

Лісовідновлення складних техногенних екосистем Львівщини

Я.В. Генік, кандидат сільськогосподарських наук
Національний лісотехнічний університет України, м. Львів

Обговорюється площа порушених земель та найбільш проблемні території регіона щодо ведення фітомеліоративних та рекультиваційних заходів. Проаналізовано біоморфологічну структуру флори та встановлено густоту переважаючих видів деревних рослин породних відвалів шахт Червоноградського гірничопромислового району. Встановлено приживлюваність та лісівничо-таксаційні показники лісових культур сосни звичайної, створених на порушених землях зони діяльності Яворівського державного гірничо-хімічного підприємства “Сірка”.

Територія Львівщини характеризується наявністю значних покладів корисних копалин, розробка яких в минулі роки призвела до порушення цілісності ґрунтового та рослинного покриву, спричинила низку проблем техногенно-екологічного характеру: активізацію карстових і ерозійних процесів, зсувів, просідання земної поверхні, скидання в поверхневі води мінералізованих вод, значне забруднення атмосферного повітря, утворення внутрішніх і зовнішніх відвалів, кар’єрів, хвостосховищ тощо [1–3].

За даними Головного управління Державного агентства земельних ресурсів у Львівській області, станом на 1.01.2011 року площа порушених територій тут становила 11,6 тис. га, з яких відпрацьовані розробки, що не експлуатуються, складають близько 9 тис. га. [3, 4]. Порівняно з іншими областями Карпатського регіону України, площа порушених земель Львівщини є досить значною, оскільки, за даними Державної статистичної звітності, територія порушених земель Закарпатської області 0,8 тис. га, Івано-Франківської – 2,7 тис. га, Чернівецької області – 0,5 тис. га [5].

Наявність значних площ порушених земель на території Львівщини, зумовлює пошук нових рішень у питаннях відновлення екологічної рівноваги в зоні впливу підприємств гірничодобувної промисловості та мінімізації техногенного впливу гірничо-видобувних робіт на довкілля.

Найбільш проблемними на території області в плані проведення фітомеліоративних та рекультиваційних заходів є порушені землі зони діяльності таких гірничодобувних та гірничохімічних підприємств: Яворівське ДГХП “Сірка”, Роздільське ДГХП “Сірка”, Стебницьке ДГХП “Полімінерал”, ДГХП “Подорожненський рудник”, ВАТ “Львівська вугільна компанія”, ХК “Львіввугілля” [1, 3]. Відзначимо, що на території Львівщини реалізується низка програм і проектів, які передбачають відновлення та збереження природних екосистем у зоні діяльності гірничодобувних та гірничохімічних підприємств. Так, на замовлення Державного управління охорони

навколишнього природного середовища в Львівській області розроблено комплексний проект екологічної реабілітації Сокальського району, який передбачає вирішення техногенно-екологічних і еколого-геологічних проблем та сприяння відновленню природних ландшафтів на території Червоноградського гірничопромислового району. У зоні впливу гірничих робіт Яворівського сірчаного підприємства реалізується проект відновлення екологічної рівноваги та рекультивації земель порушених гірничими роботами, розроблений ВАТ “Гірхімпром”, який передбачає створення сучасного рекреаційного комплексу [3].

Технологічний процес відновлення земель, порушених гірничо-видобувними підприємствами Львівщини, включає необхідність проведення обґрунтованих фітомеліоративних і рекультиваційних заходів, які повинні базуватись на експертних висновках комплексного обстеження ґрунтового та рослинного покриву територій порушень. Незважаючи на значні дослідження із фітомеліорації та рекультивації порушених земель Львівщини, питання вивчення процесів відновлення рослинності та створення лісових культур на порушених територіях усе ще залишаються надзвичайно актуальними та потребують подальших наукових досліджень і розробок.

Об’єкти та методика досліджень. Дослідження процесів відновлення рослинності складних техноекосистем Львівщини проводилося на породних відвалах шахт “Межирічанська” і “Візейська” Червоноградського гірничопромислового району та відвалах і схилах сірчаного кар’єру Яворівського державного гірничо-хімічного підприємства “Сірка”.

Видовий склад вищих рослин фітоценозів порушених територій встановлювався відповідно до вітчизняної номенклатури назв [6, 7]. Лісівничо-таксаційні дослідження відновлення деревної рослинності надземної частини деревостанів проведено за апробованими методиками Воробйова та Анучина [8, 9].

Результати досліджень та їх обговорення. Рослинність породних відвалів складних техноекосистем Львівщини, зокрема досліджених породних відвалів і схилів, формується залежно від фізико-хімічних властивостей сумішей гірських порід, мікрокліматичних особливостей місцевості та ступеня деструкції девастрованого ландшафту [1, 2, 10, 11].

На нерекультивованих техногенно порушених землях спочатку відбувається довготривалий процес самозаростання деревними породами-піонерами, переважно за участі берези повислої (*Betula pendula* Roth.), берези пухнастої (*Betula pubescens* Ehrh.) та сосни звичайної (*Pinus sylvestris* L.). Згодом поступово формуються трав’яні та чагарникові угруповання. Натомість, відновлення рослинності на рекультивованих землях відбувається за розробленими проектами відновлення порушених територій, які переважно передбачають і садіння деревно-чагарникової рослинності, і сівбу трав [1, 2, 10, 11].

Дослідження видового складу вищих судинних рослин породних відвалів шахт “Межирічанська” та “Візейська” показали, що на недіючих нерекультивованих відвалах формується багатше видове різноманіття

рослинного покриву. Так, видове різноманіття недіючого нерекультивованого відвалу шахти “Межирічанська” значно багатше, ніж діючого та недіючого рекультивованого відвалів. Видове різноманіття недіючого нерекультивованого відвалу шахти “Візейська” також є багатшим, ніж на діючому відвалі (табл. 1).

1. Біоморфологічна структура флори породних відвалів Червоноградського гірничопромислового району

Відвал шахти	Кількість різних біоморф			Загалом видів
	деревна	чагарникова	трав'яниста	
Шахта “Межирічанська”				
Діючий	3	3	3	9
Недіючий рекультивований	4	4	7	15
Недіючий нерекультивований	5	6	17	28
Шахта “Візейська”				
Діючий	3	2	3	8
Недіючий нерекультивований	5	4	5	14

У складі рослинності недіючих породних відвалів власне деревно-чагарникові види мають надзвичайно вагоме значення, оскільки їх кореневі системи найкраще закріплюють схили та запобігають інтенсивному розвитку ерозійних процесів.

2. Густина переважаючих деревних видів рослин на породних відвалах шахт Червоноградського гірничопромислового району, шт. / 100 м²

Вид	Породні відвали		
	діючий	недіючий рекультивований	недіючий нерекультивований
Шахта “Межирічанська”			
<i>Betula pendula</i> Roth..	8	59	68
<i>Pinus sylvestris</i> L.	16	24	36
<i>Betula pubescens</i> Ehrh.	-	11	14
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	-	12	8
Шахта “Візейська”			
<i>Betula pendula</i> Roth..	2	-	71
<i>Pinus sylvestris</i> L.	8	-	22
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	2	-	14
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	1	-	6

Найбільш поширеними деревними видами недіючих відвалів шахти “Межирічанська” є береза повисла, сосна звичайна, береза пухнаста та горобина звичайна (*Sorbus aucuparia* L.). Найбільш поширеними видами

недіючого нерекультивованого відвалу шахти “Візейська” зареєстровані береза повисла, сосна звичайна, біла акація (*Robinia pseudoacacia* L.) та горобина звичайна (табл. 2).

Найбільша густота вкриття серед домінантів рослинності на недіючих рекультивованих і нерекультивованих породних відвалах шахт характерна для невибагливих до ґрунтових умов деревних видів – берези повислої та сосни звичайної. Підкреслимо, що на діючих відвалах шахт, де відновлення рослинності ускладнюється постійним відсипанням нових шарів порід, відносно значна густота вкриття, порівняно з іншими деревними видами, характерна для сосни звичайної.

Відновлення рекультивованих земель порушених діяльністю Яворівського ДГХП “Сірка”, відбувається як шляхом створення лісових культур, так і шляхом самозаростання трав’янистими та деревно-чагарниковими видами. При створенні лісових культур на порушених землях найчастіше використовувалися сосна звичайна, береза повисла, біла акація, дуб звичайний (*Quercus robur* L.), дуб північний (*Quercus borealis* Michx.).

Загалом щорічне садіння лісових культур протягом багатьох років на відвалах та схилах Яворівського сірчаного кар’єру не завжди давало очікуваних результатів, незважаючи на обґрунтований підбір видового складу деревної рослинності. Серед усіх деревних порід, що використовувалися для створення лісонасаджень на порушених землях.

Дослідження лісових культур сосни звичайної на схилах кар’єру, створених на рекультивованих землях із розміщенням садивних місць 1,75×0,75 м, показали добру приживлюваність виду, що становить від 59,09 до 78,57 %. Аналіз лісівничо-таксаційних показників створених одночасно культур сосни свідчить про значні коливання в діаметрі (5,5–47,4 мм на початку стовбура) та висоті (30–178 см). Найвищий середній діаметр сосни звичайної в семирічному віці характерний для лісових культур північно-західного мікросхилу, на підвищеному плато – дещо нижчий. Найвищий показник середньої висоти також характерний для лісових культур північно-західного мікросхилу (табл. 3).

3. Лісівничо-таксаційна характеристика лісових культур сосни, створених на порушених землях Яворівського сірчаного кар’єру

№ пробної площі	Середні		Кількість дерев, шт./га	Абсолютна повнота, м ² /га	Запас, м ³ /га
	діаметр, мм	висота, см			
1	16,9	76,6	5253	1,2	2,6
2	12,9	76,8	6984	0,9	2,7
3	22,2	96,4	6963	2,7	5,5

Відзначимо, що загальний запас лісових культур сосни звичайної північно-західного схилу в 2,04–2,12 раза перевищує запас культур сосни, створених на плато та південно-східному схилі кар’єру.

Висновки

1. Відновлення продуктивності складних техногенних екосистем Львівщини відбувається шляхом природного заростання рослинністю і проведення фітомеліоративних і рекультиваційних заходів.

2. Загальний стан рослинного покриву свідчить про прогресивний характер самовідновлення порушених земель, а формування фітоценотичного покриву техногенних ландшафтів здійснюється шляхом використання видів автохтонної флори, невибагливої та середньо вибагливої до ґрунтових умов.

3. На порушених нерекультивованих територіях спочатку заселяються деревні види-оліготрофи, після чого формується трав'яниста та чагарникова рослинність.

4. На рекультивованих землях лісовідновлення проводять шляхом створення лісових культур.

5. Природне заростання породних відвалів шахт Червоноградського гірничопромислового району сприяє формуванню багатшого видового різноманіття рослинності.

6. На породних відвалах шахт найбільша густина вкриття характерна для невибагливих до ґрунтових умов деревних видів.

7. Серед деревних порід, що використовуються для створення лісонасаджень на порушених землях зони діяльності Яворівського ДГХП "Сірка", найкращою приживлюваністю характеризуються культури сосни звичайної.

8. деревна рослинність північно-західних мікросхилів сірчаного кар'єру характеризується значно вищими показниками середніх діаметра, висоти, абсолютної повноти та продуктивності.

Наявність значних площ техногенно порушених земель на території Львівщини зумовлює проведення подальших досліджень із удосконалення та розробки нових методів і способів ведення фітомеліоративних і рекультиваційних заходів. Це сприятиме не тільки скороченню термінів відновлення продуктивності порушених територій, але і створенню на їх місці нових естетично привабливих ландшафтів.

Бібліографія

1. Генік Я.В. Порушені території Львівщини та шляхи їх фітомеліорації та рекультивації / Я.В. Генік // Науковий вісник НЛТУ України: зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2008. – Вип. 18.10. – С. 22–26.

2. Рекультивація та фітомеліорація / [В.П. Кучерявий, Я.В. Генік, А.П. Дида, М.М. Колодко]. – Львів : ГАФСА, 2006. – 116 с.

3. Екологія Львівщини 2010. – Львів : ЗУКЦ, 2011. – 126 с.

4. Статистичний щорічник Львівської області за 2010 рік / за ред. С.О. Матковського. – Львів : Головне упр. стат. у Львівській області, 2011. – Ч.1. – 361 с.

5. Екологічні паспорти регіонів [Електронний ресурс]. – Доступний з <http://www.menr.gov.ua/content/category/65>.

6. Визначник рослин України / за ред. Д.К. Зерова. – К. : Урожай, 1965. –

878 с.

7. Определитель высших растений Украины / [Д.Н. Доброчаева, М.И. Котов, Ю.Н. Прокудин и др.]. – К. : Фитосоциоцентр, 1999. – 548 с.

8. Воробйов Д.В. Методика лесотипологических исследований / Д.В. Воробьев. – К. : Урожай, 1969. – 388 с.

9. Анучин Н.П. Лесная таксация / Н.П. Анучин. – М. : Лесная промышленность, 1971. – 510 с.

10. Башуцька У.Б. Сукцесії рослинності породних відвалів шахт Червоноградського гірничопромислового району : монографія / У.Б. Башуцька. – Львів : РВВ НЛТУ України, 2006. – 180 с.

11. Геник Я.В. Ревіталізація ґрунтового покриву як основа відновлення ландшафту / Я.В. Геник // Науковий вісник НЛТУ України: зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2010. – Вип. 20.13. – С. 93–98.