in K. SCHUBERT, *Mycotaxon* 92: 59, 2005. — *Cladosporium astericola* Davis, *Transactions of the Wisconsin Academy of Sciences, Arts and Letters* 20: 428, 1922 (рис. 4, а, б; 5).

Плями на живих листках і стеблах; округлої та неправильної форми, розкидані, червонувато-коричневі на верхньому боці листка та світло-коричневі на зворотному, 3—5 мм упоперек, із тонкою темно-коричневою чи червоно-коричневою облямівкою до 1 мм завширшки; старіші плями з червонувато-коричневим гало, 2—3 мм завширшки; іноді на уражених ділянках розвиваються великі світло-коричневі, неправильної форми плями, що містять темнозабарвлені первинні ураження; спостерігається з обох боків листків і на стеблах утворення поодиноких чи в невеликих скупченнях коричневих конідієносців, які мають вигляд дернинок. **Мицелій** світло-коричневий, занурений, субкутикулярний, зрідка поверхневий, 2—4 мкм завтовшки, септований, гладкий, з

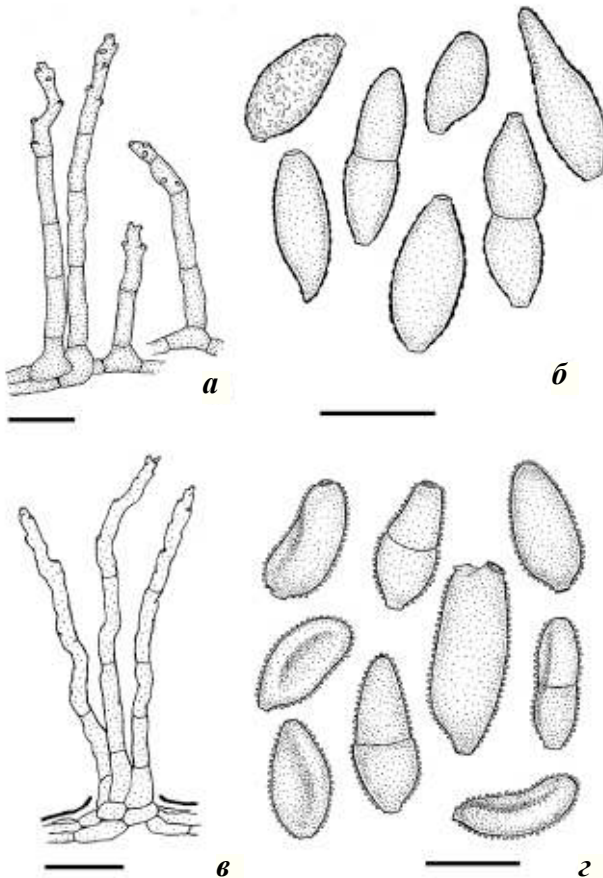


Рис. 4. *Fusicladium astericola* (Davis) K. Schub. et U. Braun: а — окремі конідієносці, масштаб: 20 мкм; б — конідії, масштаб: 10 мкм. *Fusicladium lysimachiae* (Guba) K. Schub. et U. Braun: в — трохи розширені при основі конідієносці, масштаб: 20 мкм; г — бородавчасті конідії, масштаб: 10 мкм

Fig. 4. *Fusicladium astericola* (Davis) K. Schub. et U. Braun: а — separate conidiophores, bar: 20 μm; б — conidia, bar: 10 μm. *Fusicladium lysimachiae* (Guba) K. Schub. et U. Braun: в — conidiophores minutely swollen at the base, bar: 20 μm; г — verrucose conidia, bar: 10 μm

невеликими перетяжками та здуттями, іноді галузиться, не утворює агрегацій гіф чи стром; прориває кутикулу й виступає на поверхню, несучи конідіоспори. **Конідіоспори** світло-коричневі, вертикально спрямовані, циліндричні, прямі, трохи колінчасті або покручені та сплюснені у верхній частині, іноді звивисті, $40\text{--}85\text{--}(110) \times (3,0\text{--}3,5\text{--}5,0\text{--}(6,0))$ мкм, гладкі чи трохи бугристі, з кількома перегородками, без звужень у місці перегородок, товстостінні та трохи розширені при основі, розвиваються з невеликих здутих клітин міцелію. **Конідіогенні клітини** інтегровані, термінальні або інтеркалярні, світло-коричневі, голобластичні, з симподіальними проліфераціями, часто на зазубленнях, $3,5\text{--}5,5$ мкм завтовшки. **Конідіогенні рубчики** не потовщені, пігментовані, трохи виступають, помітно зубчасті (під світловим мікроскопом), $1,4\text{--}$

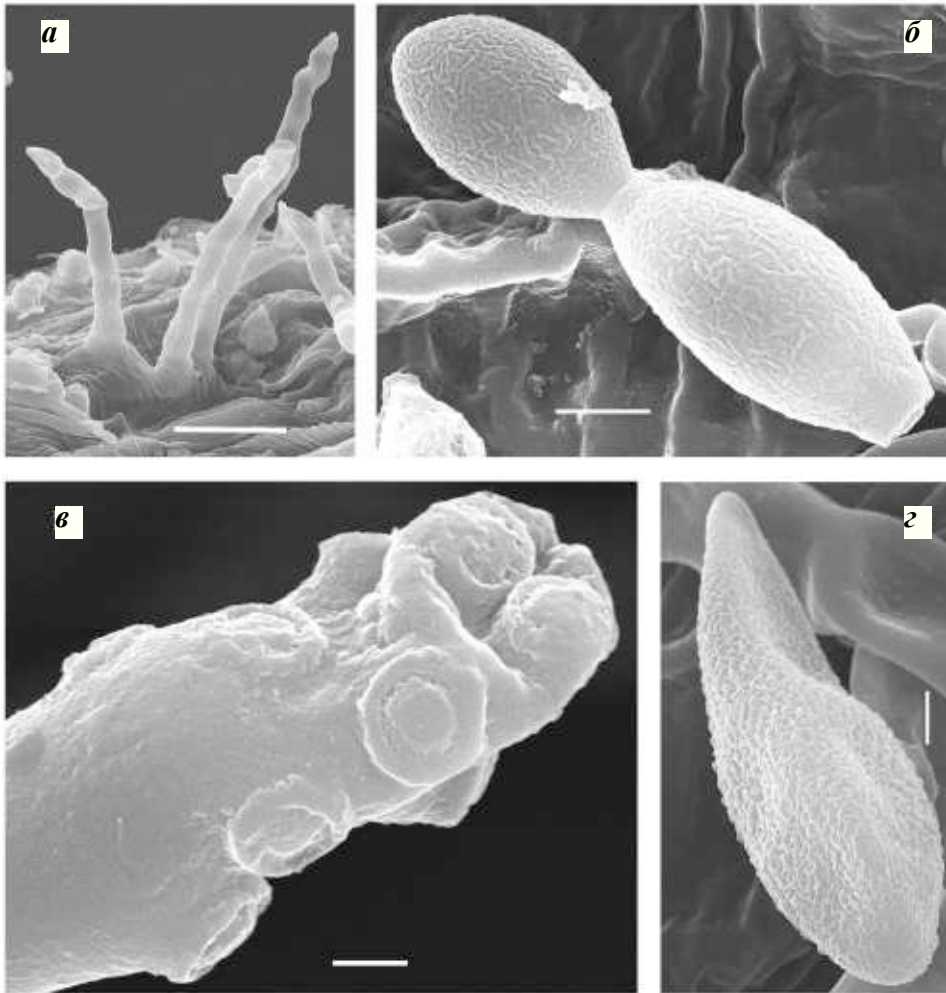


Рис. 5. *Fusicladium astericola* (Davis) K. Schub. et U. Braun (SEM): *a* — конідіоспори, масштаб: 20 мкм; *б* — дві з'єднані конідії та конідіальний рубчик, масштаб: 2 мкм; *в* — конідіогенні рубчики на конідіогенній клітині, масштаб: 1 мкм; *з* — конідія, масштаб: 2 мкм

Fig. 5. *Fusicladium astericola* (Davis) K. Schub. et U. Braun (SEM): *a* — conidiophores, bar: 20 μm; *б* — two joined conidia and conidial scar, bar: 2 μm; *в* — conidiogenous scars on conidiogenous cell, bar: 1 μm; *з* — conidium, bar: 2 μm

2,2 мкм у діаметрі; з тонким периклінальним обідком, що утворюється внаслідок формування та подальшого роз'єднання конідії та конідіогенної клітини, 0,1—0,2 мкм завтовшки, його гладенька поверхня часто утворюється внаслідок загортання розірваної клітинної стінки назовні й завдяки чому виявляється ефект несправжньої «перкурентної проліферації»; у профіль коротко-циліндричні, заввишки 0,4—0,8 мкм, утворюють зубчасті виступи; випинання клітинної перегородки в центральній частині циліндричне, зрізане, неглибока борозна між периклінальним обідком і центральною частиною погано виражена (за даними СЕМ; рис. 5), згодом рубцюються. **Конідії** світло-коричневі, поодинокі або у простих і симподіальних ланцюжках; овальні, широковеретеноподібні та напівциліндричні, часто дещо булавоподібні, прямі (6—)14—20(—28) × (3,5—)4,0—6,0(—8,0) мкм; сухі, із сітчасто-структурованою поверхнею, зрідка гладенькі чи бородавчасті (за даними СЕМ); найчастіше одноклітинні або з 1(—3) перегородками, іноді трохи перешнуровані, зі звуженою верхівкою та зрізані при основі; конідіальні рубчики усічені, не потовщені, злегка затемнені, не виступають або заввишки до 0,1 мкм; периклінальний обідок гладенький, не відрізняється від конідіальної стінки, 1,4—2,2 мкм у діаметрі, сформований випинанням середньої частини клітинної перегородки центральний купол циліндричний чи конічно-зрізаний, широкий; неглибока борозна між периклінальним обідком і куполом (за даними СЕМ).

На листках *Solidago virgaurea* L.

Поширення в Україні: Сумська обл., Середино-Будський р-н, околиці с. Очкине, НППДС, урочище Уборок, мішаний ліс, 19.09.2008 р.

Загальне поширення: Азія (Китай), Європа (Україна), Північна Америка (США).

Fusicladium astericola — новий вид для України. Раніше гриб мав назву *Cladosporium astericola* Davis. Проте на підставі сучасної концепції та широкої ревізії, розпочатої у 2003 р., до роду *Fusicladium* Bonord. належать види з конідіеносцями різної форми та довжини, що мають голобластичні конідіогенні клітини, проліферуючі симподіально, зрідка — перкурентно [30]. Цим конідіогенним клітинам притаманна інтегрованість у конідіеносці, сучкуватість, утворення зубчастих, зі зрізаними верхівками виступів, на яких розташовані ледь потовщені, пігментовані конідіегенні рубчики, які формуються під час відчленування поодиноких або розміщених у ланцюжках конідій, часто веретеноподібної форми [15]. Згідно з цією концепцією, запропоновано *C. astericola* розглядати тепер у роді *Fusicladium* [25], оскільки його будова відповідає більшості вищеназваних критеріїв. Окрім того, вивчаючи конідіогенні локуси *F. astericola* за допомогою СЕМ, ми виявили утворення несправжньої перкурентної проліферації конідіогенних клітин. Унаслідок відхилення назовні краю розірваної клітинної оболонки спостерігається ефект слідів від декількох фальшивих відчленувань конідій, чого насправді немає, та наявність «комірця», який зазвичай утворюється лише в результаті проліферації (рис. 5, в).

На представниках родини *Asteraceae* описано декілька видів роду *Fusicladium* [25]. *F. virgaureae* Ondřej [22], який теж трапляється на рослинах роду *Solidago* L. і поширений у Центральній Європі (Австрії, Словачії, Чехії), є найближчим до виявленого нами виду за морфологічною будовою. Основні таксономічні ознаки *F. virgaureae*, що вирізняють його від *F. astericola*, — це коротші конідії (завдовжки 8—16 мкм), які формуються лише у простих ланцюжках, й утворення

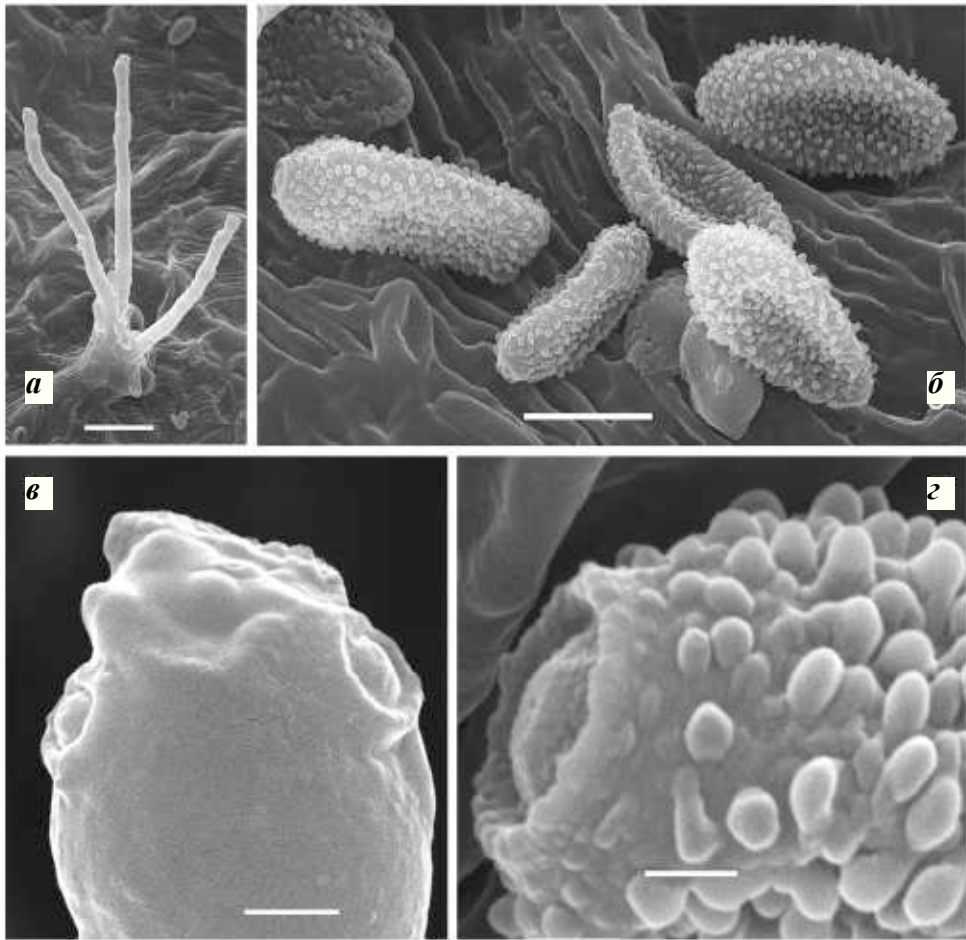


Рис. 6. *Fusicladium lysimachiae* (Guba) K. Schub. & U. Braun (SEM): *a* — конідієносці, масштаб: 20 мкм; *б* — орнаментовані конідії, масштаб: 5 мкм; *в* — конідієгенні рубчики на здутій конідієгенній клітині, масштаб: 1 мкм; *г* — конідіальний рубчик і вирости на поверхні конідії, масштаб: 0,5 мкм

Fig. 6. *Fusicladium lysimachiae* (Guba) K. Schub. & U. Braun (SEM): *a* — conidiophores, bar: 20 µm; *б* — ornamented conidia, bar: 5 µm; *в* — conidiogenous scars on swollen conidiogenous cell, bar: 1 µm; *г* — conidial scar and protuberances on the surface of conidium, bar: 0,5 µm

на конідієгенних клітинах у верхній частині конідієносців 1—4, не потовщених конідієгенних рубчиків, близько 1,5 мкм у діаметрі. На матеріалі *F. astericola* з України також спостерігалися невеликі конідієгенні рубчики 1,4—2,2 мкм у діаметрі, що відповідає межі діагностичних розмірів вказаної ознаки в цього виду (1,5—3,0 мкм). Зважаючи на загальне розповсюдження *F. astericola* та відносно незначні морфологічні відміни між *F. virgaureae* і *F. astericola* лише за розміром рубчиків та довжиною конідій, припускаємо, що ці два види можуть виявитися спорідненими при подальшому вивченні.

4. *Fusicladium lysimachiae* (Guba) K. Schub. et U. Braun, *Mycological Progress* 4(2): 102, 2005. — *Cladosporium lysimachiae* Guba, *Rhodora* 41: 513, 1930.

— *Cladosporium lysimachiae* H.C. Greene, *Transactions of the Wisconsin Academy of Sciences, Arts and Letters* 38: 232, 1946 [1947], *nom. illegit.* (рис. 4, в, г; 6).

Плями на живих листках і тих, що в'януть, іноді на стеблах; неправильної форми, обмежені середніми жилками, кутасті, 3—5 мм упоперек, без облямівки, розкидані по всій поверхні листка; від жовтувато- та світло-коричневих до червоно-коричневих на верхньому боці листка, блідіші й оливково-коричневі — на зворотному; зрідка формують великі уражені ділянки, без облямівки; несуть темно-коричневі чи червоно-коричневі конідієносці з обох боків листків і на стеблах. **Мицелій** світло-коричневий, занурений, субкутикулярний, галузиться, 2—5 мкм завтовшки, септований, гладкий, із невеликими звуженнями та здуттями, утворює коричневі або червоно-коричневі гіфальні скупчення у тканинах листків, до 12—20 мкм; мицеліальні скупчення проривають кутикулу й виступають на поверхню окремими чи невеликими скупченнями або пучками конідієносців. **Конідієносці** оливково-коричневі та коричневі, ближче до верхівки — світло-коричневі, вертикально спрямовані, циліндричні, 30—100 (—130) × (3,5—)4,0—5,0 мкм, гладенькі чи трохи бугристі, прямі та зрідка звивисті, іноді вузлуваті, з кількома перегородками, без перетяжок, із невеликими здуттями, товстостінні та ширші при основі. **Конідіогенні клітини** інтегровані, термінальні або інтеркалярні, від світло-коричневих до оливкових, голобластичні, з незначною кількістю симподіальних проліферацій, трохи колінчасті, із зазубленнями, 4,0—5,5 мкм завтовшки. **Конідієгенні рубчики** не потовщені, темнопігментовані, виступають, помітно зубчасті (при обстеженні під світловим мікроскопом), 1,2—1,8(—2,5) мкм у діаметрі; з гладеньким або трохи хвилястим периклінальним обідком, що утворюється внаслідок формування та подальшого роз'єднання конідії та конідіогенної клітини, 0,2—0,4 мкм завширшки, він плавно переходить у клітинну стінку; у профіль короткоциліндричні, заввишки 0,4—0,5 мкм; утворюють зубчасті виступи разом із опуклими чи зрізано-конічними випинаннями клітинної перегородки в центральній частині, неглибока борозна між периклінальним обідком і куполом (за даними СЕМ; рис. 6), можуть рубцюватися. **Конідії** світло-коричневі, поодинокі або по кілька у простих і симподіальних ланцюжках; веретеноподібні, від еліпсоїдальних до напівциліндричних, іноді трохи булавоподібні, прямі та злегка зігнуті, (5—)12—20(—22) × (4,0—)5,0—7,0(—8,0) мкм; сухі, зрідка гладенькі чи рівномірно бородавчасті (під світловим мікроскопом), щільно «інкрустовані» паралельними виростами 0,2—0,4 × 0,1—0,2 мкм (за даними СЕМ); найчастіше одноклітинні або з однією перегородкою, іноді трохи перешнуровані, із заокругленою або трохи звуженою верхівкою, зрізані при основі; конідіальні рубчики здебільшого всічені, непотовщені, трохи затемнені та виступають на 0,10—0,25 мкм; периклінальний обідок гладенький, не відрізняється будовою від конідіальної стінки, 1,2—1,8(—2,5) мкм у діаметрі, з конічно-зрізаним центральним куполом, сформованим випинанням середньої частини клітинної перегородки, наявна борозна між периклінальним обідком і куполом (за даними СЕМ; рис. 6).

На листках і стеблах *Lysimachia vulgaris* L.

Поширення в Україні: Сумська обл., Середино-Будський р-н, околиці с. Стара Гута, НППДС, сосновий ліс, 23.09.2008 р.

Загальне поширення: Європа (Україна), Північна Америка (США).

Fusicladium lysimachiae — новий для України вид. Сучасна таксономічна ревізія роду *Cladosporium* і формування широкої концепції роду *Fusicladium* призвели до переоцінки положення *C. lysimachiae* на основі дослідження типових зразків [28]. Належність цього виду до роду *Fusicladium* [15] ґрунтується на таких ознаках, як наявність трохи колінчастих і зубчастих, інтегрованих у конідієносці, конідіогенних клітин, що несуть після відчленування конідій непотовщені,

пігментовані конідієгенні рубчики. Цікаво відзначити, що зовнішня стінка периклінального обідка конідієгенних рубчиків *F. lysimachia*, на відміну від аналогічної структури *F. astericola*, плавно, без перетяжок і звужень переходить у клітинну стінку конідієгенної клітини. Обговорюючи морфологію цього гриба, слід зазначити, що *F. lysimachia* досить схожий на *F. convolvularum* Ondřej — добре вивчений та проілюстрований на матеріалах із природи та в чистій культурі [15, 26]. Обидва види мають подібні основні структури: на конідієгенних клітинах утворюється по кілька зазублених конідієгенних локусів із широкими, усіченими, не потовщеними рубчиками до 2,5 мкм у діаметрі; конідії формують ланцюжки. Основні відміни *F. lysimachia*: довші конідієносці та менш септовані, бородавчасті конідії. Крім того, за ознаками будови конідій цей гриб схожий на *F. effusum* G. Winter [27]. Таксономічне положення останнього кілька разів змінювалось, і він розглядався як належний до родів *Cladosporium* і *Fusicladosporium* Partr. et Morgan-Jones [23]. За морфологією конідієгенних структур *F. lysimachia* загалом відповідає критеріям роду *Fusicladosporium* і міг би розглядатися в його складі. Цей рід нещодавно запропонували для відокремлення в окремий родовий таксон видів із *Fusicladium*-подібними конідіями, які утворюють різного типу ланцюжки [23]. Проте на сьогодні рід *Fusicladosporium* трактується як синонімічний до роду *Fusicladium* [15], а отже, й *F. lysimachia* розглядається нами як належний до

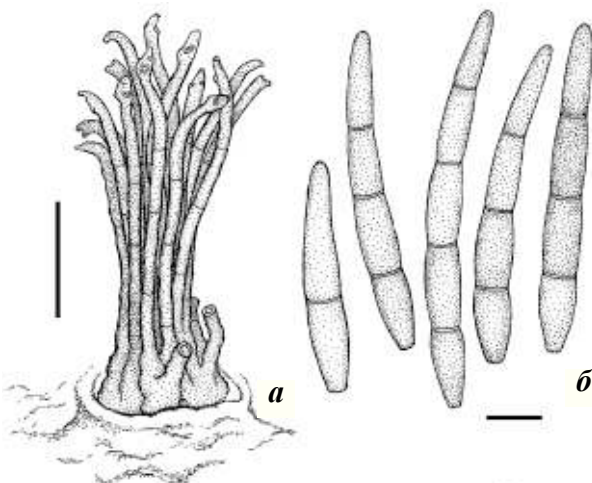
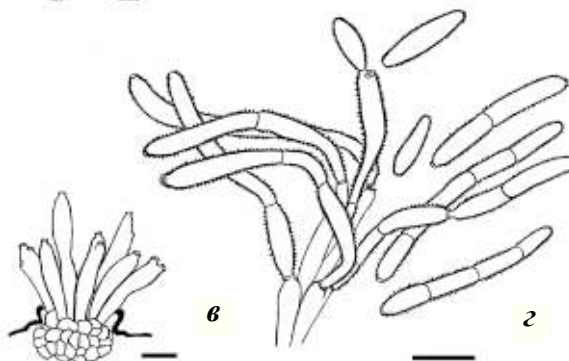


Рис. 7. *Passalora comari* (Peck) U. Braun: *a* — щільний пучок конідієносців, масштаб: 50 мкм; *б* — забарвлені конідії, масштаб: 10 мкм. *Ramularia rhaetica* (Sacc. et G. Winter) Jaap: *в* — пучок конідієносців, масштаб: 10 мкм; *г* — верхня частина конідієносців із ланцюжками конідій, масштаб: 10 мкм

Fig. 7. *Passalora comari* (Peck) U. Braun: *a* — dense tuft of conidiophores, bar: 50 μm; *б* — coloured conidia, bar: 10 μm. *Ramularia rhaetica* (Sacc. et G. Winter) Jaap: *в* — conidiophores tuft, bar: 10 μm; *г* — upper part of conidiophores with conidium chains, bar: 10 μm



Fusicladium. *F. lysimachia* відрізняється від *F. effusum* коротшими конідієносцями та конідіями, а також меншими і делікатнішими конідієгенними рубчиками.

5. *Passalora comari* (Peck) U. Braun, *Mycotaxon* 55: 230, 1995. — *Cercospora comari* Peck, *Annual Report of the New York State Museum of Natural History* 38: 101, 1884 (рис. 7, а, б; 8).

Плями на живих і тих, що в'януть, листках різного віку розташовані ближче до країв листової пластинки, неправильної форми, невеликі, видовжені, 2—3 мм, вохряно-коричневі, без облямівки; згодом зливаються, обмежені середніми жилками,

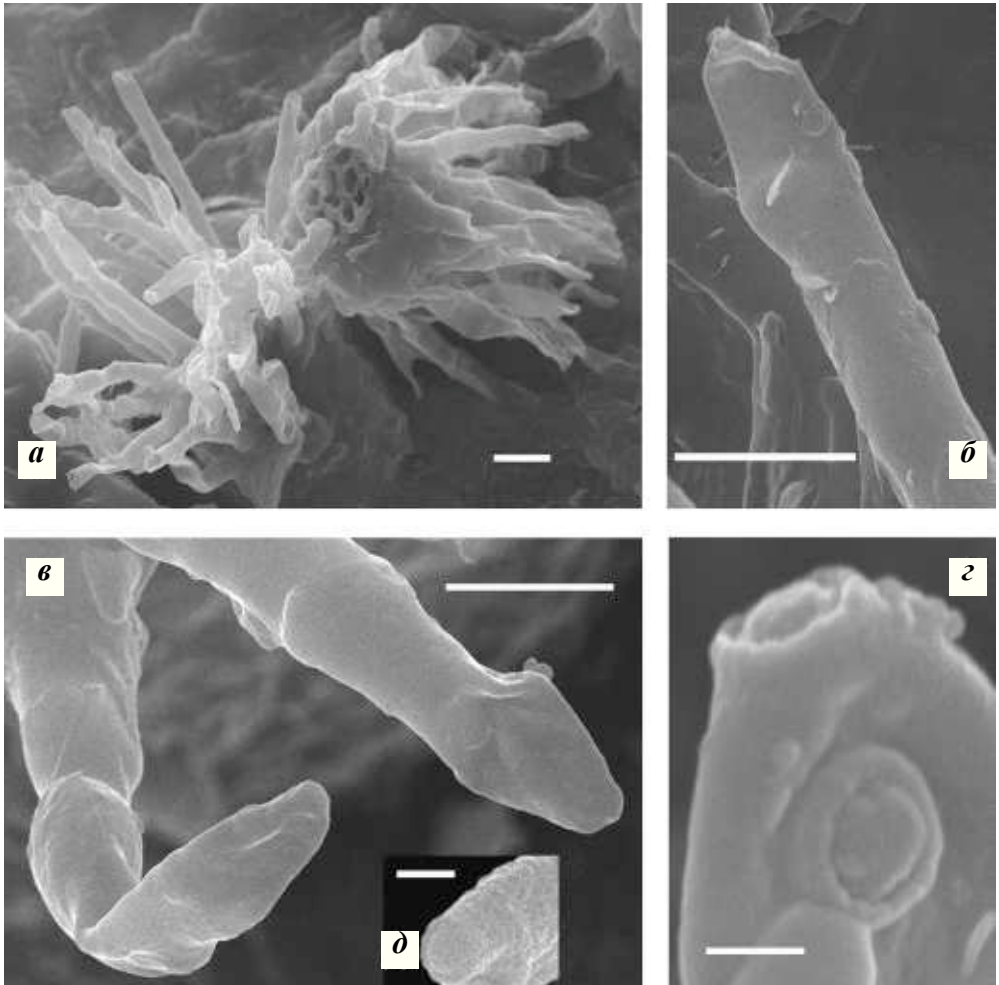


Рис. 8. *Passalora comari* (Peck) U. Braun: а — пучки конідієносців, що виламані з листка, масштаб: 10 мкм; б — конідієносець, масштаб: 5 мкм; в — звужені та зігнуті верхівки конідієносців, масштаб: 5 мкм; з — конідієгенні рубчики на конідієгенній клітині, масштаб: 0,5 мкм; д — конідіальний рубчик, масштаб: 1 мкм.

Fig. 8. *Passalora comari* (Peck) U. Braun: а — conidiophores tufts that are broken out from the leaf, bar: 10 μ m; б — conidiophore, bar: 5 μ m; в — tapered and curved apices of conidiophores, bar: 5 μ m; з — conidiogenous scars on conidiogenous cell, bar: 0,5 μ m; д — conidial scar, bar: 1 μ m

до 5 мм упоперек, залишаються без облямівки, розкидані по всій поверхні листка; від коричневих до сіро-коричневих на верхній поверхні листка, блідші, коричневі та темно-сірі на зворотному його боці; несуть темнокоричневі пучки конідієносців на верхній поверхні листків. **Мицелій** світло-коричневий, субкутикулярний і субепідермальний, септований, гладкий, 3—5(—6) мкм завтовшки, у місцях утворення конідієносців широко розсуває продиhi листка і видається назовні, несучи пучки конідієносців. **Конідієносці** від світло- до темно-коричневих, вертикальні, циліндричні, (75—)100—120(—200) × (3,2—)3,4—4,5 мкм, у щільних пучках — до 20 конідієносців, що трохи нагадують спородохії; окремі конідієносці прямі чи трохи звивисті, у верхній частині колінчасті та гачкоподібно зігнуті, гладкі, трохи бугристі, з кількома перегородками; при основі трохи розширені, товстостінні, верхівки звужені до вершини, трохи світліші. **Конідіогенні клітини** інтегровані, термінальні, світло-коричневі, голобластичні, з незначним числом симподіальних проліферацій, зігнуті, 3,0—3,5 мкм завтовшки. **Конідієгенні рубчики** на термінальних частинах конідіогенних клітин не потовщені, темнопигментовані, виступають; із гладким і тонким периклінальним обідком, що утворюється внаслідок формування та подальшого роз'єднання конідії та конідіогенної клітини, 0,7—1,0 мкм у діаметрі, близько 0,05 мкм завширшки та 0,1 мкм заввишки; зовнішня стінка обідка плавно переходить у клітинну стінку конідіогенної клітини; із трохи опуклим центральним куполом, сформованим клітинною перегородкою, борозна між периклінальним обідком і куполом (за даними СЕМ; рис. 8, з). **Конідії** світло-коричневі або коричневі, (40—)44—68(—70) × 6,0—7,0(—8,0) мкм; веретиноподібно-циліндричні, трохи обернено-булавоподібні, гладенькі; з 3—5-ма перегородками та помітними перетяжками в цих місцях, із заокругленими кінцями; верхній кінець звужений і трохи загострений, нижній кінець зрізаний, тупий; конідіальні рубчики не потовщені, затемнені та трохи (на 0,1—0,2 мкм) виступають, периклінальний обідок гладенький, не відрізняється від конідіальної стінки, 0,8—1,0 мкм у діаметрі (за даними СЕМ; рис. 8, д).

На листках *Potentilla palustris* (L.) Scop.

Поширення в Україні: Сумська обл., Середино-Будський р-н, околиці с. Очкине, НППДС, вільшняк, болото, 18.09.2008 р.

Загальне поширення: Європа (Велика Британія, Естонія, Латвія, Литва, Польща, Росія, Україна), Північна Америка (Канада, США).

Passalora comari — новий для України вид. Він маловідомий і недостатньо досліджений у зв'язку з тим, що поширений на болотах. Характерною морфологічною особливістю *P. comari* є гачкоподібні, трохи звужені верхні частини конідієносців. Сучасне розуміння цього виду, як належного до роду *Passalora* Fr., базується на відсутності поверхневого мицелію, наявності не потовщених, невеликих конідієгенних рубчиків на конідієносцях, що підтвердили наші дослідження за допомогою СЕМ, а також на утворенні злегка обернено-булавоподібних, світло-забарвлених у коричневий колір конідій. Розміри конідієносних структур у матеріалі з України відповідали оригінальному діагнозу [24] та були значно меншими, ніж за даними Елліса [18]: довжина конідієносців не досягали 300 мкм, а конідій — 75 мкм.

6. *Ramularia rhaetica* (Sacc. et G. Winter) Jaap in JAAP et BRICK, *Fungi Selecti Exsiccati* Ser. 23—24: no. 598, 1912. — *Cercospora rhaetica* Sacc. et G. Winter, in WINTER, L. *Rabenhorstii Fungi Europaei et Extraeuropaei Exsiccati Klotzschii Herbarii Vivi Mycologici Continuatio, Editio Novo*. Series Secunda 5(30): no. 2976,

1883. — *Ramularia imperatoriae* Lindau, Dr L. Rabenhorst's *Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz* 8: 478, (1906) 1907 (рис. 7, в, з; 9).

Плями на живих і відмираючих листках, спочатку невеликі, розкидані, сіро-зеленуваті та світло-коричневі, 1—3 мм, без облямівки; згодом сухі, видовжені чи округлі, неправильної форми, обмежені жилками листка під час розвитку, від 3—4 мм до 10 мм завдовжки, сіро-коричневі, вохристі та коричневі, з мало помітною коричневою облямівкою, без гало; іноді плями зливаються у великі уражені ділянки неправильної форми, відмерлі тканини стають сіро-коричневими; несуть білувато-сірі дернинки, утворені скупченнями конідієносців на обох поверхнях листків, рясніші з нижнього боку. **Мицелій** незабарвлений, у тканинах листка, септований, 1—4 мкм завтовшки; утворює невеликі, (18—)20—25 мкм у діаметрі, субепідермальні, строматичні скупчення з напівкожливих, незабарвлених гіфальних клітин, які розсувають продири листка і видаються назовні або проривають кутикулу вертикально орієнтованими пучками конідієносців; зрідка функціонують як зимуючі склероції. **Конідієносці** незабарвлені, вертикальні, циліндричні, (15—)18—30(—40) × 3,5—4,0(—4,5) мкм, гладенькі, прямі,

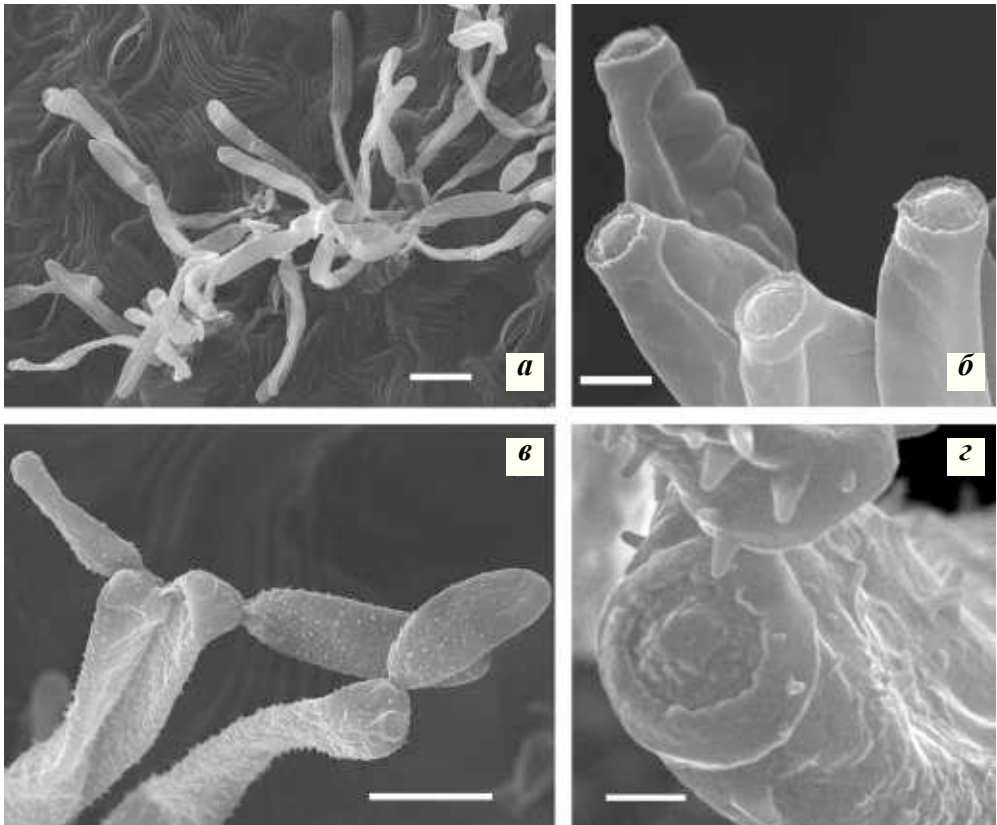


Рис. 9. *Ramularia rhaetica* (Sacc. et G. Winter) Jaap: а — ланцюжки конідій на конідієносцях, масштаб: 10 мкм; б — конідієгенні рубчики на верхівках конідієгенних клітин, масштаб: 1 мкм; в — з'єднані конідії ланцюжків і конідіальні рубчики, масштаб: 5 мкм; з — конідіальний рубчик та конічні вирости на конідії, масштаб: 0,5 мкм

Fig. 9. *Ramularia rhaetica* (Sacc. et G. Winter) Jaap: а — conidium chains on conidiophores, bar: 10 μm; б — conidiogenous scars on upper part of conidiogenous cells, bar: 1 μm; в — joined conidium chains and conical scars, bar: 5 μm; з — conidial scar and digitate projections on conidium, bar: 0,5 μm

колінчасто-зубчасті у верхній частині, прості або зрідка мають галуження, звичайно без перегоронок, функціонують як конідіогенні клітини. **Конідіогенні клітини** інтегровані, безбарвні, голобластичні, часто з багатьма симподіальними проліфераціями та виразними конідіогенними рубчиками на місці конідій. **Конідіогенні рубчики** потовщені, затемнені, помітно виступають, 1,1—1,3 мкм у діаметрі; з периклиналим обідком, який утворюється внаслідок формування і подальшого роз'єднання конідії та конідіогенної клітини, близько 0,08—0,10 мкм завширшки та 0,2—0,3 мкм заввишки; край обідка дрібнозубчастий; купол, сформований центральною частиною клітинної перегородки, виступає, вузькоконічно-зрізаний, гранульований, на старших за віком рубчиках трохи сплющений; зовнішня стінка обідка формує помітне, дещо потовщене кільце, яке вирізняє конідіогенний рубчик від клітинної стінки конідіогенної клітини (за даними СЕМ; рис. 9, б). **Конідії** безбарвні, поодинокі та в коротких ланцюжках, 20—35(—55) × (2,5—)3,0—4,0(—4,5) мкм; циліндричні та напівциліндричні; рівномірно голчасті (під світловим мікроскопом; рис. 7, з) і густо вкриті конічними або паралельними виростами з опуклою верхівкою, близько 0,3—0,4 × 0,10—0,15 мкм (за даними СЕМ; рис. 9, в, з); одноклітинні чи з 1—4 перегородками, іноді перетягнуті; апікальна та нижня клітини не різняться за розміром; із заокругленими кінцями; конідіальні рубчики потовщені, затемнені та виступають на 0,3 мкм; периклиналим обідок дрібнозубчастий, не відрізняється від конідіальної стінки, 1,1—1,3 мкм у діаметрі, з конічним центральним куполом, гладким або гранульованим, що іноді на 0,2—0,3 мкм вище обідка; є неглибока борозна між периклиналим обідком і куполом (за даними СЕМ; рис. 9, з).

На листках *Peucedanum oreoselinum* (L.) Moench.

Поширення в Україні: Сумська обл., Середино-Будський р-н, околиці с. Очкине, НППДС, край вільшняка, 19.09.2008 р.

Загальне поширення: Азія (Китай), Європа (Австрія, Білорусь, Італія, Іспанія, Латвія, Німечина, Польща, Румунія, Україна, Франція, Швейцарія).

Ramularia rhaetica є новим для України видом. Зазвичай в Європі трапляється зрідка і лише у вологих умовах [2, 5, 10, 20]; можливо, має широке голарктичне поширення. Інший вид із роду *Ramularia* Unger, який уражає рослини роду *Peucedanum* L., — *R. peucedani* Hollós, теж відомий у деяких країнах Центральної Європи. Гриб відмінний від *R. rhaetica* наявністю вторинного, поверхневого міцелію, тонкими конідіеносцями, які галузяться, 8—35 × 2,0—4,0 мкм, та більш короткими, переважно гладенькими конідіями (5—)8—25(—28) × (1,5—)2,0—3,0(—3,5) мкм [14]. Проте слід зазначити, що в матеріалі з України конідії гриба *R. rhaetica* не мали такої широкої варіабельності, як в узагальнюючому діагнозі — (10—)20—45(—65) × (1,0—)2,0—3,5(—5,0) мкм — цього виду [12], а конідіеносці були трохи коротшими за 60 мкм.

Вид *R. rhaetica* спочатку був описаний зі Швейцарії як *Cercospora rhaetica* Sacc. et G. Winter унаслідок наявності в нього довгих, незабарвлених конідій і колінчастих конідіеносців. Наші дослідження, здійснені за допомогою СЕМ, виявили, що за ознаками будови конідіогенних локусів визнання *R. rhaetica* в роді *Ramularia* є правомірним. Видам роду *Cercospora* Sacc. притаманні конідіогенні рубчики з низьким, рівним і тонким периклиналим обідком, а також центральною частиною, сформованою клітинною перегородкою у вигляді низького і широкозрізаного конуса, з мінімально вузькою борозною, що було продемонстровано на типовому для роду виді *C. virgaurea* (Thüm.) Allesch. [19]. У

R. rhaetica конідієгенні структури відповідають концепції роду *Ramularia* [14, 19], яка передбачає в будові конідієгенного рубчика існування центральної частини, що випинається у вигляді вузького конуса, та виразного периклінального обідка з нерівним краєм. Крім того, конідієгенні локуси *R. rhaetica* нагадують локуси *R. armoraciae* Fuckel і *R. tricherae* Lindr., досліджені раніше [14].

Вважаю своїм приємним обов'язком висловити щире подяку співробітникові лабораторії електронної мікроскопії Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України Н.М. Новиченку за висококваліфіковану допомогу, надану при обстеженні зразків анаморфних грибів під скануючим електронним мікроскопом.

1. Андрианова Т.В. Фитотрофные анаморфные грибы заповедников и национальных парков Левобережной Украины // Фундаментальные и прикладные проблемы ботаники в начале XXI века. — Ч. 2. Альгология. Микология. Лихенология. Бриология. — Петрозаводск: Карельс. научный центр РАН, 2008. — С. 105—108.
2. Андрианова Т.В. Вплив синантропізації на видовий склад асоційованих з рослинами анаморфних грибів Деснянсько-Старогутського національного природного парку (Сумська область) // Заповідна справа в Україні. — 2010. — **16**, № 2. — С. 44—52.
3. Андрианова Т.В., Голубцова Ю.І. Фітотрофні анаморфні гриби Новгород-Сіверського Полісся // Укр. ботан. журн. — 2006. — **63**, № 5. — С. 615—634.
4. Андриенко Т.Л., Шеляг-Сосонко Ю.Р. Растительный мир Украинского Полесья в аспекте его охраны. — Киев: Наук. думка, 1983. — 216 с.
5. Вимба Е.К. Грибы рода *Ramularia* Sacc. в Латвийской ССР. — Рига: Изд-во «Знать», 1970. — 201 с.
6. Дудка І.О., Гелюта В.П., Андрианова Т.В., Гайова В.П., Тихоненко Ю.Я. та ін. Гриби заповідників та національних природних парків Лівобережної України. — К.: Арістей, 2009. — Т. 1. — 306 с.
7. Дудка І.О., Придюк М.П., Голубцова Ю.І., Андрианова Т.В., Карпенко К.К. Гриби та грибоподібні організми Національного природного парку «Деснянсько-Старогутський». — Суми: ВТД «Університетська книга», 2009. — 224 с.
8. Панченко С.М. Флора Національного природного парку «Деснянсько-Старогутський» та проблеми охорони фіторізноманіття Новгород-Сіверського Полісся. — Суми: ВТД «Університетська книга», 2005. — 170 с.
9. Физико-географическое районирование Украинской ССР. — Киев: Изд-во Киев. ун-та, 1968. — 683 с.
10. Adamska I. Fungi of the genus *Ramularia* of the Slowiński National Park // Acta Mycologica. — 2005. — **40**, № 2. — P. 203—221.
11. Andrianova T.V., Minter D.W. *Cladosporium galii* // IMI Descriptions of Fungi and Bacteria. — CAB International, 2011 (2010). — **186**, № 1854. — P. 1—5.
12. Andrianova T.V., Minter D.W. *Ramularia rhaetica* // IMI Descriptions of Fungi and Bacteria. — CAB International, 2011 (2010). — **186**, № 1858. — P. 1—5.
13. Bensch K., Groenewald J.Z., Dijksterhuis J., Starink-Willemse M., Andersen B. et al. Species and ecological diversity within the *Cladosporium cladosporioides* complex (*Davidiellaceae*, *Capnodiales*) // Studies in Mycology. — 2010. — **67**. — P. 1—96.
14. Braun U. A monograph of *Cercospora*, *Ramularia*, and allied genera. — Eching bei München: IHW-Verlag, 1998. — Vol. 2. — 493 pp.

15. Crous P.W., Schubert K., Braun U., Hoog G.S. de, Hocking A.D. et al. Opportunistic human-pathogenic species in the *Herpotrichiellaceae* are phenotypically similar to saprobic or phytopathogenic species in the *Venturiaceae* // *Studies in Mycology*. — 2007. — **58**. — P. 185—217.
16. David J.C. A contribution to the systematics of *Cladosporium*. Revision of the fungi previously referred to *Heterosporium* // *Mycological Papers*. — 1997. — **172**. — P. 1—157.
17. Dugan F.M., Schubert K., Braun U. Check-list of *Cladosporium* names // *Schlechtendalia*. — 2004. — **11**. — P. 1—103.
18. Ellis M.B. More Dematiaceous Hyphomycetes. — Kew, UK: Commonwealth Mycological Institute, 1976. — 507 pp.
19. Kirschner R. *Cercosporella* and *Ramularia* // *Mycologia*. — 2009. — **101**, № 1. — P. 110—119.
20. Mułenko W. Mikroskopowe grzyby fitopatogeniczne pojezierza Łęczyńsko-Włodawskiego II // *Acta Mycologica*. — 1989. — **24**, № 2. — P. 125—171.
21. Mułenko W., Schubert K., Kozłowska M. *Cladosporium galii* sp. nov. on *Galium odoratum* from Poland // *Mycotaxon*. — 2004. — **90**, № 2. — P. 271—274.
22. Ondřej M. Houby rodu *Fusicladium* Bonorden, tvůrčici konidie v řetizcích (Hyphomycetes, Fungi imperfecti) // *Česká Mykologie*. — 1971. — **25**, № 3. — P. 165—172.
23. Partridge E.C., Morgan-Jones G. Notes on hyphomycetes. XC. *Fusicladosporium*, a new genus for *Cladosporium*-like anamorphs of *Venturia* // *Mycotaxon*. — 2003. — **85**. — P. 357—370.
24. Saccardo P.A. *Sylloge Fungorum*. — 1886. — Vol. 4. — 807 pp.
25. Schubert K. Taxonomic revision of the genus *Cladosporium* s. lat. 3. A revision of *Cladosporium* species described by J.J. Davis and H.C. Greene (WIS) // *Mycotaxon*. — 2005. — **92**. — P. 55—76.
26. Schubert K., Braun U. *Fusicladium convolvularum* // *IMI Descriptions of Fungi and Bacteria*. — CAB International, 2002. — **152**, № 1513. — P. 1—2.
27. Schubert K., Braun U. *Fusicladium effusum* // *IMI Descriptions of Fungi and Bacteria*. — CAB International, 2002. — **152**, № 1514. — P. 1—3.
28. Schubert K., Braun U. Taxonomic revision of the genus *Cladosporium* s. lat. 1. Species reallocated to *Fusicladium*, *Parastenella*, *Passalora*, *Pseudocercospora* and *Stenella* // *Mycological Progress*. — 2005. — **4**, № 2. — P. 101—109.
29. Schubert K., Groenewald J.Z., Braun U., Dijksterhuis J., Starink M.S. et al. Biodiversity in the *Cladosporium herbarum* complex (*Davidiellaceae*, *Capnodiales*), with standardisation of methods for *Cladosporium* taxonomy and diagnostics // *Studies in Mycology*. — 2007. — **58**. — P. 105—156.
30. Schubert K., Ritschel A., Braun U. A monograph of *Fusicladium* s. lat. (Hyphomycetes) // *Schlechtendalia*. — 2003. — **9**. — P. 1—132.
31. Zhang H., Zhang Z.Y. Taxonomy of the genus *Cladosporium* in China XIII. Two new species // *Mycosystema*. — 1998. — **17**, № 4. — P. 304—306.

Рекомендує до друку
I.O. Дудка

Надійшла 04.04.2011 р.

T.V. Андрианова

Институт ботаники имени Н.Г. Холодного НАН Украины, г. Киев

НОВЫЕ ДЛЯ УКРАИНЫ ВИДЫ АНАМОРФНЫХ ГРИБОВ С ЛЕВОБЕРЕЖНОГО ПОЛЕСЬЯ. 1. ГИФОМИЦЕТЫ РОДОВ *CLADOSPORIUM*, *FUSICLADIUM*, *PASSALORA* И *RAMULARIA*

Сообщается о шести новых для Украины видах грибов, обнаруженных на растениях в Национальном природном парке «Деснянско-Старогутский» (Сумская обл.): *Cladosporium aristolochiae* H. Zhang et Z.Y. Zhang, *C. galii* Mułenko, K. Schub. et M. Kozłowska, *Fusicladium astericola* (Davis) K. Schub. et U. Braun, *F. lysimachiae* (Guba) K. Schub. et U. Braun, *Passalora comari* (Peck) U. Braun и *Ramularia rhaetica* (Sacc. et G. Winter) Jaap. Для всех видов представлены подробные описания и микроморфологические признаки, установленные при помощи СЭМ, общее распространение, иллюстрации. Обсуждаются особенности их таксономического положения, морфологии и биологии.

Ключевые слова: гифомицеты, *Cladosporium*, *Fusicladium*, *Passalora*, *Ramularia*, новые виды, Полесье, Украина.

T.V. Andrianova

M.G. Kholodny Institute of Botany, National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv

NEW RECORDS OF ANAMORPHIC FUNGI IN UKRAINE FROM THE LEFT BANK OF THE DNEIPER RIVER POLISSYA. 1. HYPHOMYCETES OF *CLADOSPORIUM*, *FUSICLADIUM*, *PASSALORA* AND *RAMULARIA* GENERA

Cladosporium aristolochiae H. Zhang et Z.Y. Zhang, *C. galii* Mułenko, K. Schub. et M. Kozłowska, *Fusicladium astericola* (Davis) K. Schub. et U. Braun, *F. lysimachiae* (Guba) K. Schub. et U. Braun, *Passalora comari* (Peck) U. Braun and *Ramularia rhaetica* (Sacc. et G. Winter) Jaap are reported as six new species for Ukraine. They were collected on plants in the Desniansko-Starogutsky National Nature Park (Sumy Region). Species descriptions with micromorphological characters observed under the SEM, general distribution and illustrations are provided. Details of their taxonomy, morphology and biology are discussed.

Key words: *hyphomycetes*, *Cladosporium*, *Fusicladium*, *Passalora*, *Ramularia*, new records, Polissya, Ukraine.