

## Мохоподібні лівобережжя України: до таксономічного аналізу

Михайло Федосійович Бойко

Бойко М.Ф., 2012: **Мохоподібні лівобережжя України: до таксономічного аналізу.** *Чорноморськ. бот. ж.*, Т. 8, № 3: 306-312.

Проведено порівняльний аналіз видового складу таксонів найвищого рангу (відділи, класи) бріофлор ботаніко-географічних районів лівобережжя України: Лівобережного Полісся, Лівобережного Лісостепу, Лівобережного Степу. Бріофлора території лівобережжя України нині нараховує 385 видів, що складає 45,6% усієї бріофлори України. В окремих ботаніко-географічних районах бріофлора нараховує таку кількість видів: Лівобережного Полісся – 272 види, (3 види антоцеротофітів, 46 маршанціофітів та 223 види бріофітів), Лівобережного Лісостепу – 229 (з них 2 види антоцеротофітів, 28 маршанціофітів, 199 бріофітів), Лівобережного Степу – 290 (з них 1 вид антоцеротофітів, 31 вид маршанціофітів, 258 бріофітів) видів. З 385 видів мохоподібних території лівобережжя України спільними для всіх трьох ботаніко-географічних районів є 165 видів, що складає менше половини видового складу бріофлори, а саме – 42,8%. З них 1 вид антоцеротофітів, 17 – маршанціофітів та найбільше бріофітів – 147 видів, серед яких переважають бріопсиди – 125 видів (верхоспорогонних мохів – 71 вид, бокоспорогонних – менше, лише 54), 13 видів сфагнопсидів і 9 політрихопсидів. В усіх трьох районах лівобережжя України зустрічаються 165 видів мохоподібних, 82 види зустрічаються в певних двох районах. Специфічними для окремих ботаніко-географічних районів з 385 видів мохоподібних виявилися 138 видів, що складає 35,8% всієї бріофлори лівобережжя України. З них в Лівобережному Степу – 81 вид, на Лівобережному Поліссі – 42 і лише 15 – в Лівобережному Лісостепу. Введено «Коефіцієнт специфічності бріофлори» (КСБ). Серед трьох досліджених бріофлор він найвищий для бріофлори Лівобережного Степу – 21,03, для Лівобережного Полісся – 10,9, найнижчий для бріофлори Лівобережного Лісостепу – всього 3,89.

*Ключові слова:* *Bryobionta*, *Лівобережжя України*, *Лівобережне Полісся*, *Лівобережний Лісостеп*, *Лівобережний Степ*

BOIKO M.F., 2012: **Bryobionta of the Ukrainian Livoberezhya: a taxonomical analysis.** *Chornomors'k. bot. z.*, Vol. 8, № 3: 306-312.

A comparative species analysis for divisions and classes in bryofloras of phytogeographical regions of Ukrainian Livoberezhya revealed for Levoberezhne Polissya - 272 species (incl. 3 from Anthocerotophyta, 46 - Marchanthoiphyta and 223 species from Bryophyta), for Levoberezhna Forest-steppe - 229 species (incl. 2 - Anthocerotophyta, 28 - Marchanthoiphyta, 199 - Bryophyta), from Levoberezhna Steppe - 290 (1 - Anthocerotophyta, 31 - Marchanthoiphyta, 258 - Bryophyta). Among 385 species of bryobionta in Ukrainian Livoberezhya, 165 species are common for all three phytogeographical areas, that includes less than a half of the bryoflora species (42.8%). Among them, 1 species from Anthocerotophyta, 17 - Marchanthoiphyta and 147 - Bryophyta. Among Bryophyta, Briopsida dominates - 125 species (upper-sporiferous mosses - 71 species, side-sporiferous mosses - only 54), 13 species of Sphagnopsida and 9 - Polytrichopsida. There are 165 species of bryobionta in all three areas of Ukrainian Livoberezhya, 82 species are found in certain two areas; 138 of 385 species of bryobionta are specific for phytogeographical areas that comprises 35.8% of the bryoflora of Ukrainian Livoberezhya. Among them, 81 species are found in Levoberezhna Steppe, 42 - Levoberezhne Polissya, and only 15 species - in Levoberezhna Forest-steppe. The Bryoflora

Specificity Coefficient (BSC) is offered. Among three Bryofloras studied, the highest meanings of the coefficient are in Levoberezhna Steppe - 21.03, Levoberezhne Polissya - 10.9, the lowest BSC is in Levoberezhna Forest-steppe - only 3.89.

*Keywords: Bryobionta, Ukrainian Livoberezhya, Levoberezhne Polissja, Livoberezhna Forest-steppe, Livoberezhna Steppe*

Бойко М.Ф., 2012: **Мохообразные левобережья Украины: к таксономическому анализу.** *Черноморск. бот. ж.*, № 3: 306-312.

Проведен сравнительный анализ видового состава таксонов наивысшего ранга (отделы, классы) бриофлор ботанико-географических районов левобережья Украины: Левобережного Полесья, Левобережной Лесостепи, Левобережной Степи. Бриофлора территории левобережья Украины насчитывает 385 видов, что составляет 45,6% всей бриофлоры Украины. В отдельных ботанико-географических районах бриофлора имеет следующее количество видов: Левобережного Полесья – 272 вида, (3 вида Anthocerotophyta, 46 – Marchanthoiphyta и 223 виды Bryophyta), Левобережной Степи – 229 (из них: 2 вида Anthocerotophyta, 28 – Marchanthoiphyta, 1999 – Bryophyta), Левобережной Степи – 290 (из них 1 вид Anthocerotophyta, 31 – Marchanthoiphyta, 258 – Bryophyta) видов. Из 385 видов мохообразных левобережья Украины общими для всех трех ботанико-географических районов являются 165 видов, что составляет меньше половины видового состава бриофлоры, а именно – 42,8%. Из них 1 вид Anthocerotophyta, 17 – Marchanthoiphyta и наибольшее Bryophyta – 147 видов, среди которых преобладают бриопсиды – 125 видов (верхоспорогонных мхов – 71 вид, бокоспорогонных – меньше, лишь 54), 13 видов сфагнопсидов и 9 политрихопсидов. Во всех трех районах левобережья Украины встречаются 165 видов мохообразных, 82 вида встречаются в определенных двух районах. Специфическими для отдельных ботанико-географических районов из 385 видов мохообразных оказались 138 видов, что составляет 35,8% всей бриофлоры левобережья Украины. Из них в Левобережной Степи – 81 вид, на Левобережном Полесье – 42 и только 15 – в Левобережной Лесостепи. Введен «Коэффициент специфичности бриофлоры» (Ксб). Среди трех исследованных бриофлор он наивысший в бриофлоре Левобережной Степи – 21,03, Левобережного Полесья – 10,9, самый низкий в бриофлоре Левобережной Лесостепи – всего 3,89.

*Ключевые слова: Bryobionta, левобережье Украины, Левобережное Полесье, Левобережная Лесостепь, Левобережная Степь*

Мохоподібні, крім поширених на всіх материках і островах планети незначної кількості космополітних видів, зростають в тих чи інших місцезнаходженнях та місцезростаннях згідно з фізико-географічними умовами, відповідно до природних географічних зон з урахуванням широти екологічної амплітуди конкретного виду [BRYOPHYTE BIOLOGY, 2009]. Видовий склад мохоподібних формується в залежності від загальних природних показників фізико-географічної зони з відповідними показниками тепла, вологи, освітленості, трофності та хімізму субстрату (табл. 1). Проте на поширення мохоподібних істотно впливають еколого-ценотичні умови конкретних місцезростань, які суттєво відрізняються від загальних природних умов даного навколишнього середовища. Адаптивні в кожній зоні, крім власне зональної рослинності, є також ценози екстразональної, інтразональної (азональної) і антропогенної рослинності, що, як нами було показано раніше [Бойко, 1992], дуже впливають на видовий склад мохоподібних. Найбільше таких ценозів мають зони помірного клімату, між якими є великі площі екотонних територій. В тропічній і субтропічній, а також в приполярних зонах переходи в показниках фізико-географічних умов значно різкіші, тому ценозів, які характерні для інших зон, в них менше.

Метою наших досліджень було дати аналіз видового складу таксонів найвищого рангу (надвідділ, відділи, класи) бриофлор трьох зон лівобережжя України, які в напрямку південь – північ закономірно змінюють одна одну: степової, лісостепової і зони мішаних хвойно-широколистяних лісів (поліської) зон. Бріофлори території лівобережжя на

сьогоднішній день вивчені досить добре: Лівобережне Полісся [Бойко, 2011]; Лівобережний Лісостеп [БАЙРАК, ГАПОН, ЛЕВАНЕЦЬ, 1998; ГАПОН, 2011]; Лівобережний Степ [Бойко, 1992, 2009; та ін.].

Територія лівобережжя України представляє собою рівнину з невеликими підвищеннями в районі Донецької та Приазовської височин та відрогів Середньоруської височини, тому вплив висотної поясності тут невеликий. Межа між поліською зоною та лісостеповою зоною не досить чітка, тут поліські території поступово переходять в лісостепові. Межа між лісостеповою і степовою зонами проходить по лінії суцільного поширення чорноземів глибоких середньогумусних [МАРИНИЧ, ШИЩЕНКО, 2005; НАЦІОНАЛЬНИЙ ..., 2008].

Фізико-географічні зони відрізняються одна від одної за багатьма показниками. Щодо поліської зони, а саме Лівобережного Полісся, то вона характеризується помірно-континентальним кліматом, густою мережею поверхневих вод, дерново-болотистими і болотними ґрунтами, з переважанням у рослинному покриві таких типів рослинності, як хвойно-широколистяні ліси, вільхові і березові ліси, луки та болота, що розташовані в низинному рельєфі на піщаних і супіщаних відкладах антропогену. Східна частина Лівобережного Полісся в певній мірі має свої особливості. Це еродована височина з відслоненнями крейди на крутих схилах річкових долин та лесів на «лесових» островах.

Для лісостепової зони характерне чергування ландшафтів різних типів – підвищених, які дуже розчленовані, та низовинних і долинних. Клімат тут більш континентальний, територія мало дренована, густина річкової мережі незначна, ґрунти чорноземи типові малогумусні та чорноземи солонцюваті. В рослинному покриві широколистяно-соснові та соснові ліси на борових терасах річок, місцями дубові та осокові, низинні болота в заплавах річок, луки, зрідка залишки лучних степів. В східній частині лісостепової зони поверхня горбиста розчленована, на вододілах і схилах зростають ліси з дуба, липи та ясена.

В степовій зоні переважають різні типи степових ландшафтів. На сході в степову зону заходять відроги Середньоруської височини, які дуже розчленовані долинами річок та глибокими балками. Тут виділяються також Донецька і Приазовська височини (абсолютні висоти 230- 300 м). Відслонюються граніти, пісковики, сланці, вапняки, є виходи крейди і мергелів. Переважають у степовій зоні лесові породи, на яких в умовах різко континентального клімату сформувалися типові степові ландшафти з переважанням трав'янистого покриву із дернинних злаків та степового різнотрав'я на чорноземних та каштанових ґрунтах. Крім степових, є ценози інших типів – лісової, лучної, болотної, а також галофітної рослинності.

Таблиця 1.

Основні показники фізико-географічних умов районів лівобережжя України

Table 1.

The basic indicators of [physico-geographical conditions](#) of the areas of Levoberezhya Ukraine.

Показники	Лівобережне Полісся	Лівобережний Лісостеп	Лівобережний Степ
Сумарна сонячна радіація (МДж/м <sup>2</sup> )	4100	4400	5230
Середня річна температура повітря	+6,7 °С	+8,2 °С	+7,5 +11 °С
Тривалість сонячного сяйва (год)	1750	1900	2300
Середня річна сума опадів (мм)	500-610	475-500	200-450

Формування видового складу бріофлори залежить перш за все від особливостей природних умов, тобто від величини сонячної радіації, тривалості сонячного сяйва, кількості опадів, особливостей ландшафтів, наявності різних типів рослинності та ін. (табл. 1), а також від способів поширення діаспор видів мохоподібних. Крім того на видовий склад мохоподібних вплинула геологічна історія місцевості, в першу чергу

третинного та четвертинного періодів. В останні століття дуже істотний вплив має антропогенний фактор.

Бріофлора території лівобережжя України нині нараховує 385 видів, що складає 45,6% усієї бріофлори України, в якій нині нараховується 844 види мохоподібних. Враховуючи рівнинний характер дослідженої території, це досить значна кількість видів.

В окремих ботаніко-географічних районах лівобережжя України бріофлора нараховує таку кількість видів (табл. 2): Лівобережного Полісся – 272 види, (з них 3 види антоцеротофітів, 46 маршанціофітів та 223 види бріофітів), Лівобережного Лісостепу – 229 ( з них 2 види антоцеротофітів, 28 маршанціофітів, 199 бріофітів), Лівобережного Степу – 290 (з них 1 вид антоцеротофітів, 31 вид маршанціофітів, 258 бріофітів) видів.

Таблиця 2.

Таксономічний склад (вищі таксони) бріофлор лівобережжя України.

Table 2.

Taxonomic composition (the high taxa) of bryoflora of Levoberzhya Ukraine.

Таксони (надвідділ, відділи)	Лівобережне Полісся	Лівобережний Лісостеп	Лівобережний Степ
Bryobionta	272	229	290
<u>Anthocerotophyta</u>	3	2	1
<u>Marchantiophyta</u>	46	28	31
<u>Bryophyta</u>	223	199	258

Тобто найбагатша бріофлора характерна для степової зони, дещо менше видів у лісовій (поліській) бріофлорі і найменше у лісостеповій. Кількісне переважання видів у степовій зоні, очевидно, пов'язане з наявністю в ній більшого різноманіття екотопів і більшою площею порівняно з іншими зонами. У поліській бріофлорі, яка традиційно вважається найбільш сприятливою для зростання мохоподібних у зв'язку з наявністю в ній великих масивів болот різних типів та інших зволжених місцезростань, все ж менше на 18 видів, ніж у степовій. А найменше видів у лісостеповій зоні, перехідній між лісовою і степовою зонами – на 61 вид порівняно з степовою та на 43 види порівняно з лісовою.

Постає питання, скільки ж видів характерні, спільні для всіх фізико-географічних районів лівобережжя України. Аналіз показав, що з 385 видів мохоподібних території лівобережжя України спільними для всіх трьох ботаніко-географічних районів – Лівобережного Полісся, Лівобережного Лісостепу та Лівобережного Степу є 165 видів, що складає менше половини видового складу бріофлори, а саме – 42,8%.

З них 1 вид антоцеротофітів, 17 – маршанціофітів та найбільше бріофітів – 147 видів, серед яких переважають бріопсиди – 125 видів (верхоспорогонних мохів –71 вид, бокоспорогонних – менше, лише 54), 13 видів сфагнопсидів і 9 політрихопсидів, представник тетрафідопсидів *Tetraphis pellucida* не відноситься до числа видів, спільних для всіх трьох районів, він відмічений лише в двох районах – Лівобережному Поліссі та Лівобережному Степу.

Спільних видів для бріофлор двох районів виявилось в два рази менше, ніж спільних для трьох районів, всього 82 види. Спостерігається різниця у кількості спільних видів кожного з цих районів, порівняно один з одним. Так, спільних видів для Лівобережного Лісостепу і Лівобережного Полісся нараховується 41 вид, спільних видів для Лівобережного Полісся і Лівобережного Степу – 24, а спільних видів Лівобережного Лісостепу і Лівобережного Степу – всього 17 видів.

Як бачимо, на формування проміжної, екотонної між лісовою і степовою зонами, бріофлори лісостепової зони лівобережжя України у флорогенетичному відношенні більший вплив мала бріофлора Лівобережного Полісся, ніж бріофлора Лівобережного Степу. Вплив поліської бріофлори можна пояснити тим, що значні території Лівобережного Лісостепу представлені поліськими типами ландшафтів, які вклинюються

в дану територію, поступово переходять в лісостепові. З поліськими типами території тут пов'язано багато видів мохоподібних, які й підвищують кількість спільних видів для цих районів.

Таблиця 2.

Кількісний склад спільних видів мохоподібних ботаніко-географічних районів лівобережжя України

Table 3.

Quantitative structure of bryobionta's common species of phytogeographical areas of Levoberezhya Ukraine.

Таксони (надвідділ, відділи, класи)	Кількість спільних для всіх районів видів	Кількість спільних видів в двох районах: Лівобережного Полісся і Лівобережного Лісостепу	Кількість спільних видів в двох районах: Лівобережного Полісся і Лівобережного Степу	Кількість спільних видів в двох районах: Лівобережного Лісостепу і Лівобережного Степу
Bryobionta, в т.ч.:	165	41	24	17
<u>Anthocerotophyta</u>	1	1	–	–
<u>Marchantiophyta:</u>	17	7	5	–
1) Marchantiopsida	8	–	2	–
2) Jungermanniosida	9	7	3	–
<u>Bryophyta:</u>	147	32	19	17
1) Sphagnopsida	13	4	3	–
2) Polytrichopsida	9	–	–	–
3) Tetraphidopsida	–	1	–	–
4) Bryopsida, в т.ч.:	125	28	16	17
верхоспорогонні	71	18	12	13
бокоспорогонні	54	10	4	4

Виявлена також спільність видів бріофлор Лівобережного Полісся і Лівобережного Степу, районів, між якими простягається територія Лівобережного Лісостепу. В них нараховується 24 види, що спільні для обох бріофлор і які відсутні в проміжній між ними бріофлорі Лівобережного Лісостепу. Це в якійсь мірі можна пояснити відсутністю тут певних типів екоотопів, субстратів, зокрема відслонень крейдових порід, мозаїчністю поширення видів мохоподібних, а також дуже сильним впливом антропогенного фактора на ландшафти.

Отже 165 видів мохоподібних зустрічаються в усіх трьох районах лівобережжя України та 82 види зустрічаються в певних двох районах (табл. 3).

Специфічними для окремих ботаніко-географічних районів з 385 видів мохоподібних виявилися 138 видів, що складає 35,8% всієї бріофлори Лівобережної України (табл. 4).

Найбільша кількість видів, що зустрічаються лише в одному з районів, а саме – 81, відмічена в Лівобережному Степу, 42 види відмічені на Лівобережному Поліссі і лише 15 – в Лівобережному Лісостепу. Звертає на себе увагу співвідношення бріофітів і маршанціофітів у бріофлорах ботаніко-географічних районів. У Лівобережному Поліссі співвідношення Bryophyta: Marchantiophyta становить 1,47, при наявності також одного виду Anthocerotophyta – *Anthoceros agrestis*. В Лівобережному Лісостепу це співвідношення збільшується до величини 2,75, а в Лівобережному Степу сягає величини 8,0. Ці дані яскраво свідчать про різке зменшення кількості видів відділу Marchantiophyta у бріофлорах в довготному напрямку – північ: південь та відповідно про зменшення ролі печіночників у формуванні бріофлор досліджених ботаніко-географічних районів.

Кількісний склад регіонально специфічних видів мохоподібних ботаніко-географічних районів  
лівобережжя України

Quantitative structure of bryobionta's specific species of phytogeographical areas  
of Levoberezhya Ukraine.

Таксони (надвідділ, відділи, класи)	Лівобережне Полісся	Лівобережний Лісостеп	Лівобережний Степ
Bryobionta	43	15	81
<u>Anthocerotophyta</u>	1	-	-
<u>Marchantiophyta:</u>	17	4	9
Marchantiopsida	2	-	8
Jungermanniosida	15	4	1
<u>Bryophyta:</u>	24	11	72
Sphagnopsida	3	-	-
Polytrichopsida	1	-	1
Bryopsida	20	11	71
Всього: 138 види	42	15	81

Специфічність кожної бріофлори можна відобразити за допомогою введення спеціального коефіцієнта – «Коефіцієнта специфічності бріофлори» (Ксб). Цей коефіцієнт показує специфічність видового складу, відмінність даної бріофлори від інших досліджуваних бріофлор та виражається у відсотках від сумарної кількості видів порівнюваних бріофлор:

$$Kcб = A \cdot 100\% / B (B_1 + B_2 + \dots + B_n),$$

де:  $A$  – кількість специфічних видів даної бріофлори;  $B$  – сумарна кількість видів всіх досліджуваних бріофлор.

Отже, коефіцієнт специфічності бріофлори серед трьох досліджених районів найвищий для бріофлори Лівобережного Степу і дорівнює 21,03, для Лівобережного Полісся – 10,9, а найнижчий для бріофлори Лівобережного Лісостепу – всього 3,89. Найбільшу специфіку бріофлори Лівобережного Степу можна, очевидно, пояснити наявністю у степовій зоні великої кількості різноманітних фітоценозів та екоотопів, наявністю, крім рівнинних ландшафтів, ще Донецької та Приазовської височин.

Це свідчить, що фізико-географічні особливості та історико-флорогенетичні процеси становлення бріофлори кожного з районів мали і мають більший вплив на формування видового складу мохоподібних конкретної території кожного з районів, ніж загальні природні умови, в яких формувалася бріофлора усього лівобережжя України.

#### Список літератури

- БАЙРАК О.М., ГАПОН С.В, ЛЕВАНЕЦЬ А.А. Безсудинні рослини Лівобережного Лісостепу України. – Полтава: Верстка, 1998. – 160 с.
- Бойко М.Ф. Анализ брйофлоры степной зоны Европы. – Киев: Фитосоциоцентр, 1999. – 180 с.
- Бойко М.Ф. Мохоподібні степової зони України. – Херсон: Айлант, 2009. – 264 с.
- Бойко М.Ф. Анотований список мохоподібних Лівобережного Полісся (Україна) // Чорноморськ. ботан. журн. – 2011. – Т. 7, № 2. – С. 144-186.
- ГАПОН С.В. Мохоподібні лісостепу України (рослинність та флора): Автореф. дис. ... док. біол. наук: 03.05.00– ботаніка.– Київ, 2011. – 36 с.
- НАЦІОНАЛЬНИЙ ГЕОГРАФІЧНИЙ АТЛАС УКРАЇНИ.– Київ: Картографія, 2008. – 475 с.
- МАРИНИЧ О.М., ШИЩЕНКО П.Г. Фізична географія України. – К.: Знання, 2005. – 511 с.
- BRYOPHYTE BIOLOGY. / [edited by] B. Goffinet & A.J.Shaw.– 2 ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2009. – 565 p.

Адреса автора:

*М.Ф.Бойко*

*Херсонський державний університет*

*Вул. 40 років Жовтня, 27*

*Херсон 73000*

*Україна*

*e-mail: bomifed@ksu.ks.ua*

Author's address:

*M.F.Boiko*

*The Kherson State University*

*27, 40 Rokiv Zhovtnya str.*

*Kherson 73000*

*Ukraine*

*e-mail: bomifed@ksu.ks.ua*