

О.Т. КУЗЯРІН

Державний природознавчий музей НАН України  
вул. Театральна, 18, м. Львів, 79008, Україна  
kuzyarin@gmail.com

## НОВІ ВІДОМОСТІ ПРО ПОШИРЕННЯ АДВЕНТИВНОГО МОХУ *CAMPYLOPUS* *INTROFLEXUS* (HEDW.) BRID. (*LEUCOBRYACEAE*) В УКРАЇНІ

*Ключові слова:* *Campylopus introflexus*, адвентивний мох, місцезнаходження, еколого-фітоценотичні умови, лімітуючі фактори, Україна

*Campylopus introflexus* (Hedw.) Brid. (*Leucobryaceae* Schimp.) належить до нечисленних адвентивних мохів-неофітів з експансивними тенденціями поширення в Європі [7]. Інвазію виду вперше зафіксовано на півдні Великої Британії у 1941 р. [11]. Натомість на сьогодні його місцезнаходження відомі з території багатьох європейських країн, у тому числі з Польщі [8], Словаччини [5], Росії [10] та Угорщини [12], що межують з Україною. На теренах України вид уперше знайшли в 2009 р. на вугільних відвалах шахти «Надія» в околицях м. Соснівка Сокальського р-ну Львівської обл. [1].

Під час детально-маршрутних обстежень окремих торфовищ басейну р. Стир на Малому Поліссі ми виявили два нових осередки *C. introflexus*: 1) 49° 58' пн. ш. — 24° 54' сх. д.; висота — 225 м над р. м.; Львівська обл., Буський р-н, північно-східна околиця смт Олесько, правий берег р. Покрови, на молінієвій луці, 23.06.2009 р., без спорогонів, зібрав О.Т. Кузярін; 2) 50° 12' пн. ш. — 24° 48' сх. д.; висота — 201 м над р. м.; Львівська обл., Радеківський р-н, 1,2 км на південний захід від с. Лопатин, правий берег р. Острівки, біля стариці, заростаючий торфокар'єр, на торфі, 29.09.2011 р., без спорогонів, зібрав О.Т. Кузярін. Гербарні зразки *C. introflexus* із досліджуваної території, в тому числі з нових локалітетів, передані до Національного гербарію Інституту ботаніки імені М.Г. Холодного НАН України (KW) та бріологічного гербарію Державного природознавчого музею НАН України (LWS). Більш детальна характеристика виявлених локалітетів *C. introflexus* наводиться нижче. Крім цього, в серпні 2011 р. ми провели повторні обстеження перших двох локалітетів виду для уточнення його еколого-фітоценотичних умов і з'ясування динамічних тенденцій.

Один із нових локалітетів виду, що зосереджений поблизу приватизованого ставу в околицях смт Олесько, приурочений до вторинного угруповання вологих молінієвих лук союзу *Molinion caeruleae* W. Koch 1926 класу *Molinio-Arrhenatheretea* R. Tx. 1937. Зазначені фітоценози утворилися на місці відпрацьованого торфокар'єру з малопотужним (50—100 см) мінералізованим торфом, підстелемим мергелями. Основу їхнього травостою формує щільнодерновинний злак *Molinia caerulea* (L.) Moench (таблиця). Крім тривіальних лучно-болотних і

© О.Т. КУЗЯРІН, 2012

лучно-рудеральних видів у складі фітоценозу відзначені такі раритетні види, як *Schoenus ferrugineus* L. і *Centaureum uliginosum* (Waldst. et Kit.) G. Beck ex Ronn. *Campylopus introflexus* займає найосвітленіші ділянки відслоненого торфу, формуючи нерівномірно розвинений моховий ярус із середнім проекційним покриттям близько 5 %. Високе (60—80 %) покриття виду припадає на площу менше 1 м<sup>2</sup>, а максимальний діаметр його дерновинок не перевищує 10 см. Серед мохів основним конкурентом виду є космополіт *Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid. *Campylopus introflexus* утворює щільні дерновинки з ортотропних розгалужених, більш-менш повстистих пагонів до 4 см заввишки. Його листки 4—6 мм завдовжки, ланцетні, прямі, з цілісними краями, відхилені у вологому та притиснуті в сухому стані. Від інших споріднених видів роду *C. introflexus* чітко відрізняється відігнутими назад (під кутом близько 90°) зубчастими гіаліновими волосками, переважно добре розвиненими на верхівках верхніх листків. Слід зауважити, що під час дворазового обстеження локалітету ми так і не виявили спорангіїв і пропагул на особинах *C. introflexus*. Стерильність моху на дослідженому торфовищі попередньо можна пояснити двома причинами: або значним пошкодженням його пагонів унаслідок поверхневого випалювання, або ж відсутністю жіночих особин. Натомість формування вегетативних діаспор, очевидно, пов'язане з певними екологічними умовами (дефіцитом вологи, світловим і температурним режимами тощо), а відповідно — й літньо-осінніми чи осінніми термінами. Збільшення середнього проекційного покриття моху за два роки спостережень свідчить про його успішне відновлення.

Інший локалітет виду, який виявлений в околицях с. Лопатин, зосереджений так само — на заростаючому торфокар'єрі з малопотужними (переважно до 50 см) торфовими покладами. Він приурочений до піонерного чагарникового угруповання союзу *Salicion cinereae* Th. Müller et Görs ex Pass. 1961 класу *Alnetea glutinosae* Br.-Bl. et R. Tx. 1943 (див. таблицю). Поряд із локалітетом, на берегах стариці та ставів, відбувається інтенсивна рекреація, про що свідчать витоптані стежки, зруби дерев і наявність побутового сміття.

**Інші види-асектатори** з низькою частотою трапляння: *Crataegus* sp. (2—un); *Quercus robur* L. (4—+); *Robinia pseudoacacia* L. (3—+); *Salix caprea* L. (4—+); *Agrostis tenuis* Sibth. (5); *Arabis sagittata* (Bertol.) DC. (1—+); *Artemisia campestris* L. (3—un); *Calluna vulgaris* (L.) Hull (4—+); *Calystegia sepium* (L.) R.Br. (2—+); *Carex hirta* L. (5); *C. lepidocarpa* Tausch (1); *Conyza canadensis* (L.) Cronq. (3—+); *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. (3—2m); *Diplotaxis muralis* (L.) DC. (2—+); *Echium vulgare* L. (1—+); *Equisetum palustre* L. (5); *Festuca arundinacea* Schreb. (1—+); *Galium mollugo* L. (5—+); *Hypericum perforatum* L. (3); *Inula britannica* L. (5—+); *Juncus articulatus* L. (1—+); *J. effusus* L. (4); *J. tenuis* Willd. (4); *Luzula campestris* (L.) DC. (4—+); *Lythrum salicaria* L. (5); *Mentha arvensis* L. (2); *Oenothera rubricaulis* Klebahn (3); *Pastinaca sylvestris* Mill. (1—+); *Pilosella officinarum* F. Schult. et Sch. Bip. (3—2m); *Potentilla erecta* (L.) Raeusch. (2—+); *Sagina nodosa* (L.) Fenzl (5—2m); *Schoenus ferrugineus* (1—+); *Sieglingia decumbens* (L.) Bernh. (4—+); *Sisyrinchium montanum* Greene (1—+); *Tussilago farfara* L. (1—+); *Vaccinium myrtillus* L. (4—+); *Viola canina* L. (5—+); *Cephalozia bicuspidata* (L.) Dumort. (4—1).

Фітоценотична характеристика локалітетів *Campylopus introflexus* (Hedw.) Brid.

Номер опису в таблиці	1	2	3	4	5
Площа, м <sup>2</sup>	100	100	50	40	50
Покриття підросту дерев і кущів, %	1—2	1—5	1—5	5—10	5—10
Покриття трав, %	80—90	85—95	20—30	10—20	10—30
Покриття мохів із лишайниками, %	1—5	2—8	20—40	70—90	10—25
Видова насиченість	45	43	22	26	27
<i>Betula pendula</i> Roth	+	+	+	2a	2a
<i>Frangula alnus</i> Mill.	—	un	—	—	+
<i>Populus tremula</i> L.	—	un	+	1	+
<i>Pinus sylvestris</i> L.	—	—	+	1	1
<i>Salix aurita</i> L.	+	+	—	+	—
<i>S. cinerea</i> L.	+	+	—	—	1
<i>Achillea millefolium</i> aggr.	+	1	+	—	—
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	+	—	—	—	+
<i>Aquilegia vulgaris</i> L.	+	+	—	—	—
<i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) Roth	1	1	2b	2a	—
<i>Cardaminopsis arenosa</i> (L.) Hayek	+	+	—	—	—
<i>Carex flacca</i> Schreb.	1	+	—	—	—
<i>C. panicea</i> L.	1	+	—	—	—
<i>C. serotina</i> Mérat	+	+	—	—	+
<i>Centaurea jacea</i> L.	2m	1	—	—	—
<i>Centaureum uliginosum</i> (Waldst. et Kit.) G.Beck ex Ronn.	1	+	—	—	—
<i>Daucus carota</i> L.	1	1	—	—	—
<i>Deschampsia caespitosa</i> (L.) P. Beauv.	1	1	—	—	—
<i>Erucastrum gallicum</i> (Willd.) O.E. Schulz	+	+	—	—	—
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	2a	2m	—	—	2m
<i>Festuca ovina</i> L.	—	—	—	+	+
<i>Hieracium umbellatum</i> L.	—	—	1	2a	—
<i>Holcus lanatus</i> L.	—	—	—	+	—
<i>Hypochoeris radicata</i> L.	—	—	1	1	—
<i>Inula ensifolia</i> L.	1	+	—	—	—
<i>Leontodon hispidus</i> L.	+	+	—	—	—
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	1	+	—	—	—
<i>Linum catharticum</i> L.	1	+	—	—	—
<i>Lotus corniculatus</i> L.	+	—	+	—	—
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	—	1	—	—	1
<i>Mentha aquatica</i> L.	1	+	—	—	—

Номер опису в таблиці	1	2	3	4	5
<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench	5	5	—	—	2a
<i>Phalacloloma annuum</i> (L.) Dumort.	2m	+	+	—	1
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.	1	1	—	+	—
<i>Pilosella</i> sp.	1	—	2a	1	1
<i>Poa compressa</i> L.	2m	—	—	—	1
<i>Reseda lutea</i> L.	+	+	—	—	—
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke	+	+	—	—	—
<i>Sonchus arvensis</i> L.	1	1	—	—	—
<i>Thymus pulegioides</i> L.	+	+	—	—	1
<i>Bryum</i> sp.	—	1	—	—	1
<b><i>Campylopus introflexus</i> (Hedw.) Brid.</b>	1	2a	3	2a	2a
<i>Ceratodon purpureus</i> (Hedw.) Brid.	1	1	2a	1	1
<i>Pohlia nutans</i> (Hedw.) Lindb.	—	2m	+	4	—
<i>Polytrichum juniperinum</i> Hedw.	—	1	1	1	1
<i>P. piliferum</i> Hedw.	—	—	2a	—	—
<i>Cladonia chlorophaea</i> (Flörke ex Sommerf.) Sprengel	1			—	—
		1	—		
<i>C. coniocraea</i> (Flörke) Sprengel	1	1	—	—	—
<i>Cladonia</i> sp.	—	—	2a	1	2b

Локалітети: 1 — Львівська обл., Буський р-н, північно-східна околиця смт Олесько, гідрофільна молінієва лука на місці торфокар'єру, 23.06.2009 р.; 2 — там само, 10.08.2011 р.; 3 — Львівська обл., Сокальський р-н, 0,5 км на північний схід від м. Соснівка, північний фрагмент вершини (плато) терикону шахти «Надія», піонерне мезоксерофільне трав'яно-мохове угруповання, 11.08.2011 р.; 4 — там само, підніжжя північного схилу терикону, піонерне гігромезофільне трав'яно-мохове угруповання, 26.08.2011 р.; 5 — Львівська обл., Радохівський р-н, 1,5 км на південний захід від с. Лопатин, піонерне гідрофільне деревно-чагарникове угруповання на місці торфокар'єру, 29.09.2011 р.

У розрідженому чагарниковому ярусі заввишки 1,5—3,0 м переважає *Salix cinerea* L. і підріст *Betula pendula* Roth. Серед трав'яних видів найбільше покриття утворює *M. caerulea*. Фрагментарний мохово-лишайниковий ярус на відслоненому торфі формують *C. introflexus* (близько 5 % покриття з пагонами завдовжки до 4 см і пропагулами) та *Cladonia* sp. з незначною участю *C. purpureus* та інших тривіальних мохів.

Місцезнаходження *C. introflexus* на породних відвалах діючої шахти «Надія» підтвержене нами на слабозадернованій вершині терикону в складі трав'яно-мохового угруповання (див. таблицю). У слабовираженому трав'яному ярусі пе-

реважає *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth, що формує невеличкі нещільні куртинки. Серед спорадичного підросту деревних рослин представлені особини *B. pendula*, *Pinus sylvestris* L., *Populus tremula* L., *Robinia pseudoacacia* L. заввишки до 2 м і віком до 7 років. Разом із *C. introflexus* лишайниково-моховий ярус формують характерні види пірогенних сукцесій: *Polytrichum piliferum* Hedw., *C. purpureus*, *Pohlia nutans* (Hedw.) Lindb., *Cladonia* spp. тощо. На щільних підсушених дерновинках *C. introflexus* заввишки до 2 см відмічені відмерлі спорангії та численні живі пропагули (відокремлені верхівки пагонів), що свідчить про можливість подальшого розповсюдження виду на значні відстані шляхом анемохорії та зоохорії.

Під час обстеження підніжжя північного схилу терикону ми виявили інше, не описане в літературі, місцезростання виду в складі піонерного гігромезофільного трав'яно-мохового угруповання (див. таблицю). Зазначений фітоценоз сформувався на делювіальних відкладах (намитий пісок із дрібними уламками відпрацьованої породи) за достатнього освітлення та зволоження. У його розрідженому травостої переважають мезофіти (*Hieracium umbellatum* L., *Holcus lanatus* L., *Luzula campestris* (L.) DC., *Juncus tenuis* Willd. тощо) з незначною участю гідрофільних видів (*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud., *Juncus effusus* L., *Vaccinium myrtillus* L.). Серед підросту дерев найчастіше трапляються особини *B. pendula* заввишки до 1,5 м і віком до 5 років. Домінантом добре розвиненого мохового ярусу є гігромезофіт *P. nutans* (60—75 %). Натомість *C. introflexus* формує до 5 % проєкційного покриття переважно з невеличких (2—5 см у діаметрі) дерновинок заввишки 0,5—3,5 см. Максимальна площа однієї куртинки адвентивного моху сягала 20 × 30 см<sup>2</sup>. Пропагули та спорофіти виду на момент опису локалітету були відсутні.

На прилеглих ділянках терикону (схили північної та інших експозицій) із зімкненим підростом *B. pendula*, *P. tremula*, *R. pseudoacacia* тощо, заввишки понад 2 м і щільними (90—95 %) трав'яними (з домінуванням *C. epigeios*) фітоценозами дерновинки *C. introflexus* не виявлені.

Отже, на сьогодні *C. introflexus* відомий в Україні з трьох локалітетів, зосереджених на Малому Поліссі в межах Буського, Радехівського та Сокальського районів Львівської обл. і є наразі рідкісним адвентивним видом з експансивними динамічними тенденціями. Якщо в Європі вид трапляється переважно на бідних піщаних ґрунтах у складі лучних (класу *Koelerio glaucae-Corynephoretea canescentis* Klika in Klika et Novak 1941), чагарничкових (класу *Nardo-Callunetea* Prsg. 1949) та лісових (класу *Vaccinio-Piceetea* Br.-Bl. 1939) фітоценозів [2—7, 9, 10, 13], то в Україні він виявлений на відпрацьованій породі та мінералізованому торфї антропогенних оселищ. За літературними даними та результатами наших спостережень, зазначений мох є геліофітом, оскільки він приурочений до відкритих ділянок і відсутній в умовах значного затінення. За своєю стратегією вид належить до експлерентів (R-стратегів), які характерні для початкових стадій сингенетичних сукцесій рослинності. Основним лімітуючим чинником на території торфовищ є періодичне, переважно ранньовесняне випалювання наземної фітомаси, внаслідок чого гине щонайменше верхня частина мохової

дерновини. На дослідженому териконі поширення *C. introflexus* стримують як висока фітотоксичність і зсуви відпрацьованої породи, так і відсутність достатнього освітлення в окремих фітоценозах. З огляду на еколого-біологічні особливості (субстратну індіферентність, високий потенціал генеративного та вегетативного відновлення, R-стратегію, антропотолерантність), фітоценотичні умови та сучасне поширення виду, можна передбачити його нові місцезнаходження насамперед на докорінно змінених і порушених оселищах Малого Полісся. Враховуючи незначну фітоценотичну роль адвентивного моху у виявлених оселищах, відсутність тривалого моніторингу та суперечливі літературні дані, робити висновки про його негативний вплив на регіональні природні екосистеми дещо передчасно.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Лобачевська О.В., Соханьчак Р.Р. *Campylopus introflexus* (Hedw.) Brid. — новий адвентивний вид моху для флори України // Укр. ботан. журн. — 2010. — **67**, № 3. — С. 432—437.
2. Frahm J.P. Die Ausbreitung von *Campylopus introflexus* (Hedw.) Brid. in Mitteleuropa // Herzogia. — 1972. — **2**. — P. 317—330.
3. Haase T. *Campylopus introflexus* invasion in a dune grassland: Succession, disturbance and relevance of existing plant invader concepts // Herzogia. — 2007. — **20**. — P. 305—315.
4. Hassel K., Söderström L. The expansion of the alien mosses *Orthodontium lineare* and *Campylopus introflexus* in Britain and Continental Europe // J. Hattori Bot. Lab. — 2005. — **97**. — P. 183—193.
5. Holotova E., Soltés R. *Campylopus introflexus* new moss species to the Slovakian moss flora // Biologia (Bratislava). — 1997. — **52**. — P. 491—494.
6. Fudali E. et al. The current distribution in Poland of some European neophytic bryophytes with supposed invasive tendencies // Acta soc. bot. Poloniae. — 2009. — **78** (1). — P. 73—78.
7. Klinck J. Invasive Alien Species Fact Sheet — *Campylopus introflexus*. — The Online Database of the North European and Baltic Network on Invasive Alien Species — NOBANIS <http://www.nobanis.org/> / data of access (04.08.2010).
8. Lisowski S., Urbański P. *Campylopus introflexus* (Hedw.) Brid. — nowy gatunek dla brioflory polskiej // Badania fiziograficzne nad Polską Zachodnią. — Ser. B. — Botanika. — 1989. — **39**. — S. 181—183.
9. Novotný I. The moss *Campylopus introflexus* (Hedw.) Brid. new to Czechoslovakia // Časopis Moravského Musea v Brně. — Vedy Přírodní. — 1990. — **75**. — P. 237—238.
10. Razgulyaeva L.V., Napreenko M.G., Wolfram Ch., Ignatov M.S. *Campylopus introflexus* (Dicranaceae, Musci) — an addition to the moss flora of Russia // Arctoa. — 2001. — **10**. — P. 185—189.
11. Richards P.W. *Campylopus introflexus* (Hedw.) Brid. and *C. polytrichoides* de Not. in the British Isles: a preliminary account // Trans. Brit. Bryol. Soc. — 1963. — **3**. — P. 404—417.
12. Szűcs P., Erzberger P. New national and regional bryophyte records // J. Bryol. — 2007. — **29**. — P. 198—204.
13. Zubel R., Fojcik B., Wolski G.J., Uziębło A. First localities of neophytic moss *Campylopus introflexus* (Hedw.) Brid. in the Lublin district // Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska. — Sec. C. — 2009. — **64** (2). — P. 45—48.

Рекомендує до друку  
С.Я. Кондратюк

Надійшла 13.09.2011 р.

А.Т. Кузярин

Государственный природоведческий музей НАН Украины, г. Львов

НОВЫЕ СВЕДЕНИЯ О РАСПРОСТРАНЕНИИ АДВЕНТИВНОГО МХА *CAMPYLOPUS INTROFLEXUS* (HEDW.) BRID. (*LEUCOBRYACEAE*) В УКРАИНЕ

Приведены новые сведения о распространении адвентивного мха-неофита *Campylopus introflexus* (Hedw.) Brid. в Украине. Сообщается о находке двух новых локалитетов вида (в июне 2009 г. и в сентябре 2011 г.) на торфокарьерах Львовской области. Дана характеристика его новых местонахождений. Выяснены эколого-фитоценотические условия, динамические тенденции и факторы, лимитирующие распространение *C. introflexus* в Украине.

*К л ю ч е в ы е с л о в а:* *Campylopus introflexus*, адвентивный мох, местонахождение, эколого-фитоценотические условия, лимитирующие факторы, Украина.

О.Т. Кузярин

State Natural History Museum, National Academy of Sciences of Ukraine, Lviv

NEW INFORMATION ON DISTRIBUTION OF ALIEN MOSS *CAMPYLOPUS INTROFLEXUS* (HEDW.) BRID. (*LEUCOBRYACEAE*) IN UKRAINE

New data on the occurrence of the alien moss, neophytic *Campylopus introflexus* (Hedw.) Brid., in Ukraine is recorded. Two new habitats of the species were discovered in June 2009 and September 2011 during surveys on the peateries of Lviv Region. Characteristics of the two new habitats of the species are given. The ecological phytocoenotic conditions, dynamic tendencies and limiting factors of *C. introflexus* distribution in Ukraine are discussed.

*К e y w o r d s:* *Campylopus introflexus*, alien moss, habitat, ecological phytocoenotic conditions, limiting factors, Ukraine.