

I.M. Мосій

РОЛЬ ПИСЕМНОГО МОВЛЕННЯ У ПРОЦЕСІ ОВОЛОДІННЯ
СТУДЕНТАМИ ТЕРМІНОЛОГІЧНОЮ ЛЕКСИКОЮ З ІНОЗЕМНОЇ
МОВИ (АНГЛІЙСЬКОЇ) У НЕМОВНОМУ ВНЗ..... 404

Н.М. Пасєка, М.С. Пасєка, О.В. Ерстєнюк

ЗАСТОСУВАННЯ МОДЕЛЕЙ СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНИХ СХЕМ
У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ..... 409

ДО ВІДОМА АВТОРІВ СТАТЕЙ..... 414

1. ЛІСОВЕ ТА САДОВО-ПАРКОВЕ ГОСПОДАРСТВО

УДК 630*2:504.062

ТРАНСФОРМАЦІЙНІ ПРОЦЕСИ В БУКОВИХ ПРАЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМАХ БОРЖАВИ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ

Я.В. Генук¹

Подано результати дослідження трансформаційних процесів у букових пралісових екосистемах Боржави Українських Карпат, зумовлені динамікою розвитку лісових насаджень та дією різноманітних природних абіотичних і біотичних чинників. Наведено дані щодо площі і поширення пралісових екосистем в Українських Карпатах та встановлено лісівничо-таксаційні показники деревостанів у різних фазах розвитку, морфологічну будову і фізико-хімічні властивості ґрунтового покриву букових пралісів Боржави. Проаналізовано трансформаційні процеси у структурі та розвитку лісових насаджень і зміни в будові та властивостях ґрунтового покриву пралісів внаслідок дії різноманітних природних чинників і динаміки розвитку пралісових екосистем Боржави Українських Карпат.

Ключові слова: пралісові екосистеми, трансформаційні процеси в букових пралісах, лісові екосистеми Боржави, Українські Карпати.

Вступ. У лісових масивах Українських Карпат, незважаючи на істотні антропогенні зміни, на незначних територіях ще збереглися пралісові екосистеми, які мають особливу природоохоронну цінність та є еталонами для оптимізації ведення лісового господарства на засадах наближеного до природи лісівництва. Одночасно праліси, як антропогенно непорушені природні екосистеми, є найбільш стабільними та стійкими лісовими формаціями, завдяки збереженому видовому складу, структурі та екологічному різноманіттю [1-3].

За різними оцінками науковців, площа пралісових екосистем в Українських Карпатах становить від 17,5 до 38 тис. га. Найбільші за площею пралісові екосистеми збережені в Карпатському біосферному заповіднику, Ужанському національному природному парку, національному природному парку "Синевир" та Державному підприємстві "Свалявське лісове господарство". Найбільші за площею букові праліси з перевагою у складі деревостанів бука європейського (*Fagus sylvatica* L.) збереглися у Широколужанському, Угольському, Березниківському та Стужицькому заповідних масивах на площі близько 16,6 тис. га [4, 5].

Об'єкти та методика дослідження. Дослідження трансформаційних процесів у пралісових екосистемах Українських Карпат та зміни в компонентах лісового біогеоценозу внаслідок дії різноманітних чинників проведено в букових пралісах Боржавського масиву на території Березниківського лісництва ДП "Свалявське лісове господарство".

Закладання пробних площ, як репрезентативних одиниць, та встановлення таксаційних показників лісових насаджень здійснено за прийнятною у лісо-

¹ проф. Я.В. Генук, д-р с.-г. наук – НЛТУ України, м. Львів

вій таксації методикою [6, 7] відповідно до вимог ОСТ 56-69-83 [8]. Видовий склад рослин лісових екосистем встановлено відповідно до вітчизняної номенклатури назв [9]. Лісівничу характеристику території досліджень здійснено за методикою української лісотипологічної школи [10, 11]. Аналіз фізико-хімічних властивостей ґрунтів проведено в лабораторії хімії та біохімії ґрунту Інституту екології Карпат НАН України та в лабораторії експрес-аналізу ґрунтів Національного лісотехнічного університету України за апробованими в ґрунтознавстві методиками [12, 13].

Результати дослідження та обговорення. На території Березниківського лісництва ДП "Свалівське лісове господарство" букові пралісові екосистеми поширені на схилах гірських масивів полонин Боржава та Іволова в районі гори Стій у діапазоні абсолютних висот 800-1250 м на площі близько 2,5 тис. га. Букові праліси займають території схилів різних експозицій, більше північної та південної, крутизною від 10 до 45⁰ і представлені вологими чистими бучинами та суббучинами. Переважаючими рослинними асоціаціями в букових пралісових екосистемах є *Fagetum dentariosum* та *Fagetum asperulosum* [3, 14].

Проведені дослідження у пралісових екосистемах Боржави показали, що різним фазам розвитку букових лісових насаджень (оптимальна → старіння → розпаду → відновлення → вибіркового лісу → молодого лісу → жердняку) притаманна своя специфічна вікова, породна та просторова структура деревостанів. Загалом букові праліси Боржави характеризуються різновіковими, складними за просторовою структурою та практично монодомінантними деревостанами, оскільки участь інших порід – клена-явора (*Acer pseudoplatanus* L.), клена гостролистого (*Acer platanoides* L.) та в'яза шорсткого (*Ulmus scabra* Mill.) – у складі насаджень незначна.

Максимальні запаси деревостану в букових пралісах Боржави характерні для оптимальної фази (пп. 3-95) та фази старіння (пп. 7-95) і, відповідно, становлять 667 та 638 м³·га⁻¹ (табл. 1). В оптимальній фазі розвитку пралісів також виявлено найбільшу середню висоту бука в першому ярусі – 39,6 м за середнього діаметра ярусу – 66,0 см. У фазі розпаду зафіксовано максимальний вік бука лісового у верхньому наметі деревостану – 370 років [3, 15].

Табл. 1. Лісівничо-таксаційна характеристика букових пралісів Боржави

№ п/п	Фаза розвитку пралісу	Склад	A _{сер.} , років	N, шт.·га ⁻¹	Деревостан			G, м ² ·га ⁻¹	M, м ³ ·га ⁻¹
					Середні				
					D _{яр.} , см	D, см	H _{яр.} , м		
3-95	Оптимальна	10Бкл+Яв	200	700	66,0	28,7	39,6	45,17	667
7-95	Старіння	9Бкл1Яв	210	1553	63,3	19,2	38,9	45,23	638
1-95	Розпаду	10Бкл+Яв	230	609	68,2	29,2	39,0	40,56	585
6-95	Відновлення	10Бкл	20	1637	58,9	17,3	37,8	38,78	531
2-95	Вибіркового лісу	8Бкл2Яв	210	609	64,0	29,8	38,7	42,49	605
5-95	Молодого лісу	10Бкл	30	3398	54,3	11,8	36,6	37,23	464
4-95	Жердняку	10Бкл+Яв	45	3010	48,5	11,3	31,5	30,17	202

Трав'яне вкриття букових пралісових екосистем Боржави не є надто різноманітним та нараховує тільки 21 вид вищих судинних рослин. Типовими індикаторами цих лісів є: зубниця бульбиста (*Dentaria bulbifera* L.) зубниця зало-

зиста (*Dentaria glandulosa* Waldst. et Kit.), щитник австрійський (*Dryopteris austriaca* (Jacq.) Wornar), щитник шартрський (*Dryopteris carthusiana* (Vill.) Н.Р. Fuchs), зеленчук жовтий (*Galeobdolon luteum* Huds.), зірочник лісовий (*Stellaria holostea* L.), ожина сиза (*Rubus caesius* L.). Проективне вкриття незначне, в межах 5-10 %, що зумовлено високою зімкненістю намету деревостанів та наявністю значної кількості підросту.

Під буковими пралісами Боржави поширеними є бурі гірсько-лісові ґрунти, різні за потужністю, але переважно суглинкові і легкосуглинкові, середньоскелетні, місцями слабо змиті. Ґрунти пралісів сильногумусовані (6,72-11,80 % гумусу у верхньому горизонті), кислі та слабокислі (рН водне від 4,0 до 6,3 по всьому профілю) з відносно високим вмістом валового азоту (0,31-0,52 %) та валового фосфору (0,17-0,46 %) у верхньому горизонті [16, 17]. Бурі гірсько-лісові ґрунти пралісів мають слабодиференційований профіль, у якому генетичні горизонти важко вичленити та які поступово змінюють один одного.

Дослідження, проведені в букових пралісах Боржави, показали, що трансформаційні процеси в цих екосистемах зумовлюються динамікою розвитку насаджень та дією природних абіотичних (вітровали та буреломи, снігові лавини, пізні весняні та ранні осінні заморозки, проливні дощі, ерозія ґрунту) і біотичних (інвазії ентомошкідників, епіфітотії збудників фітохвороб, пошкодження підросту дикими тваринами) чинників, які у сукупності призводять до змін у видовому складі, структурі та розвитку лісових екосистем.

Трансформаційні процеси в пралісах Боржави, які зумовлюються динамікою їх розвитку, супроводжуються поступовим переходом з однієї в іншу фазу розвитку – від фази природного відновлення до фази розпаду, ускладненням вертикальної структури деревостану в оптимальній фазі і фазах старіння та розпаду, зменшенням видового різноманіття трав'яного вкриття у фазах відновлення та молодого лісу, збільшенням потужності лісової підстилки від фази відновлення до оптимальної фази (табл. 2).

У місцях вітровалів і буреломів, а також у місцях відпаду старих дерев першого ярусу утворюються прогалини в наметі, що сприяє появі значної кількості підросту та формуванню різновікового насадження. Негативна дія абіогенного чинника – сходження снігових лавин, призводить до формування практично однорічного деревостану з шаблеподібно вигнутими стовбурами дерев. Зокрема, у фазі рівномірного жердняку вигнутий стовбур мають 94 % дерев лісового насадження.

Випасання худоби на полонинах Боржави та Іволови призводить до сповільнення процесу природного поновлення та спрощення просторової структури насаджень, механічних пошкоджень підросту, гілок, кори та кореневих лап бука, особливо на межі лісу та полонини, що спричиняє зменшення стійкості дерев до ураження трутовиком справжнім (*Fomes fomentarius* (L. ex Fr.) Kickx.).

Динаміка розвитку пралісових екосистем Боржави спричиняє певні закономірні зміни мінералогічного, гранулометричного, хімічного складу, фізико-механічних і біологічних властивостей ґрунтового покриву від поверхні ґрунту вглиб до незацепленої ґрунтоутворенням материнської породи. У букових пралісах вміст гумусу у верхньому шарі ґрунту в оптимальній фазі та фазах старін-

ня та розпаду є дещо нижчим (7,2-9,1 %), порівняно з фазами відновлення та молодого лісу (10,3-11,8 %) (табл. 3).

Табл. 2. Трансформаційні процеси у фітоценозах букових пралісів Боржави

Чинник трансформацій	Зміна в компонентах фітоценозу
Динаміка розвитку насаджень	<ul style="list-style-type: none"> – поступовий процес переходу з однієї в іншу фазу розвитку (від фази відновлення до фази розпаду); – ускладнення вертикальної структури деревостану в оптимальній фазі, фазах старіння та розпаду; – зменшення видового різноманіття трав'яного вкриття у фазах відновлення та молодого лісу – 3-8 видів (12-18 видів у оптимальній фазі, фазах старіння та розпаду); – значний відпад дерев першого ярусу та наявність значної кількості підросту у фазі розпаду; – наявність практично одного віку у переважної кількості дерев у фазах жердняку та молодого лісу; – збільшення потужності лісової підстилки від фази відновлення до оптимальної та зменшення до фази розпаду.
Вітровали та буреломи	<ul style="list-style-type: none"> – утворення значних прогалів у наметі деревостану та поява у "вікнах" значного поновлення; – формування різновікового насадження.
Сходження снігових лавин	<ul style="list-style-type: none"> – зміна динаміки розвитку насадження – випадання певних фаз у загальному циклі розвитку деревостанів; – формування практично одновікового деревостану; – формування шаблеподібно вигнутих стовбурів дерев.
Епіфітотії збудників фітохвороб	<ul style="list-style-type: none"> – масове ураження дерев трутовиком справжнім на межі полонини та лісу; – зниження стійкості насаджень до динамічної дії вітрових потоків (збільшення вітровальних і буреломних дерев).
Випасання худоби	<ul style="list-style-type: none"> – спрощення просторової структури; – механічні пошкодження кори та гілок дерев; – практична відсутність у насадженнях підросту; – сповільнення процесу природного поновлення; – зниження стійкості насаджень до уражень фітохворобами (значне збільшення в насадженнях уражених дерев).

Табл. 3. Трансформаційні процеси в едафотонах букових пралісів Боржави

Чинник трансформацій	Зміна в компонентах едафотопу
Динаміка розвитку насаджень	<ul style="list-style-type: none"> – збільшення вмісту гумусу у фазах відновлення та молодого лісу – 10,3-11,8 % (7,2-9,1 % в оптимальній фазі та фазах старіння та розпаду).
Ерозійні процеси	<ul style="list-style-type: none"> – збільшення потужності гумусового горизонту в мікропониженні рельєфу – до 30 см; – збільшення щebenистості верхніх горизонтів; – зниження вмісту гумусу (6,7-7,2 %) та поживних речовин у верхньому горизонті.
Випасання худоби	<ul style="list-style-type: none"> – ущільнення – збільшення густини та густини твердої фази, зменшення пористості та польової вологості.

Наявність значної кількості щebenю у верхньому горизонті ґрунтового покриву пралісів Боржави відіграє вагомий роль у запобіганні змиву та деградації

ґрунту під час сходження снігових лавин, танення снігу та випадання інтенсивних короткочасних опадів. Однак прояви ерозійних процесів у пралісових екосистемах призводять до збільшення потужності гумусового горизонту в мікропониженнях рельєфу (до 30 см), збільшення щebenистості та зниження вмісту гумусу (6,7-7,2 %) і поживних речовин у верхніх горизонтах ґрунтового покриву.

Висновки. Трансформаційні процеси у пралісових екосистемах Боржави Українських Карпат зумовлюються динамікою розвитку та дією природних абіотичних і біотичних чинників, які тісно взаємопов'язані між собою та спричиняють зміни як у віковій, видовій і просторовій структурі насаджень, так і зміни фізико-хімічних властивостей ґрунту і потужності ґрунтового профілю.

У букових пралісах Боржави, для яких характерні всі фази розвитку пралісових екосистем (від фази відновлення до фази розпаду), ускладнюється структура деревостанів в оптимальній фазі та фазах старіння та розпаду, збільшується кількість природного поновлення у фазі розпаду, зменшується видове різноманіття трав'яного вкриття (3-8 видів) та збільшується вміст гумусу (до 10,3-11,8 %) у фазах відновлення та молодого лісу.

Значна тривалість циклу розвитку пралісів (220-250 років), складна вікова та просторова структура насаджень, різноманітність трав'яного вкриття, складна морфологічна будова бурих гірсько-лісових ґрунтів, свідчать про певну закономірність і неперервність процесу розвитку букових пралісових екосистем в Українських Карпатах.

Унікальність пралісових екосистем Боржави зумовлює нагальну потребу їх охорони та збереження з метою пізнання процесів формування та розвитку лісових формацій, оптимізації ведення лісового господарства на засадах наближеного до природи лісівництва.

Література

1. Парпан В.І. Структура, динаміка, екологічні основи раціонального використання букових лісів Карпатського регіону України : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра біол. наук: спец. 06.00.16 / В.І. Парпан. – Дніпропетровськ, 1994. – 42 с.
2. Чернявський М.В. Букові праліси як еталони лісів майбутнього Українських Карпат / М.В. Чернявський // Дослідження басейнової екосистеми Верхнього Дністра. – Львів : Вид-во Ін-ту екології Карпат НАН України, 2000. – С. 164-183.
3. Чернявський М.В. Приполонинні букові праліси Боржави / М.В. Чернявський, Я.В. Генник, П.І. Ванджурак // Основні причини знеліснення та деградації лісів в Україні : матер. Міжнар. наук.-практ. конф., 20-22 вересня 2009 р., м. Косів. – Львів : Вид-во "Друкарські куншти", 2010. – С. 142-147.
4. Чернявський Н.В. Буковые девственные леса Украинских Карпат и их функциональная роль / Н.В. Чернявский, Г.В. Ижик, Я.В. Генник // Актуальные проблемы лесного комплекса : сб. научн. тр. – Брянск : Изд-во БГИТА. – 2013. – Вип. 35. – С. 27-30.
5. Наближене до природи та багатофункціональне ведення лісового господарства в Карпатському регіоні України та Словаччини : навч. посібн. / за ред. Г.Т. Криницького і М.В. Чернявського. – Ужгород : Вид-во ПП "Коло", 2014. – 278 с.
6. Гром М.М. Лісова таксація : підручник / М.М. Гром. – Львів : РВВ НЛТУ України, 2007. – 416 с.
7. Горошко М.П. Біометрія : навч. посібн. / М.П. Горошко, С.І. Миклуш, П.Г. Хомок. – Львів : Вид-во "Камула", 2004. – 236 с.
8. Пробные площади лесоустроительные. Метод закладки: ОСТ 56-69-83. – М. : ЦБНТИ-лесхоз, 1984. – 60 с.
9. Доброчаева Д.Н. Определитель высших растений Украины / Д.Н. Доброчаева, М.И. Котов, Ю.Н. Прокудин и др. – К. : Изд-во "Фитосоциентр", 1999. – 548 с.

10. Воробьев Д.В. Методика лесотипологических исследований / Д.В. Воробьев. – К. : Изд-во "Урожай", 1967. – 388 с.
11. Горшенин Н.М. Лесоводство / Н.М. Горшенин, А.И. Швиденко. – Львов : Изд-во "Вища шк.", 1977. – 304 с.
12. Радов А.С. Практикум по агрохимии / А.С. Радов, И.В. Пустовой, А.В. Корольков; под ред. И.В. Пустового. – М. : Изд-во "Агропромиздат", 1985. – 312 с.
13. Александрова Л.И. Лабораторно-практические занятия по почвоведению / Л.И. Александрова, О.А. Найденова. – Л. : Изд-во "Агропромиздат", 1986. – 295 с.
14. Чернявський М.В. Лісорослинні умови формування букових пралісів у резерваті "Боржава" / М.В. Чернявський, Я.В. Генік, Л.О. Суковата // Проблеми становлення та функціонування новостворених заповідників : матер. наук.-практ. конф., 12-15 червня 1995 р., м. Гримайлів. – Гримайлів : Вид-во "Медобори", 1995. – С. 266.
15. Чернявський М.В. Приполюнні букові праліси Боржави та Іволги / М.В. Чернявський, Я.В. Генік, П.І. Ванджурак // Лісовий комплекс Закарпаття: сучасний стан, проблеми стабілізації та перспективи розвитку : матер. регіон. наук.-практ. конф. – Ужгород : Вид-во "Патент", 1998. – С. 189-195.
16. Чернявський М.В. Ґрунти приполюнних букових пралісів Боржави / М.В. Чернявський, Я.В. Генік, О.Г. Марискевич // Значення та перспективи стаціонарних досліджень для збереження біорізноманіття : матер. наук. конф., присвяч. 40-річчю функціонування високогірного біологічного стаціонару на г. Пожизевська. – Львів : Вид-во "Простір-М", 1998. – С. 171-173.
17. Генік Я.В. Фізико-хімічні властивості ґрунтів приполюнних букових пралісів Боржави Українських Карпат / Я.В. Генік // Науковий вісник Чернівецького університету : зб. наук. праць. – Сер.: Біологія (Біологічні системи). – Чернівці : Вид-во Чернівецький НУ ім. Юрія Федьковича. – 2012. – Т. 4, вип. 1. – С. 20-23.

Надійшла до редакції 05.05.2016 р.

Генік Я.В. Трансформационные процессы в буковых девственных лесных экосистемах Боржавы Украинских Карпат

Представлены результаты исследований трансформационных процессов в буковых девственных лесных экосистемах Боржавы Украинских Карпат, обусловленные динамикой развития лесных насаждений и действием различных природных абиотических и биотических факторов. Приведены данные площади и распространения девственных лесных экосистем в Украинских Карпатах и установлены лесоводственно-таксационные показатели древостоев в различных фазах развития, морфологическое строение и физико-химические свойства почвенного покрова буковых девственных лесов Боржавы. Проанализированы трансформационные процессы в структуре и развитии лесных насаждений и изменения в строении и свойствах почвенного покрова в результате действия различных природных факторов и динамики развития девственных лесных экосистем Боржавы Украинских Карпат.

Ключевые слова: девственные лесные экосистемы, трансформационные процессы в буковых девственных лесах, лесные экосистемы Боржавы, Украинские Карпаты.

Genyk Ya.V. Transformation Processes in Beech Wildwood Ecosystems of Borzhava in the Ukrainian Carpathians

Some results of research of transformation processes in beech wildwood ecosystems of Borzhava in the Ukrainian Carpathians caused by growth dynamics of forest plantations and action of various abiotic and biotic factors are presented. Data on square and dissemination of wildwood ecosystems in the Ukrainian Carpathians are presented. Forestry-taxation indicators of plantations in different phases of development, morphologic structure, physical and chemical properties of soil cover of beech wildwoods of Borzhava are determined. Transformation processes in the structure and development of forest plantations and changes in structure and properties of soil cover in result of impact of various natural factors and dynamics of development of wildwood ecosystems of Borzhava in the Ukrainian Carpathians are analysed.

Keywords: wildwood ecosystems, transformation processes in beech wildwoods, forest ecosystem of Borzhava, the Ukrainian Carpathians.

УДК 630*[182+22]

СТАН ЛІСІВ НПП "ГУЦУЛЬЩИНА" ТА ЇХ ДИНАМІКА В 2003-2015 РОКАХ

Ю.С. Шпарик¹, Р.М. Вітер², В.П. Лосюк³

З'ясовано, що на мережі моніторингу лісів НПП "Гуцульщина" домінують бучини, діброви зосереджені у північно-східній його частині, а ялинові – в південно-західній. Дефоліація лісів парку в 2003 р. була вища за середню для Івано-Франківської обл. Основними причинами гіршого за регіональний стану лісів, здебільшого, були механічні пошкодження, тобто антропогенний вплив. З інших негативних факторів масово поширені листогризучі комахи та поперечний рак. Після 2003 р. дефоліація спочатку істотно покращилася (2010 р.), а в 2015 р. вже погіршилася практично всюди, за винятком молодих лісів. Динаміку плодоношення, частки сухих сучків та видів пошкоджень визначено породним складом лісів парку.

Ключові слова: моніторинг, породний склад, дефоліація, дехромація, пошкодження, динаміка.

Поняття "моніторинг" є відносно новим терміном у науці і трактують його як комплексну систему тривалих спостережень (контролю) та оцінювання стану, а також прогнозу змін докільця, об'єктів або явищ. Моніторинг лісів започатковано у 1985 р., коли було прийнято Міжнародну Спільну Програму з оцінки та моніторингу впливу повітряного забруднення на ліси (програма "ICP Forest") внаслідок підписання міжнародної конвенції про транскордонне забруднення повітря [1]. Як наслідок – у 34 європейських країнах протягом 1986-1988 рр. було сформовано мережі моніторингу лісів I і II рівнів. Зараз оцінювання стану лісів у Європі забезпечується щорічним обстеженням 237 тис. облікових дерев на 15 591 об'єкті [2]. Середня дефоліація в 2014 р. на цій мережі становила 21,5 %. Листяні дерева мали трохи вищу дефоліацію, ніж хвойні (22,8 % проти 20,3 %). З основних деревних порід, дуби скельний і черешковий мали найвищий її рівень (25,2 %), та найвищу частку сильно пошкоджених і мертвих дерев, а найменший – у сосни звичайної (20,7 %). За період з 1992 по 2014 рр. дефоліація більшості порід мала тенденцію до збільшення, за винятком сосни і ялини, у яких вона була стабільною. Основні причини збільшення дефоліації – це посухи (50,5 %) та пошкодження лісів, насамперед – комахами (28,0 %). Найвищі рівні дефоліації зафіксовано в Центральній Європі: Франція, Італія, Німеччина, Чехія, Хорватія та Словаччина (рис. 1) [3, 4].

Динаміка стану лісів регіону Українських Карпат має свої особливості: у 2010-2014 рр. стан основних порід був добрим – у бука, дуба і ялини дефоліація, дехромація і пошкодження класифікувалися як "слабкі", а у ялиці дефоліація і дехромація були "незначними", а пошкодження – "слабкі"; відзначено незначне покращення стану бука, стабільний стан ялини, ялиці і дуба [5]. Щорічні публікації про результати моніторингу лісів карпатського регіону за методикою ICP-Forest [6-8] дають змогу оцінити показники стану основних порід і простежити їх динаміку. У цій роботі наведено підсумки досліджень стану лісів на ло-

¹ ст. наук. співроб. Ю.С. Шпарик, д-р с.-г. наук – Прикарпатський НУ ім. В. Стефаника", м. Івано-Франківськ;

² ст. наук. співроб. Р.М. Вітер, канд. с.-г. наук – Прикарпатський НУ ім. В. Стефаника", м. Івано-Франківськ;

³ наук. співроб. В.П. Лосюк – Національний природний парк "Гуцульщина", м. Косів