

SECTION 5. FORESTRY

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-518-1-12>

PHYTOMELIORATIVE EFFECTIVENESS OF COASTAL AND WATER AREAS OF THE MINING COMPLEX

ФІТОМЕЛІОРАТИВНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ПРИБЕРЕЖНО- ВОДНИХ ДІЛЯНОК ГІРНИЧОПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ

Tyndyk O. S.

*Postgraduate Student
Lviv State University of Life Safety
Lviv, Ukraine*

Тиндик О. С.

*аспірант
Львівський державний університет
безпеки життєдіяльності
м. Львів, Україна*

Popovych V. V.

*Doctor of Technical Sciences, Professor,
Vice-Rector for Research
Lviv State University of Life Safety
Lviv, Ukraine*

Попович В. В.

*доктор технічних наук, професор,
проректор з наукової роботи
Львівський державний університет
безпеки життєдіяльності
м. Львів, Україна*

Shuplat T. I.

*Candidate of Agricultural Sciences,
Senior Lecturer at the Department
of Environmental Safety
Lviv State University of Life Safety
Lviv, Ukraine*

Шуплат Т. І.

*кандидат сільськогосподарських
наук,
старший викладач кафедри
екологічної безпеки
Львівський державний університет
безпеки життєдіяльності
м. Львів, Україна*

Фітомеліоративний процес, який проходить ряд послідовних сукцесійних етапів, є важливою складовою відновлення девастрованих територій гірничовидобування [1]. Як відомо даний процес може бути як природним, так і плановим, виконаним згідно розробленого і затвердженого проекту. У природному фітомеліоративному процесі, основним рушійним механізмом, виступають сформовані та розвинуті у процесі еволюції середовищепокращуючі властивості рослинного покриву, його здатність до росту, розвитку та просторової експансії [2]. В процесі цього рослинний покрив на певній території формує індивідуальні та групові фітогенні поля, в такий спосіб поширюючись

по поверхні ґрунту [3]. В результаті просторового освоєння території, вони оптимізують структуру ґрунту, підвищують рівень родючості та сприяють поступовому локальному покращенню умов місцезростання [4, 5]. Тому важливим аспектом проведених наукових досліджень, було проведення оцінки поточних фітомеліоративних процесів на досліджуваних ділянках.

Матеріалом оцінки виступав трав'янистий і деревно-чагарниковий рослинний покрив на різних стадіях розвитку у межах Чевонградського гірничопромислового району. Для цього у дослідженнях був використаний загальноприйнятий коефіцієнт фітомеліоративної ефективності рослинного покриву, котрий оцінювався у балах [6]. Для визначення коефіцієнта фітомеліоративної ефективності була використана наступна формула [7]:

$$K_{FM} = \frac{(S_p \cdot b + S_a \cdot b + S_{pm} \cdot b + S_f \cdot b + S_v \cdot b + S_{sv3} \cdot b + S_{sv1} \cdot b + S_{st} \cdot b + S_r \cdot b)}{S}, \quad (1)$$

де, площа зайнята: S_p – пратоценозом; S_a – агроценозом; S_{pm} – помологоценозом; S_f – фрутоценозом; S_v – вітоценозом; S_{sv2} – сільваценозом двохярусним; S_{sv1} – сільваценозом одноярусним; S_{st} – стрипоценозом; S_r – рудероценозом; b – кількість балів, які здобув ценоз; S – загальна площа.

Виділяють наступну диференціацію за функціями та можливостями розвитку у конкретних умовах території (присутні або не присутні), кожної із перелічених груп насаджень: пратоценози – лучні угруповування, агроценози – сільськогосподарські насадження, помологоценози – сади або їх залишки, фрутоценози – чагарникові насадження, вітоценози – виноградники, сільваценози – лісові угруповування, стрипоценози – смуги різного функціонального пристосування і рудероценози – угруповування бур'янових рослин [8, 9].

Для повноти оцінки на чотирьох досліджуваних територіях було закладено ряд пробних ділянок, розміром 10×10 м, де проводився аналіз існуючих груп насаджень та облік існуючої рослинності [10].

Ділянка № 1 (підніжжя терикону шахти “Межірчанська”)

Дана дослідна ділянка розташована біля підніжжя терикону, на території яка зазнала в результаті видобувної діяльності, трансформування первинних природних ландшафтів, значної деградації та перебуває під впливом техногенного фактора. На даному териконі проходять по суті природні фітомеліоративні, які поступово оптимізують первинні техноземи та сприяють підвищенню рівня родючості

едафотопів. Тут зафіксовано сільваценози одноярусні (S_{sv1}), фруктоценози (S_f), рудероценози (S_r). Площа зайнята сільваценозом одноярусним – 20%, фруктоценозами – 10%, рудероценозами – 30%.

Формула коефіцієнту фітомеліоративної активності є наступною:

$$K_{FM} = \frac{S_{sv1} \times b + S_r \times b + S_f \times b}{s} \quad (2)$$

Ділянка №2 (р. Рата, за межами с. Сілець)

Дослідна ділянка розташована поблизу місця впадання р. Болотньої у р. Рату. Територія переважно рівнинного типу без значних антропогенних навантажень. Поблизу знаходиться с. Сілець. Ділянка без значних дигресійних ушкоджень. Тут зафіксовано сільваценози одноярусні (S_{sv1}), рудероценози (S_r), фруктоценози (S_f) і пратоценози (S_p). Розподіл насаджень був наступним: сільваценоз одноярусний – 25%, фруктоценоз – 20%, рудероценоз – 10%, пратоценози – 30%. Формула коефіцієнту фітомеліоративної активності набуває наступного вигляду:

$$K_{FM} = \frac{S_{sv1} \times b + S_f \times b + S_p \times b + S_r \times b}{s} \quad (3)$$

Ділянка №3 (р. Західний Буг, поблизу с. Городище)

Дана пробна площа, розташована на березі р. Західний Буг поблизу мосту, автодороги, що веде до с. Волсвин. Дана ділянка знаходиться на віддалі близько 500 м на схід від межі с. Городища. Поблизу проходить автодорога до цього села. По обидвох берегах присутнє значне різноманіття деревної рослинності, яке характеризується підвищеною густотою і не зовсім задовільним санітарним станом. Серед насаджень присутні численні дерева, чагарники і трав'янисті види. Присутні заболочені ділянки по обидва боки ріки. Тут присутні сільваценози одноярусні (S_{sv1}), фруктоценози (S_f) і пратоценози (S_p). Розподіл насаджень був наступним: сільваценоз одноярусний – 30%, фруктоценоз – 25%, пратоценози – 30%.

$$K_{FM} = \frac{S_{sv1} \times b + S_f \times b + S_p \times b}{s} \quad (4)$$

Ділянка №4 (р. Рата, м. Великі Мости)

Дана дослідна ділянка знаходиться безпосередньо у межах міста Великі Мости на віддалі 200 м від автошляху (Р 15), що веде на Червоноград. На цій ділянці р. Рата протікає вздовж вул. Старомостівської. Тут на кронах деревних насаджень зафіксовані ураження напівпаразитом омелою звичайною (*Viscum album* L.), сухостої, аварійно похилені насадження, стихійне заростання берегової лінії, часткове розмивання берега, в окремих місцях – невеликі стихійні

сміттєзвалища побутового походження. Необхідні заходи, спрямовані на санітарне облагородження території. Крім того неподалік знаходяться сільськогосподарські угіддя та садові ділянки мешканців. Тут присутні фрутоценози (S_f), стрипоценози (S_{st}), рудероценози (S_r), агроценози (S_a) та помологоценози (S_p). Розподіл насаджень був наступним: фрутоценоз – 30%, стрипоценоз – 35%, рудероценоз – 5%, агроценози – 10% і помологоценози – 20%.

$$K_{FM} = \frac{S_f \times b + S_{st} \times b + S_r \times b}{s} \quad (5)$$

Для повноти підрахунку коефіцієнта фітомеліоративної ефективності, важливу роль відіграє показник b , який враховує в балах комплексність ефективного впливу конкретного рослинного ценозу. Сюди включаються наступні показники: сезонна фітомаса, рівень киснепродукування, фільтрувальні властивості, які обумовлені габітусом і типом вегетуючого покриття, вплив на мікроклімат, шумопоглинання і оптичний вплив. Середні значення балів (b) зеленої маси подані в таблиці 1.

Таблиця 1

Середні значення балів (b) зеленої маси (за В. П. Кучерявим, 2003)

Тип фітоценозу	Зелена маса, (b)
Пратоценоз	0,7
Агроценоз	1,0
Рудероценоз	0,8
Фрутоценоз	4,0
Помологоценоз	5,0
Стрипоценоз	8,5
Сільваценоз однарусний	9,0

Коефіцієнти фітомеліоративної ефективності досліджуваних ділянок гірничопромислового комплексу, розраховані відповідно до формул (2–5), виявили диференціювання площ проективного вкриття (K_{FM}):

- ділянка № 1 $K_{FM} = 3,0$;
- ділянка № 2 $K_{FM} = 6,5$;
- ділянка № 3 $K_{FM} = 5,0$;
- ділянка № 4 $K_{FM} = 6,0$.

Виходячи із проведених підрахунків бачимо диференціацію отриманих даних. Найвищий показник зафіксовано на території дослідної ділянки № 2 – 6,5. Дещо нижчі показники на ділянках № 4 – 6,0

та № 3 – 5,0. Відповідно найнижчий зафіксований на ділянці поблизу терикону шахти «Межирічанська» – 3,0.

Література:

1. Попович В. В. Фітомеліорація згасаючих териконів Львівсько-Волинського вугільного басейну : монографія. Вид-во ЛДУБЖД. 2014. 174.

2. Popovych V., Bosak P., Petlovanyi M., Telak O., Karabyn V., Pinder V. Environmental safety of phytogenic fields formation on coal mines tailings. *News of the national academy of sciences of the republic of Kazakhstan. Series of geology and technical sciences*. 2021. 2 (446), 129–136. <https://doi.org/10.32014/2021.2518-170X.44>

3. Popovych, V., & Voloshchyshyn, A. Environmental impact of devastated landscapes of Volhynian upland and male Polisia (Ukraine). *Environmental Research, Engineering and Management*, 2019. 75(3), 33–45. <https://doi.org/10.5755/j01.erem.75.3.23323>

4. Генік Я. В. Порушені території Львівщини та шляхи їх фітомеліорації та рекультивациі. *Науковий вісник НЛТУ України*, 2008. 18 (10), 22–26.

5. Генік Я. В., Дида А. П. Рекультивациа: навч. посіб. Львів : НВК «АТБ». 2019. 288 с.

6. Попович В. В. Вплив кліматичних умов на розвиток рослинності техногенних ландшафтів Малого Полісся у зимовий період. *Науковий вісник НЛТУ України*, 2009. 19 (3), 37–42.

7. Кучерявий В. П. Фітомеліорація. Львів: *Світ*, 2003. 540.

8. Popovich V. V. Phytomeliorative recovery in reduction of multi-element anomalies' influence of devastated landscapes. *Biological Bulletin of Bogdan Chmelnytskyi Melitopol State Pedagogical University*. 2016. 6 (1). <https://doi.org/10.15421/201606>

9. Моніторинг довкілля : підручник / [Боголюбов В. М., Клименко М. О., Мокін В. Б. та ін.] ; за ред. проф. В. М. Боголюбова. Вид. 2-ге, переробл. і доповн. Київ : НУБіПУ, 2018. 435 с.

10. Кучерявий В. П. Екологія. Львів : Світ. 2000. 500 с.