

# ВМІСТ Mn У ГРУНТАХ ДУБОВИХ НАСАДЖЕНЬ ЦЕНТРАЛЬНОГО ПОЛІССЯ УКРАЇНИ

*Іванюк Т.М.*

к.с.-г.н., доцент кафедри експлуатації лісових ресурсів

**Постановка проблеми та аналіз останніх досліджень.** При закисленні ґрунтів різко змінюється характер водно-мінерального живлення рослин, так як підвищується концентрація різних елементів у ґрунтовому розчині внаслідок їх переходу з фіксованих форм в обмінні форми. Як результат – зростає поглинання Fe, Mn, Co та Zn, а поглинання Ca та Mo зменшується.

Вплив закислення ґрунту на вищі рослини пов'язаний з тим, що йон  $H^+$  затримує надходження азоту та мінеральних елементів, пригнічує процеси біосинтезу у корінні та надземних органах, порушує вуглеводно-білковий обмін, гальмує ріст кореня [2,3,8]. У рослин, особливо молодих, підкислюється клітинний сік, хоча буферна здатність його ще велика [2]. Дослідниками [5] продемонстровано, що рН ґрунтового розчину значно впливає на мембранний потенціал коріння [6] та провідну систему [5]. Низький рН ґрунту змінює форму аніонів ґрунтового розчину, що визначає швидкість їх поглинання рослинами [4].

Для рослин в умовах кислих ґрунтів, які містять значну концентрацію рухомого Al, надлишок розчинного Mn є дуже шкідливим, оскільки він активно конкурує з катіонами  $Ca^{2+}$  та  $Cu^{2+}$ , при цьому сума концентрацій катіонів у ґрунтового розчині практично не змінюється. Проте в цих умовах фосфор стає мало доступним для коріння рослин внаслідок його зв'язування у важкорозчинну сіль [1].

**Методика та об'єкти досліджень.** Дослідження вмісту у ґрунтах ослаблених дубових насаджень регіону проводились шляхом закладки пробних площ. На кожній дослідженій ділянці були закладені ґрунтовий профіль і ґрунтові прикопки, а також проведено аналіз морфологічної будови ґрунту. На ПП №1 у Пищівському лісництві ДП «Новоград-Волинське ДЛМГ» кварталі 86, виділі 3 у 55-річному дубовому деревостані ґрунти дерново-слабопідзолисті. Гранулометричний склад їх у верхньому, гумусово-елювіальному горизонті – суглинковий, з глибини 30 см – ґрунт піщано-глинистий з різнокольоровими прошарками. Материнська порода – шаруваті неогенові глини. Їх характерною рисою є створення місцевих водоупорів у вологий період. За характером рослинності було встановлено ТЛУ - вологий сугрудок ( $C_3$ ). У Пилипівському лісництві, кварталі 47 виділ 2 (ПП №2) всихаючі дубові насадження 60-річного віку зростають на багатих відмінах дерново-слабопідзолистих ґрунтів, у верхній частині піщано-глинисті або суглинкові, а з глибини 25-30 см – дуже щільні, різнокольорові, шаруваті неогенові глини. Крім описаної здатності утворювати місцевий водоупор, вони також характеризуються багатим складом мікроелементів ( Fe, Mn та ін. ). ТЛУ - вологий сугрудок ( $C_3$ ). ПП №3 знаходиться у Курчицькому лісництві, кварталі 55, виділ 120-річні дубові лісостани сформувалися на дерново-середньопідзолистих, супіщаних ґрунтах без глинистих прошарків у даному профілі. На глибині 40-50 см – залістий пісок. В інших місцях насадження – глинисті прошарки з глибини 40-50 см. Ґрунотвірні породи в даному локалітеті різноманітні – елювій гранітів, неогенові глини, суглинки. ТЛУ - вологий сугрудок ( $C_3$ ).

У Зеремлянському лісництві ДП «Баранівське ЛМГ» (ПП № 4), кварталі 9, виділі 7, ТЛУ – перехідний від вологих суборів ( $B_3$ ) до вологих сугрудів ( $C_3$ ), всихаюче 80-річне дубове насадження. Ґрунти – дерново-слабопідзолисті, суглинисті.

Аналізи ґрунту на вміст валових та рухомих форм Mn проводили на атомно-абсорбційному спектрофотометрі ААС-115М, який розрахований для визначення концентрації хімічних елементів у рідких пробах.

**Результати досліджень.** Як зазначали дослідники [1], в умовах кислих ґрунтів, які містять значну концентрацію рухомого Al, надлишок розчинного Mn є дуже шкідливим, оскільки він активно конкурує з катіонами  $Ca^{2+}$  та  $Cu^{2+}$ . Отримані нами дані свідчать про те, що валовий вміст марганцю у ґрунтах чотирьох вивчених нами ділянок був високим: 304,8-1698,8 мг/кг у Зеремлянському лісництві; 33,4-467,4 мг/кг – у Пилипівському лісництві; 19,9-60,0 мг/кг – у Курчицькому лісництві; 32,4-481,2 мг/кг у Пищівському лісництві. Звертає на себе увагу і те, що значна частка марганцю знаходилася у 0-5-см шарі ґрунту у рухомій формі – 79,63 % – у Зеремлянському лісництві; 37,7 % – у Пилипівському лісництві; 47,2 % – у Курчицькому лісництві; 37,9 % – у Пищівському лісництві. Втім, розподіл валових та рухомих форм марганцю у ґрунтах з глибиною істотно змінюється (рис. 1-4).

Аналіз наведених даних дозволяє виділити два типи вертикального розподілу марганцю у ґрунтах досліджених ділянок – Пилипівське та Пищівське лісництва з багатими відмінами дерново-слабопідзолистих суглинкових ґрунтів; Зеремлянське та Курчицьке лісництва – з багатими відмінами дерново-середньопідзолистих ґрунтів (Курчицьке лісництво) та багатими відмінами дерново-слабопідзолистих суглинкових ґрунтів (Зеремлянське лісництво).

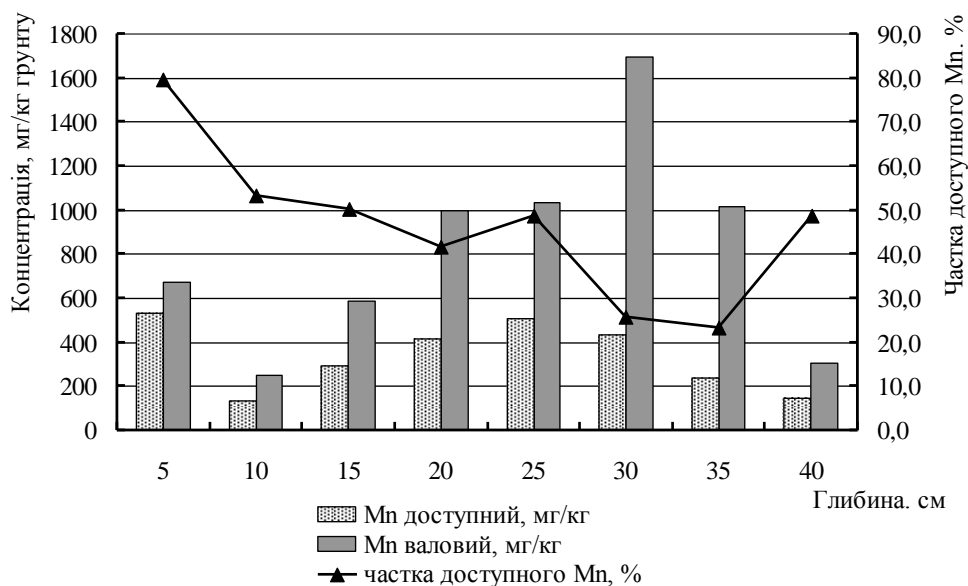


Рис. 1. Вертикальний розподіл валових та рухомих форм марганцю у ґрунті Зеремлянського лісництва

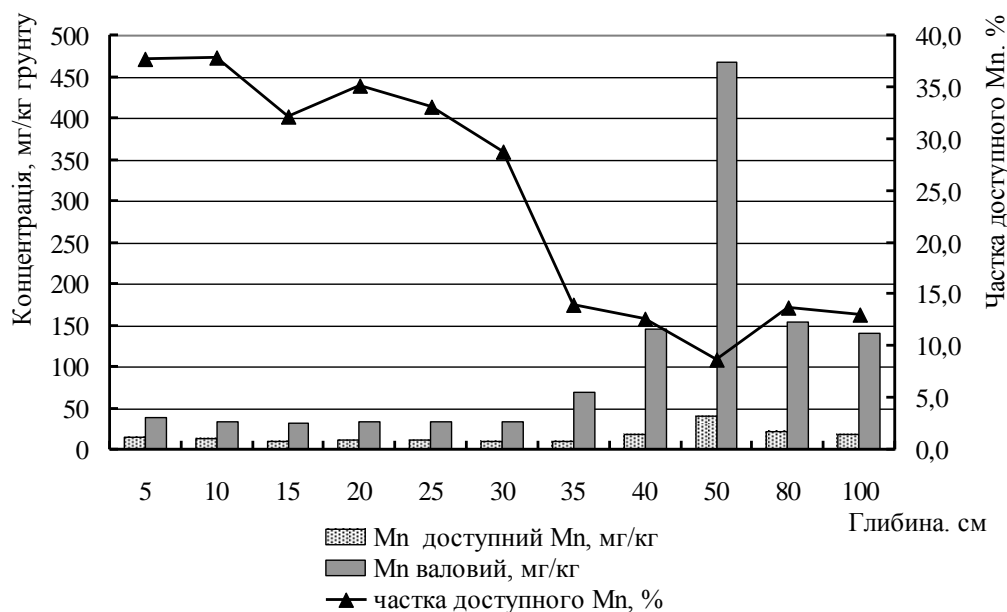


Рис.2. Вертикальний розподіл валових та рухомих форм марганцю у ґрунті Пилипівського лісництва

У ґрунтах Пилипівського та Пищівського лісництв спостерігається пік валового вмісту марганцю в ілювії та досить поспукове зменшення частки рухомого марганцю з глибиною.

У Зеремлянському та Курчицькому лісництвах спостерігається бімодальний тип вертикального розподілу марганцю у ґрунті, з високим валовим вмістом цього елемента у верхніх гумусово-елювіальних горизонтах, зменшенням цього показника в елювії та різке зростання в ілювіальному горизонті на глибині 30-35 (45-50) см. Для ґрунтів останніх двох лісництв характерним є зменшення частки рухомого марганцю з глибиною, більш помітне у Курчицькому лісництві, менш чітке – у Зеремлянському.

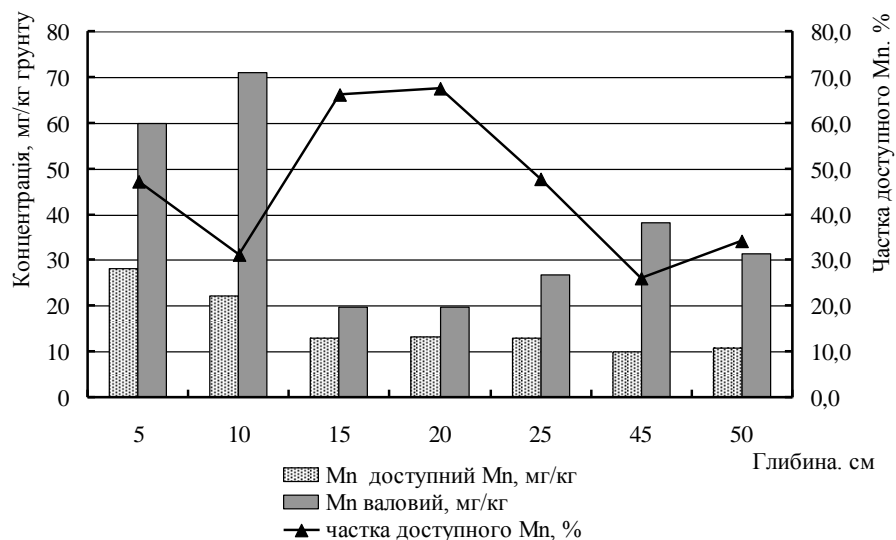


Рис. 3. Вертикальний розподіл валових та рухомих форм марганцю у ґрунті Курчицького лісництва

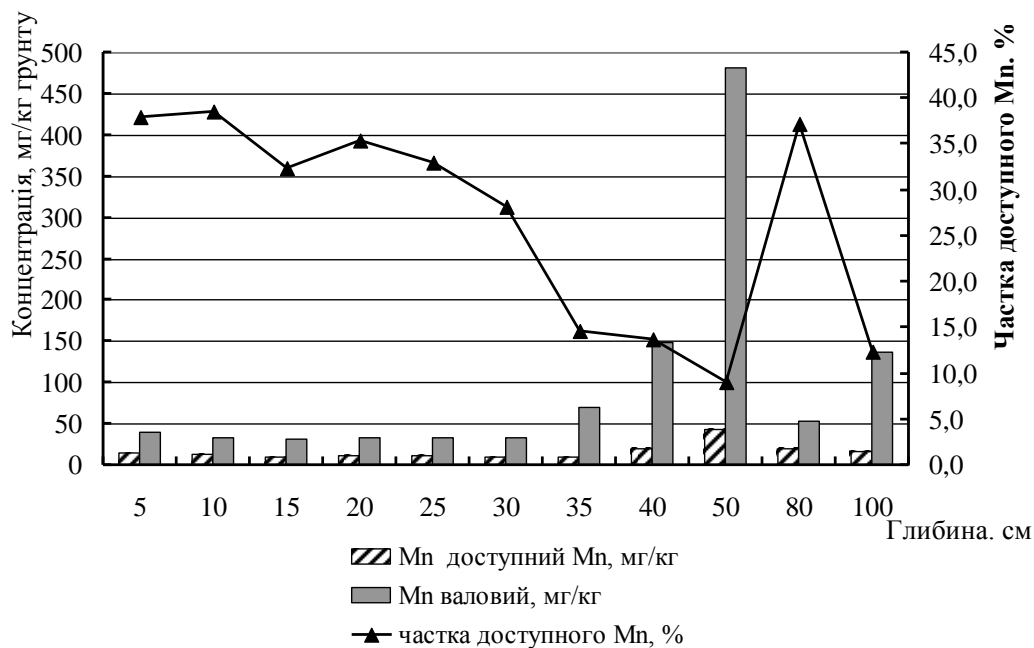


Рис. 4. Вертикальний розподіл валових та рухомих форм марганцю у ґрунті Пищівського лісництва

**Висновки.** Наведені вище дані свідчать про те, що високий вміст рухомого марганцю у ґрунтах досліджених ділянок може обумовлювати ослаблення дубових насаджень, конкуруючи у ґрунті з кальцієм та міддю, порушуючи баланс поглинутих фізіологічно важливих для рослин елементів.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Иванов А. Ф. Рост древесных растений и кислотность почв / А. Ф. Иванов. – Мн. : Наука и техника, 1970. – 218 с.
2. Колосова Н. А. Влияние кислой реакции среды на растения : автореф. дис. на соискание учен. степени канд. биол. наук : / Н. А. Колосова. – М., 1964. – 20 с.
3. Anderson F. Forest ecosystem responses to acid deposition – hydrogenion budget and nitrogen-tree growth model approaches / F. Anderson, T. Faregstron, S. I. Nilsson // Effects

- of acid precipitation on terrestrial ecosystems. – New York : Plenum Press, 1980. – P. 319-334.
4. Crooke W. M. Effect of soil pH and nitrogen fertilization on uptake and fractions of calcium and magnesium in 2 barley cultivars / W. M. Crooke // Commun. Soil Sci. Plant Anal. – 1980. – Vol. 11, № 9. – P. 917-934.
  5. Epstein E. Mineral nutrition of plants: principles and perspectives / E. Epstein. – New York, 1972. – 412 p.
  6. Helmy A. K. Effect of pH on root membrane potentials / A. K. Helmy, N. Pienemann, E. A. Terrerio // Plant and Soil. – 1974. – Vol. 40, № 2. – P. 253-259.
  7. Lucas W. J. Analogue inhibition of the active HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> – transport site in characean plasma membrane / W. J. Lucas // J. Experimental Botany. – 1977. – Vol. 28, № 107. – P. 1321-1336.
  8. Rorison I. H. The effects of soil acidity on nutrient availability and plant response / I. H. Rorison // Effects of acid precipitation on terrestrial ecosystems. – New York : Plenum Press, 1980. – P. 283-304.