

Gryb V.M. The anatomical peculiarities of pine common during principal methods the forestry

The results of structural and anatomical researches of pine common are determined. The peculiarities of its structure are established depending on forest plant conditions. The peculiarities of distribution the tracheids of early and late wood zones in the thickness of their walls are discussed.

Keywords: artificial planting, density, pine common, anatomy of annual layer, tracheids.

УДК 631.41:630*2

Асист. Т.М. Іванюк –

Житомирський національний агроекологічний університет

ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ПАРАМЕТРИ ҐРУНТІВ СВІЖИХ СУГРУДІВ ПОЛІССЯ УКРАЇНИ

Досліджено фізико-хімічні властивості ґрунтів у чистих та мішаних різновікових насадженнях дуба звичайного в умовах свіжих сугрудів Центрального Полісся України. Визначено вміст гумусу та рухомих форм азоту і фосфору в дерново-слабоопідзолених ґрунтах. Встановлено, що верхні генетичні горизонти ґрунтів дубових деревостанів мають кислу та дуже кислу реакцію.

Ключові слова: ґрунт, дуб, азот, фосфор, гумус.

Постановка проблеми. Ґрунтовий покрив є найважливішим екологічним фактором, який визначає породний склад, продуктивність та товарність деревостанів, тому без його всебічного врахування неможливе вирощування високопродуктивних і екологічно стійких насаджень. В умовах Центрального Полісся насадження з переважаючою породою дубом звичайним займають найбільш родючі землі регіону супіщаного та суглинкового складу.

Лісові насадження мають значний вплив на процеси, що відбуваються у ґрунтах, впливаючи на їх фізико-хімічні та інші властивості. В умовах Центрального Полісся формування лісових ґрунтів пов'язане з дерновим та опідзоленим процесами. При цьому значний вплив має склад рослинного покриву, гранулометричний склад ґрунту, характер ґрунтоутворювальної породи та рівень підґрунтових вод [1].

Об'єкти та методика досліджень Дослідження проводили у лісових господарствах, де зосереджено 25576,1 га дубових насаджень. Саме в Емільчинському, Коростенському та Олевському лісових господарствах знаходяться одні з найбільших у Центральному Поліссі площі дубняків відповідно до загальної площі вкритою лісовою рослинністю земель. У лісовому фонді трьох наведених вище лісових господарств були проведені дослідження в екологічних умовах свіжих сугрудів, де об'єктами виступали ґрунти мішаних дубових насаджень. Простежено зміну площ у свіжих сугрудах, яка за останні 12 років вказує на їх певну стабільність. Зміни, які відбулись за цей період, є незначними. Площа дубових насаджень зменшилась на 249,6 га, що становить 6,3 % (табл. 1).

Дослідження проводились шляхом закладки пробних площ відповідно до загально прийнятої у лісовій таксації методики. На пробних площах, поряд з визначенням лісівничо-таксаційних показників насаджень, досліджува-

ли ґрунтового-екологічні умови. У найбільш характерних у ґрунтового-орографічному відношенні ділянках були закладені ґрунтові профілі з відбором зразків із кожного генетичного горизонту та подальшим проведенням лабораторних аналізів. Визначення фізико-хімічних властивостей ґрунтів проводилось відповідно до загальноприйнятих у ґрунтознавстві методик. Всього було закладено 4 пробні площі у дубових деревостанах І-ІІ класів бонітету, насінневого та вегетативного походження: ПП 1-9Дзв1Сзв+Б, ґрунт дерново-слабоопідзолений, глеюватий зв'язанописаний на ВЛ піщаних відкладах; ПП 2-9Дзв1Сзв+Б, ґрунт дерново-слабоопідзолений, глеюватий супіщаний на ВЛ піщаних відкладах (колишній борові піски); ПП 3-8Дзв2Бп+Сзв, ґрунт дерново-слабоопідзолений, глеюватий супіщаний на морені; ПП 4-7Дзв1Гзв1Ос1Бп+Сзв, ґрунт дерново-слабоопідзолений супіщаний, глеюватий на морені з уламками порід.

Табл. 1. Динаміка площ дубових деревостанів в умовах свіжих сугрудів

Лісові господарства	Площа, га		Різниця, + -	
	1996 р.	2008 р.	га	%
Емільчинське	113,3	118,4	5,1	4,5
Коростенське	2954,8	2762,1	- 192,7	6,5
Олевське	904,6	842,6	- 62,0	6,9
Разом	3972,7	3723,1	- 249,6	6,3

Результати досліджень. Дослідження фізико-хімічних показників ґрунтів в умовах свіжих сугрудів Центрального Полісся були проведені у дубових деревостанах, які зростають на дерново-слабоопідзолених глеюватих та зв'язанописаних та супіщаних ґрунтах на воднольодовикових піщаних відкладах та у таких же ґрунтах, сформованих на морені. Дубові деревостани пробних площ відносяться до категорії стиглих і перестійних з віком 125-130 років. Ці насадження мають природне походження, ІІ клас бонітету, середню повноту – 0,6. Насадження дуба на пробах є мішаними з участю сосни, берези, граба, осики в межах 1-2 одиниць та головної породи від 7 до 9 одиниць у складі.

Ґрунти свіжих сугрудів містять підвищений вміст гумусу та азоту у верхніх генетичних горизонтах порівняно з іншими (рис. 1, 2) У гумусово-елювіальному горизонті зв'язанописаних ґрунтів (ПП №1), утворених на ВЛ піщаних відкладах, вміст гумусу становить 1,44 % і різко зменшується у наступному, елювіально-ілювіальному, до 0,39 %. Вміст азоту також є найвищим у верхньому горизонті – 56 мг/кг, зменшується до 28 мг/кг, до 20 см та до 7,0 мг/кг глибше 42 см. У ґрунтах, сформованих на піщаних відкладах – колишніх борових пісках, вміст гумусу у верхньому горизонті значно вищий – 3,0 %, але відчутно зменшується до 0,66 % у наступному горизонті. Вміст азоту сягає 106,4 мг/кг у НЕ і різко знижується до значення 18,2 % у ІР горизонті. Ґрунти, утворені на моренах, зокрема, з уламками порід, характеризуються потужністю НЕ горизонту в 9-10 см, з наявністю гумусу 2,5-2,7 % (ПП №3, №4), вміст якого зменшується поступово від 2,5 % на глибині 3-13 см, 0,9 % – 13-28 см та 0,5 % – 28-50 см (ПП №4). Рівень рухомих форм азоту на пробній площі №3, як і вміст гумусу, найвищий у НЕ горизонті – 140,0 мг/кг

та є значно меншим – 11,2 % у наступному, на глибині 13-85см (рис. 1, 2). Вміст гумусу та азоту в досліджуваних ґрунтах надзвичайно динамічний і може залежати від життєдіяльності мікрофлори ґрунту. Такий вплив значною мірою визначається погодними умовами, кількістю опадів та їх розподілом протягом вегетаційного періоду. За оптимальних умов численні мікроорганізми ґрунту становлять конкуренцію вищим рослинам у споживанні азоту, за таких умов його наявність у ґрунті знижується [4]. В разі нестачі вологи, яку частково спостерігали протягом 2009 р., відбувається масове відмирання мікроорганізмів, що призводить до збільшення запасів азоту. Проби відібрані в кінці вегетаційного періоду вказують на діапазон вологості ґрунту в НЕ горизонті – від 6,3 % до 14,8 % та зменшення вологості з глибиною.

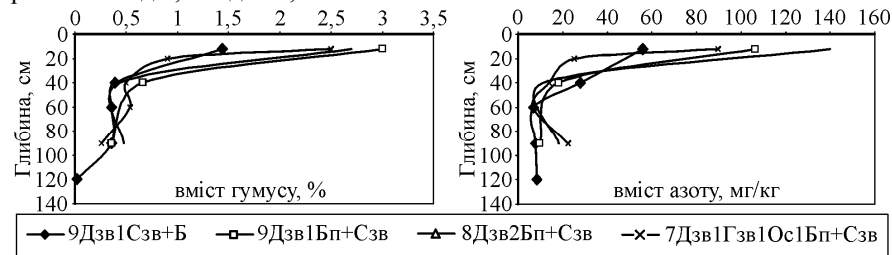


Рис. 1. Розподіл гумусу в ґрунтах свіжих сугрудів

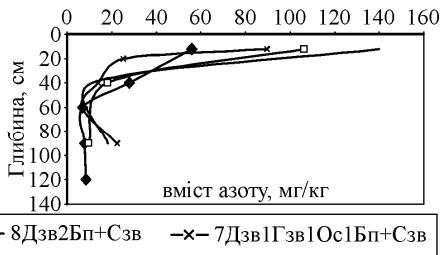


Рис. 2. Розподіл азоту в ґрунтах свіжих сугрудів

Запаси доступного для деревних рослин фосфору по профілю також розподілені не рівномірно та мають значну амплітуду коливань (рис. 3). Так, на пробній площі № у гумусово-елювіальному горизонті вміст його становить 80 мг/кг, в елювіально-ілювіальному – 47 мг/кг, з подальшим різким його зменшенням до 10 мг/кг на глибині 100-120 см. На ПП № 3, навпаки, спостерігаємо зростання вмісту фосфору із збільшенням глибини. Мінімальне значення P_2O_5 зафіксоване у верхньому горизонті – 10мг/кг, а максимальне – на глибині 90-100 см – 30 мг/кг. На інших ділянках чітких закономірностей в розподілі фосфору по ґрунтовому профілю не встановлено, вміст його змінюється хвилюподібно. Таку особливість, очевидно, можна пояснити різним характером міграції рухомих форм P_2O_5 в генетичних горизонтах.

ґрунти свіжих сугрудів характеризуються більшим вмістом гумусу, азоту і фосфору у верхньому НЕ горизонті. Накопичення та вміст гумусу і рухомих форм елементів живлення пов'язано із суглинковою ґрунтоутворювальною породою (мореною). Понад 60 % запасів гумусу та 65 % азоту зосереджені у верхньому 10 см шарі ґрунту. Із збільшенням глибини їх вміст різко знижується. Вміст гумусу й азоту у лісових ґрунтах не є постійним, він дещо змінюється протягом вегетаційного періоду. Коливання їх вмісту відбувається як у верхніх, так і в нижніх генетичних горизонтах, що залежить від рівня підґрунтових вод [4].

Реакція ґрунтового розчину на всіх пробах є кислішою у верхньому НЕ горизонті (рНкcl 3,74-4,61), ніж у наступних (рНкcl 4,59-4,70), що, очевидно, пов'язано із властивостями опадів та підкислюючими атмосферними

чинниками. З глибиною реакція ґрунту змінюється хвилюподібно і тільки у профілі пробної площі №2 вона поступово стає менш кислою, від рНкcl 3,74 до 5,10 (рис. 4). Такий стан з рівнем кислотності може бути викликаний як закисленням ґрунтів за рахунок кислотних дощів (3), так і особливостями складу та умов розкладу опадів в мішаних насадженнях дуба за участі хвойних порід, коли буферна здатність ґрунту недостатня для нейтралізації у ґрунтового розчину іонів H^+ чи H_3O^+ [2].

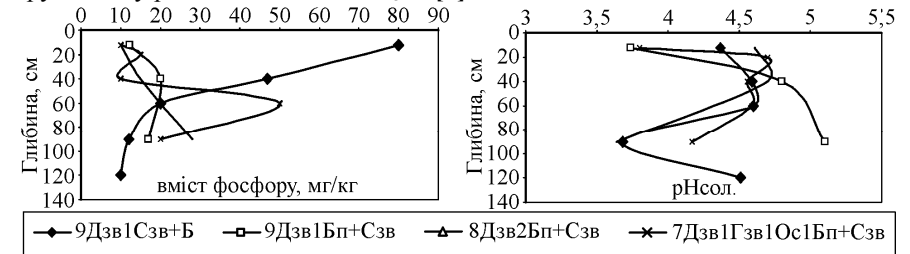


Рис. 3. Розподіл фосфору в ґрунтах свіжих сугрудів

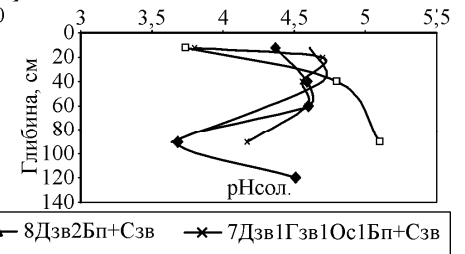


Рис. 4. Кислотність ґрунтів свіжих сугрудів

Висновки:

1. Дубові деревостани в умовах свіжих сугрудів зростають на дерново-слабоопідзолених глеюватих та зв'язанопіщаних та супіщаних ґрунтах на воднольодовикових піщаних відкладах та на таких же ґрунтах, сформованих на морені.
2. Для ґрунтів свіжих сугрудів характерний підвищений вміст гумусу, азоту та фосфору у верхніх генетичних горизонтах (НЕ), нижче по профілю він різко знижується.
3. Переважна більшість ґрунтів у верхніх горизонтах мають сильно кислу реакцію (рН кcl 3,74-4,61).
4. Фізико-хімічні властивості досліджуваних ґрунтів забезпечують формування високопродуктивних деревостанів дуба звичайного I та II класів бонітету.

Література

1. Генсірук С.А. Ліси України / С.А. Генсірук / Наук. Тов. ім. Шевченка. – Львів : Вид-во УкрДЛТУ, 2002. – 496 с.
2. Кислотные дожди / Ю.А. Израэль, И.М. Назаров, А.Я. Пресман и др. – Л. : Гидрометеиздат, 1989. – 269 с.
3. Колосова Н.А. Влияние кислой реакции среды на растения : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. биол. наук / Н.А. Колосова. – М., 1964. – 20 с.
4. Рябуха Е.В. Запасы гумуса и азота в лесных почвах Полесья / Е.В. Рябуха // Лесоводство и агролесомелиорация : респ. межвед. темат. науч. сб. – К. : Вид-во "Урожай". – 1967. – Вып. 10. – С. 36-42.

Іванюк Т.Н. Физико-химические параметры почв свежих сугрудов Полесья Украины

Исследованы физико-химические свойства почв чистых и смешанных разновозрастных насаждений дуба обыкновенного в условиях свежих сугрудов Центрального Полесья Украины. Определено содержание гумуса и подвижных форм азота и фосфора в дерново-слабоподзолистых почвах. Установлено, что верхние генетические горизонты почв дубовых древостоев имеют кислую и очень кислую реакцию.

Ключевые слова: почва, дуб, азот, фосфор, гумус.

Ivanyuk T.M. The physical and chemical parameters of fresh subsoil in Polissia

The physical and chemical properties of the soils in pure and mixed plantations the European oak under conditions fresh subsoil in Central Polissia of Ukraine are investigated. A contents of a humus and moved nitrogen's and phosphorus' forms in the subsoil are determined. The upper genetic horizons of soils the oak tree-stands have very acid and acid reaction.

Keywords: soil, oak, nitrogen, phosphorus, gumus.

УДК 630*27:58.089

Доц. А.Ф. Ліханов, канд. біол. наук; аспір.

В.П. Юхновська¹ – НУ біоресурсів і природокористування України, м. Київ

**ВПЛИВ ЕКЗОГЕННИХ БІОСТИМУЛЯТОРІВ НА ПРОЦЕСИ
АКЛІМАЦІЇ КОНТЕЙНЕРНИХ САДЖАНЦІВ
MAGNOLIA LILIFLORA DESR.**

Показано, що для успішної акліматії і підготовки контейнерних рослин *Magnolia liliflora* до зими потрібен диференціальний підхід і послідовне використання біостимуляторів. Визначено, що комплексний мікробіологічний препарат "Байкал ЄМ-1" і біостимулятор "Корневін" доцільно використовувати на початку вегетаційного періоду саджанців *Magnolia liliflora*, у середині (але не пізніше) вегетаційного періоду, за необхідністю рекомендовано вносити у ґрунт препарати "Гумісол" або "Ель-1", які стимулюють процес лігніфікації клітин і сприяють нагромадженню крохмалю в паренхімі кори і ксилеми.

Ключові слова: *Magnolia liliflora*, саджанці, акліматія, біостимулятори, ксилема.

Серед гарноквітучих дерев та кущів одну з лідируючих позицій на "зеленому" ринку України займають рослини роду магнолія (*Magnolia* L.). Більшість з них мають високу декоративну цінність і за оригінальністю забарвлення ранньовесняних квітів та тривалістю цвітіння виконують роль головної домінанти у садово-паркових насадженнях. Значну частину представників роду *Magnolia* L. ввозять в Україну з країн Центральної та Західної Європи: Польщі, Німеччини, Італії та ін. Переважна її частина – контейнерні саджанці зі сформованою кроною. Ця група рослинної продукції відноситься до класу "Еліт" і відповідно має вищу ціну.

Основна частина імпорту весняноквітучих рослин припадає на початок вегетаційного періоду. Різка зміна кліматичних умов, тривалість перевезень зазвичай призводить до загального виснаження рослин, погіршення стану кореневої системи, втрати значної кількості квіткових бруньок, що у подальшому негативно впливає на процеси їхньої акліматії. Таким чином, виникає потреба у розробці комплексу заходів щодо ефективної реабілітації та успішної акліматії контейнерних рослин після тривалого транспортування.

Мета досліджень – було апробація різних за складом та механізмом дії біостимуляторів для визначення найоптимальніших умов покращення загального стану та акліматії контейнерних саджанців магнолії лілієвіткової (*Magnolia liliflora* Desr.).

Об'єкти і методи досліджень. Дослідження впливу екзогенних біостимуляторів на загальний стан імпортованих контейнерних саджанців *Magnolia liliflora* "Nigra" проводили впродовж 2011-2012 рр. Як контрольні зразки використовували саджанці магнолії, адаптовані до умов відкритого ґрунту. Для визначення загального стану рослин застосовували анатомічні, гістохімічні та фізіологічні методи досліджень. Для вивчення перебігу інтенсивності відновних реакцій рослинного організму було апробовано стимулятори росту: "Корневін" (гіперауксин – 5 г/кг), "Байкал ЄМ-1" (фотосинтезуючі, молочнокислі, дріжджові та азотофіксуючі мікроорганізми), "Гумісол" (гумінові речовини) та "Ель-1" (арахідонова кислота – 0,12 г/л), які вносили методом кореневого підживлення у нормах, що рекомендовані виробниками. Морфометричні показники однорічних пагонів і листків знімали у 10-кратній повторності з точністю до 1 мм. Анатомічні й гістохімічні дослідження однорічних пагонів здійснювали на постійних і тимчасових препаратах поперечних зрізів стебел, виконаних у середній частині 2 і 5 міжвузлів. Диференціальне фарбування тканин проводили сафраніном – водним синім [6]. Гістохімічне виявлення кутину й суберину, компонентів М- і Ф-лігніну, локалізацію крохмалю у тканинах пагонів виконували відповідно до стандартних методик [8]. Як індикатор стресу імпортованих саджанців використовували показник активності вільної та слабко зв'язаної пероксидази, яку виділяли з тканин кореневої системи. Активність фермента визначали за А.Н. Бояркіним [3]. Мікроскопічні дослідження рослинних тканин, фотодокументацію отриманих результатів і цифрову обробку даних виконували за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення AxioVision 40V Carl Zeiss.

Результати дослідження. Спостереження за станом саджанців магнолії лілієвіткової в процесі кореневого підживлення різними біостимуляторами показали, що на початкових етапах вегетації найінтенсивнішим ростом пагонів відзначились рослини, до яких було застосовано препарат ауксинової дії ("Корневін"). Інші біостимулятори мали відносно менший вплив на облистяність крони. Надалі високу швидкість формування листків та інтенсивність їх пігментації відзначено у саджанців із підживленням коренів арахідоновою кислотою (препарат "Ель-1") та комплексом мікроорганізмів ("Байкал ЄМ-1"). Рослини, які підживлювали гуміновими речовинами ("Гумісол"), мали сталу ростову динаміку, яка майже не змінювалась впродовж усього періоду спостережень. Аналіз впливу регуляторів росту різного біохімічного і компонентного складу на чисельність та довжину міжвузлів (табл. 1) виявив тенденцію до загального збільшення цих показників, особливо для рослин, корені яких підживлювали арахідоновою кислотою.

Процес розтягнення клітин ксилеми і формування широкопросвітних судин у провідних тканинах магнолії має певні особливості [4, 6], які пов'язані з біологічними особливостями виду. Використання різних за біохімічним складом біостимуляторів дали змогу з'ясувати, що для магнолії лілієвіткової процес ксилогенезу є достатньо чутливим до зовнішніх чинників, тобто є екологічно пластичним. У контрольних зразках ми відзначали декілька піків підвищення і зниження інтенсивності латерального розтягнення судин. Протягом одного вегетаційного періоду в контейнерних саджанців магнолії лі-

¹Наук. керівник: проф. В.М. Маурер, канд. с.-г. наук