

**Prospect of introduction of the decorative forms and sorts of species
of a genus *Clematis* in gardening**

Is shown variants of use of the representatives of a sort *Clematis* at gardening. Is described agrotechnics of cultivation and ability of its application.

На протязі останніх років в Україні, а особливо в її Західному регіоні, намітилась тенденція до збільшення об'ємів озеленення. Однак, при виконанні цих робіт мало використовуються ліани, за допомогою яких можна створювати чудові „картини“, „настінні килими“, „каскади“, декорувати трельяжі, тераси, альтанки, балкони, арки, колонни тощо.

Це дає змогу не лише покращити естетичний вигляд, але і знизити пікові коливання температур, очистити, іонізувати і збагатити повітря фітоцидами, зменшити шумове забруднення, покращити мікрокліматичні умови. Адже температура повітря в літній період біля стін покритих ліанами на 1–5°C нижча, ніж біля відкритих стін. Затінення ліанами балконів і лоджій знижує температуру на 2–3°C не лише на них, але і в суміжних приміщеннях [1]. Найбільш цінними і перспективними ліанами для вертикального озеленення є ломіноси. Особливо ефектно виглядають сортові ломіноси з великими квітами різного забарвлення.

Ломіноси — декоративні багаторічні рослини родини Жовтецевих — *Ranunculaceae* Juss. Рід нараховує близько 230 видів та більше 2000 форм і сортів.

На Заході України в природних умовах поширено 18 видів трав'янистих та здерев'янілих ломіносів. Ломіноси класифікуються по висоті: низькі — до 2 м; середні — до 4 м; високі — більше 4 м; по величині квітки: дрібноквіткові — діаметр до 5 см; великоквіткові — діаметром від 5 до 22 см; в нових гібридних сортів квіти досягають в діаметрі до 25 см. Існує класифікація розроблена А.Н.Волошенко-Валеніс (Львівський ботанічний сад). Згідно з цією класифікацією ломіноси розбиті на групи за розміром насіння: крупно-, середньо- та дрібнонасіневі, а за морфологічними ознаками кожна група розділена на три підгрупи.

За кордоном поширена класифікація дендрологів А.Релера і Г.Круссмана. Згідно з нею всі види ломіносів за величиною квітів, їх розміщенням на рослині та кількістю чашолистків розділені на три секції: лісовий, фіолетовий, пекучий. Секція ломіноса пекучого розділена на 5 підсекцій: гірського, прямого, виноградолистого, шестичашолистого, східного. Сорти крупноквіткових гібридних ломіносів в залежності від походження по материнській лінії поділяються на групи: Жакмана, фіолетового, шоретистого, квітучого, розкидистого, суцільнолистого, борщовикололистого, тхаського та ін.

Ломіноси слід садити на відкритих, злегка затінених ділянках з південної, західної і східної сторін будови чи огорожі. Ґрунти повинні бути достатньо вологими та багатими на органічні речовини, за реакцією ґрунтового розчину — нейтральні або лужні. Оптимальні терміни посадки — кінець серпня, середина вересня. В разі необхідності ломіноси можна садити і в кінці липня — на початку серпня, але при цьому потрібний хороший полив і притінення на протязі двох тижнів. Самі пізні терміни посадки в наших умовах з жовтня до настання морозів. Як і кожна ліана, більшість видів і сортів ло-

міносів вимагає опори. Самогійно закріпитися вони здатні на опорі діаметром до 10 мм, якщо опора товстіша — необхідна підв'язка пагонів.

В кліматичній зоні Заходу України ломініє практично єдина ліана, яка поєднує високу декоративність з універсальністю використання. Для вертикального озеленення в умовах міста найбільш підходять гібридні сорти. Перспективним є використання ломіносів в якості ґрунтопокривних рослин. Для цього найкраще використовувати види і сорти, які не потребують опори (східний, низький, танузький та ін.). Багато сортів ломіносів дозволяє використовувати їхні квіти для оформлення букетів завдяки довготривалому (до 10 днів) зберіганню зрізу. Деякі види досить стійкі до загазованості повітря. Тому для озеленення промислових зон можна рекомендувати пекучий і виноградолистий ломіноси. Крім озеленення, молоді пагони певних видів (виноградолистого і прямого) можуть використовуватись в харчуванні. Ломіноси являються медоносними рослинами, а також застосовуються як лікарські в народній медицині [2, 3].

Враховуючи такі різноманітні властивості цієї чудової рослини можна прогнозувати широке використання ломіносів в озелененні наших міст.

Література

1. Осипова Н.В. Ліани: Справочное пособие. — М.: Лесн. пром., 1989. — 159 с.
2. Ломінос Н.Н. Клематиси в вашому саду. — Минск: Урожай, 1985. — 112 с.
3. Костярко Р.Д. Ліани в Донбасі. — Киев: Наук. думка, 1989. — 132 с.

УДК 631.416

О.Г. Марискевич, І.М. Шпаківська

Інститут екології Карпат НАН України

БІОТІЧНА АКТИВНІСТЬ ҐРУНТІВ У БУКОВИХ ПРАЛІСАХ БОРЖАВИ (СХІДНІ КАРПАТИ)

Досліджено фізико-хімічні та біотичні особливості ґрунтів у букових пралісах різних фаз розвитку. Встановлено, що параметри мінералізації органічного азоту та вміст рухомих форм елементів-органіків адекватно відображають стадійність розвитку букових пралісів.

Maryskevych O., Shpakivska I.

Biological activity of the soils in the primeval beech forests of the Borzhava (Eastern Carpathians)

Physical, chemical and biological characteristics of soils in the ecosystems of different phases of development of the primeval beech forests of the Borzhava were investigated. Parameters of the nitrogen mineralization and content of the mobil forms of elements reflect the primeval beech forest development stages.

Масове випадання дерев, утворення „вікон“ у лісовостанах та їх заростання закономірне явище природної динаміки лісових екосистем усіх природних зон [5, 10, 13, 15]. При цьому „вікна“ є основним засобом омолодження стиглих та перестиглих лісів. Встановлено, що процес формування „вікон“ у неперомисних

людиною деревостанах відбувається з середньою швидкістю 0,4–2 % за рік [9, 12]. З такою ж швидкістю іде заростання „вікон“, тобто процеси розпаду і відновлення у лісах знаходяться у стані динамічної рівноваги, а ліс, як система, зберігає свою стабільність у часі. Циклічна динаміка деревостану характерна і для букових деревостанів, де виділено сім фаз розвитку лісу: оптимальну, старіння, розпаду, відновлення, вибіркового лісу, молодого лісу та жердняку [11].

З огляду на те, що саме у ґрунті відбуваються процеси трансформації органічної речовини, метою роботи було дослідження впливу змін структури автотрофного блоку екосистеми при різних фазах розвитку лісу на ряд параметрів ґрунту. Проаналізовано дві групи параметрів — фізико-хімічні властивості ґрунтів, як комплекс стійких ознак, що характеризують тип ґрунтоутворення та відповідають категорії „ґрунт-пам'ять“, і біотичні, як найбільш динамічні, що відображають процеси та властивості на момент спостереження, тобто відповідають категорії „ґрунт-момент“ [8]. Завдяки „ґрунту-пам'яті“ накопичується та зберігається інформація про довготривалі періоди розвитку екосистеми, а „ґрунт-момент“ відображає короткотривалі зміни компонентів цієї ж екосистеми.

Пробні площі закладені у букових лісах (асоціація *Dentario glandulosae-Fagetum* Klika 1927 em Mat. 1964) Березниківського лісництва Свалявського ЛУП на Закарпатті, які локалізовані на південних схилах г. Стій (1681 м н.р.м.) у межах абсолютних висот 800–900 м н.р.м. За геоботанічним районуванням об'єкти знаходяться у Кушницько-Широколужанському районі Рахівсько-Турківсько-Берегометського геоботанічного округу букових лісів (смуга чистих букових і грабово-букових закарпатських лісів [6]. Відповідно до фізико-географічного районування Українських Карпат — це територія Боржавського району Середньогірно-Полонинської області. Ґрунтовий покрив представлений бурими кислими ґрунтами (за класифікацією ФАО-ЮНЕСКО — *Dystric Cambisol*) на елювіо-делювії пісковиків і глинистих сланців маловиженської світи [3]. За ґрунтово-географічним районуванням територія досліджень відповідає Боржавсько-Рівненському району Полонинського середньогірного округу гірсько-лісових бурих кислих неопідзолених і гірсько-лучних дернових ґрунтів [7].

Фізико-хімічні властивості ґрунтів визначалися за загальноприйнятими методиками [1], вуглець мікробної біомаси — методом регідратації [2], мінералізація азоту — інкубацією зразків протягом 21 доби при 25°C [14], активність ферментів за А.Галстяном [4].

Аналіз валових запасів вуглецю, азоту та фосфору у гумусово-аккумулятивному горизонті ґрунту показав, що на різних фазах розвитку букового лісу для них властивий незначний діапазон коливань (до 1,7 раза), причому максимальне накопичення основних елементів-органогенів характерне для фаз відновлення і розпаду (табл.1). Значно ширший розмах коливань (у 2–34 рази) спостерігається для рухомих форм цих елементів. Кислотність ґрунту на різних фазах відрізняється на одиницю рН, найнижчі значення відзначені для фази розпаду деревостану, де накопичується велика маса нерозкладеної органіки. Величини гідролітичної кислотності, суми увібраних основ і ступеня насичення відображають значно кращі лісорослинні умови на оптимальній фазі та фазі жердняка, порівняно з іншими фазами розвитку букового лісу, де спостерігається зменшення ступеня насичення основами поряд із збільшенням гідролітичної кислотності.

Табл. 1. Фізико-хімічні властивості ґрунтів букових лісів

Параметри	Фази розвитку букового лісу						
	оптимальна	старіння	розпад	відновлення	вибіркового лісу	молодий ліс	жердняк
pH водн.	5,1	4,6	4,0	4,6	4,6	4,6	5,2
C орг., %	4,2	5,0	5,1	6,7	5,4	5,8	3,8
Гідролітична кислотність, мг-екв/100 г	13,7	27,4	29,4	28,0	26,0	22,3	17,7
Сума увібраних основ, мг-екв/100 г	9,8	6,4	6,9	4,1	7,9	5,4	10,7
Ступінь насичення основами, %	41,5	18,8	18,8	13,6	23,1	19,4	37,7
Валовий азот, %	0,33	0,33	0,41	0,52	0,40	0,31	0,35
Валовий фосфор, %	0,35	0,33	0,46	0,21	0,30	0,21	0,17
C/N	12,7	15,2	12,4	12,9	13,5	18,7	10,9
Рухомі форми, мг /100 г:	N-NH ₄	2,3	1,2	2,4	2,9	2,6	1,8
	N-NO ₃	1,6	3,4	6,7	1,1	10,6	4,1
	P ₂ O ₅	3,5	5,8	17,0	1,8	9,6	3,1
	K ₂ O	25,0	19,8	14,2	16,5	16,0	19,9

Серед біотичних властивостей ґрунтів досліджувалися параметри циклу вуглецю і азоту та ферментативна активність (табл.2). Найвищі показники вуглецю мікробної біомаси та вмісту їх енергетичного субстрату — водорозчинних форм вуглецемістких сполук, зафіксовані на стадіях старіння, розпаду та відновлення букових деревостанів. Така ж тенденція спостерігається і для інтенсивності процесів мінералізації органічних сполук азоту з максимумом на стадіях старіння і розпаду лісу та мінімумом на стадії жердняка. Активність гідролітичних ферментів циклу азоту (уреази) та фосфору (АТФ-ази) максимальна на стадіях старіння та розпаду деревостану і зменшується у 2–8 разів на стадіях молодого лісу та жердняка. Активність інвертази, як фермента циклу вуглецю, сягає максимальних значень на фазі старіння, а мінімальних — на фазі жердняка, причому мінімум активності цього фермента співпадає з мінімумом субстрату гідролізу — органічних сполук вуглецю. Активність окисно-відновного ферменту каталази не виявила взаємозв'язку з фазами розвитку букового лісу.

Таким чином, максимальні величини мінералізації органічної речовини ґрунту зафіксовані на стадіях старіння та розпаду букового деревостану, що співпадає з максимумом активності гідролітичних ферментів, тобто на цих стадіях відбувається інтенсивна деструкція органічних решток відмерлих компонентів автотрофного блоку комплексом організмів-деструкторів ґрунтового профілю, що забезпечує наступні фази розвитку лісу доступними формами елементів живлення.

Отже, на відміну від консервативних властивостей категорії „ґрунт-пам'ять“, показники категорії „ґрунт-момент“, до яких належить біотична активність ґрунту, адекватно відображають зміни структури автотрофного блоку пралісової екосистеми букового лісу на різних фазах її розвитку. Найбільш цінним індикаційним показником оцінки перебудов у ґрунтовому блоці пралісової екосистеми виявився параметр мінералізації органічного азоту, оскільки він характеризує процес, який є лімітуючим стосовно основних елементів кореневого живлення і визначальним щодо інтенсивності росту наступних поколінь букового лісу у „вікнах“ відновлення деревостанів.

¹ разом з М.Чернявським та Я.Геником

Табл. 2. Біотичні властивості ґрунтів букових лісів

Параметри	Фази розвитку букового лісу						
	оптимальна	старіння	розпад	відновлення	вибірковий ліс	молодий ліс	жердняк
Вуглець мікробної біомаси, мг/г	0,95	2,18	2,30	2,45	1,03	1,16	0,68
Водорозчинний вуглець, мг/г	0,9	2,1	2,3	2,4	1,3	0,8	0,4
Амоніфікація, мг N-H ₄ /100 г	5,20	7,04	5,55	-0,45	-0,06	0,24	1,89
Нітрифікація, мг N-O ₃ /100 г	4,18	14,45	11,32	4,86	5,41	7,07	0,76
Мінералізація азоту, мг N/100 г	9,38	21,49	16,87	4,41	5,35	7,31	3,65
Активність інвертази, мг глюкози/1 г ґрунту за 24 год.	67,2	108,2	60,1	68,1	60,4	63,2	33,9
Активність уреази, мг аміаку на 1 г ґрунту за 24 год.	1,3	1,8	2,1	0,9	1,3	0,7	1,0
Активність каталази, мг O ₂ на 1 г ґрунту та 1 хв.	2,0	1,3	0,9	1,5	1,5	1,3	2,7
Активність АТФ-ази, мг P ₂ O ₅ на 1 г ґрунту за 24 год.	8,5	10,1	27,2	6,1	5,0	3,8	3,4

Література

1. Ариппушкіна Е.В. Руководство по химическому анализу почв. — М.: Изд-во МГУ, 1980. — 482 с.
2. Благодатский С.А., Благодатская Е.В., Горбенко А.Ю., Паников Н.С. Регидрационный метод определения биомассы микроорганизмов // Почвоведение, 1987. — №5. — С. 64—71.
3. Вялов О.С., Гавура С.П., Даныш В.В. и др. История геологического развития Украинских Карпат. — К.: Наук. думка, 1981. — 180 с.
4. Галстян А.Ш. Определение активности ферментов почв. — Ереван, 1978. — 54 с.
5. Георгиевский А.Б. Динамика растительности окол в ельниках—черничниках южной тайги // Ботан. журн., 1995. — Т. 8, №4. — С. 8—19.
6. Голубец М.А., Малиновский К.А. Принципы классификации и классификация растительности Украинских Карпат // Ботан. журн. — 1967. — 52, №2. — С. 189—201.
7. Руднева Е.Н. Почвенный покров Закарпатской области. — М.: Изд-во АН СССР, 1960. — 230 с.
8. Таргульян В.О., Соколов Н.А. Структурный и функциональный подход к почве: почва-память и почва-момент // Математическое моделирование в экологии. — М.: Наука, 1976. — С. 45—60.
9. Barden L.S. Repeatability in forest gap research: studies in Great Smoky Mountains // Ecology, 1989. — Vol.70, N3. — P.558—559.
10. Brokaw N.V.L. Gape-phase regeneration in tropical forest // Ecology, 1985. — Vol.66, N3. — P.682—687.
11. Chernjavskij M.V. Dynamics of the beech virgin forest development // 6—th IUFRO Beech Symposium. — Lviv, 1995. — P.12
12. Harmon M. E., Chen Hua. Coarse woody debris dynamics in two old growth ecosystems // Biol.Sci., 1991. — Vol.41, N9. — P. 604—610.
13. Lorimer C.G. Relative effects of small and large disturbances on temperate hardwood forest structure // Ecology, 1989. — Vol.70, N3. — P.565—567.
14. Ross D.J., Tate K.R. Microbial C and N in litter and soil of a southern beech (*Nothofagus*) forest: comparison of measurement procedures // Soil Biology and Biochemistry, 1993. — Vol.25. — P. 467—475.
15. Spies T.A., Franklin J. F. Gap characteristics and vegetation response in coniferous forest of the Pacific Northwest // Ecology, 1989. — Vol.70, N3. — P.543—545.

УДК 551.524.21

І.Й. Царик

Інститут екології Карпат НАН України

ТЕМПИ ДЕСТРУКЦІЇ РОСЛИННИХ РЕШТОК В ПЕРВИННИХ І АНТРОПОГЕННО ЗМІНЕНИХ УГРУПОВАННЯХ *PINUS MUGO* TURRA

Наведені дані щодо запасів та інтенсивності розкладу підстилки у первинних, трансформованих і вторинних угрупованнях сосни мугу. Подано склад ґрунтової мезофауни.

Tsaryk I.J.

The speed of destruction of the litter in the primary and the secondary communities of *Pinus mugo* Turra

The data of the stock of litter in the different communities of *Pinus mugo* and the staff of soil mezofauna are given in the paper. The intensity of destruction of the litter is shown.

Підстилка, як і ґрунт, у межах фітогенного поля автотрофного детермінанта угруповання є елементом середовища його існування [1]. З підстилкою тісно пов'язані різні групи сапротрофних організмів, які під час розкладу мертвих рослинних решток призводять до їх подрібнення та мінералізації. Розрізняють дві групи сапротрофних безхребетних: організми, які беруть участь у розкладі й мінералізації органічних речовин, багатих на азот (дощові черви, ехітреїди, личинки двокрилих, колемболи) та організми, які розкладають безазотисті речовини (диплоподи, личинки та імаго жуків, молюски) [3, 5]. Функціональне значення зводиться до деструкції мертвої органіки та звільнення внаслідок цього мінеральних елементів живлення та акумульованої енергії [2]. Звільнені з мертвої органіки елементи того ж року використовуються для формування живої органічної маси, тобто відбувається елементарний цикл біотичного кругообігу.

Дослідження запасів підстилки, темпів її деструкції, участі в цьому процесі безхребетних організмів проводили протягом 1993—1996 рр. у сосняку чорницево-різнотравному (*Mughetum myrtilloso-varioherbosum*) — 1600 м н.р.м., сосняку чорницево-куничниковому (*M. myrtilloso-calamagrostidosum*) — 1700 м н.р.м., сосняку сфагновому (*M. sphagnosum*) — 1300 м н.р.м., сосняку наскельно-цетрарієвому (*M. petrea-cetrariosum*) — 1450 м н.р.м., а також куничнику чорницевому (*Calamagrostidetum myrtillosum*) — 1710 м н.р.м. Останнє угруповання належить до вторинних і являє собою кінцеву стадію дигресії смрекового угруповання внаслідок його вирубування та випасання. Крім того, вивчення підстилки проводили також на зрубі сосняка чорницево-куничникового. Вирубування сосни в цьому угрупованні було проведено в травні 1992 року співробітниками Карпатського національного природного парку під час прокладання „екологічної стежки“.

Угруповання розміщені на північному макросхилі Чорногірського хребта в районі біологічного стаціонару Інституту екології Карпат НАН України і знаходяться в умовах заповідання, крім угруповання куничника чорницевого, яке спорадично спасається вівцями.