



<https://doi.org/10.15407/ukrbotj76.03.236>

Fulgensia desertorum (Teloschistales, Teloschistaceae) та інші вразливі лишайники в угрупованні *Toninio-Psoretum decipientis*

Олександр Є. ХОДОСОВЦЕВ¹, Валерій В. ДАРМОСТУК^{1,2}, Іван І. МОЙСІЄНКО¹,
Марина Я. ЗАХАРОВА¹, Олег М. ДЕРКАЧ³

¹Херсонський державний університет
вул. Університетська 27, Херсон 73000, Україна
khodosovtsev@i.ua

²Національний природний парк "Нижньодніпровський"
вул. Університетська 136-а, Херсон 73000, Україна

³Регіональний ландшафтний парк "Тилігульський"
Коблеве 57453, Миколаївська обл., Україна

Khodosovtsev A. Ye.¹, Darmostuk V. V.^{1,2}, Moysiienko I. I.¹, Zakharova M. Ya.¹, Derkach O. M.³ 2019. *Fulgensia desertorum* (Teloschistales, Ascomycota) and other rare species in the association *Toninio-Psoretum decipientis*. *Ukrainian Botanical Journal*, 76(3): 236–242.

¹Kherson State University
27 Universytetska Str., Kherson 73000, Ukraine

²Nyzhniodniprovskiy National Nature Park
136-a Universytetska Str., Kherson 73000, Ukraine

³Tyligulskiy Regional Landscape Park, Koblevo, Mykolayiv Region 57453, Ukraine

Abstract. The second record of *Fulgensia desertorum* in Ukraine is reported. The lichen was found on loess outcrops along the right bank of the Bug River estuary (between villages Kotylyne and Prybuzke, Ochakiv District, Mykolaiv Region). It was observed on a gentle northern slope of the ravine near a cliff. The extent of its occurrence was calculated as 0.01 ha and its area of occupancy – 25 ha. *Fulgensia desertorum* was found in xerophytic association *Toninio-Psoretum decipientis*, which is newly reported for Ukraine. These communities occupy disjunct areas on open landscapes without plant cover along the right bank of the Dnipro-Bug estuary. In total, *F. desertorum*, sixteen species of lichens and lichenicolous fungi were recorded. Among them, *Squamarina lentigera* is listed in the *Red Data Book of Ukraine* and *Psora decipiens* is a candidate for inclusion in the next edition of the *Red Data Book of Ukraine*. *Endocarpon pusillum*, *Fulgensia fulgens*, and *Megaspora verrucosa* are rare lichen species which need to be protected at the regional level. Lichenicolous fungi *Lichenohendersonia squamarinae* on *Squamarina lentigera*, *Didymellopsis perigena* on *Megaspora verrucosa* are the first reports in Mykolaiv Region. *Didymocyrtis cladoniicola* is found for the first time on *Fulgensia desertorum*. The association *Toninio-Psoretum decipientis* is in urgent need of inclusion into the new edition of the *Green Data Book of Ukraine*. This association is a component of the habitat E1.2D21 – Sarmatic loess steppes (EUNIS). This habitat includes vascular plant communities of the union *Festucion valesiacae* as well. Prybuzki Reserve of regional level (zakaznyk) is proposed to be established for conservation of lichen species *Fulgensia desertorum*, *Squamarina lentigera*, as well as the threatened lichen community *Toninio-Psoretum decipientis* and the habitat of the Sarmatic loess steppes in general.

Keywords: conservation, Dnipro-Bug estuary, habitats, loess cliffs, *Festucion valesiacae*, *Red Data Book of Ukraine*, *Psoretea decipientis*

Submitted 26 September 2018. Published 11 July 2019

Ходосовцев О.Є.¹, Дармоустук В.В.^{1,2}, Мойсієнко І.І.¹, Захарова М.Я.¹, Деркач О.М.³ 2019. *Fulgensia desertorum* (Teloschistales, Ascomycota) та інші вразливі види лишайників в угрупованні *Toninio-Psoretum decipientis*. *Український ботанічний журнал*, 76(3): 236–242.

Резюме. Друга знахідка *Fulgensia desertorum* в Україні була зроблена на лесових відслоненнях, що простягнулися вузькою смугою вздовж правого берега Бузького лиману між селами Котиліне та Прибузьке (Очаківський р-н, Миколаївська обл.). Лишайник зростає на північному пологіму схилі балки біля лесового кліфу. Площу існування нижньо-бузької популяції оцінено у 0,01 га, область її поширення – у 25 га. Лишайник приурочений до ксерофільної асоціації *Toninio-Psoretum decipientis* Stodiek 1937, яка вперше наводиться для території України. Угруповання асоціації диз'юнктивно поширені на відкритих аридних ділянках пологих схилів ярів і балок правого берега Дніпро-Бузького лиману. Разом з *F. desertorum* виявлено ще 16 видів лишайників та ліхенофільних грибів, серед яких *Squamarina lentigera*, включений до Червоної книги України та *Psora decipiens*, який є претендентом до її наступного видання. Також в асоціації були відмічені види, включені до проєктованого "червоного списку" Миколаївської обл. – *Endocarpon pusillum*, *Fulgensia fulgens*, *Megaspora verrucosa*. Уперше для області наведено ліхенофільні гриби *Lichenohendersonia squamarinae* на *Squamarina lentigera* та *Didymellopsis perigena* на *Megaspora verrucosa*. *Didymocyrtis cladoniicola* вперше знайдений на сланях *Fulgensia desertorum*. Угруповання є вразливим і претендує на включення до нового видання "Зеленої книги України". Асоціація *Toninio-Psoretum decipientis* Stodiek 1937 разом з угрупованнями судинних рослин союзу *Festucion valesiacae* Klika 1931 входять до складу біотопів E1.2D21 – сарматські лесові степи. Для збереження *Fulgensia desertorum* і *Squamarina lentigera*, угруповання *Toninio-Psoretum decipientis* та в цілому біотопу лесових степів пропонуємо створити у межах Миколаївської обл. заказник місцевого значення "Прибузький".

Ключові слова: біотопи, Дніпро-Бузький лиман, кліф, лесові відслонення, охорона, Червона книга України, *Festucion valesiacae*, *Psoretea decipientis*

Вступ

Серед епігейних лишайників степової зони України є низка видів, що потребують охорони на національному рівні. Моніторинг за видами, що включені до Червоної книги України, який здійснювали протягом останніх 10 років, дозволив перевірити більшість відомих локалітетів з вразливими видами, виявити нові та констатувати знищення вже відомих (Nadyeina et al., 2013; Khodosovtsev, Darmostuk, 2016; Khodosovtsev et al., 2011, 2014, 2018). Одним з біотопів, який містить аридні види, є лесові відслонення півдня України. Саме тут, у межах Херсонської області, на лесових кліфах Дніпро-Бузького лиману була знайдена єдина в континентальній частині України популяція лишайника *Squamarina lentigera* (Weber) Poelt, включеного до Червоної книги України (Khodosovtsev, 2009, 2015).

На початку серпня 2018 р. ми дослідили подібні біотопи в межах Миколаївської області, де й був виявлений другий в Україні локалітет *Fulgensia desertorum* (Tomin) Poelt, включеного до Червоної книги України (Kondratyuk, 2009) разом з іншими вразливими епігейними лишайниками. Дані щодо поширення його популяцій в Україні, а також нові місцезнаходження рідкісних видів лишайників, знайдених в угрупованні *Toninio-Psoretum decipientis*, наведені нижче.

Матеріали та методи

Об'єктом досліджень слугували описи угруповань, зроблені під час експедиційного виїзду 2 серпня 2018 р. до півдня Миколаївської області (Очаківський р-н). Описи епігейних лишайникових угруповань проводили за методикою Браун-Бланке з урахуванням їхньої функціональної незалежності (Khodosovtsev et al., 2011, 2014). При встановленні природоохоронної категорії для *Fulgensia desertorum* використовували критерії IUCN (MSOP, 2017), адаптовані для лишайників (Khodosovtsev et al., 2018) з використанням лише показників щодо області поширення та площі існування виду. Ідентифікацію видів проводили в лабораторії біорізноманіття та екологічного моніторингу ім. Й.К. Пачоського Херсонського державного університету. Назви лишайників і ліхенофільних грибів та прізвища авторів при таксонах подано за *Index Fungorum* (<http://www.indexfungorum.org/names/names.asp>).

Результати досліджень

Накипний епігейний лишайник *Fulgensia desertorum* (Tomin) Poelt (= *Caloplaca desertorum* Tomin, *Gyalolechia desertorum* (Tomin) Søchting, Frödén & Arup) був відомий з території України лише з г. Опук (Кримський п-ів) за зборами А.М. Окснера та Є.Г. Копачевської 1959 року (Kopachevskaya, 1986; Охнер, 1993). Існування виду на південному схилі цієї гори було також підтверджено колекціями 1994 р. (KHER 2036) (Khodosovtsev, 1999). Зважаючи на його вразливість внаслідок руйнації південних степових біотопів, лишайник був включений в друге видання Червоної книги України (Kondratyuk, 2009). Друга знахідка *Fulgensia desertorum* була зроблена на лесових відслоненнях, що простягнулися вузькою смугою вздовж правого берега Бузького лиману між селами Котилино та Прибузьке (Очаківський р-н, Миколаївська обл.). Лишайник зростав на північному пологому схилі балки на відстані 20–30 м від лесового кліфу. Його щільність складала близько 20 сланей на ділянці опису. Детальні дослідження 25 подібних локалітетів (кожен площею близько 0,1 га) у межах Херсонської та Миколаївської областей на правому березі Дніпро-Бузького лиману дозволили виявити цей вид лише в одному локалітеті. Отже, площа існування нижньо-бузької популяції становить лише 0,01 га, тоді як території її поширення – 25 га (рис. 1). Площу опукської популяції *Fulgensia desertorum* можна оцінити в 0,1 га, тоді як територія її поширення складатиме 150 га. Не маючи достовірних відомостей щодо динаміки поширення двох популяцій *F. desertorum*, відомих в Україні (їхня область поширення становить 1,75 км²), для цього виду можна використати лише критерій D2 IUCN – площа національної популяції зазвичай менша за 20 км² (MSOP, 2017) та віднести вид до категорії "уразливий".

У рівнинній частині України лишайник знайдений в межах ксерофільної асоціації *Toninio-Psoretum decipientis* Stodiek 1937 (див. таблицю), яку вперше наводимо для території України. Угруповання асоціації диз'юнктивно поширені на відкритих аридних ділянках пологих схилів ярів і балок правого берега Дніпро-Бузького лиману, де проективне покриття судинних рослин складає 60–80%. В Європі ценотичний оптимум *Fulgensia desertorum* пов'язаний з більш аридними угрупованнями порядку *Fulgensietalia desertori*

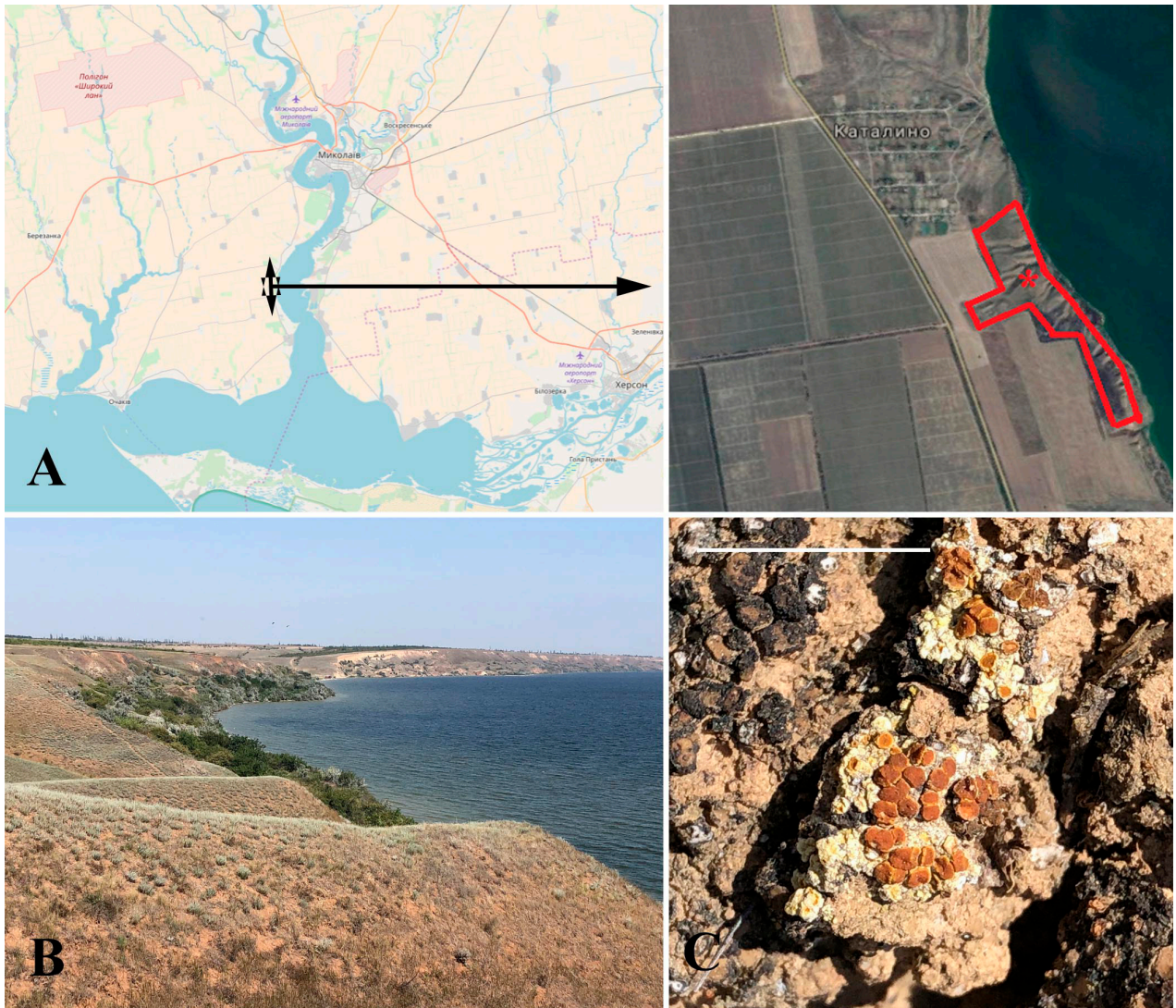


Рис. 1. *Fulgensia desertorum*. А: місцезнаходження популяції та область її поширення; В: загальний вигляд біотопів сарматських лесових степів; С: зовнішній вигляд. Масштаб: 5 мм

Fig. 1. *Fulgensia desertorum*. A: locality and extent of occurrence; B: Sarmatic loess steppes; C: general habit. Scale bar: 5 mm

Crespo & Varreno 1975, де вид має невисоку константність та проєктивне покриття (Π^{+1}) (Crespo, Varreno, 1975).

Разом з *F. desertorum* у дослідженому локалітеті росло ще 16 видів лишайників і ліхенофільних грибів, серед яких *Squamarina lentigera*. Це друге його місцезнаходження в континентальній частині України. Окрім того, в угрупованні знайдений лишайник *Psora decipiens* (Hedw.) Hoffm., площа місцезростання якого суттєво зменшилася внаслідок розорювання степів та лісорозведення, тому він є претендентом до наступного видання "Червоної книги України" (Khodosovtsev, Darmostuk,

2016). Низку з знайдених видів нами включено до проєктованого регіонального червоного списку Миколаївської області: *Endocarpon pusillum* Hedw., *Fulgensia fulgens* (Sw.) Elenkin, *Megaspora verrucosa* (Ach.) Hafellner & V.Wirth, *Psora decipiens*. Серед ліхенофільних грибів виявлено два нових для Миколаївської області види – *Lichenohendersonia squamarinae* Calat. & Etayo, який нещодавно був наведений як новий для України з аналогічних біотопів Херсонської області, (Darmostuk et al., 2018) та *Didymellopsis perigena* (Nyl.) Grube & Hafellner, що ріс по краю слані *Megaspora verrucosa* і до цього часу наводився лише з одного локалітету

Таблиця. Описи угруповань асоціації *Toninio-Psoretum decipientis* Stodiek 1937 (= *Fulgensietum fulgentis* Gams 1938) в Україні

Table. The relevés of the association *Toninio-Psoretum decipientis* Stodiek 1937 (= *Fulgensietum fulgentis* Gams 1938) in Ukraine

Номер опису	1	2	3	4
Номер опису авторський	15	16	613	X1
Абсолютна висота, м	30	25	35	33
Загальне проективне покриття лишайників, %	10	10	15	10
Загальне проективне покриття мохоподібних, %	30	10	10	5
Загальне проективне покриття судинних рослин, %	30	60	40	65
Проективне покриття ґрунту, %	30	10	15	20
Висота лишайникового покриву, см	1	0,5	1,5	0,5
Експозиція схилу	N	N	N	N
Нахил поверхні схилу, °	20	10	10	10
Кількість лишайників в описі, видів	6	6	16	7
D.s. <i>Toninio-Psoretum decipientis</i>				
<i>Fulgensia fulgens</i> (Sw.) Elenkin	1	2	2	2
<i>Squamarina lentigera</i> (Weber) Poelt	1		2	

D.s. ord. *Toninietalia coeruleonigrantis* Hadač in Klika ex Hadač 1962 and all. *Toninion coeruleonigrans* Hadač in Klika 1948

<i>Enchylium tenax</i> (Sw.) Gray	+	+	+	+
<i>Placidium squamulosum</i> (Ach.) Breuss	+	1	3	1
<i>Toninia sedifolia</i> (Scop.) Timdal	+	1	2	1

D.s. ord. *Fulgensietalia desertori* Crespo et Barreno 1975

<i>Fulgensia desertorum</i> (Tomin) Søchting, Frödén & Arup			1	
<i>Diploschistes diacapsis</i> (Ach.) Lumbsch			1	

D.s. cl. *Psoretea decipientis* Mattick ex Follmann 1974

<i>Psora decipiens</i> (Hedw.) Hoffm.			1	
<i>Endocarpon pusillum</i> Hedw.			+	
<i>Megaspora verrucosa</i> (Ach.) Hafellner & V. Wirth		r	+	1

Інші види

<i>Cladonia pyxidata</i> (L.) Hoffm.	1	+	+	r
<i>Cladonia fimbriata</i> (L.) Fr.			r	
<i>Cladonia furcata</i> (Huds.) Schrad.			+	+

Ліхенофільні гриби

<i>Didymellopsis perigena</i> (Nyl.) Grube & Hafellner			+	
<i>Didymocyrtis cladoniicola</i> (Diederich, Kocourk. & Etayo) Ertz & Diederich			+	
<i>Lichenohendersonia squamarinae</i> Calat. & Etayo			+	

Етикетки описів: 1 – Херсонська область, Білозерський район, окол. с. Широка балка, на еродованому схилі біля вершини яра, 46°34'35.6" N 32°10'58.3" E, 07.05.2003, виконав О. Ходосовцев; 2 – там само, 46°34'35.6" N 32°10'58.3" E, 15.06.2018; 3 – Миколаївська область, Очаківський район, окол. с. Каталіне, 46°45'30.5" N 31°52'35.4" E, 02.08.2018, виконав О. Ходосовцев та В. Дармостук; 4 – там само, координати 46°45'20.5" N 31°52'46.3" E, 02.08.2018, виконав О. Ходосовцев.

в Запорізькій області (Khodosovtsev, Klymenko, 2015). Зазвичай *D. perigena* трапляється на *Placidium squamulosum* (Ach.) Breuss, однак ймовірніше за все він перейшов на нового господаря після повного відмирання слани останнього. *Didymocyrtis cladoniicola* (Diederich, Kocourk. & Etayo) Ertz & Diederich уперше виявлено на *Fulgensia desertorum*. З огляду на вразливість асоціації *Toninio-Psoretum decipientis* та її диз'юнктивне поширення на півдні України, ми рекомендуємо включити її в нове видання "Зеленої книги України".

Біотоп, де трапляються *Fulgensia desertorum* і *Squamarina lentigera*, характеризується наявністю угруповань лишайників і судинних рослин принаймні чотирьох союзів: *Toninion coeruleonigrantis* Hadač in Klika 1948, *Endocarpoxanthocarpion tominii* Khodosovtsev 2015, *Artemisio-Kochion* Soó 1964 (син. *Agropyro-Kochion* Soó 1959) і *Festucion valesiacaе* Klika 1931, що розвиваються в аридних умовах на лесових відслоненнях півдня України. За класифікацією EUNIS біотоп належить до типу: E Grasslands and lands dominated by forbs, mosses or lichens, E1 Dry Grasslands; E1.2D Ponto-Sarmatic steppes; E1.2D2 Sarmatic steppes; E1.2D21 Sarmatic loess steppes (Lutskina, 2018), а за національним каталогом біотопів (National..., 2019) до типу T1.4. "Справжні різнотравно-типчакково-ковилові та типчакково-ковилові степи", який межує з біотопом К 3.4 "Лесові відслонення".

Лишайникові угруповання *Toninio-Psoretum decipientis* територіально перетинаються з угрупованнями союзу *Festucion valesiacaе*, що вкривають пологі схили балок і невеликі за площею плакорні ділянки (рис. 2). Домінуючими видами виступають *Festuca valesiaca* Schleich. ex Gaudin (30%), *Galatella villosa* (L.) Rchb. (15%), *Stipa lessingiana* Trin. & Rupr. (5%), *Poa bulbosa* L. (5%), *Potentilla arenaria* Borkh. (5%). Рідше трапляються *Teucrium polium* L., *Iris pumila* L., *Veronica steppacea* Kotov, *Jurinea multiflora* (L.) V.Fedtsch. На прямовисних кліфах і стінках ярів трапляється лишайникова асоціація *Caloplacetum albolutescentis* Khodosovtsev 2015 союзу *Endocarpoxanthocarpion tominii* Khodosovtsev 2015, а на крутих (45–70°) схилах та прилеглих до них надсухих ділянках формуються угруповання союзу *Artemisio-Kochion* з участю судинних рослин. Вони за своїми характеристиками (видовим складом, домінуванням *Artemisia lercheana* Weber ex Stechm., *Agropyron pectinatum* (M.Bieb.) P.Beauv. та *Kochia*

prostrata (L.) Schrad., за бідністю видового складу, незначним проективним покриттям тощо) є досить подібними до напівпустельних білополинних угруповань Центральної Азії, а тому унікальні для Північного Причорномор'я. Тут росте також значна кількість судинних рослин, що охороняються на різних рівнях (*Tulipa gesneriana* L., *T. biebersteiniana* Schult. & Schult., *Stipa capillata* L., *Eremogone cephalotes* (M.Bieb.) Fenzl, *Colchicum ancycense* V.L.Burtт тощо).

Біотопи степів на лесових відслоненнях півдня степової зони України знаходяться під сильним антропогенним впливом, а саме: 1) розорювання степу майже до краю кліфу; 2) розбудова лісосмуг по краях ярів і балок уздовж правого берега Дніпро-Бузького лиману; 3) руйнування вузької смуги лесових степів "чорними археологами". Останнє досягає максимальних масштабів у місцях розташування поселень античного полісу "Ольвія" на захід від археологічного заповідника.

Отже, біотоп сарматських лесових степів відзначається значною своєрідністю й високим ступенем вразливості, тому повинен бути включений в Додаток 1 оселищної директиви. Для збереження видів лишайників *Fulgensia desertorum* і *Squamarina lentigera* та судинних рослин *Tulipa gesneriana*, *Tulipa biebersteiniana*, *Stipa capillata*, *Eremogone cephalotes*, *Colchicum ancycense*, включених до Червоної книги України; вразливих лишайникових (*Toninio-Psoretum decipientis* і *Caloplacetum albolutescentis*) угруповань та угруповань судинних рослин (*Festucion valesiacaе* та *Artemisio-Kochion*), а також загалом біотопів сарматських лесових степів пропонуємо створити у межах Миколаївської області заказник місцевого значення "Прибузький", який в подальшому може стати об'єктом Смарагдової мережі.

Подяки

Дослідження виконано за підтримки проекту Міністерства освіти та науки України (№ 0219U000270).

СПИСОК ПОСИЛАНЬ

- Crespo A., Barreno E. 1975. Ensayo florístico y ecológico de la vegetación liquénica de los yesos del centro de España (*Fulgensietalia desertori*). *Anales del Instituto Botánico A.J. Cavanilles*, 32(2): 873–908.
- Darmostuk V.V., Khodosovtsev A.Ye., Naumovich G.O., Kharechko N.V. 2018. *Roselliniella lecideae* sp. nov. and other interesting lichenicolous fungi from the Northern Black Sea region (Ukraine). *Turkish Journal of Botany*, 42: 354–361. <https://doi.org/10.3906/bot-1709-5>

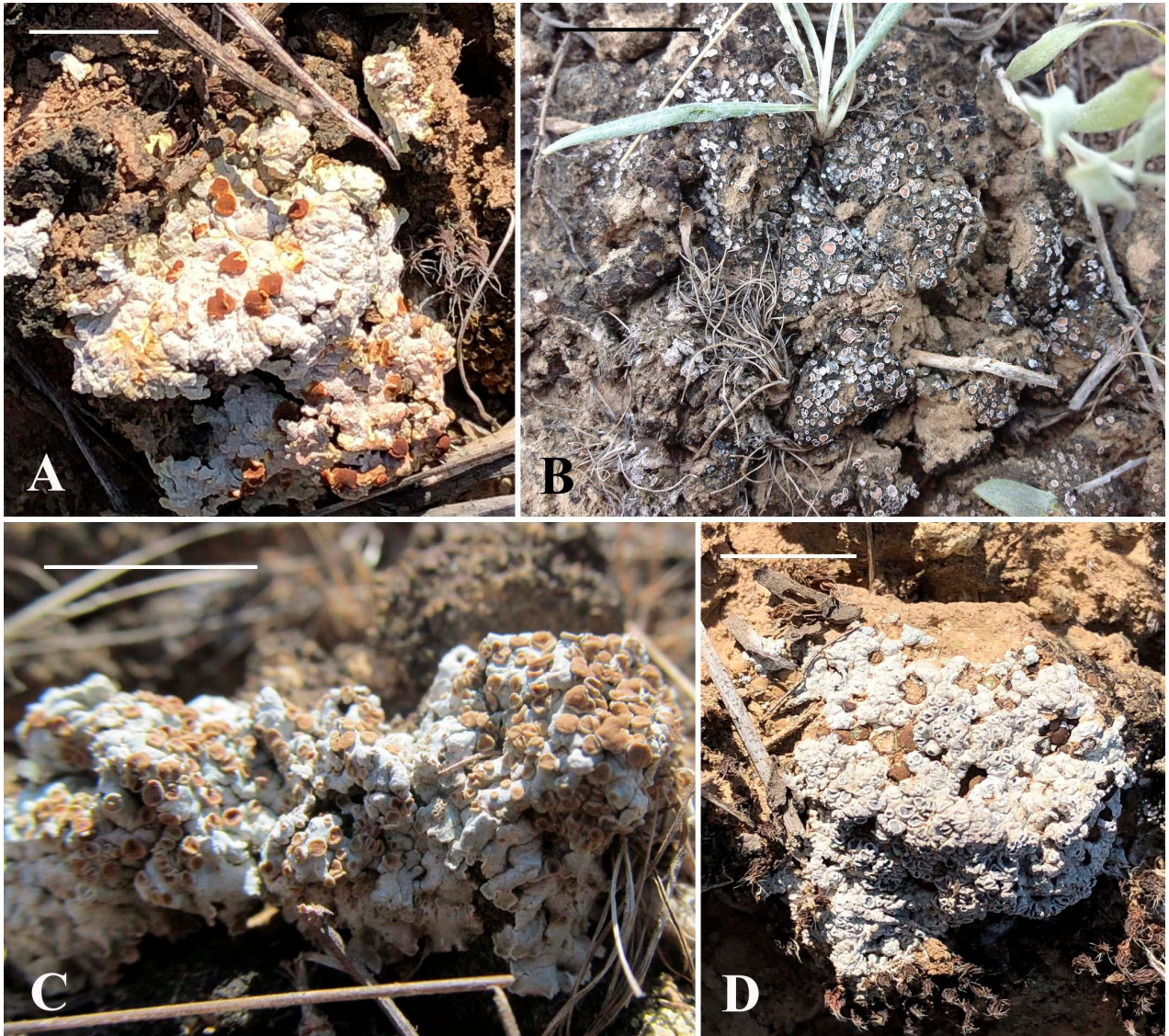


Рис. 2. Вразливі епігеїні лишайники в угрупованні *Toninio-Psoretum decipientis*. А: *Fulgensia fulgens*; В: *Psora decipiens*; С: *Squamarina lentigera*; D: *Megaspora verrucosa*. Масштаб: 5 мм (А), 10 мм (В, С, D)

Fig. 2. Threatened terricolous lichens in *Toninio-Psoretum decipientis*. A: *Fulgensia fulgens*; B: *Psora decipiens*; C: *Squamarina lentigera*; D: *Megaspora verrucosa*. Scale bar: 5 mm (A), 10 mm (B, C, D)

Khodosovtsev A.Ye. 1999. *Lyshaynyky prychnomorskykh stepiv Ukrainy*. Kyiv: Fitosotsiotsentr, 236 pp. [Ходосовцев О.Є. 1999. *Лишайники причорноморських степів України*. Київ: Фітосоціоцентр, 236 с.].

Khodosovtsev A.Ye. 2009. *Squamarina lentigera*. In: *Chervona knyha Ukrainy. Roslynnnyi svit (Red Data Book of Ukraine. Plant Kingdom)*. Ed. Ya.P. Didukh, Kyiv: Globalconsulting, p. 768. [Ходосовцев О.Є. 2009. *Squamarina lentigera* (G.H. Weber) Poelt. У кн.: *Червона книга України. Рослинний світ*. Ред. Я.П. Дідух, Київ: Глобалконсалтинг, с. 768].

Khodosovtsev A.Ye. 2015. *Chornomorski Botanical Journal*, 11(3): 317–326. [Ходосовцев О.Є. 2015. *Endocarpo-Xanthocarpion tominii* all. nov. та *Caloplacetum albolutescentis* ass. nov. – нові синтаксони лишайникових угруповань з лесових відслонень півдня України. *Чорноморський ботанічний журнал*, 11(3): 317–326]. <https://doi.org/10.14255/2308-9628/15.113/4>

Khodosovtsev A.Ye., Darmostuk V.V. 2016. In: *Ridkisni roslyny ta hryby Ukrainy ta prylyhlykh terytoriy: realizatsiya pryrodookhoronnykh stratehiy: materialy IV Mizhnarodnoyi konferentsii (16–20 travnya 2016 r., Kyiv, Ukraina)*. Kyiv: Palyvoda A.V., pp. 196–199.

- [Ходосовцев О.Є., Дармостук В.В. 2016. Лишайники *Lecanactis abietina* (Roccellaceae) та *Psora decipiens* (Psoraceae) як потенційні об'єкти Червоної книги України. У зб.: *Рідкісні рослини та гриби України та прилеглих територій: реалізація природоохоронних стратегій: матеріали IV Міжнародної конференції (16–20 травня 2016 р., Київ, Україна)*. Київ: Паливода А.В., с. 196–199].
- Khodosovtsev A.Ye., Klymenko V.M. 2015. *Chornomorski Botanical Journal*, 11(2): 217–322. [Ходосовцев О.Є., Клименко В.М. 2015. *Didymellopsis perigena* (Nyl.) Grube та *Zwackhiomyces cervinae* Calat., Triebel & Pérez-Ortega (Xanthoparmeliaceae, Ascomycota) – нові для України види ліхенофілних грибів. *Чорноморський ботанічний журнал*, 11(2): 217–222.] <https://doi.org/10.14255/2308-9628/15.112/6>
- Khodosovtsev A.Ye., Darmostuk V.V., Khodosovtseva Yu.A. 2018. In: *Roslynniy svit u Chervoniy knyzi Ukrainy: vprovadzhennya hlobalnoi stratehii zberezhennya roslyn: materialy V Mizhnarodnoyi konferentsii (25–28 chervnya 2018 r., Kherson)*. Kherson: Vyshemyrskiy V.S., pp. 134–136. [Ходосовцев О.Є., Дармостук В.В., Ходосовцева Ю.А. 2018. *Xanthoparmelia incognita* у Червоній книзі України. В кн.: *Рослинний світ у Червоній книзі України: впровадження глобальної стратегії збереження рослин: матеріали V Міжнародної конференції (25–28 червня 2018 р., Херсон)*. Херсон: Вишемирський В.С., с. 134–136].
- Khodosovtsev A.Ye., Nadyeina O.V., Khodosovtseva Yu.A. 2014. *Chornomorski Botanical Journal*, 10(2): 202–223. [Ходосовцев О.Є., Надеїна О.В., Ходосовцева Ю.А. 2014. Епігейні угруповання лишайників Рівнинного Криму (Україна). *Чорноморський ботанічний журнал*, 10(2): 202–223]. <https://doi.org/10.14255/2308-9628/14.102/5>
- Khodosovtsev A.Ye., Voiko M.F., Nadyeina O.V., Khodosovtseva Yu.A. 2011. *Chornomorski Botanical Journal*, 7(1): 44–66. [Ходосовцев О.Є., Бойко М.Ф., Надеїна О.В., Ходосовцева Ю.А. 2011. Лишайникові та мохові угруповання нижньодніпровських арен: синтаксономія та індикація дефляційних процесів. *Чорноморський ботанічний журнал*, 7(1): 44–66].
- Kondratyuk S.Ya. 2009. *Fulgensia desertorum*. In: *Chervona knyha Ukrainy. Roslynniy svit (Red Data Book of Ukraine. Plant Kingdom)*. Ed. Ya.P. Didukh. Kyiv: Globalconsulting, p. 770. [Кондратюк С.Я. 2009. *Fulgensia desertorum* (Tomin) Poelt. В кн.: *Червона книга України. Рослинний світ*. Ред. Я.П. Дідух. Київ: Глобалконсалтинг, с. 770].
- Korachevskaya Ye.G. 1986. *The lichen flora of Crimea and its analysis*. Kiev: Naukova Dumka, 296 pp. [Копачевская Е.Г. 1986. *Лихенофлора Крыма и ее анализ*. Киев: Наукова думка, 296 с.].
- Lutskina I.V. 2018. *Kherson State University Herald. Series Geographical Sciences*, 7: 138–142. [Луцкіна І.В. 2018. Класифікація біотопів лесових відслонень півдня України. *Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія Географічні науки*, 7: 138–142].
- MSOP. 2017. *Katehorii ta kryterii chervonoho spysku MSOP: Versiya 3.1. 2^d ed.* Kyiv, 36 pp. [МСОП. 2017. *Категорії та критерії червоного списку МСОП: Версія 3.1. 2-ге вид.* Київ, 36 с.].
- National habitats catalogue of Ukraine*. 2018. Eds A.A. Kuzemko, Ya.P. Diduch, V.A. Onyschenko, J. Scheffer. Kyiv: FOP Klymenko Yu.Ya., 553 pp. [Національний каталог біотопів України. 2018. За ред. А.А. Куземко, Я.П. Дідуха, В.А. Онищенко, Я. Шеффера. Київ: ФОП Клименко Ю.Я., 553 с.].
- Nadyeina O., Lutsak T., Blum O., Grakhov V., Scheidegger C. 2013. *Cetraria steppae* Savicz is conspecific with *Cetraria aculeata* (Schreb.) Fr. according to morphology, secondary chemistry and ecology. *The Lichenologist*, 45(6): 841–856.
- Oxner A.M. 1993. *Flora lyshaynykiv Ukrayiny (Flora of Lichens of Ukraine)*, vol. 2, issue 2. Kyiv: Naukova Dumka, 541 pp. [Окснер А.М. 1993. *Флора лишайників України*, т. 2, вип. 2. Київ: Наукова думка, 541 с.].

Рекомендує до друку С.Я. Кондратюк