

ОЦІНКА АЗОТНОГО РЕЖИМУ ҐРУНТІВ ВІЛЬШНЯКІВ ПРИСАМАР'Я ДНІПРОВСЬКОГО

Проведено вивчення ґрунтів вільхових біогеоценозів Присамар'я Дніпровського. Розглянуто вміст та розподіл у ґрунтовому профілі нітратного азоту. Порівнюються вільшняки за вмістом нітратів.

Ключові слова: вільшняки, ґрунти, нітратний азот.

O.O. Didur

Dnipropetrovsk National University

ESTIMATION OF A NITROGEN DYNAMICS OF SOILS OF ALDER BIOGEOCENOSSES PRISAMARJE DNIPROVSKOJE

The analysis of soils of alder forests is conducted. The contents and distribution in soil of nitric nitrogen is reviewed. The contents of nitric nitrogen between miscellaneous phylums of an alder forest is compared.

Key words: alder forest, soils, nitric nitrogen.

Об'єктом досліджень Комплексної експедиції Дніпропетровського державного університету, заснованої у 1949 р. проф. О.Л. Бельгардом, є природні та штучні ліси степової зони України. Ліси – наймісткіші обереги й осередки біорізноманітності. В Україні ліси займають площу близько 9 млн га (лісистість – 15,6 %) (Зелена книга ..., 2002). Для Степу, який зазнає сильне антропогенне навантаження, обґрунтування наукових засад оптимізації функціонування природних екосистем – актуальна сучасна проблема. Тут лісистість становить 3–4 %. Тому всебічне вивчення вільшняків, які знайшли екологічний притулок в умовах географічної невідповідності (за О.Л. Бельгардом, 1971) і розглядаються вченими як рідкісні лісові асоціації національного соціологічного рівня (вони ввійшли до Зеленої книги України, 2002), дозволить виявити потенційні можливості їх екологічних функцій, а також розробити науково обґрунтовані рекомендації щодо охорони, відновлення і раціонального використання вільхових біогеоценозів.

Дослідниками відзначається, що верхні шари ґрунтів вільхових лісів завдяки кращій структурі гумусового шару мають підвищену інтенсивність нітрифікації. Вони, як правило, пухкі і включають велику кількість потерті, що нерозкласалася, домішки коренів й інших рослинних залишків.

Як порода, яка поліпшує стан ґрунту, вільха чорна (клейка) відома лісівникам давно. На коренях вона утворює, подібно бобовим, бульбочки, що з віком розростаються в гронаподібної форми дерев'янисті жовна (рис. 1). Їх діаметр у нормі варіює від 2,8 до 4,0 см, досягаючи в окремих випадках 9–12,5 см. Маса жовен вільхи в повітряно-сухому стані складає 20–450 кг/га (Гончар, 1983).



Рис. 1. Кульоподібні тіла – жовна на коріннях вільхи клейкої

За оцінкою Г.І. Редька (Давидов, 1979), за вегетаційний період 1 га вільшняка зв'язує 300–900 кг атмосферного азоту. Саме тому вільха чорна використовується як поліпшувача ґрунту порода. Примітний і той факт, що в листі вільхи (рис. 2) утримується близько 3 % азоту, що значно більше, ніж у будь-якої іншої породи. Цим і визначається цінність листяного опаду вільхи, що прискорює біологічний кругообіг речовин і формує властивості ґрунтів (Дубина, 1972; Травлев, 1972). Уміст азоту в ґрунті під вільхою чорною, як правило, на 30–50 % вище, ніж під березою, сосною або вербою.

ОБ'ЄКТИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Об'єкт наших досліджень – вільхові екосистеми степової зони України. Вони включають до свого складу ряд північних, не властивих степовій зоні, елементів: папороті, деякі орхідеї (рис. 3). Одним з аспектів дослідження вільшняків є вивчення їх ґрунтового стану. Вивченню мінерального харчування рослинних угруповань завжди надавалось велике значення, оскільки їх продуктивність тісно пов'язана з наявністю у ґрунті доступних елементів харчування, особливо азоту. Мета роботи – вивчити розподіл нітратного азоту в ґрунтовому профілі вільхових екосистем південного сходу України (на прикладі ґрунтів Присамар'я Дніпровського) та оцінити забезпечення цих ґрунтів доступним для живлення рослин нітратним азотом.

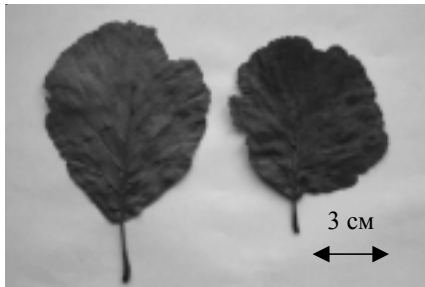


Рис. 2. Листяний опад вільхи клейкої

Нами було досліджено 10 ґрунтових розрізів, розміщених на наступних таких площах.

Площі № 210 А (розрізи 1–3), 210 Б3 – короткозаплавні ольси із сирим великотрав'ям (типи лісу визначали згідно з класифікацією природних лісів О.Л. Бельгарда (1950, 1971). Цей тип лісу зустрічається в умовах притерасся, де ґрунтові води лежать на глибині напівметра. Для нього типовим є проникнення у склад фітоценозу лучних видів. Едифікатором є вільха чорна. У деревному і трав'янистому ярусах панують гігрофіти.

Площі № 210 Б1, 210 Г (розрізи 1–3) – короткозаплавні ольси з болотним великотрав'ям. В екотопах таких ольсів ґрунтові води можуть виходити на денну поверхню і застоюватися. У гігоморфічному відношенні переважають ультрагігрофіти. У травостої вагоме місце займають болотні види.



Рис. 3. Папороть на кочці, утвореній коріннями вільхи клейкої

Площа № 210 В (розрізи 1, 2) – березовий ольс із сирим великотрав'ям, що знаходиться в улоговині арени. Ґрунтові води звичайно знаходяться на глибині 0,5–1 м. Основу деревостану складає вільха з домішкою берези й іноді осики. Цей тип лісу відрізняється проникненням у склад фітоценозу лучних трав і в меншій мірі заболочуванням.

Уміст нітратного азоту визначали колориметричним методом з використанням хромотропової кислоти (Агрохимические .., 1975).

Отримані дані оброблялися статистичними методами (Лакин, 1990).

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

У дослідженні ґрунтових профілів пробних ділянок вільшняків були встановлені межі коливання вмісту нітратного азоту (таблиця).

Уміст нітратів у ґрунтах вільхових біогеоценозів Присамар'я, мг/100 г

Тип лісу (пробна ділянка)		Границі варіювання
Короткозаплавні ольси із сирим великотрав'ям	210 А	3,9–10,7
	210 Б3	4,9–8,8
Короткозаплавний ольс з болотним великотрав'ям	210 Б1	4,2–8,1
	210 Г	6,8–22,7
Березовий ольс із сирим великотрав'ям	210 В	8,3–14,1

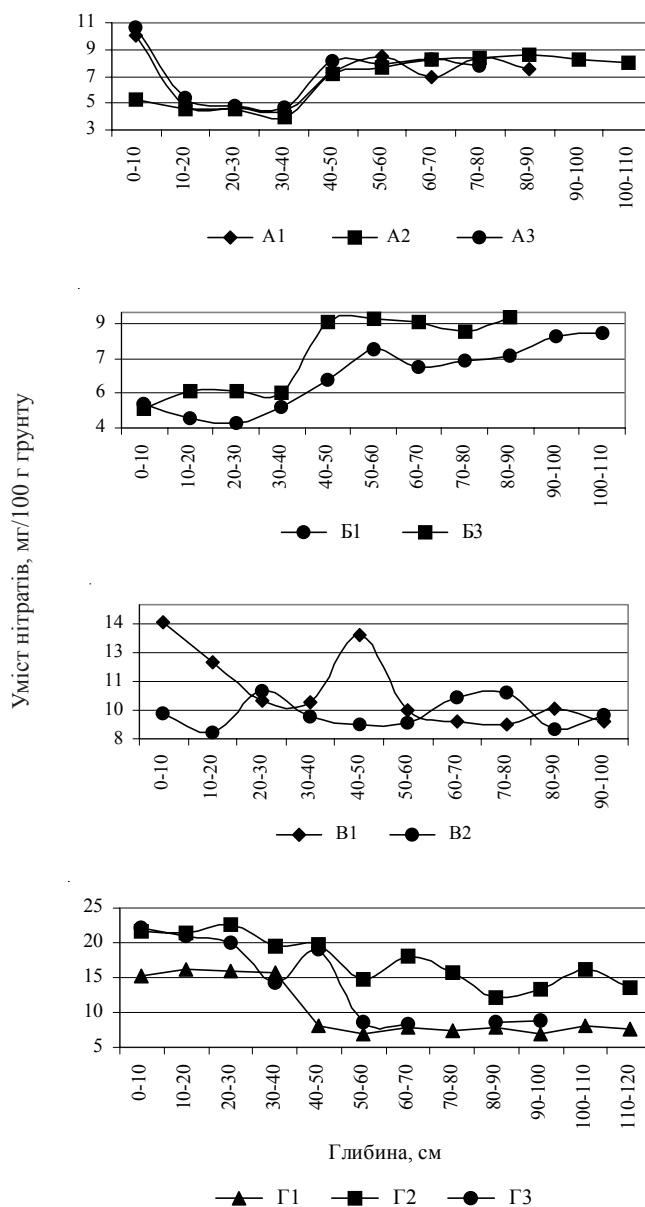


Рис. 4. Розподіл нітратів у профілях ґрунтів вільхових біогеоценозів

Результати визначень наведені на рис. 4. Їх візуальний аналіз показує на подібний розподіл нітратів у ґрунтах пробних площ № 210 А і 210 Б. Тут чітко спостерігається на глибині 10–40 см низький уміст нітратного азоту. Зі збільшенням глибини кількість нітратів зростає.

Зміна вмісту нітратів у ґрунтах розрізів В1 і В2 пробної площі № 210 В досить цікава: меншим значенням нітратів, визначеним в одному розрізі, відповідають великі значення, визначені в іншому.

Катена № 210 Г (розрізи Г1–Г3) має також своєрідний розподіл доступних форм азоту: їхній уміст у верхньому шарі 0–40 см – максимальний, а з просуванням униз з глибини 40 см спостерігається зменшення вмісту цієї форми елемента.

ВИСНОВКИ

Дослідження показали, що існує специфіка розподілу доступних форм азоту в ґрунтах вільхових біогеоценозів. Вона, можливо, обумовлена декількома процесами. Перший – надходження нітратів за рахунок діяльності бульбочкових бактерій і мікоризних явищ. Другий – нагромадження опаду і розкладання підстилки. Третій – близькість ґрунтових вод до денної поверхні. Четвертий – гранулометричний склад ґрунту. Ґрунти досліджених вільшняків, відповідно до класифікації С.П. Кравкова (1978), можна віднести до ґрунтів з високим ступенем забезпеченості нітратним азотом і можна розглядати як сприятливі для росту й розвитку вільхових асоціацій. У них достатньо накопичується доступної форми елементів живлення – нітратного азоту. Це забезпечує нормальне існування унікальних для степової зони природних біогеоценозів із вільхи клейкої.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

- Агрохимические методы исследований / Под ред. А.В. Соколова. – М.: Наука, 1975. – 656 с.
- Бельгард А.Л. Лесная растительность юго-востока УССР. – К.: КГУ, 1950. – 263 с.
- Бельгард А.Л. Степное лесоведение. – М.: Лесн. пром-сть, 1971. – 336 с.
- Гончар М.Т. Лесные фитоценозы: повышение продуктивности и охрана. – Л.: Выща шк., 1983. – 168 с.
- Давыдов М.В. Оляха. – М.: Лесн. пром-сть, 1979. – 78 с.
- Дубина А.А. Лесная подстилка как компонент естественных лесных биогеоценозов юго-востока Украины и гырнецовых лесов Молдавии: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Д., 1972. – 17 с.
- Зелена книга України. Ліси / За ред. Ю.Р. Шеляг-Сосонко. – К.: Наук. думка, 2002. – 256 с.
- Кравков С.П. Биохимия и агрохимия почвенных процессов. – Ленинград: Наука, 1978. – 291 с.
- Лакин Г.Ф. Биометрия. – М.: Высш. шк., 1990. – 352 с.
- Травлеев А.П. Взаимодействие растительности с почвами в лесных биогеоценозах настоящих степей Украины и Молдавии: Автореф. дис. ... д-ра биол. наук. – Д., 1972. – 49 с.

Надійшла до редколегії 23.03.03