

## Лишайники геологічної пам'ятки природи «Скелі Модру» (м. Кривий Ріг)

ГАННА ОЛЕКСІВНА НАУМОВИЧ

НАУМОВИЧ Г.О., 2009: Лишайники геологічної пам'ятки природи «Скелі Модру» (м. Кривий Ріг). *Чорноморськ. бот. ж.*, т. 5, №3: 442-447.

Ліхенобіота геологічної пам'ятки природи «Скелі Модру» нараховує 55 видів лишайників та 3 види ліхенофільних грибів з 29 родів та 18 родин. Більшість об'єктів ліхенобіоти з цієї території є рідкісними, що мають лише декілька локалітетів на території України.

*Ключові слова:* лишайники, ліхенофільні гриби, Інгулець, Скелі Модру

NAUMOVICH G.O., 2009: Lichens of the geological nature monument «Skeli Modru» (Kryvyi Rig city). *Chornomors'k. bot. z.*, vol. 5, №3: 442-447.

The list of lichen species of the geological reserve «Skeli Modru» includes 55 species of the lichens and 3 species of lichenicolous fungus which belong to 29 genera and 18 families. The main part of the local lichenobiota is considered to be rare having only a few localities in Ukraine.

*Key words:* lichens, lichenicolous fungus, Ingulets, Skeli Modru

НАУМОВИЧ А.А., 2009: Лишайники геологического памятника природы «Скалы Мопра» (г. Кривой Рог). *Черноморск. бот. ж.*, т. 5, №3: 442-447.

Лихенобиота геологического памятника природы «Скалы Мопра» насчитывает 55 видов лишайников и 3 вида лихенофильных грибов из 29 родов, 18 семейств. Большинство объектов лихенобиоты с этой территории являются редкими, которые имеют несколько локалитетов на территории Украины и составляют значительную природоохранную ценность.

*Ключевые слова:* лишайники, лихенофильные грибы, Ингулец, Скалы Мопра

У м. Кривий Ріг знаходяться численні відслонення мігматитів, сланців, аркозових пісковиків, метагравілітів та метаконгломератів, які утворюють місцями мальовничі скелі. Такими є відслонення геологічної пам'ятки природи загальнодержавного значення "Скелі Модру", яка розташована на площі 62 га в Центрально-Міському районі м. Кривий Ріг. Вона включає природні відслонення палеопротерозойських порід на правому та лівому берегах р. Інгулець. По лівому березі р. Інгулець у вигляді мальовничих скель, які протягнулися на 2 км уверх течії, починаючи від затопленого (колиш. Пастуховського) кар'єру за парком ім. газети Правда до повороту річки біля с. Веселі Дачі, відслонюються залістисті кварцити та сланці (рис. 1). У структурному відношенні район пам'ятки представляє Тарапаківсько-Лихмановську антикліналь, що ускладнена додатковою складчастістю [ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ..., 1987].



Рис. 1. Сланцеві відслонення геологічної пам'ятки природи «Скелі Модру», на правому березі р. Інгулець.

Fig. 1. The schist escarpments of geological reserve «Skeli Modru» on the right bank of the Ingulets River.

Згідно літературних джерел, перші відомості щодо ліхенобіоти м. Кривий Ріг знаходимо в праці М.І. Котова «Ботаніко-географічний нарис р. Інгульця» [КОТОВ, 1927], де згадуються: *Ramalina polymorpha*\*, *R. capitata* (яка наводилась, як *Ramalina strepsilis*), *Xanthoparmelia stenophylla* (приводилась як *Parmelia molliuscula*) та *Lecanora frustulosa*. З околиць Кривого Рогу без точного місцезнаходження на відслоненнях залізної руди, А.М. ОКСНЕРОМ [1993] було визначено *Xanthoparmelia pulla* (наводилась як *Neofuscelia pulla*) та *X. stenophylla* (приводилась як *Xanthoparmelia somloensis*). Також дані щодо ліхенобіоти геологічної пам'ятки природи «Скелі Модру» містяться у попередніх роботах автора [НАУМОВИЧ, 2008; 2009; KNODOSOVTSSEV et al., 2009]. Серед них *Lecanora panticarpaensis* вид уперше описаний для науки з цієї території; *Endocarpon psorodeum*, *Buelliella poetshii* – нові для України види [KNODOSOVTSSEV et al., 2009]; *Aspicilia desertorum*, *Aspicilia pavimentas*, *Lecidella carpathica*, *Lichinella stipatula*, *Trapelia involuta*, *Trapelia obtogens* – для рівнинної частини України та *Pyrenidium actinellum* – для степової зони [НАУМОВИЧ, 2009; НАУМОВИЧ, 2008].

### Матеріали та методи дослідження

Під час експедиційного виїзду до території Криворізького залізорудного басейну (правобережжя р. Інгулець) у жовтні 2007 р. нами була зібрана колекція з 270 зразків лишайників, які зростали на аспідних сланцях геологічної пам'ятки природи «Скелі МОДРУ» (рис.1). Ідентифікація видів проводилась у лабораторії біорізноманіття та екологічного моніторингу Херсонського державного університету за стандартною методикою [PURVIS et al., 1992, WIRTH, 1995]. Назви видів подано за другим чеклістом лишайників України [KONDRATYUK et al., 1998] з урахуванням останніх таксономічних змін [KONDRATYUK et al., 2003; CALATAYUD et al., 1998; КОНДРАТЮК та ін., 1999; KNODOSOVTSSEV et al., 2009; BLANKO et al., 2004; GUEIDAN et al., 2009]. Зразки лишайників зберігаються у гербарії Херсонського державного університету (KHER).

\*Автори при таксонах наведені в таксономічному списку.

Оскільки всі ліхенологічні зразки були зібрані з поверхні аспідних сланців, саме тому у даній роботі після кожного виду наведено тільки частоту трапляння: дуже рідко – 1-2 знахідки на ділянках, рідко – 3-5 знахідок, звичайно – на 70% досліджених ділянок, часто – більше 90%. Позначкою “\*” відмічені ліхенофільні гриби. Нижче подано список лишайників та ліхенофільних грибів геологічної пам’ятки природи «Скель Модру».

#### Таксономічний список видів

- ACAROSPORA fuscata** (Nyl.) Arnold – переважно на вертикальних, добре освітлених поверхнях сланців: часто.
- A. veronensis** A. Massal. – на вертикальних освітлених поверхнях: рідко.
- ASPICILIA caesiocinerea** (Nyl. ex Malbr.) Arnold – на вертикальних та горизонтальних, добре освітлених поверхнях: часто [KHODOSOVTSSEV et al., 2009].
- A. cinerea** (L.) Körb. – на вертикальних та горизонтальних, добре освітлених поверхнях: часто [НАУМОВИЧ, 2008; KHODOSOVTSSEV et al., 2009].
- A. hoffmannii** (Ekman et Fröberg) – на вертикальних освітлених поверхнях: дуже рідко.
- A. desertorum** (Krempelh.) Mereschk. – на горизонтальних освітлених поверхнях: звичайно [НАУМОВИЧ, 2008; 2009].
- A. pavimentas** (Nyl.) Hue – на вертикальних освітлених поверхнях: рідко [НАУМОВИЧ, 2009].
- \***BUELLIELLA poetshii** Hafellner – на *Endocarpon psorodeum*, що зростає на вертикальних добре освітлених поверхнях: дуже рідко [KHODOSOVTSSEV et al., 2009].
- CALOPLACA decipiens** (Arnold) Blomb. et Forssell – на вертикальних добре освітлених поверхнях: рідко [НАУМОВИЧ, 2008].
- C. demissa** (Flot.) Arup et Grube – на вертикальних добре освітлених поверхнях: часто [НАУМОВИЧ, 2008; KHODOSOVTSSEV et al., 2009].
- C. holocarpa** (Hoffm.) Wade – на вертикальних поверхнях освітлених: рідко.
- C. oxfordensis** Hedr. – на вертикальних поверхнях освітлених: рідко [НАУМОВИЧ, 2009].
- C. saxicola** (Hoffm.) Nordin – на вертикальних добре освітлених поверхнях: часто.
- C. xerica** Poelt et Vězda – на вертикальних добре освітлених поверхнях: часто [НАУМОВИЧ, 2008; 2009; KHODOSOVTSSEV et al., 2009].
- CANDELARIELLA aurella** (Hoffm.) Zahlbr. – на вертикальних та горизонтальних затінених поверхнях: звичайно.
- C. coralliza** (Nyl.) H. Magn. – на горизонтальних освітлених поверхнях: рідко.
- C. vitellina** (Hoffm.) Müll. Arg. – на вертикальних та горизонтальних затінених поверхнях: часто [НАУМОВИЧ, 2008; KHODOSOVTSSEV et al., 2009].
- CLADONIA coniocraea** (Flörke) Vainio – на прошарках ґрунту, на горизонтальних поверхнях аспідних сланців, у затіненні: рідко.
- C. pyxidata** (L.) Hoffm. – на прошарках ґрунту, на затінених горизонтальних поверхнях аспідних сланців: рідко.
- COLLEMA cristatum** (L.) F. Weber ex F. H. Wigg. – на прошарках ґрунту, на затінених горизонтальних поверхнях аспідних сланців: рідко.
- DERMATOCARPON miniatum** (L.) Mann. – на вертикальних поверхнях, добре освітлених: рідко [НАУМОВИЧ, 2008].
- ENDOCARPON psorodeum** (Nyl.) Blomb. et Forssell – на вертикальних поверхнях, добре освітлених: рідко [KHODOSOVTSSEV et al., 2009].
- IMMERSARIA cupreatra** (Nyl.) Catalayod et Rampold – на вертикальних, добре освітлених поверхнях: рідко [НАУМОВИЧ, 2009; KHODOSOVTSSEV et al., 2009].
- LECANORA argopholis** (Ach.) Ach. – на горизонтальних, добре освітлених поверхнях: звичайно.

- L. dispersa** (Pers.) Sommerf. – на вертикальних і горизонтальних поверхнях, добре освітлених: часто [KHODOSOVTSSEV et al., 2009].
- L. panticapaensis** Khodosovtsev, Naumovich, Elix et S. Y. Kondr. – на освітлених вертикальних поверхнях: дуже рідко [KHODOSOVTSSEV et al., 2009].
- LECIDELLA carpathica** Körb. – на горизонтальних поверхнях, у затіненні: рідко [НАУМОВИЧ, 2009].
- LEPRARIA incana** (L.) Ach. – у заглибинах вертикальних поверхонь, у затіненні: рідко [НАУМОВИЧ, 2008].
- L. lobificans** Nyl. s.l. – у заглибинах вертикальних поверхонь, у затіненні: рідко [НАУМОВИЧ, 2008].
- LEPROCAULON microscopicum** (Vill.) Gams ex D. Hawksw. – у заглибинах вертикальних поверхонь, у затіненні: дуже рідко [НАУМОВИЧ, 2008; 2009].
- \***LICHENOSTIGMA cosmopolites** Hafellner et Calatayud – на *Aspicilia cinerea*, що зростає на добре освітлених горизонтальних ділянках: рідко.
- LICHINELLA stipatula** Nyl. – у заглибинах на вертикальних добре освітлених поверхнях: звичайно [НАУМОВИЧ, 2008; 2009; KHODOSOVTSSEV et al., 2009].
- LOBOTHALLIA radiosa** (Hoffm.) Hafellner – на горизонтальних виступах, добре освітлених: часто.
- PHAEOPHYSCIA nigricans** (Flörke) Moberg – на горизонтальних та вертикальних виступах, добре освітлених: часто.
- PHYSCIA dimidiata** (Arnold) Nyl. – на горизонтальних поверхнях: рідко.
- Ph. dubia** (Hoffm.) Lettau – на невеличких освітлених горизонтальних площадках: звичайно.
- PLACIDIUM squamulosum** (Ach.) Breuss – на прошарках ґрунту у затіненні: звичайно.
- PLACOPYRENIUM trachyticum** (Hazsl.) Breuss – на вертикальних освітлених стінках скель: рідко.
- P. fuscillum** (Turner) Gueidan et Cl. Roux – на горизонтальних та вертикальних ділянках та невеличких ділянках: рідко.
- PROTOPARMELIOPSIS muralis** (Schreb.) M. Choisy – на вертикальних та горизонтальних поверхнях: часто.
- \***PYRENIDIUM actinellum** Nyl. – на *Aspicilia cinerea*, що зростає на горизонтальних поверхнях: дуже рідко [НАУМОВИЧ, 2008; 2009].
- RAMALINA polymorpha** Ach. – на горизонтальних поверхнях: звичайно.
- RHIZOCARPON distinctum** Th. Fr. – на вертикальних поверхнях: рідко.
- R. geographicum** (L.) DC. ar. Lam. et DC – на вертикальних, добре освітлених поверхнях: рідко [НАУМОВИЧ, 2008].
- SACCOMORPHA dasaea** (Stirt.) Khodosovtsev – у затіненних невеличких горизонтальних поверхнях: дуже рідко.
- S. icmalea** (Ach.) Clauzade et Cl. Roux – у затіненних невеличких горизонтальних поверхнях: дуже рідко.
- STAUROTHELE ambrosiana** (A. Massal.) Lettau – на вертикальних добре освітлених стінках.
- S. areolata** (Ach.) Lettau – вертикальних поверхнях, добре освітлених: рідко [НАУМОВИЧ, 2008; KHODOSOVTSSEV et al., 2009].
- TRAPELIA involuta** (Taylor) Hertel – на вертикальних затіненних поверхнях, в місцях утворення тимчасових водотоків: рідко [НАУМОВИЧ, 2009].
- T. obtogens** (Th. Fr.) Hertel – на вертикальних затіненних поверхнях сланців, в місцях утворення тимчасових водотоків: рідко [НАУМОВИЧ, 2009].
- VERRUCARIA caerulea** DC. – на вертикальних та невеличких ділянках: дуже рідко.
- V. macrostoma** Dufour ex DC. – на вертикальних поверхнях та невеличких ділянках: звичайно.

- V. nigrescens** Pers. – на вертикальних та горизонтальних ділянках, освітлених: часто.  
**V. umbrinula** Nyl. – на вертикальних затінених поверхнях: рідко [KHODOSOVTSSEV et al., 2009].  
**VERRUCULOPSIS lecideoides** (A. Massal.) Gueidan et Cl. Roux – на вертикальних поверхнях та невеликих ділянках: звичайно.  
**ХАНТОПАРМЕЛІА conspersa** (Ehrh. ex Ach.) Hale – на вертикальних поверхнях, добре освітлених: звичайно.  
**X. pulla** (Ach.) O. Blanco, A. Crespo, Elix, D. Hawksw. et Lumbsch – на вертикальних поверхнях, добре освітлених: звичайно.  
**X. stenophylla** (Ach.) Ahti et D. Hawksw. – на вертикальних поверхнях, добре освітлених: звичайно [НАУМОВИЧ, 2008].

На території геологічної пам'ятки природи «Скелі Модру» досліджено ліхенобіоту відслонень сланцевих порід, яка нараховує 55 видів лишайників та 3 види ліхенофільних грибів, з 29 родів та 18 родин. До провідних родів ліхенобіоти відносяться *Caloplaca* (6 видів), *Lecanora* та *Verrucaria* (по 3 види). За кількістю видів серед родин переважає родина *Verrucariaceae* (10 видів). Найпоширенішими видами лишайників майже на всіх досліджених ділянках є *Caloplaca xerica*, *C. demissa*, *Dermatocarpon miniatum*, *Aspicilia cinerea*, *Xanthoparmelia stenophylla*, *X. pulla* та *Candelariella vitellina*. На вертикальних поверхнях скель досліджено п'ять окремих освітлених ділянок розміром приблизно 1x1 м. На цих ділянках домінували такі види лишайників як *Caloplaca xerica*, *C. demissa*, *Aspicilia cinerea*, *Dermatocarpon miniatum* та *Endocarpon psorodeum*, рідше зустрічалися *Caloplaca decipiens*, *Lichinella stipatula*, *Staurothele areolata* та ін. На затінених вертикальних ділянках характерними видами є *Lepraria incana*, *L. lobificans* та *Leprocaulon microscopicum*. На невеличких горизонтальних поверхнях розміром до 10 см (окремих виступах складок скель) були відмічені види лишайників *Lobothallia radiosa* та *L. muralis*, також поодинокі ареоли *Rhizocarpon geographicum* та *Dermatocarpon miniatum*.

Геологічна пам'ятка природи «Скелі Модру» репрезентує досить цікаву і рідкісну ліхенобіоту. Тут виявлено вид *Lecanora panticapaensis*, що має лише один локалітет на території України, подібний до видів *L. frustulosa* та *L. argopholis*, але відрізняється наявністю соредіїв салатного кольору [KHODOSOVTSSEV et al., 2009]. До того ж досить рідкісними для території України виявились види: *Endocarpon psorodeum* та *Buelliella poetshii*, що мають 4 локалітети на території Кримського півострова та Дніпропетровської області [KHODOSOVTSSEV et al., 2009]. Цікавими виявились види лишайників – *Aspicilia desertorum*, *Aspicilia pavimentas*, що крім цього місцезнаходження мають лише декілька місцезнаходжень з території Криму [ХОДОСОВЦЕВ, 2003; НАУМОВИЧ 2009].

Отже, геологічна пам'ятка природи «Скелі Модру» репрезентує своєрідну ліхенобіоту відслонень сланців, яка включає рідкісні види лишайників та ліхенофільних грибів і має значну природоохоронну цінність.

\*\*\*Автор вдячний д.б.н., проф. Ходосовцеву О.Є. (Херсонський державний університет) за допомогу у визначенні деяких видів лишайників та під час експедиції, к.б.н., доц. Мойсієнко І.І. (Київський національний університет ім. Тараса Шевченка) за запрошення взяти участь у експедиції до Кривого Рогу, к.б.н. Кучеревському В.В. та к.б.н. Мазур А.Ю. (Криворізький ботанічний сад) за всебічну допомогу під час експедицій до м. Кривий Ріг.

#### Список літератури

- ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ памятники Украины: Справочник. – М., 1987. – С. 24-28.  
КОНДРАТЮК С.Я., АНДРИАНОВА Т.В., ТИХОНЕНКО Ю.Я. Вивчення різноманітності мікобіоти України (ліхенофільні, септорієві та пукцинієві гриби) / Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного. НАН України. – К.: Фітосоціоцентр, 1999. – 112 с.

- КОНДРАТЮК С.Я., СОЛОНІНА Е.Ф. Аннотированный список лишайников равнинной части Украинской ССР. – К.: Институт ботаники им. Н.Г. Холодного, 1990. – 60 с.
- КОПАЧЕВСКАЯ Е.Г. Лихенофлора Крыма и ее анализ. – К.: Наук. думка, 1986. – 296 с.
- КОТОВ М. І. Ботаніко-географічний нарис долини р. Інгульця // Труды с/г ботаники. – 1927. – Т. 1., вип. 3. – С.17-61.
- НАУМОВИЧ Г.О. Лишайники протерозойських сланців Модрівської геологічної пам'ятки (м. Кривий Ріг) // Значення та перспективи стаціонарних досліджень для збереження біорізноманіття: матеріали міжнар. наук. конф., присвяченої 50- річчю функціонування високогірного біологічного стаціонару «Пожижевська» (Львів-Пожижевська, 23-27 вересня 2008 р.) / Інститут екології Карпат НАН України та ін. – Львів, 2008. – С. 302-303.
- НАУМОВИЧ Г.О. Нові та рідкісні для рівнинної частини України види лишайників та ліхенофільних грибів з долини річки Інгулець // Чорноморськ. ботан. ж. – 2009. – Т. 5, №2. – С.265-273.
- ОКСНЕР А. Н. Род *Endocarpon* Hedw. // Определитель лишайников СССР. Вып. 4. Веррукариевые – Пилокарповые. – 1977. – С. 139-147.
- ОКСНЕР А.М. Флора лишайників України. – К.: Вид-во АН УРСР, 1956. – Т. 1. – 495с.
- ОКСНЕР А.М. Флора лишайників України. – К.: Вид-во АН УРСР, 1993. – Т. 2, вип. 2. – 500 с.
- ХОДОСОВЦЕВ О.Є. Анотований список лишайників Карадазького природного заповідника // Вісті Біосферного заповідника «Асканія-Нова». – 2003. – Т.5. – С. 31-43.
- BLANKO, O, A. CRESPO, J.A. ELIX, D.L. HAWKSWORTH & LUMBSCH. A molecular phylogeny and a new classification of parmelioid lichens containing *Xanthoparmelia*-type lichenan (*Ascomycota*: *Lecanorales*). // Taxon. – 2004. – Vol. 53. – P. 959-975.
- CALATAYUD V., RAMBOLD G. Two new species of the lichens genus *Immersaria* (*Porpidiaceae*) // Lichenologist. – 1998. – Vol. 30, № 3. – P. 231– 244.
- GUEIDAN C., SAVIC S. THÜS H., ROUX C., KELLER C., TIBELL L., PRIETO M., HEDMARSSON S., BREUSS O., ORANGE A., FRÖBERG L., AMTOFT WYNNS A., NAVARRO-ROSINES P., KRZEWICKA B., PYKÄLÄ J., GRUBE M. & LUTZONI F. Generic classification of the *Verrucariaceae* (*Ascomycota*) based on molecular and morphological evidence: progress and remaining challenges // Taxon. – 2009. – Vol. 58, № 1. – P. 184-208.
- KHODOSOVTSSEV A., NAUMOVICH G., ELIX J. et KONDRATYUK S. *Lecanora panticapaensis* sp. nova and *Buelliella poetschii*, two noteworthy species from Ukraine // Bibliotheca Lichenologica. – 2009. – Vol. 100. – P. 189-197.
- KONDRATYUK S. YA., KHODOSOVTSSEV A.YE., ZELENKO S.D. The second checklist of lichen forming, lichenicolous and allied fungi of Ukraine. – Kiev: Phytosociocentre. – 1998. – 180 p.
- KONDRATYUK S. Ya., POPOVA L.P., LACKOVIČOVA A. et PIŠŮT I. A catalogue of the Eastern Carpatian lichens. – Kiev-Bratislava: M.H. Kholodny Institute of Botany, 2003. – 264 pp.
- PURVIS O.W., COPPINS B.J., HAWKSWORTH D.L., JAMES P.W., MOORE D.M. The lichen flora of Great Britain and Ireland // Nat. Hist. Mus. Publ. – London, 1992. – 710 p.
- WIRTH V. Die Flechten Baden-Württembergs. – Ulmer, Stuttgart, 1995. – Vol. 1-2. – 1006 p.

Рекомендує до друку

О.Є. Ходосовцев

Отримано 25.11.2009 р.

Адреса автора:

Г.О. Наумович  
Херсонський державний університет  
вул. 40 років Жовтня, 27  
Херсон, 73000  
Україна  
e-mail: Naumovich\_Anna@i.ua

Author's address:

G.O. Naumovich  
Kherson State University  
27, 40 Rokiv Zhovtnya str.  
Kherson, 73000  
Ukraine  
e-mail: Naumovich\_Anna@i.ua