

Міксоміцети Карпатського біосферного заповідника у колекції професора І.О. Дудки (1934–2017), що зберігається у гербарії Харківського національного педагогічного університету імені Г.С. Сковороди

ДМИТРО ВІКТОРОВИЧ ЛЕОНТЬЄВ
АНАСТАСІЯ ВІТАЛІЙВНА КОЧЕРГІНА

LEONTYEV D.V., KOCHERGINA A.V. (2019). **Myxomycetes of the Carpathian biosphere reserve in the collection of Professor I.O. Dudka, kept in the herbarium of H.S. Skovoroda Karkiv National Pedagogical University.** *Chornomors'k. bot. z.*, **15** (1): 80–85. doi: 10.32999/ksu1990-553X/2019-15-1-8

The critical revision was done for the collection of the myxomycetes, made by Prof. I.O. Dudka during 05–06.05.2006, 16.08.2006 and 13–14.09.2006 in the Ugołsk-Shyrokoluzhansky, Chornohirsky and Marmarosky massifs of the Carpathian biosphere reserve. Collection is kept in the mycological section of the herbarium of H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University, under numbers CWP (Myc) 3110–3137. The material of the collection was previously used in the preparation of the publication about the virgin beech forests of the Ukrainian Carpathians. Seventeen species of myxomycetes from 11 genera, 7 families and 4 orders of the class Myxomycetes were revealed: *Ceratiomyxa fruticulosa* (O.F. Müll.) T. Macbr., *Diachea lencopodia* (Bull.) Rostaf., *Didymium clavus* (Alb. et Schwein.) Rabenh., *Fuligo candida* Pers. sensu B. Ing, *F. septica* (L.) F.H. Wigg. f. *flava* (Pers.) Y.Yamam., *Hemitrichia* cf. *clavata* (Pers.) Rostaf., *Licea minima* Fr., *Lycogala epidendrum* (L.) Fr. sensu B. Ing, *L. terrestre* Fr. sensu B. Ing, *Metatrichia floriformis* (Schwein.) Nann.-Bremek., *M. vesparia* (Batsch) Nann.-Bremek. ex G.W. Martin et Alexop., *Stemonitopsis typhina* (F.H. Wigg.) Nann.-Bremek., *Trichia affinis* Rostaf., *T. crateriformis* G.W. Martin, *T. varia* (Pers. ex J.F. Gmel.) Pers., *T. persimilis* P. Karst. and *Tubifera* cf. *ferruginosa* (Batsch) J.F. Gmel. The identification of two specimens, provided the publication of the 2011, was revised: “*Fuligo intermedia*” was re-identified as *F. candida*, while “*Physarum robustum*” appeared to be *Didymium clavus*. Thus, the previously stated assertion about the presence of these two species in the Ukrainian Carpathians was premature. On the contrary, *T. decipiens* var. *olivacea*, which was previously described as the variety of *T. decipiens*, new to the Ukrainian Carpathians, is currently considered as the independent species, *T. crateriformis* G.W. Martin, which appeared to be new for the region.

Key words: Eumycetozoa, *Fagus sylvatica*, herbarium CWP, slime molds, Ukrainian Carpathians, virgin forest

ЛЕОНТЬЄВ Д.В., КОЧЕРГІНА А.В. (2019). **Міксоміцети Карпатського біосферного заповідника у колекції професора І.О. Дудки (1934–2017), що зберігається у гербарії Харківського національного педагогічного університету імені Г.С. Сковороди.** *Чорноморськ. бот. ж.*, **15** (1): 80–85. doi: 10.32999/ksu1990-553X/2019-15-1-8

Наведено результати критичної ревізії колекції з 26 зразків міксоміцетів, зібраних проф. І.О. Дудкою 05–06.05.2006, 16.08.2006 та 13–14.09.2006 в Угольсько-Широколужанському, Чорногірському та Мармароському масивах Карпатського біосферного заповідника. Колекція зберігається у мікологічній секції гербарію Харківського національного педагогічного університету імені Г.С. Сковороди під номерами CWP (Myc) 3110–3137. Матеріал колекції раніше був використаний при підготовці публікації, присвяченій буковим пралісам Українських Карпат. У колекції



виявлено 17 видів міксоміцетів, які за системою Пуляна та ін. відносяться до 11 родів, 7 родин та 4 порядків класу Mucoromycetes: *Ceratiomyxa fruticulosa* (O.F. Müll.) T. Macbr., *Diachea lencopodia* (Bull.) Rostaf., *Didymium clavus* (Alb. et Schwein.) Rabenh., *Fuligo candida* Pers. sensu B. Ing, *F. septica* (L.) F.H. Wigg. f. *flava* (Pers.) Y.Yamam., *Hemitrichia* cf. *clavata* (Pers.) Rostaf., *Licea minima* Fr., *Lycogala epidendrum* (L.) Fr. sensu B. Ing, *L. terrestre* Fr. sensu B. Ing, *Metatrichia floriformis* (Schwein.) Nann.-Bremek., *M. vesparia* (Batsch) Nann.-Bremek. ex G.W. Martin et Alexop., *Stemonitopsis typhina* (F.H. Wigg.) Nann.-Bremek., *Trichia affinis* Rostaf., *T. crateriformis* G.W. Martin, *T. varia* (Pers. ex J.F. Gmel.) Pers., *T. persimilis* P. Karst. та *Tubifera* cf. *ferruginosa* (Batsch) J.F. Gmel. Ідентифікація двох зразків, наведена у публікації 2011 р., була нами переглянута: «*Fuligo intermedia*» ідентифіковано як *F. candida*, а «*Physarum robustum*» – як *Didymium clavus*. Таким чином, висловлене раніше твердження про присутність цих видів в Українських Карпатах виявилось передчасним. Навпаки, *T. decipiens* var. *olivacea*, що раніше була наведена як новий для Українських Карпат різновид *T. decipiens*, згідно з сучасними уявленнями є самостійним видом *T. crateriformis* G.W. Martin, знахідка якого є новою для регіону.

Ключові слова: *Eumycetozoa*, *Fagus sylvatica*, гербарій CWP, праліси, слизовики, Українські Карпати.

ЛЕОНТЬЕВ Д.В., КОЧЕРГИНА А.В. (2019). **Міксоміцети Карпатського біосферного заповідника в колекції професора І.А. Дудки (1934–2017), зберігаються в гербарії Харківського національного педагогічного університету імені Г.С. Сковороди.** *Черноморск. бот. ж.*, **15** (1): 80–85. doi: 10.32999/ksu1990-553X/2019-15-1-8

Приведены результаты критической ревизии коллекции из 26 образцов миксомицетов, собранных проф. И.А. Дудкой 05-06.05.2006, 16.08.2006 и 13-14.09.2006 в Угольско-Широколужанском, Черногорском и Мармарошском массивах Карпатского биосферного заповедника. Коллекция хранится в микологической секции гербария Харьковского национального педагогического университета имени Г.С. Сковороды под номерами CWP (Muc) 3110-3137. Материал коллекции ранее был использован при подготовке публикации, посвященной буковым пралесам Украинских Карпат. В коллекции выявлены 17 видов миксомицетов, относящиеся, согласно системе Пуляна и др., к 11 родам, 7 семействам и 4 порядкам класса Mucoromycetes: *Ceratiomyxa fruticulosa* (O.F. Müll.) T. Macbr., *Diachea lencopodia* (Bull.) Rostaf., *Didymium clavus* (Alb. et Schwein.) Rabenh., *Fuligo candida* Pers. sensu B. Ing, *F. septica* (L.) F.H. Wigg. f. *flava* (Pers.) Y.Yamam., *Hemitrichia* cf. *clavata* (Pers.) Rostaf., *Licea minima* Fr., *Lycogala epidendrum* (L.) Fr. sensu B. Ing, *L. terrestre* Fr. sensu B. Ing, *Metatrichia floriformis* (Schwein.) Nann.-Bremek., *M. vesparia* (Batsch) Nann.-Bremek. ex G.W. Martin et Alexop., *Stemonitopsis typhina* (F.H. Wigg.) Nann.-Bremek., *Trichia affinis* Rostaf., *T. crateriformis* G.W. Martin, *T. varia* (Pers. ex J.F. Gmel.) Pers., *T. persimilis* P. Karst. и *Tubifera* cf. *ferruginosa* (Batsch) J.F. Gmel. Идентификация двух образцов, приведенная в публикации 2011 г., была пересмотрена: «*Fuligo intermedia*» идентифицирован как *F. candida*, а «*Physarum robustum*» – как *Didymium clavus*. Таким образом, ранее высказанное утверждение о присутствии этих видов в Украинских Карпатах оказалось преждевременным. Напротив, *T. decipiens* var. *olivacea*, ранее указанная как новая для Украинских Карпат разновидность *T. decipiens*, согласно современным представлениям является самостоятельным видом *T. crateriformis* G.W. Martin, находка которого оказалась новой для региона.

Ключевые слова: *Eumycetozoa*, *Fagus sylvatica*, гербарий CWP, девственные леса, слизевики, Украинские Карпаты

Протягом літнього сезону 2006 року відомий український міколог, професор Ірина Олександрівна Дудка (1934–2017), у той період – завідувач відділу мікології Інституту ботаніки імені М.Г. Холодного НАН України, провела мікологічні збори у декількох районах Українських Карпат. У 2010 році Ірина Олександрівна передала частину зібраних зразків Д.В. Леонтьєву, у приватній колекції якого вони зберігалися до 2018 року, коли були інсеровані до мікологічної секції гербарію Харківського

національного педагогічного університету імені Г.С. Сковороди (СВР). Вказана колекція була використана під час підготовки публікації, присвяченій видовому складу міксоміцетів букових пралісів Українських Карпат [DUDKA, LEONTYEV, 2011], у якій, однак, не були наведені дані про субстратну приналежність, особливості локалітету, висоту над рівнем моря, точні дати збору та стан зразків. Попередній огляд колекції показав, що два види міксоміцетів у ній були ідентифіковані авторами згаданої публікації невірною. Зважаючи на це, а також приймаючи до уваги загальне значення наукової спадщини Ірини Олександрівни Дудки, ми провели критичну ревізію вказаної колекції, результати якої наводимо тут.

Матеріали та методи

Матеріалом дослідження послужила колекція з 26 зразків міксоміцетів, зібраних І.О. Дудкою 05–06.05.2006, 16.08.2006 та 13–14.09.2006 в Угольсько-Широко-лужанському, Черногірському та Мармароському масивах Карпатського біосферного заповідника (далі КБЗ). Колекція зберігається у мікологічній секції гербарію Харківського національного педагогічного університету імені Г.С. Сковороди під номерами СВР (Мус) 3110–3137.

Дослідження зразків проводили з використанням оптичного трансмісійного мікроскопу Carl Zeiss Jena Amplital (Німеччина) та стереоскопічного мікроскопу Optika LAB 30 Trino Stereo Zoom (Італія). Ревізія зразків проводилась з використанням монографічних зведень (NANNENGA-BREMEKAMP, 1991; NEUBERT et al., 2000; POULAIN et al., 2011). Номенклатура наведена за К. Ладом (LADO, 2005–2018). У трактуванні таксономічного статусу *Fuligo candida* та *Lycogala terrester* ми підтримуємо позицію Б. Інґа [ING, 1999].

Результати досліджень та їх обговорення

SERATIOMYXA fruticulosa (O.F. Müll.) T. Macbr.

СВР (Мус) 3110: КБЗ, урочище Кевелів, буковий ліс біля полонини Занога і Гропа по дорозі на г. Петрос; висота 900 м н. р. м.; на відмерлій деревині *Fagus sylvatica*; 14.09.2006; leg. І.О. Дудка, det. Д.В. Леонтьєв, А.В. Кочергіна.

СВР (Мус) 3125: КБЗ, Мармароський масив, ліс вздовж Білого потоку; на відмерлій деревині *Picea abies*; 16.08.2006; leg. І.О. Дудка, det. Д.В. Леонтьєв, А.В. Кочергіна.

DIASNEA leucopodia (Bull.) Rostaf.

СВР (Мус) 3121: КБЗ, Мармароський масив, ліс вздовж Білого потоку; на відмерлій деревині *Fagus sylvatica*; 16.08.2006; leg. І.О. Дудка, det. Д.В. Леонтьєв, А.В. Кочергіна.

DIDYMIUM clavus (Alb. et Schwein.) Rabenh.

СВР (Мус) 3120: КБЗ, Черногірський масив, смерековий ліс біля полонини Горецкул на висоті 1300 м н. р. м.; на відмерлій деревині *Picea abies*; 13.09.2006; leg. І.О. Дудка, det. Д.В. Леонтьєв, А.В. Кочергіна.

Примітка. Раніше зразок був ідентифікований як *Physarum robustum* (Lister) Nann.-Bremek. [DUDKA, LEONTYEV, 2011]. Імовірна причина помилки – значне пошкодження споротек на всіх присутніх у зразку спорокарпах. Проте збереження нижньої частини перидію, що утворює характерне умбілікатне вдавлення на нижній поверхні споротеки, разом із трубчастим, слабо розгалуженим капіліцієм, впевнено свідчать про приналежність зразка до *D. clavus*.

FULIGO candida Pers. sensu B. Ing

CWP (Myc) 3124: КБЗ, Угольсько-Широколужанський масив, околиці с. Мала Уголька, пробні площі в буковому лісі на «Швейцарських пробах»; на відмерлій деревині *Fagus sylvatica*; 06.05.2006; leg. І.О. Дудка, det. Д.В. Леонт'єв, А.В. Кочергіна.

Примітка. Раніше зразок був ідентифікований як *F. intermedia* Т. Масгр. [DUDKA, LEONT'YEV, 2011]. Часткова склерифікація кортексу еталію була невірною інтерпретована як наявність типового для *F. intermedia* тонкого, зморшкуватого кортексу. Однак лінійні розміри спор (6.5–8.5 μm) вказують на приналежність зразка до *F. candida*.

F. septica (L.) F.H. Wigg. f. **flava** (Pers.) Y.Yamam.

CWP (Myc) 3126: КБЗ, урочище Кевелів, буковий ліс біля полонини Занога і Гропа по дорозі на г. Петрос; висота 800 м н. р. м.; на відмерлій деревині *Picea abies*; 14.09.2006; leg. І.О. Дудка, det. Д.В. Леонт'єв, А.В. Кочергіна.

HEMITRICHIA cf. clavata (Pers.) Rostaf.

CWP (Myc) 3112: КБЗ, урочище Кевелів, буковий ліс біля полонини Занога і Гропа по дорозі на г. Петрос; висота 900 м н. р. м.; на відмерлій деревині *Fagus sylvatica*; 14.09.2006; leg. І.О. Дудка, det. Д.В. Леонт'єв, А.В. Кочергіна.

CWP (Myc) 3128: КБЗ, ур. Кевелів, буковий ліс біля полонини Занога і Гропа по дорозі на г. Петрос; висота 1000 м н. р. м.; на відмерлій деревині *Fagus sylvatica*; 14.09.2006; leg. І.О. Дудка, det. Д.В. Леонт'єв, А.В. Кочергіна.

Примітка. Зразки склерифіковані; ідентифікацію здійснено на підставі загального габітусу.

LICEA minima Fr.

CWP (Myc) 3135: КБЗ, урочище Кевелів, буковий ліс біля полонини Занога і Гропа по дорозі на г. Петрос; висота 800 м н. р. м.; на відмерлій деревині *Picea abies*; 14.09.2006; leg. І.О. Дудка, det. Д.В. Леонт'єв, А.В. Кочергіна.

LYCOGALA epidendrum (L.) Fr. sensu B. Ing

CWP (Myc) 3123: КБЗ, урочище Кевелів, буковий ліс біля полонини Занога і Гропа по дорозі на г. Петрос; висота 900 м н. р. м.; на відмерлій деревині *Fagus sylvatica*; 14.09.2006; leg. І.О. Дудка, det. Д.В. Леонт'єв, А.В. Кочергіна.

L. terrestre Fr. sensu B. Ing

CWP (Myc) 3111: КБЗ, урочище Кевелів, буковий ліс біля полонини Занога і Гропа по дорозі на г. Петрос; висота 1100 м н. р. м.; на відмерлій деревині *Fagus sylvatica*; 14.09.2006; leg. І.О. Дудка, det. Д.В. Леонт'єв, А.В. Кочергіна.

METATRICHIA floriformis (Schwein.) Nann.-Bremek.

CWP (Myc) 3116: КБЗ, Угольсько-Широколужанський масив, у підніжжя Гребенів на відмерлій деревині *Fagus sylvatica*; 15.05.2006; leg. І.О. Дудка., det. Д.В. Леонт'єв.

CWP (Myc) 3137: КБЗ, Угольсько-Широколужанський масив, у підніжжя Гребенів на відмерлій деревині *Fagus sylvatica*; 15.05.2006; leg. І.О. Дудка., det. Д.В. Леонт'єв.

Примітка. Найкраща з відомих на сьогоднішній день колекцій цього виду, звичайного у Західній Європі, але дуже рідкісного в Україні.

M. vesparia (Batsch) Nann.-Bremek. ex G.W. Martin & Alexop.

CWP (Myc) 3117: КБЗ, Угольсько-Широколужанський масив, у підніжжя Гребенів на відмерлій деревині *Fagus sylvatica*; 06.05.2006; leg. І.О. Дудка, det. Д.В. Леонт'єв, А.В. Кочергіна.

CWP (Мус) 3118: КБЗ, Угольсько-Широколужанський масив, околиці с. Мала Уголька, пробні площі в буковому лісі на «Швейцарських пробах»; на відмерлій деревині *Fagus sylvatica*; 06.05.2006 *leg.* І.О. Дудка, *det.* Д.В. Леонт'єв, А.В. Кочергіна.

CWP (Мус) 3119: КБЗ, Угольсько-Широколужанський масив, у підніжжя Гребенів на відмерлій деревині *Fagus sylvatica*; 05.05.2006; *leg.* І.О. Дудка, *det.* Д.В. Леонт'єв, А.В. Кочергіна.

STEMONITOPSIS typhina (F.H. Wigg.) Nann.-Bremek.

CWP (Мус) 3127: КБЗ, ур. Кевелів, буковий ліс біля полонини Занога і Гропа по дорозі на г. Петрос; висота 1100 м н. р. м.; на відмерлій деревині *Fagus sylvatica*; 14.09.2006; *leg.* І.О. Дудка, *det.* Д.В. Леонт'єв, А.В. Кочергіна.

TRICHIA affinis Rostaf.

CWP (Мус) 3114: КБЗ, урочище Кевелів, буковий ліс біля полонини Занога і Гропа по дорозі на г. Петрос; висота 1100 м н. р. м.; на відмерлій деревині *Fagus sylvatica*; 14.09.2006; *leg.* І.О. Дудка, *det.* Д.В. Леонт'єв, А.В. Кочергіна.

CWP (Мус) 3115: КБЗ, Угольсько-Широколужанський масив, околиці с. Мала Уголька, пробні площі в буковому лісі на «Швейцарських пробах» на відмерлій деревині *Fagus sylvatica*; 06.05.2006; *leg.* І.О. Дудка, *det.* Д.В. Леонт'єв, А.В. Кочергіна.

T. crateriformis G.W. Martin

CWP (Мус) 3130: КБЗ, Угольсько-Широколужанський масив, околиці с. Мала Уголька, пробні площі в буковому лісі на «Швейцарських пробах»; на відмерлій деревині *Fagus sylvatica*; 06.05.2006; *leg.* І.О. Дудка, *det.* Д.В. Леонт'єв, А.В. Кочергіна.

CWP (Мус) 3134: КБЗ, ур. Кевелів, буковий ліс біля полонини Занога і Гропа по дорозі на г. Петрос; висота 900 м н. р. м.; на відмерлій деревині; 14.09.2006; *leg.* І.О. Дудка, *det.* Д.В. Леонт'єв, А.В. Кочергіна.

CWP (Мус) 3135: КБЗ, ур. Кевелів, буковий ліс біля полонини Занога і Гропа по дорозі на г. Петрос; висота 800 м н. р. м.; на відмерлій деревині *Picea abies*; 14.09.2006; *leg.* І.О. Дудка, *det.* Д.В. Леонт'єв, А.В. Кочергіна.

Примітка. У публікації 2011 р. [DUDKA, LEONTYEV, 2011] наводиться під синонімічною назвою *T. decipiens* (Pers.) T. Macbr. var. *olivacea* (Meyl.) Meyl.

T. varia (Pers. ex J.F. Gmel.) Pers.

CWP (Мус) 3113: КБЗ, урочище Кевелів, буковий ліс біля полонини Занога і Гропа по дорозі на г. Петрос; висота 1000 м н. р. м.; на відмерлій деревині *Fagus sylvatica*; 14.09.2006; *leg.* І.О. Дудка, *det.* Д.В. Леонт'єв, А.В. Кочергіна.

CWP (Мус) 3131: КБЗ, Черногора, смерековий ліс біля полонини Горецкул на висоті 1300 м н. р. м.; на відмерлій деревині; 13.09.2006; *leg.* Дудка І.О., *det.* Леонт'єв Д.В., Кочергіна А.В.

CWP (Мус) 3132: КБЗ, урочище Кевелів, буковий ліс біля полонини Занога і Гропа по дорозі на г. Петрос; висота 1100 м н. р. м.; на відмерлій деревині *Fagus sylvatica*; 14.09.2006; *leg.* І.О. Дудка, *det.* Д.В. Леонт'єв, А.В. Кочергіна.

T. persimilis P. Karst.

CWP (Мус) 3133: КБЗ, Угольсько-Широколужанський масив, околиці с. Мала Уголька, пробні площі в буковому лісі на «Швейцарських пробах»; на відмерлій деревині *Fagus sylvatica*; 06.05.2006; *leg.* Дудка І.О., *det.* Леонт'єв Д.В., Кочергіна А.В.

TUBIFERA cf. ferruginosa (Batsch) J.F. Gmel.

У публікації 2011 р. [DUDKA & LEONTYEV, 2011] наводиться під синонімічною назвою *Tubulifera arachnoidea* Jacq.

CWP (Myc) 3122: КБЗ, ур. Кевелів, буковий ліс біля полонини Занога і Гропа по дорозі на г. Петрос; висота 800 м н. р. м.; на відмерлій деревині *Fagus sylvatica*; 14.09.2006; leg. І.О. Дудка, det. Д.В. Леонт'єв, А.В. Кочергіна.

Примітка. Зразок склерифікований, що утруднює його ідентифікацію.

Обговорення

Таким чином, 26 зразків переглянутої колекції належать до 17 видів міксоміцетів, які за системою Пуляна та ін. [POULAIN ET AL., 2011] відносяться до 11 родів, 7 родин та 4 порядків класу Мухомуцетес. Ідентифікація двох зразків була нами змінена: «*Fuligo intermedia*» ідентифіковано як *F. candida*, «*Ph. robustum*» – як *Didymium clavus*. Оскільки обидва види у публікації 2011 р. наведені як нові для Українських Карпат [DUDKA, LEONTYEV, 2011], твердження про їхню присутність у вказаному регіоні виявилось передчасним. Навпаки, *T. decipiens* var. *olivacea*, що була наведена як новий для Українських Карпат різновид *T. decipiens* [DUDKA, LEONTYEV, 2011], згідно з сучасними уявленнями є самостійним видом *T. crateriformis* G.W. Martin, який досі в Карпатських лісах відмічений не був.

Висновки

Проведена критична ревізія колекції міксоміцетів професора І.О. Дудки, що зберігається у гербарії CWP, дозволила уточнити раніше опубліковані дані щодо видового складу міксоміцетів Українських Карпат.

Подяки

Автори висловлюють щирю вдячність куратору мікологічної секції гербарію Харківського національного педагогічного університету імені Г.С. Сковороди, старшому лаборанту Я.В. Белоусовій за допомогу в інвентаризації колекції.

References

- DUDKA I.O., Leontyev D.V. (2011). Мухомуцетес в Virgin Fogests of Carpathian Biosphere Reserve. *Studia Biologica*. 5 (1): 45–56.
- ING B. (1999). *The Мухомуцетес of Britain and Ireland. An identification Handbook*. Slough: The Richmond Publishing Co. Ltd, 374 p.
- LADO C. (2005–2018). An on line nomenclatural information system of Eumycetozoa [cited 2018 Oct 23]. Available from: <http://www.eumycetozoa.com>.
- NANNENGA-BREMEKAMP N.E. (1991). *A Guide to Temperate Мухомуцетес*. Bristol: Bio-press Ltd., 410 p.
- NEUBERT H., NOWOTNY W., BAUMANN K. (2000). *Die Мухомуцетес Deutschlands und des angrenzenden Alpenraumes unter besonderer Berücksichtigung Österreichs*. Bd. 3. Stemonitales. Gomaringen: Karlheinz Baumann Verlag, 391 p.
- POULAIN M., MEYER M., BOZONNET J. (2011). *Les Мухомуцетес*. Vol. 2. Dauphiné-Savoie: Sarl Edition, 1119 p.

Рекомендує до друку
Ходосовцев О.Є.

Отримано 21.10.2018

Адреса авторів:

Д.В. Леонт'єв, А.В. Кочергіна
Харківський національний педагогічний університет
імені Г.С. Сковороди, кафедра ботаніки
вул. Валентинівська 2
Харків 61168
Україна
e-mail: alwisiamorula@gmail.com

Authors address:

D.V. Leontyev, A.V. Kochergina
H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical
University, Botany department
Valentynivska str. 2
Kharkiv 61168
Ukraine
e-mail: alwisiamorula@gmail.com