

## Новий для України вид локулоаскомицета *Phaeosphaeria typharum* (Desm.) L. Holm (Phaeosphaeriaceae)

ОЛЬГА ВІКТОРІВНА КОРОЛЬОВА

KOROLYOVA O.V. (2014). New loculoascomycete species for Ukraine, *Phaeosphaeria typharum* (Desm.) L. Holm (Phaeosphaeriaceae). *Chornomors'k. bot. z.*, **10** (4): 499-505. doi:10.14255/2308-9628/14.104/4.

The anatomical and morphological features, consortial connections, and distribution of the new species for Ukraine mycobiota, *Phaeosphaeria typharum* (Desm.) L. Holm are studied. Species was found in last year's leaves of *Typha latifolia* L. It was established that the anatomical and morphological parameters for *Ph. typharum* are close to those of *Phaeosphaeria eustoma* (Fuckel) L. Holm. A number of differences between the species were identified. Analysis of the distribution of *Ph. typharum* showed that the species has a wide area of distribution and forms consortial connections with 31 species of herbaceous plants of 14 genera of 7 families, saprotrophically developing on dead leaves and stems. Most often *Ph. typharum* were associated with members of families *Typhaceae* and *Poaceae*. Environmental features of the species relating to the stages of ontogeny, of habitat, and its distribution, were discussed.

*Keywords:* loculoascomycetes, *Phaeosphaeria*, new records

КОРОЛЬОВА О.В. (2014). Новий для України вид локулоаскомицета *Phaeosphaeria typharum* (Desm.) L. Holm (Phaeosphaeriaceae). *Чорноморськ. бот. ж.*, **10** (4): 499-505. doi:10.14255/2308-9628/14.104/4.

Досліджені анатомо-морфологічні особливості, консортивні зв'язки та розповсюдження нового для мікобіоти України виду *Phaeosphaeria typharum* (Desm.) L. Holm, знайденого на торішньому листі *Typha latifolia* L. Встановлено, що за анатомо-морфологічними параметрами близьким до *Ph. typharum* є вид *Phaeosphaeria eustoma* (Fuckel) L. Holm. Виявлено ряд відмінностей між видами. Аналіз поширення *Ph. typharum* показав, що вид має широкий ареал та утворює консортивні зв'язки із 31 видом трав'янистих рослин із 14 родів 7 родин, сапротрофно розвиваючись на їх відмерлих листках та стеблах. Найчастіше мікроміцет був відмічений на представниках родин *Typhaceae* та *Poaceae*. Розглядаються екологічні особливості виду, що стосуються стадій онтогенезу та екологічного поширення.

*Ключові слова:* локулоаскомицети, *Phaeosphaeria*, нові види

КОРОЛЁВА О.В. (2014). Новый для Украины вид локулоаскомицета *Phaeosphaeria typharum* (Desm.) L. Holm (Phaeosphaeriaceae). *Черноморск. бот. ж.*, **10** (4): 499-505. doi:10.14255/2308-9628/14.104/4.

Исследованы анатомо-морфологические особенности, консортивные связи и распространение нового для микобиоты Украины вида *Phaeosphaeria typharum* (Desm.) L. Holm, найденного на прошлогодних листьях *Typha latifolia* L. Установлено, что по анатомо-морфологическим параметрам к *Ph. typharum* близок вид *Phaeosphaeria eustoma* (Fuckel) L. Holm. Выявлен ряд отличий между видами. Анализ распространения *Ph. typharum* показал, что вид имеет широкий ареал и образует консортивные связи с 31 видом травянистых растений из 14 родов 7 семейств, сапротрофно развиваясь на их отмерших листьях и стеблах. Наиболее часто микроміцет отмечался на представителях семейств *Typhaceae* и *Poaceae*. Рассматриваются экологические особенности вида, касающиеся стадий онтогенеза и его экологического распространения.

*Ключевые слова:* локулоаскомицеты, *Phaeosphaeria*, новые виды

Рід *Phaeosphaeria* Miyake був виділений з роду *Leptosphaeria* і описаний на основі типового виду *Phaeosphaeria oryzae* Miyake у 1909 р. [MIYAKE, 1909], але довгий час не розглядався в систематиці як окремий таксон [SHOEMAKER, BAVCOCK, 1989; ERIKSSON, 1992]. Пізніше, після критичного перегляду до роду *Phaeosphaeria* були віднесені всі *Leptosphaeria*-подібні види, що мали порівняно тонкі (часто червоно-коричневі) стінки псевдотеціїв, на відміну від склеротизованих стінок, які спостерігаються у *Leptosphaeria* s.str. [HOLM, 1957]. Подальші дослідження [ERIKSSON, 1967; HEDJAROUDE, 1969; LEUCHTMANN, 1984; SHOEMAKER, BAVCOCK, 1989], в тому числі і філогенетичний аналіз ITS послідовностей [CÂMARA et al., 2002], підтвердили відмежування *Phaeosphaeria* від *Leptosphaeria*. У світовій мікобіоті рід *Phaeosphaeria* включає 162 види [INDEX FUNGORUM, 2014], які переважно приурочені до наземних місцезростань. Але деякі види також відомі із водного середовища [VJAYKRISHNA et al., 2006], де вони, разом із іншими мікроорганізмами-деструкторами, беруть участь у мінералізації рослинних решток [GESSNER et al., 1997].

Під час вивчення видових комплексів локулоаскомітетів у складі прибережно-водних ценозів степової зони України нами був виявлений досить поширений в світі, але раніше не описаний для території України представник роду *Phaeosphaeria* – *Phaeosphaeria typharum* (Desm.) L. Holm.

### Матеріали та методи дослідження

Нижче наводимо опис цього виду, вказуючи першоджерела, синоніми, субстрати, поширення. Ідентифікація проводилася за допомогою методу світлової мікроскопії, із використанням відповідних визначників і монографій [MUNK, 1957; DENNIS, 1978; SIVANESAN, 1984; ELLIS, ELLIS, 1987], латинські назви грибів подаються за електронною базою Index Fungorum [INDEX FUNGORUM, 2014], назви судинних рослин – за монографією "Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist" [MOSYAKIN, FEDORONCHUK, 1999].

### Результати досліджень та їх обговорення

Dothideomycetes  
Pleosporomycetidae  
Pleosporales  
Phaeosphaeriaceae

**PHAEOSPHERIA typharum** (Desm.) L. Holm (рис.1), Symb. Bot. Upsal. 14 (no. 3): 126 (1957). – *Sphaeria scirpicola* var. *typharum* Desm., Pl. cryptog. Fr.: no. 1428 (1849). – *Sphaeria typharum* (Desm.) Rabenh., Klotzschii Herb. Viv. Mycol., Edn 2: no. 731 (1858). – *Sphaerella typharum* f. *typharum* (Desm.) Rabenh., Fungi europ. exsicc., Edn nova. Cent. 11 (nos 1001-1100): no. 1040 (1866). – *Pleospora typharum* (Desm.) Fuckel, Jb. Nassau. Ver. Naturk. 23-24: 137 (1870). – *Leptosphaeria typharum* (Desm.) P. Karst., Bidr. Känn. Finl. Nat. Folk 23: 100 (1873). – *Heptameria typharum* (Desm.) Cooke, Grevillea 18 (no. 86): 32 (1889). – *Leptosphaeria typharum* f. *scirpi* G. Boyer & Jacz., Anns Ec. Agric. Montpellier: 29 (1894). – *Leptosphaeria typharum* subsp. *papyrogena* Sacc., Anns mycol. 6(6): 558 (1908). – *Leptosphaeria typharum* f. *acori* Grove, J. Bot., Lond. 68: 97 (1930).

Псевдотеції розсіяні, занурені, субепідермальні, яйцеподібні, голі, 90–110 мкм у ширину, 130–150 мкм у висоту, із центральним отвором. Перидій товщиною 10–12 мкм, складається з 3–4 шарів коричневих прямокутних клітин. Псевдопарафізи численні, 2–4 мкм у ширину, септовані, без крапель, із слизуватим покриттям. Аски численні, циліндричні, 85–110 × 15–20 мкм, з короткими ніжками, 8-спорові. Аскоспори широко веретеноподібні, червонувато-коричневі, прямі або трохи вигнуті, (20) 24–30 (37) × (7) 9–12 (13) мкм, товстостінні, з 3 перегородками, із слабкими

перетяжками в місцях перегородок, крайові клітини спор ширококонічні, друга клітина спори роздута, розширюється від вершини до основи.

Анаморфа: *Scolecosporella typhae* (Oudem.) Petr. [WEBSTER, 1955; SUTTON, 1968].

**Особливості екології:** на торішніх листках *Typha latifolia* L., напівзанурених у воду.

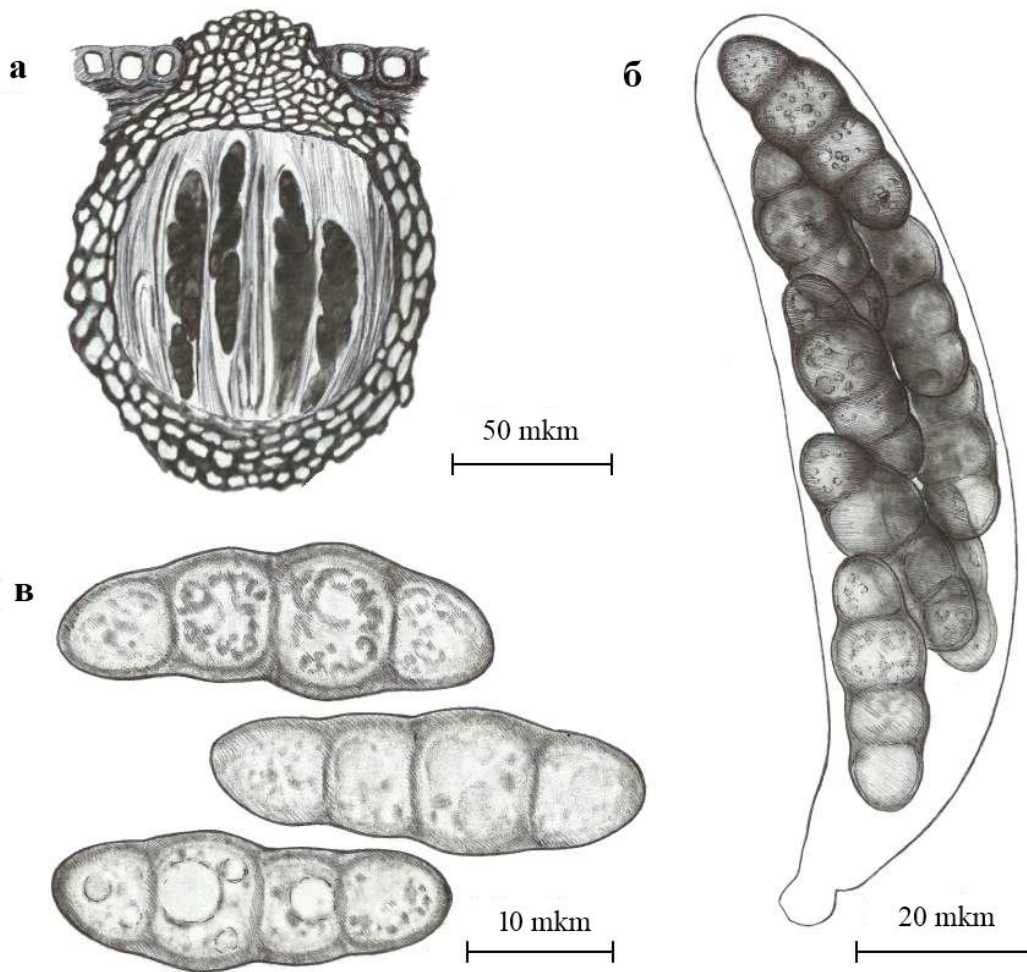


Рис. 1. *Phaeosphaeria typharum* (Desm.) L. Holm: а – псевдотецій (у розрізі); б – аск із аскоспорами; в – аскоспори.

Fig. 1. *Phaeosphaeria typharum* (Desm.) L. Holm: а – pseudothecium, б – ascus with ascospores, в – ascospores.

**Поширення в Україні:** м. Миколаїв, берег Бузького лиману, прибережний фітоценоз, 12.07.2014.

Вид наводиться вперше для території України.

**Загальне поширення:** Канада, США [COOKE, 1955; CONNERS, 1967; GESSNER, 1977; BOLAND, GRUND, 1979; GINNS, 1986; FALLAH, 2001; GOOS, 2010], Великобританія [BISBY, MASON, 1940; WEBSTER, 1955; GOODMAN, 1959; JONES, 1962; DENNIS, 1964; LUCAS, WEBSTER, 1967; HAWKSWORTH, 1976; DENNIS, 1978; CANNON et al., 1985], Данія, Німеччина, Болгарія, Польща, Фінляндія, Швеція [MUNK, 1957; KOPONEN, MÄKÄLÄ, 1975; NAKHUTSRISHVILI, 1986; SMITH et al., 1988; SHOEMAKER, BAWCOCK, 1989; ERIKSSON, 1992; NEGREAN, DENCHEV, 2000; FAKIROVA, 2004; MULENKO et al., 2008; GARETH, PANG, 2012; KOWALIK, 2012], Ірак, Пакистан, Індія [WENMEYER, 1963; SARBOY et al., 1971; AHMAD, 1977; AHMAD et al., 1997; PANDE, 2008; AL-SAADON, AL-DOSSARY, 2014], Австралія, Нова Зеландія [PENNYCOOK, 1989; BEEVER et al., 2012].

Рослини-субстрати: *Acorus calamus* L., *Agrostis* sp., *Asperula cynanchica* L., *Calamagrostis* sp., *Calamovilfa longifolia* (Hook.) Scribn., *Carex atrata* L., *Carex* sp., *Chorispora sabulosa* Cambess., *Dactylis glomerata* L., *Danthonia intermedia* Vasey, *Deschampsia atropurpurea* (Wahlenb.) Scheele, *Festuca* sp., *Festuca viridula* Vasey, *Leontopodium leontopodium* (DC.) Hand.-Mazz., *Muhlenbergia filiformis* (Thurb. ex S.Watson) Rydb., *Phleum alpinum* L., *Phleum* sp., *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud., *Poa epilis* Scribn., *Poa* sp., *Spartina anglica* C.E.Hubb., *Spartina alterniflora* Loisel., *Spartina patens* (Ait.) Muhl., *Spartina townsendii* H. et J. Groves, *Spartina* sp., *Tanacetum longifolium* Wall., *Typha domingensis* Pers., *Typha angustifolia* L., *Typha latifolia* L., *Typha orientalis* C. Presl, *Typha* sp.

За анатомо-морфологічними параметрами близьким до *Ph. typharum* є вид *Phaeosphaeria eustoma* (Fuckel) L. Holm, який також трапляється на рослинах роду *Typha*. Порівняльне вивчення зразків (KW 26744, 26745, 26742) та діагнозів видів [ШОЕМАКЕР, ВАВСОК, 1989] дозволило виявити риси відмінності (табл.1), серед яких найбільш значущою є ширина спор – у *Ph. typharum* спори значно ширші, ніж у *Ph. eustoma*.

Таблиця 1

Порівняльна характеристика анатомо-морфологічних ознак видів *Phaeosphaeria typharum* (Desm.) L. Holm та *Phaeosphaeria eustoma* (Fuckel) L. Holm

Table 1

The comparison characteristic of anatomical and morphological features of the species *Phaeosphaeria typharum* (Desm.) L. Holm and *Phaeosphaeria eustoma* (Fuckel) L. Holm

Ознака	<i>Ph. typharum</i>	<i>Ph. eustoma</i>
Розташування псевдотеція на субстраті	занурені	поверхневі або занурені
Діаметр псевдотеція	90–110 мкм	80–200 мкм
Розмір асків	85–110 × 15–20 мкм	38–80 × 7–14 мкм
Форма аскоспор	широко-веретеновидні	вузько-веретеновидні
Розміри аскоспор	(20) 24–30 (37) × (7) 9–12 (13) мкм	17–29 × 4–5,5 мкм
Колір аскоспор	червонувато-коричневі	від блідо-жовтуватих до сіро-коричневих

Досить цікаві екологічні особливості *Ph. typharum*, що стосуються онтогенезу, консортивних зв'язків із вищими рослинами та екологічного поширення.

У водно-болотних, прісноводних та літоральних ценозах найбільш придатним субстратом для локулоаскомітетів слугують як водно-наземні рослини, так і занурені у воду різноманітні органічні рештки. Для ряду факультативно-водних локулоаскомітетів з родів *Didymella*, *Leptosphaeria*, *Lophiostoma*, *Massarina*, *Phaeosphaeria* відмічається приуроченість голоморфи до двох середовищ: розвиток нестатевих стадій, як правило, відбувається на занурених субстратах у водному середовищі, а утворення статевих стадій – у повітряно-наземному [KONLMeyer, KONLMeyer, 1979; Воронин, 2005; VJAYKRISHNA et al., 2006]. Так, для *Ph. typharum* на занурених частинах рослин відмічався розвиток анаморф [WEBSTER, 1955; NAG RAJ, 1989; MULENKO et al., 2008].

Аналіз вищенаведених літературних джерел показав, що *Ph. typharum* утворює консортивні зв'язки із 31 видом прибережно-водних, водно-болотних, солончакових та лучних мезофітних трав'янистих рослин із 14 родів з 7 родин, сапротрофно розвиваючись на їх відмерлих листках та стеблах. Найчастіше гриб відмічався на представниках родин Typhaceae та Poaceae.

Найпоширенішим субстратом для *Ph. typharum* є рослини роду *Typha* (*T. angustata*, *T. angustifolia*, *T. australis*, *T. latifolia*, *T. orientalis*): так, наприклад, про знахідки гриба на *T. latifolia* повідомляється з 16 країн світу, на *T. angustifolia* – з 11 країн [PUGH, MULDER, 1971; NAKHUTSRISHVILI, 1986; ШОЕМАКЕР, ВАВСОК, 1989; FAKIROVA, 2004; KOWALIK, 2012]. Досить поширений *Ph. typharum* на видах роду

*Spartina* (*S. alterniflora*, *S. anglica*, *S. patens*, *S. townsendii*) на території Північної Америки [GESSNER, GOOS, 1973; GESSNER, KOHLMAYER, 1976; BOLAND, GRUND, 1979; BENNER et al., 1984; GINNS, 1986; GARETH JONES, PANG, 2012]. Повідомляється також про знахідки цього гриба на рослинах родин Cyperaceae (*Carex atrata*, *Carex* sp.) [CONNERS, 1967; SHAW, 1973; WEHMEYER, 1952], Araceae (*Acorus calamus*) [CRANE, SHEARER, 1991], Asteraceae (*Leontopodium leontopodium*, *Tanacetum longifolium*), Brassicaceae (*Chorispora sabulosa*), Rubiaceae (*Asperula cynanchica*) [WEHMEYER, 1963].

*Ph. typharum* розповсюджений у солончакових, морських [APINIS, CHESTER, 1964; GESSNER, GOOS, 1973] та прісноводних екотопах [MULLER, 1950; MUNK, 1957; PUGH, MULDER, 1971; ABDULLAH, ABDULKADIR, 1987; AL-SAADON, AL-DOSSARY, 2014] материкової частини та островів Північної Америки, Європи, Азії, Австралії та Нової Зеландії. Ряд дослідників відносять *Ph. typharum* до факультативно-морських видів, що зростають та утворюють спороношення у прісній воді або в наземних умовах, але також здатні розвиватися у морських та естуарних місцезростаннях [KOHLMAYER, KOHLMAYER, 1979]. Саме такі види мають високу екологічну пластичність за відношенням до фактора солоності середовища [VIJAYKRISHNA et al., 2006]. В цілому, *Ph. typharum* не є облігатно приуроченим до водного середовища.

Таким чином, зважаючи на значне коло рослин-субстратів та широкий ареал *Ph. typharum*, можна прогнозувати подальші знахідки локалітетів виду на території України.

#### References

- ABDULLAH S.K., ABDULKADIR M.A. (1987). Freshwater and marine ascomycotina from the southern-marshes of Iraq. *Marina Mesopotamica*, **2**: 65-74.
- AHMAD S. (1977). Contributions to the Fungi of Pakistan – XVIII. *Sultania*, **3**: 11-16.
- AHMAD S., IQBAL S.H., KHALID A.N. (1997). *Fungi of Pakistan*. Lahore: Sultan Ahmad Mycological Society of Pakistan. 248 p.
- AL-SAADON A.H., AL-DOSSARY M.N. (2014). Fungi from submerged plant debris in aquatic habitats. *International Journal of Biodiversity and Conservation*, **6** (6): 468-487.
- APINIS A.E., CHESTERS C.G.C. (1964). Ascomycetes of some salt marshes and sand dunes. *Trans. Brit. Mycol. Soc.*, **47**: 419-435.
- BEEVER R.E., DI MENNA M., JOHNSTON P.R., PENNYCOOK S.R., COOPER J.A., WILTON A.D. (2012). Phylum Ascomycota: yeasts, sac fungi, truffles and kin. In *New Zealand inventory of biodiversity: 3. Kingdoms Bacteria, Protozoa, Chromista, Plantae, Fungi*, ed. D.P. Gordon.: 528-563.
- BENNER R., NEWELL S.Y., MACCUBBIN A.E., HODSON R.E. (1984). Relative Contributions of Bacteria and Fungi to Rates of Degradation of Lignocellulosic Detritus in Salt-Marsh Sediments. *Appl. Environ. Microbiol.*, **48** (1): 36-40.
- BISBY G.R.; MASON E.W. (1940). List of pyrenomycetes recorded for Britain. *Trans. Brit. Mycol. Soc.*, **24**: 127-243.
- BOLAND G.J., GRUND D.W. (1979). Fungi from the salt marshes of Minas Basin, Nova Scotia. *Proc. N.C. Inst. Sci.*, **29**: 393-404.
- CÂMARA M.P.S., PALM M.E., VAN BERKUM P., O'NEILL N.R. (2002). Molecular phylogeny of *Leptosphaeria* and *Phaeosphaeria*. *Mycologia*, **94**: 630-640.
- CANNON P.F., HAWKSWORTH D.L., SHERWOOD-PIKE M.A. (1985). *The British Ascomycotina, an Annotated Checklist*. UK, Kew: CMI & British Mycological Society. 302 p.
- CONNERS I.L. (1967). An Annotated Index of Plant Diseases in Canada and Fungi Recorded on Plants in Alaska, Canada and Greenland. Ottawa: Canada Department of Agriculture. 381 p. .
- COOKE W.B. (1955). Fungi of Mount Shasta. *Sydowia*, **9**: 94-215.
- CRANE J.L., SHEARER C.A. (1991). A nomenclator of *Leptosphaeria* V. Cesati & G. DeNotaris. *Illinois Nat. Hist. Survey, Biol. Notes*, **34**: 1-355.
- DENNIS R.W.G. (1964). The fungi of the Isle of Rhum. *Kew Bulletin*, **19** (1): 77-127.
- DENNIS R.W.G. (1978). *British Ascomycetes*. Hirschberg: J. Cramer Verlag. 586 p.
- ELLIS M.B., ELLIS J.P. (1987). *Microfungi on land plants: An identification handbook*. London, Sydney: Croom Helm. 818 p.
- ERIKSSON O.E. (1967). On graminicolous pyrenomycetes from Fennoscandia. 1. Phragmosporous and scolecosporeous species. *Arkiv für Botanik*, **6** (8): 381-440.
- ERIKSSON O.E. (1992). *The non-lichenized pyrenomycetes of Sweden*. Lund: SBT-förlaget. 208 p.

- FAKIROVA V.I. (2004). New record of Bulgarian ascomycetes. *Mycol. Balcan.*, **1**: 41-43.
- FALLAH P.M., SHEARER C.A. (2001). Freshwater ascomycetes: new or noteworthy species from north temperate lakes in Wisconsin. *Mycologia*, **93**: 566-602.
- GARETH JONES E.B., PANG K.-L. (2012). Marine Fungi and Fungal-like Organisms. Berlin/Boston: Walter de Gruyter GmbH & Co. KG. 531 p.
- GESSNER M.O., SUBERKROPP K., CHAUVET E. (1997). Decomposition of plant litter by fungi in marine and freshwater ecosystems. In *The Mycota. IV. Environmental and microbial relationships*, ed. D.T. Wicklow & B.E.Söderström. Berlin: Springer-Verlag: 303-322.
- GESSNER R.V. (1977). Seasonal occurrence and distribution of fungi associated with *Spartina alterniflora* from a Rhode Island estuary. *Mycologia*, **69**: 477-491.
- GESSNER R.V., GOOS R.D. (1973). Fungi from *Spartina alterniflora* in Rhode Island. *Mycologia*, **65**: 1296-1301.
- GESSNER R.V., KOHLMAYER J. (1976). Geographical distribution and taxonomy of fungi from salt marsh *Spartina*. *Can. J. Bot.*, **54**: 2023-2037.
- GINNS H. (1986). Compendium of plant disease and decay fungi in Canada 1960-1980. Ottawa: Research Branch, Agriculture Canada. 416 p.
- GOODMAN P.J. (1959). The possible role of pathogenic fungi in die-back of *Spartina townsendii* agg. *Trans. Brit. Mycol. Soc.*, **42** (4): 409-415.
- GOOS R.D. (2010). The Mycota of Rhode Island: A Checklist of the Fungi Recorded in Rhode Island (Including Lichens and Myxomycetes). Kingston, RI: Rhode Island Natural History Survey. 222 p.
- HAWKSWORTH D.L. (1976). The natural history of Slapton Ley Nature Reserve X. Fungi. *Field Studies*, **4**: 391-439.
- HEDJAROUDE G.A. (1968). Étude taxonomiques sur les *Phaeosphaeria* Miyake et leurs formes voisines (Ascomycètes). *Sydowia*, **22** (1-4): 57-107.
- HOLM L. (1957). Études taxonomiques sur les Piżosporacées. *Symbolae Botanicae Upsalienses*, **14** (3): 1-188.
- INDEX FUNGORUM (2014). *CABI Bioscience databases*. [www.indexfungorum.org](http://www.indexfungorum.org)
- JONES E.B.G. (1962). Marine fungi. *Trans. Brit. Mycol. Soc.*, **45** (1): 93-114.
- KOHLMEYER J., KOHLMEYER E. (1979). *Marine Mycology. The higher fungi*. New York: Academic Press. 690 p.
- KOPONEN H., MÄKÄLÄ K. (1975). *Leptosphaeria* s. lat. (Keissleriella, Paraphaeosphaeria, Phaeosphaeria) on Gramineae in Finland. *Annales Botanici Fennici*, **12**: 141-160.
- KOWALIK M. (2012). Phyllosphere mycobiota on garden ponds plants. *Acta Mycol.*, **47** (1): 11-19.
- LEUCHTMANN A. (1984). Über *Phaeosphaeria* Miyake und andere bitunicate Ascomyceten mit mehrfach quersseptierten Ascosporen. *Sydowia*, **37**: 75-194.
- LUCAS M.T., WEBSTER J. (1967). Conidial states of British species of *Leptosphaeria*. *Trans. Brit. Mycol. Soc.*, **50**: 85-121.
- MIYAKE I. (1909). Studies on the parasitic fungi of rice in Japan. *Botanical Magazine Tokyo*, **23**: 85-97.
- MOSYAKIN S.L., FEDORONCHUK M.M. (1999). *Vascular Plants of Ukraine. A nomenclature Checklist*. Kiev: National Academy of Sciences of Ukraine, M.G. Kholodny Institute of Botany. 345 p.
- MULENKO W., MAJEWSKI T., RUSZKIEWICZ-MICHALSKA M. (2008). *A Preliminary Checklist of Micromycetes in Poland*. Kraków: W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences. 752 p.
- MULLER E. (1950). Schweizerischen Arten der Gattung *Leptosphaeria* und ihrer Verwandten. *Sydowia*, **4**: 185-319.
- MUNK A. (1957). *Danish Pyrenomycetes. A Preliminary Flora*. Copenhagen: Ejnar Munksgaard. 491 p.
- NAG RAJ T.R. (1989). Genera coelomycetum. XXVI. *Amarenographium*, *Callistospora*, *Hyalothyridium*, *Orphanocoela* anam.-gen.nov., *Scolecosporiella*, and *Urohendersoniella*. *Can. J. Bot.*, **67**: 3169-3186.
- NAKHUTSRISHVILI I.G. (1986). *Flora of Spore-producing Plants of Georgia (Summary)*. Tbilisi: Metsniereba. 888 p. [НАХУЦРИШВИЛИ И.Г. (1986). Флора Споровых Растений Грузии (Конспект). Тбилиси: Мецниереба, Институт Ботаники им. Н.Н. Кецохели АН Грузинской ССР. 888 с.]
- NEGREAN G., DENCHEV C.M. (2000). New records of Bulgarian parasitic fungi. *Fl. Medit.*, **10**: 101-108.
- PANDE A. (2008). *Ascomycetes of Peninsular India*. Jodhpur: Scientific Publishers (India). 584 p.
- PENNYCOOK S.R. (1989). *Plant diseases recorded in New Zealand.*, 3 Vol. Auckland, N.Z.: Plant Diseases Division, DSIR. 180 p.
- PUGH G.J.F., MULDER J.L. (1971). Mycoflora associated with *Typha latifolia*. *Trans. Brit. Mycol. Soc.*, **57**: 273-282.
- SARBHOY A.K., LAL G., VARSHNEY J.L. (1971). *Fungi of India (1967-71)*. New Delhi: Navyug Traders. 148 p.
- SHAW C.G. (1973). Host fungus index for the Pacific Northwest. I. Hosts. *Washington State University Agriculture Experimental Station Bulletin*, **765**: 1-121.
- SHOEMAKER R.A., BABCOCK C.E. (1989). *Phaeosphaeria*. *Can. J. Bot.*, **67**: 1500-1599.
- SIVANESAN A. (1984). *The Bitunicate Ascomycetes*. Lehre: J. Cramer. 701 p.
- SMITH I.M., PHILLIPS D.H., LELLIOTT R.A., ARCHER S.A. (1988). *European Handbook of Plant Diseases*. Oxford, UK: Blackwell Scientific Publications. 583 p.
- SUTTON B.C. (1968). *Kellermania* and its generic segregates. *Can. J. Bot.*, **46**: 181-196.

- VIJAYKRISHNA D., JEEWON R., HYDE K.D. (2006). Molecular taxonomy, origins and evolutions of freshwater ascomycetes. *Fungal diversity*, **23**: 351-390.
- VORONIN L.V. (2005). Griby na rastitelnykh substratakh v malykh ozerakh tundrovoi i lesnoi zon vostochnoi Evropy. [ВОРОНИН Л.В. (2005). Грибы на растительных субстратах в малых озерах тундровой и лесной зон восточной Европы. Автореф. дисс. на соиск. уч. степени докт. биол. наук: 03.00.24. Москва: Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова. 47 с.]
- WEBSTER J. (1955). Hendersonia typhae, the conidial state of *Leptosphaeria typharum*. *Trans. Brit. Mycol. Soc.*, **38** (4): 405-408.
- WEHMEYER L.E. (1963). Some Himalayan ascomycetes of the Punjab and Kashmir. *Mycologia*, **55**: 309-336.
- WEHMEYER L.E. (1952). The genera *Leptosphaeria*, *Pleospora*, and *Clathrospora* in Mt. Ranier National Park. *Mycologia*, **44**: 621-655.

Рекомендує до друку  
Ходосовцев О.Є.

Отримано 05.10.2014

Адреса автора:

О.В. Корольова  
Миколаївський національний університет  
імені В.О. Сухомлинського  
вул. Нікольська, 24  
Миколаїв, 54030  
Україна  
e-mail: [koroleva1975@rambler.ru](mailto:koroleva1975@rambler.ru)

Author's address:

O.V. Korolyova  
Mykolayiv V.O. Sukhomlynsky National University  
24, Nikolska str.  
Mykolayiv, 54030  
Ukraine  
e-mail: [koroleva1975@rambler.ru](mailto:koroleva1975@rambler.ru)