

Ріст, соснові деревостани, густина, зрідження, інтенсивність.

The features of height and development of pine plantation are analysed in the conditions of the fresh coniferous forest of Western Polissia. The specific change of closeness of pine plantation is investigational. The stages of realization of fluidizing of plantation are certain and their intensity is reasonable.

Height, pine plantations, closeness, fluidizing, intensity.

УДК 631.6.02

**ФІТОМЕЛІОРАТИВНІ ВЛАСТИВОСТІ РОСЛИННОСТІ
ТЕХНОГЕННИХ ВОДОЙМ КУЛЬТУРФІТОЦЕНОЗІВ
СХІДНОЇ ЧАСТИНИ МАЛОГО ПОЛІССЯ**

***Н.Г. Міронова, кандидат технічних наук
Національний лісотехнічний університет України***

Досліджено сучасний стан природного заростання та формування і збереження лісових культурфітоценозів на техногенних озерах східної частини Малого Полісся, що виникли внаслідок видобування піску з обводнених кар'єрів. Вивчено фітофільтраційні властивості вищих водних рослин водойм (осока, рогіз, очерет). Найвищим фітомеліоративним ефектом характеризується очерет.

Вища водна рослинність, техногенні водойми кар'єрів, лісові культурфітоценози, Мале Полісся.

Лісогосподарські ландшафти східної частини Малого Полісся являють собою складні поєднання штучних насаджень – лісових культур та докорінно змінених залишків натуральної лісової рослинності, що зумовлено більш ніж 200-річним лісогосподарюванням на цій території. За останні 80 років у зв'язку із розвитком видобувної промисловості, тут утворилось багато піщаних та глиняних кар'єрів внаслідок чого лісові культурфітоценози зазнали суттєвих змін.

Залежно від способу, який застосовували під час видобування корисних копалин («сухе» чи «мокре» видобування), утворилися широкі заболочені кар'єрні виїмки або обводнені кар'єри. Після закінчення експлуатації кар'єрів більша частина з них залишилася без впровадження відповідних рекультиваційних заходів і зазнали процеси природного заростання.

Нині розробленню фітомеліоративних заходів для відновлення сухих кар'єрів, а також вивченню процесів їх природного заростання з метою інтеграції у природний або культурний ландшафт в умовах різних природних зон присвячено достатньо наукових досліджень [1, 3, 5]. Водночас обводнені кар'єри (чи затоплені), які можна вважати техногенними

озерами – це малодосліджені об’єкти, передусім з погляду комплексного екологічного підходу, який передбачає з одного боку вивчення динамічного впливу абіотичних факторів (кліматичних, едафічних, гідрохімічних, що мають природно-антропогенний характер) на формування і розвиток рослинності, з іншого – дослідження змін природно-антропогенного біотопу водойми та зони літоралі внаслідок фітомеліоративного впливу рослинного покриву.

Мета дослідження – охарактеризувати сучасний стан природного заростання прибережно-водних зон техногенних озер, зокрема формування лісових культурфітоценозів, а також дослідити найважливіші фітомеліоративні властивості рослинності цих водойм.

Матеріали і методика дослідження. Дослідження проводили із застосуванням методів лабораторного аналізу. Під час відбору зразків, підготовки їх до випробувань, визначення та оцінювання результатів користувалися чинними в Україні нормативними та методичними документами.

Результати дослідження. Ділянки із зруйнованим внаслідок видобувної діяльності рослинним покривом характеризуються перервністю (дискретністю) континууму лісових масивів, порушенням їхньої структурної цілісності. Техногенні водойми заважають перебігу міграційних процесів і унеможливають формування повноцінного ландшафту. Для виконання водоймою ландшафтоформуючих і природоохоронних функцій (тобто підтримання екологічної рівноваги) необхідні відповідні гідрохімічні умови, які можуть позитивно змінюватись за допомогою впливу утвореного фітоценозу, адже відомо, що рослинам притаманні важливі функції в оптимізації гідротопу, зокрема: фільтраційна (забезпечує зменшення завислих речовин); поглинальна (поглинання біогенних елементів і деяких органічних речовин); накопичувальна (здатність накопичувати деякі метали і органічні речовини); окиснювальна, що сприяє збагаченню води киснем у процесі фотосинтезу; детоксикаційна (рослини здатні накопичувати токсичні речовини і перетворювати їх на не токсичні) [2, 4]. Крім того, формування рослинності зумовлює значне поліпшення естетичних характеристик техногенних водойм і набуття ними вигляду природних озер.

На території дослідження відновлення континууму рослинного покриву відбувається за рахунок утворення лісових культурфітоценозів, а також внаслідок формування вищої прибережної, прибережно-водної та водної рослинності.

На ділянках, що межують із зоною літоралі озер, формується еко-тон, до складу якого належить сосна звичайна, береза повисла, вільха чорна. У підліску, де він є у наявності, переважає крушина ламка та ожина звичайна.

Заростання техногенних озер відбувається за природним типом, тобто з утворенням трьох поясів рослинності – повітряно-водної, з плаваючими листками та зануреної. Специфіка сформованого на цей час рослинного покриву – це переважання ценозів, утворених повітряно-водними рослинами. Вони простягаються по периметру озер, на глибині 0–2,3 м, утворюючи подекуди майже безперервну смугу, ширина якої

сильно коливається залежно від глибини і зазвичай є малорозвиненою через вузьку смугу літоралі та круті ухили дна від берега, що притаманно кар'єрним виїмкам. Повітряно-водна рослинність має переважно угруповання таких рослин: осока водяна, очерет звичайний, рогіз вузьколистий та широколистий, які подекуди утворюють суцільні зарості і мають неабияке значення в утворенні прибережно-водного поясу.

Другий пояс рослинності з плаваючими листками розміщується на глибині 0,3–3,2 м і має моно- та полідомінантні угруповання за участю кубішки жовтої, латаття сніжно-білого, рдесників.

Занурена рослинність спостерігається на глибині до 3,8 м і має чисті ценози кушира та водопериці. На ділянках із крутим зменшенням глибини до 3,5 м можлива відсутність другого і третього поясів рослинності із плаваючими листками та зануреної.

Неабияким показником, що визначає екологічний стан та інтенсивність перебігу процесів у гідроекосистемі, є прозорість водойми, яка залежить від вмісту зависей. На формування цього показника впливає чимала сукупність чинників, і, насамперед, захищеність водойми від розвитку ерозійно-гідрологічних процесів, пов'язаних з надходженням продуктів ерозійного змиву з поверхні прилеглої території, а також від інтенсивності процесів абразії.

Наявність сформованої системи екотонів за участю лісової, прибережно-водної та водної рослинності на озерах кар'єрів, експлуатація яких припинилася близько 30-ти років тому і більше, позитивно впливає на показник вмісту завислих речовин, порівняно з водними кар'єрами, експлуатація яких закінчилася 2–3 роки тому і де рослинність відсутня, або ж трапляється на стадії сингенетичної сукцесії за участю видів прибережно-водних та лучних рослин (рис. 1).

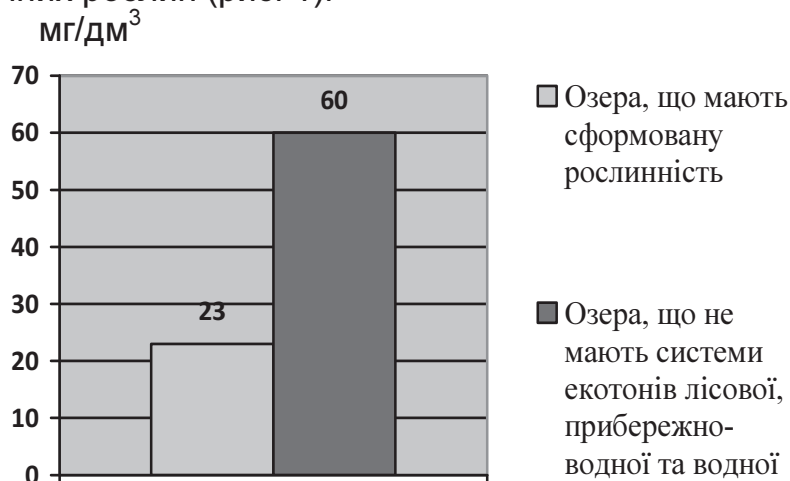


Рис. 1. Середній вміст зависей у воді техногенних озер Малеого Полісся

Аналіз даних свідчить про чималу різницю (більш, ніж у 2,5 раза) між значеннями вмісту зависей, що, безумовно, пов'язано з відмінностями обсягів транспорту продуктів ерозії у водні об'єкти із відкритих та заліснених схилів.

З метою встановлення значення прибережно-водної рослинності у зменшенні вмісту зависей використовували характерні для техногенних озер східної частини Малеого Полісся повітряно-водні рослини – осоку водяну, рогіз вузьколистий та очерет звичайний.

Фітофільтраційну ефективність рослинних угруповань досліджували в лабораторних умовах на установці, яка імітувала природні умови заростання озер вищенаведеними рослинами. Установа складалась із трьох скляних контейнерів, на боковій стінці кожного з них знаходилася відповідна трубка для відбору проб та переливання води в іншу ємність. Контейнери на 1/3 висоти заповнювали ґрунтом з рослинами, що були вилучені з природного місця зростання у такому порядку: перша ємність – осока водна, друга – рогіз вузьколистий, третя – очерет звичайний. Після приживлення рослин у контейнер наливали воду із вмістом зависей 60 мг/дм^3 , відібрану з центральної частини водойми відпрацьованого кар'єру, експлуатацію якого було призупинено 2 тому, без розвиненої вищої водної та відсутньої лісової рослинності навколо кар'єрного поля. Через три доби воду переливали в іншу ємність та/або відбирали пробу для визначення вмісту завислих речовин за стандартно методикою.

Зменшення вмісту зависей у воді при проходженні фітофільтраційного шару осоки відбувалося на 15 %, шару рогозу – на 20 %, шару очерету – на 28 % (рис. 2).

В умовах природного заростання техногенних озер відбувається формування як чистих ценозів досліджуваних рослин, так і їх комбінацій, серед яких найчастіше трапляються утворення «осока-очерет» та «осока-рогіз». У зв'язку з цим вивчалися фітофільтраційні властивості цих фітомеліоративних поясів (рис. 3).

Найефективнішим виявився фітофільтраційний пояс «осока-очерет», за допомогою якого знижується вміст завислих речовин у воді на 31 % порівняно з формацією формуванням «осока-рогіз» (зменшення на 24 %).

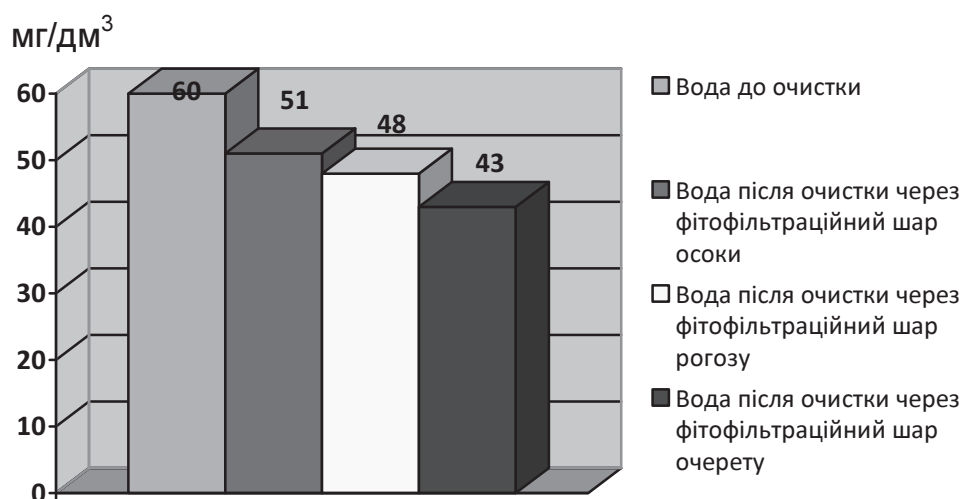


Рис. 2. Вміст зависей у воді, що очищалася через фітофільтраційні шари осоки, рогозу та очерету

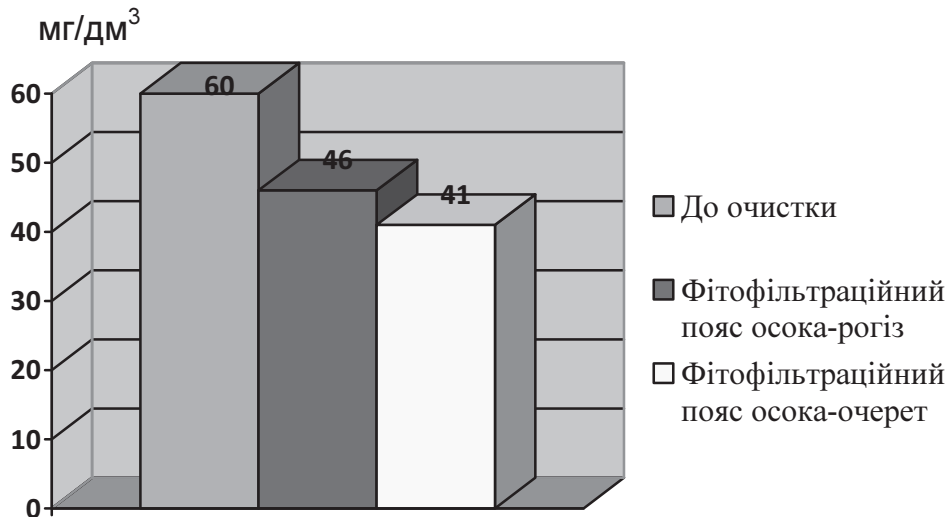


Рис. 3. Вміст зависей у воді, що очищалася через фітофільтраційні пояси осока-рогоз та осока-очерет

Така різниця мотивується кращими фітофільтраційними властивостями очерету, обумовленими розгалуженою кореневою системою та наявністю водних коренів, що утворюються під водою у вузлах пагонів. Загальна кількість цих коренів залежно від кількості пагонів може у 10–15 разів перевищувати площу, що займають рослини [4].

Висновки

Проведення видобувних робіт з одержання піску для потреб будівельної галузі на території східної частини Малого Полісся призвело до утворення техногенних водойм, які після припинення експлуатації кар'єрів стали найважливішою причиною зміни лісових культурфітоценозів, у тому числі порушення континууму рослинності, утворення нового елементу гідромережі з техногенними формами. Відновлення цілісності рослинного покриву здійснювалося внаслідок природного заростання та утворення лісових культурфітоценозів, суходолів а також розвитку вищої прибережної, прибережно-водної та водної рослинності, що сприяло поліпшенню гідрохімічних показників, і, насамперед, – вмісту завислих речовин. Лабораторними дослідженнями, встановлено, що повітряно-водні рослини водойм здатні зменшувати вміст зависей у природних умовах до 31 %. Проте різниця ж між вмістом зависей у водоймах із залісненими та зарослими берегами і кар'єрними водоймами, рослинність яких знаходиться на стадії сингенетичної сукцесії, як було наведено вище, є набагато вищою і становить близько 60 %, що припускає неабиякий позитивний вплив екотону, який формується між екосистемою лісу та гідроекосистемою.

Список літератури

1. Бровко Ф.М. Лісова рекультивация відвальних ландшафтів Придніпровської височини України / Бровко Ф.М. – К. : Арістей, 2009. – 264 с.
2. Крот Ю.Г. Использование высших водных растений в биотехнологиях очистки поверхностных и сточных вод / Ю.Г. Крот // Гидробиологический журнал. – 2006. – Т. 42, № 1. – С. 47–61.

3. Кучерявий В.П. Девастовані ландшафти Яворівщини та шляхи їх фіто-меліорації / В.П. Кучерявий, Г.М. Мануїлова // Науковий вісник УкрДЛТУ. – 2000. – № 10.1 – С. 119–122.

4. Садчиков А.П. Экология прибрежно-водной растительности (учебное пособие для студентов вузов) / А.П. Садчиков, М.А. Кудряшов. – М. : Изд-во НИА-Природа, РЭФИА, 2004. – 220 с.

5. Ярков С.В. Первинні сукцесії ландшафтно-технічних систем (відвалів ГЗК) Кривбасу, складених пухкими породами кайнозою [Електронний ресурс] / С.В. Ярков // Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: «Географія». – 2009. – № 9. – Режим доступу до журн. : http://www.nbu.gov.ua/portal/natural/Nzvdpu_geogr/2009_18.

Исследовано современное состояние природного зарастания техногенных озер лесных культурфитоценозов восточной части Малого Полесья, образовавшихся в результате добычи песка из обводненных карьеров. Изучены фитофилтрационные свойства высших водных растений этих водоемов (осока, рогоз, очерет). Наилучший эффект определен для очерета и для фитомелиоративного пояса, состоящего из осоки и очерета.

Высшая водная растительность, техногенные водоемы карьеров, лесные культурфитоценозы, Малое Полесье.

In the article the modern state of the natural overgrowing of technogenic lakes of forest cultural phytocenosis, which appeared as a result of booty of sand from water quarries are investigated. Fitofiltrative properties of higher water plants of these reservoirs (sedge, cattail, reed) are studied. The best effect is certain for a reed and for a phytomeliorative belt, which consists of sedge and reed.

Higher aquatic vegetation, technogenic reservoirs of quarries, forest cultural phytocenosis, Small Polesya.

УДК 630*181:630*187

ТИПОЛОГІЯ ПІВНІЧНО-СТЕПОВИХ ДІБРОВ УКРАЇНИ – СУЧАСНИЙ СТАН

Н.М. Назаренко, кандидат сільськогосподарських наук*

Проведено комплексний типологічний аналіз північно-степових дібров з позицій школи О.Л. Бельгарда. Запропоновано новий підхід до типології степових лісів у межах школи Бельгарда і нова індексація лісотипологічних одиниць. Подана типологічна характеристика дібров північно-степового Придніпров'я за запропонованим підходом, проаналізовано їх типологічне різноманіття – типи лісорослинних умов, типи насадження, морфи, доміанти травостою і визначені провідні типи лісу.

Типологія О.Л. Бельгарда, північно-степові діброви.

© Н.М. Назаренко, 2012