

з полицевою оранкою, призводило до зменшення урожайності зерна більшості гібридів кукурудзи. Чизельний обробіток ґрунту сприяв зменшенню урожайності по гібридах. За систематичного обробітку ґрунту впродовж чотирьох ротацій безполицевий сприяв зростанню кількості бур'янів порівняно з полицевою оранкою. Для зменшення забур'яненості посівів кукурудзи на дослідному полі використовувалися засоби захисту рослин, що внесені в перелік пестицидів, дозволених для використання на території України.

Відомо, що формування продуктивного стеблостою є першою сходинкою реалізації врожаю та значною мірою визначається густотою рослин та сортовими особливостями. Сучасні гібриди різних груп стиглості мають неоднакову реакцію на густоту рослин, яка обумовлена погодними умовами, забезпеченістю ґрунту елементами мінерального живлення, вологою, засміченістю бур'янами та іншими факторами. В зв'язку з правильним вибором густоти рослин, залежно від біологічних особливостей гібридів та агроекологічних умов вирощування, є відповідальним компонентом сучасної технології вирощування кукурудзи.

Для збільшення врожайності кукурудзи на зерно використовують біологічно-активні речовини (зокрема, гумат калію). Це рідкі водорозчинні висококонцентровані екстракти на основі калієвих солей гумінових та фульвових кислот, отриманих з природної сировини — низинного торфу. Гумат калію є комплексним органо-мінеральним добривом, який містить у собі широкий набір біологічно активних з'єднань: амінокислоти, пептиди, вітаміни, вуглеводи, органічні кислоти, природні антибіотики, біостимулятори росту, а також макро- і мікроелементи у доступній формі для рослин. Він не містить шкідливих домішок та баластних речовин. За концентрацією поживних елементів, катіонно-аніонним складом і реакцією на середовище є фізіологічно врівноваженим розчином і максимально відповідає вимогам щодо оптимізації умов мінерального живлення рослин.

Для підвищення ґрунтової родючості кукурудзи в умовах Лісостепової зони України необхідні науково обґрунтовані сівозміни, дотримання збалансованого комплексу органічних добрив, застосування більш досконалих способів боротьби зі шкідниками та бур'янами; використання сортів ранньої кукурудзи, що забезпечить високу продуктивність у поєднанні з хорошою якістю; дотримання технології передпосадкової підготовки насіння кукурудзи, догляду, збирання і зберігання кукурудзи; розробка заходів економічного стимулювання виробництва кукурудзи.

МОХОПОДІБНІ ПОСТТЕХНОГЕННИХ ЛАНДШАФТІВ ДГХП «ПОДОРОЖНЕНСЬКИЙ РУДНИК»

*Рабик І.В., Щербаченко О.І., Лобачевська О.В.
Інститут екології Карпат НАН України*

Державне гірничо — хімічне підприємство "Подорожненський рудник" (Жидачівський р-н, Львівська обл.) — одне з трьох великих підприємств України, на території якого видобуток сірчаної руди унаслідок неглибокого її залягання здійснювали відкритим (кар'єрним) способом. На техногенних територіях було повністю знищено всю деревну і трав'яну рослинність та родючий шар ґрунту. На сьогодні загальна площа порушених земель становить приблизно 15 км². Після проведених рекультивационних

заходів (вирівнювання поверхні, нанесення умовно родючого шару ґрунту, фіторекультивуації) рослинність відновлюється з різною інтенсивністю, тривалістю та домінуванням різних піонерних видів рослин. Мохоподібні є невід’ємним компонентом рослинного покриву техногенно змінених територій та домінують у піонерних угрупованнях на початкових стадіях формування рослинності [2]. Бріофіти є індикаторами екологічних умов середовища, насамперед водного режиму та інтенсивності освітлення [1]. Тому метою нашого дослідження було виявити відмінності видового складу та бріофітних угруповань залежно від умов ревіталізації посттехногенних територій.

Об’єкти та методи досліджень

Об’єктами досліджень були бріофіти відвалів ДГХП “Подорожненський рудник”. Систематичний аналіз мохів проводили за Б. Гоффінетом [5], печіночників — за Б. Крандал-Стотлер та ін. [4], назви видів подані згідно зі “Списком рослин” [6]. Частоту трапляння та проективне покриття мохоподібних встановлювали у підніжжі, на схилі та вершині відвалів за модифікованим методом Н. Корневої [3]. Біомасу мохоподібних визначали за методом Б. Ван-Торена та ін. [7].

Результати досліджень та їх обговорення

На відвалі №4 ДГХП “Подорожненський рудник” всього виявлено 45 видів мохоподібних, які належать до 2 відділів, 3 класів, 8 порядків, 17 родин, 31 роду. Провідними родинами є Brachytheciaceae і Hypnaceae, решта родин — оліго- та моновидові (табл. 1).

Таблиця 1

Таксономічна структура мохоподібних на відвалі №4

Родини	Роди		Види	
	кіль- кість	%	кіль- кість	%
1. Brachytheciaceae G. Roth	5	16,2	12	26,8
2. Hypnaceae Schimp.	5	16,2	6	13,4
3. Pottiaceae Schimp.	3	9,7	3	6,7
4. Amblystegiaceae G. Roth	3	9,7	3	6,7
5. Lophocoleaceae Vanden Berchen	2	6,5	3	6,7
6. Mniaceae Schwägr.	1	3,2	3	6,7
7. Hylocomiaceae M.Fleisch.	2	6,5	2	4,4
8. Fissidentaceae Schimp.	1	3,2	2	4,4
9. Bryaceae Schwägr.	1	3,2	2	4,4
10. Thuidiaceae Schimp.	1	3,2	2	4,4
11. Polytrichaceae Schwägr.	1	3,2	1	2,2
12. Funariaceae Schwägr.	1	3,2	1	2,2
13. Grimmiaceae Arn.	1	3,2	1	2,2
14. Ditrichaceae Limpr.	1	3,2	1	2,2
15. Dicranaceae Schimp.	1	3,2	1	2,2
16. Climaciaceae Kindb.	1	3,2	1	2,2
17. Leskeaceae Schmp.	1	3,2	1	2,2
Всього	31	100	45	100

Переважають видів цих двох родин пояснюється їх широкою екологічною амплітудою та здатністю заселяти різноманітні субстрати, насамперед техногенні. Зокрема, серед видів роду *Brachythecium* є епігеї, епіфіти, епіліти та епіксили, які трапляються на двох і більше типах субстратів. До представників родини Нурпасеає належать 6 видів з 5 родів, які трапляються на всіх основних місцевиростаннях відвалу: перезволожені ділянки у пониженнях — *Calliergonella cuspidata* (автори назв видів подані у таблиці 3), камені і гниле дерево — *Campylium sommerfeltii*, ґрунт — *Hypnum cupressiforme*, *Hypnum lindbergii*, основи та стовбури дерев — *Pylaisia polyantha* (Hedw.) Schimp., *Platygyrium repens* (Brid.) Schimp.

На території відвалу № 3, на якій проведено фіторекультивацию, виявлено 1 сланевий і 1 листкостебловий печиночник та 30 брієвих мохів, які належать до 2 відділів, 3 класів, 10 порядків, 17 родин, 26 родів. Як і на відвалі №4, переважають представники родини Brachytheciaceae і Нурпасеає. Знайдено по 1 виду родин Conocephalaceae, Meesiaceae, Orthotrichaceae, натомість не виявлено представників родин Hylocomiaceae, Polytrichaceae та Leskeaceae (табл. 2).

Таблиця 2

Таксономічна структура мохоподібних на рекультивованому відвалі №3

Родини	Роди		Види	
	кількість	%	кількість	%
1. Brachytheciaceae G. Roth	4	15,5	6	18,8
2. Нурпасеає Schimp.	4	15,5	5	15,7
3. Amblystegiaceae G. Roth	2	7,8	3	9,4
4. Bryaceae Schwägr.	1	3,8	3	9,4
5. Ditrichaceae Limpr.	2	7,8	2	6,3
6. Pottiaceae Schimp	2	7,8	2	6,3
7. Conocephalaceae Mull. Frib. ex Grolle	1	3,8	1	3,1
8. Lophocoleaceae Vanden Berchen	1	3,8	1	3,1
9. Funariaceae Schwägr.	1	3,8	1	3,1
10. Grimmiaceae Arn.	1	3,8	1	3,1
11. Fissidentaceae Schimp.	1	3,8	1	3,1
12. Dicranaceae Schimp.	1	3,8	1	3,1
13. Meesiaceae Schimp.	1	3,8	1	3,1
14. Mniaceae Schwägr.	1	3,8	1	3,1
15. Orthotrichaceae Arn.	1	3,8	1	3,1
16. Climaciaceae Kindb.	1	3,8	1	3,1
17. Thuidiaceae Schimp.	1	3,8	1	3,1
Всього	26	100	32	100

Епігейні бріофітні угруповання відвалу №4 сформовані переважно з 20 видів мохоподібних з різними показниками частоти трапляння та проективного покриття (табл. 3). Середнє проективне покриття бріофітів на відвалі становило 47,01 %. Найвищі показники біомаси відзначено у верхоплідних мохів (*Barbula unguiculata*, *Dicranella heteromalla*) на вологих ділянках у підніжжі відвалу — 482,4 — 615,1 г/м². У затінених місцях з переважанням бокоплідів, біомаса дернин не перевищувала 531,1 г/м².

На відвали №3 епігейні бріофітні угруповання сформовані з 13 видів (табл. 3). Серед представників родини Brachytheciaceae переважають *Brachythecium salebrosum* та *B. rutabulum*, типовий для нерекультивованого відвалу *B. campestre* трапляється рідше. На вологих ділянках поширений *Climacium dendroides*, у мезофітних умовах серед верхоплідних мохів переважають *Fissidens taxifolius*, *Plagiomnium cuspidatum*, серед бокоплодів — *Thuidium philibertii*, *Oxyrrhynchium hians*, *Amblystegium serpens*, рідше (порівняно з відвалом №4) трапляється *Hygroamblystegium varium*. Середнє проективне покриття бріофітів на рекультивованому відвалі не перевищувало 42,6 %. Біомаса мохів змінювалася у межах 214,8 — 572,7 г/м².

Таблиця 3

Частота трапляння та проективне покриття домінантних видів мохів на відвалах ДГХП "Подорожненський рудник"

Вид	Відвал №4		Відвал №3	
	ЧТ, %	ПП, %	ЧТ, %	ПП, %
1. <i>Amblystegium serpens</i> (Hedw.) Schimp.	30	0,06	40	1,13
2. <i>Atrichum undulatum</i> (Hedw.) P. Beauv.	30	0,13	40	2,83
3. <i>Barbula unguiculata</i> Hedw.	60	3,32	-	-
4. <i>Brachythecium campestre</i> (Müll.Hal.) Schimp.	90	16,13	20	0,06
5. <i>Brachythecium mildeanum</i> (Schimp.) Schimp.	10	0,06	-	-
6. <i>Brachythecium rutabulum</i> (Hedw.) Schimp.	10	0,01	20	1,26
7. <i>Brachythecium salebrosum</i> (Hoffm. ex F.Weber @ D.Mohr) Schimp.	10	2,53	80	3,87
8. <i>Bryum caespiticium</i> Hedw.	30	0,7	-	-
9. <i>Calliergonella cuspidata</i> (Hedw.) Loeske	30	6,28	-	-
10. <i>Campylium sommerfeltii</i> (Myrin) Lange	20	0,7	-	-
11. <i>Ceratodon purpureus</i> (Hedw.) Brid.	10	0,2	-	-
12. <i>Cirriphyllum piliferum</i> (Hedw.) Grout.	-	-	20	0,15
13. <i>Climacium dendroides</i> (Hedw.) F.Weber & D. Mohr.	-	-	40	0,71
14. <i>Dicranella heteromalla</i> (Hedw.) Schimp.	20	0,8	-	-
15. <i>Drepanocladus aduncus</i> (Hedw.) Schimp.	20	0,8	-	-
16. <i>Drepanocladus polygamus</i> (Schimp.) Hedenäs	10	1,66	-	-
17. <i>Fissidens taxifolius</i> Hedw.	30	1,45	60	12,4
18. <i>Funaria hygrometrica</i> Hedw.	10	0,13	-	-
19. <i>Hygroamblystegium varium</i> (Hedw.) Mönk.	90	9,98	40	3,84
20. <i>Hypnum lindbergii</i> Mitt.	10	0,16	-	-
21. <i>Lophocolea heterophylla</i> (Schrad.) Dumort.	20	0,1	20	0,86
22. <i>Oxyrrhynchium hians</i> (Hedw.) Loeske	40	0,99	40	2,85
23. <i>Plagiomnium cuspidatum</i> (Hedw.) T.J.Kop.	-	-	40	5,39
24. <i>Thuidium philibertii</i> (Limpr.) Dixon	-	-	40	7,25

Отримані результати дозволяють стверджувати, що таксономічна структура мохоподібних відвалу №4 є складнішою: 2 провідні родини становлять 26,8 та 13,4 %, 6 моновидових родин — 15,4 % відповідно. Тоді

як найчисельніші родини відвалу №3 становлять 18,8 і 15,7 %, а 11 моно-видових родин — 34,1 %. Установлено, що бріофітні угруповання відвалу №4 є різноманітнішими за структурою та продуктивнішими (за показниками біомаси). Очевидно, рекультивация, проведена на відвалі №3, призвела до зменшення різноманіття екоотопів та бріофітних угруповань. На нерекультивованому відвалі №4 ступінь зволоження та освітлення змінюється у широких межах, тому трапляється більше видів з різною екологічною амплітудою. Отже, аналіз стану бріофітного покриву свідчить про його важливе індикаційне значення на посттехногенних територіях сірчаних родовищ.

Література

1. Бойко М.Ф. Анализ брйофлоры степной зоны Европы / М.Ф. Бойко. — Киев: Фитосоциоцентр, 1999. — 180с.
2. Рабик І.В. Участь мохоподібних у відновленні рослинного покриву на територіях підземної виплавки сірки Язівського родовища / І.В. Рабик, О.І. Щербаченко, І.С. Данилків // Наукові записки Тернопільського державного педагогічного університету ім. Володимира Гнатюка. Серія: Біологія. — 2011. — Вип. 2. — С. 120–124.
3. Улична К.О. К методике изучения эпифитных моховых обрастаний / К.О. Улична, С.В. Гапон, Т.Г. Кулик // Проблемы бриологии в СССР. — Л.: Наука, 1989. — С. 201–206.
4. Crandall-Stotler B., Morphology and classification of the Marchantiophyta / B. Crandall-Stotler, R.E. Stotler, D.G. Long // In Bryophyte Biology. — Cambridge: Univercite Press, 2008. — P. 1–70.
5. Goffinet B. Morphology, anatomy and classification of the Bryophyta // In Bryophyte Biology / B. Goffinet. — Cambridge: University Press. — 2008. — P. 55–138.
6. The Plant List. — 2013. Version 1.1. [Electronic resource] / (<http://www.theplantlist.org/>)
7. Tooren van B.F. Regeneration of species richness in the bryophyte layer of Dutch chalk grasslands / B.F. van Tooren, B. Ode, H.J. During, R. Bobbink—1990. — P. 23 — 79.

ФІТОСОЗОЛОГІЧНА УНІКАЛЬНІСТЬ ЛАНДШАФТНОГО ЗАКАЗНИКА «ГЕОГРАФІЧНИЙ ЦЕНТР ПОЛТАВЩИНИ» (ВЕЛИКОБАГАЧАНСЬКИЙ РАЙОН, ПОЛТАВСЬКА ОБЛАСТЬ)

Смоляр Н.О.¹, Остапенко Т.М.², Дубовик І.А.²

*¹НЦЦ «Інститут біології» Київського національного університету
імені Тараса Шевченка*

*²Красногорівська ЗОШ I-III ступенів Великобагачанського району
Полтавської області*

Біологічне різноманіття — невід’ємний компонент навколишнього середовища. Його фітогенна складова — рослинний світ — відіграє життєво важливі екологічні функції, виступає середовищезформуючим фактором для інших живих організмів, індикатором якості довкілля. У сучасних умовах під впливом антропогенного тиску відбувається порушення стійкості і цілісності природних екосистем та виснаження природних ресурсів, у тому числі й рослинного світу. Подальше збіднення біорізноманіття може