

нинних умовах – на площі 34,7 тис. га. Рівнинні насадження за участі бука лісового охоплюють 13,4 % лісового фонду області та займають майже третину площ (33,1 %) насаджень за участю бука рівнинної частини України. Переважають природні насінневі насадження, які охоплюють площу понад 33,7 тис. га. Частка штучно створених насаджень за участі бука лісового у складі становить 2,45 % площ рівнинних з участю бука лісів області, а порослеві насадження з буком зростають на площі, меншій ніж 160 га.

2. Насадження з буком лісовим зростають в умовах свіжого та вологого груду – 89,9 %, а в умовах свіжого груду лісостани з участю бука найпоширеніші, понад 55,8 % площ рівнинних з участю бука насаджень області. Переважають середньовікові насадження, частка яких становить 43,9 % площі насаджень, а стиглі та перестійні насадження з участю бука зростають на 16,2 % площ, переважно в рекреаційно-оздоровчих та захисних лісах, заповідниках.
3. Максимальних запасів (560-660 м³/га) досягають природні насінневі лісостани, що свідчить про значні потенційні можливості вирощування високопродуктивних букняків. Лісові культури бука лісового досягають 500 м³/га, а в порослевих лісостанах максимальні запаси – тільки 355 м³/га. Формування букових лісостанів за зниженої повноти позначається не тільки на загальних запасах, але і на їх товарності.
4. Для стиглих лісостанів потрібно опрацювати технології виконання поступових чи вибіркового рубок головного користування для забезпечення достатнього якісного природного поновлення, що дасть змогу істотно знизити затрати на лісовідновлення та забезпечить потреби держави в якісній товарній деревині.

Література

1. Криницький Г.Т. Букові ліси Західного Поділля / Г.Т. Криницький, І.М. Попадинець, В.Д. Бондаренко, В.О. Крамарець. – Тернопіль : Вид-во "Укрмедкнига", 2004. – 168 с.
2. Калущкий К.К. Буковые леса СССР и ведение хозяйства в них / К.К. Калущкий, М.П. Мальцев, П.И. Молотков и др. – М. : Изд-во "Лесн. пром-сть", 1972. – 200 с.
3. Дмитриев И.П. Ход роста буковых насаждений в западных областях УССР / И.П. Дмитриев // Ход роста лесообразующих пород СССР : сб. науч. тр. – М. : Изд-во "Лесн. пром-сть", 1967. – С. 203-205.
4. Довідник з лісового фонду України за матеріалами державного обліку лісів станом на 01.01.2011 року / ВО "Укрдержліспроект". – Державне агентство лісових ресурсів України. – Ірпінь, 2012. – 130 с.
5. Миклуш С.І. Рівнинні букові ліси України: продуктивність та організація сталого господарства: монографія / С.І. Миклуш. – Львів : Вид-во ЗУКЦ, 2011. – 260 с.
6. Молотков П.И. Буковые леса Украинских Карпат / П.И. Молотков // Буковые леса СССР и ведение хозяйства в них. – М. : Изд-во "Лесн. пром-сть", 1972. – С. 78-109.
7. Нормативно-справочные материалы для таксации лесов Украины и Молдавии / под ред. А.З. Швиденко и др. – К. : Изд-во "Урожай", 1987. – 560 с.
8. Правила рубок головного користування в лісах України. – К. : Вид-во "Либідь", 2009. – 12 с.
9. Результати фінансово-господарської діяльності Чернівецького обласного управління лісового та мисливського господарства за 2015 рік. [Електронний ресурс]. – Доступний за <http://www.cvoulg.cv.ukrtel.net/harakter.html>.
10. Смаглюк К.К. Аборигенні листяні лісоутворювачі / К.К. Смаглюк. – Ужгород : Вид-во "Карпати", 1964. – 120 с.

Надійшла до редакції 24.10.2016 р.

Миклуш С.И., Слижук В.В., Миклуш Ю.С. Лесоводственно-таксационные показатели равнинных буковых древостоев Буковины

По материалам лесоустройства проанализированы лесоводственно-таксационные характеристики древостоев с буком лесным в составе на Буковине. Отмечено, что в равнинной части преобладают природные семенные насаждения. Установлено, что интенсивные лесохозяйственные мероприятия в средневозрастных и приспевающих древостоях существенно снижают их относительную полноту, запасы и выход высококачественных сортиментов. Для формирования высокопроизводительных буковых древостоев целесообразно незначительно снижать их полноту, разработать нормативы роста нормальных и модальных буковых древостоев, а также нормативы оценки и использования разноплановых функций буковых лесов.

Ключевые слова: бук лесной, материалы лесоустройства, чистые и смешанные насаждения, лесоводственно-таксационные показатели, производительность.

Myklush S.I., Slyzhuk V.V., Myklush Yu.S. Silvicultural and Inventory Indices of Lowland Beech Stands of Bukovina

Silvicultural and inventory indices of beech stands of Bukovina were analysed based on the materials of forest inventory. It was established that natural seed stands dominate in lowland areas. It is found that intensive forest management in middle-aged and mature stands significantly reduce their relative completeness, stocks and output of high-quality materials. In order to form high productive stands it is advisable to slightly reduce relative completeness of beech stands, to develop growth standards for normal and modal beech stands, as well as specifications of evaluation and use of diverse functions of beech forests.

Keywords: European beech, forest inventory materials, pure and mixed stands, silvicultural and inventory indices, productivity.

УДК 630*71

ФІТОГЕННЕ ПОЛЕ І ФІТОМЕЛІОРАЦІЯ: ПИТАННЯ ТЕОРІЇ ТА ПРАКТИКИ

В.П. Кучерявий¹

Досліджено концептуальні напрями у сучасній екологічній науці – фітогенного поля і фітомееліорації. Починаючи з 60-х років ХХ ст., проблему фітогенного поля висвітлено у багатьох наукових дослідженнях вітчизняних учених. Пошук критеріїв виділення фітогенного поля окремої рослини неминуче веде до визначення фітогенного поля рослинного угруповання фітоценозу. Фітомееліоративну роль рослинних угруповань, в основу якої покладено динамічну взаємодію латеральних і радіальних потоків, розглядають і дослідники фітогенного поля, тільки під іншим ракурсом. На нашу думку, концепція фітогенного поля мала б стати серцевиною теоретичних засад фітомееліорації, яка в практичній площині забезпечуватиме континуум рослинного покриву передусім девастованих земель.

Ключові слова: фізичне поле, фітогенне поле, енергія, матерія, біогеоценоз, угруповання, асоціація, мікроклімат, градієнт, середовище.

У другій половині ХХ ст. виокремлено два наукових напрями: дослідження природи фітогенного поля (О.О. Уранов, 1965, А.Д. Арманд, 1975) та виявлення фітомееліоративної функції рослинних угруповань (Ю.П. Бяллович, 1947, 2012). Аналізуючи літературні джерела останніх років, з'ясовано, що основну увагу зосереджено на розвитку першого напрямку (Кожевников, 1998; Кузин 1992; Лаврова, Матвеев, 1999; Горелов, 2013; 2014; Жукова, 2012; Міронова, 2015) і тільки перші спроби розвивати другий напрям (Кучерявий, 1991, 2003; Юхновський 2003). Обидва напрями, на нашу думку, мали б один одного доповню-

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

вати, спрямувавши увагу на комплексне дослідження та оптимізацію біогеоценозів – елементарних екосистем біосфери. Перший напрям фокусується на оцінюванні структурної складової частини фітогенного поля (речовинної, енергетичної, інформаційної, на момент дослідження), другий – на фітомеліоративній дії: геофізичних, геохімічних, біотичних та естетичних перетвореннях (у часі і просторі з участю рослинних угруповань).

Як відомо, поняття "поля" прийшло з фізики – "фізичне поле" (Поля физические, БСЭ-Т.34. – С. 101-104), під яким розуміють особливу форму матерії, фізичну систему, яка володіє нескінченно великим числом ступеня свободи. Дослідженню "фізичного поля", а точніше його матеріалізації, допомагає "теорія поля" – математична теорія, яка вивчає властивості скалярних та векторних полів, тобто областей простору (або площини), конкретної точки M з її фізичними параметрами – $u(M)$ (температура, тиск, вологість, щільність, освітлення, магнітна проникливість) або вектор $a(M)$ (наприклад, швидкість частинок текучої рідини, напруга силового поля, зокрема магнітного чи електричного).

Треба зазначити, що починаючи з ХХ ст., дослідження "фітогенного поля" розширилися від особин (Уранов, 1965) до угруповань. Як зазначає Л.А. Жукова (2012), з позиції сучасної популяційної екології будь-який фітоценоз – це біосистема, елементами якої є ценопопуляції (ЦП) видів рослин, які зростають у ньому. Елементи ЦП – особини, рамети, клони – формують довкола себе фітогенні поля (ФП), які взаємодіють між собою, утворюючи фітогенне поле ЦП. Сукупність останніх становить фітогенне поле конкретної асоціації.

Биков Б.А. (1957) вперше частину простору, в межах якого середовище, дякуючи присутності особини конкретного виду, набуває нових властивостей, назвав "фітосередовищем" або "едафосферою". А.А. Уранов цей простір пізніше називає "фітогенним полем", виділяючи в ньому внутрішню (ядро) і зовнішню частини. В "ядрі" фітогенного поля знаходиться центр закріплення – головний корінь рослини і її основна фітомаса пагонових систем. Отже, фітогенне поле охоплює простір у межах периметра ризосфери і крони особини, тобто в межах екотопу з його особливим освітленням, вологістю повітря і ґрунту, рН ґрунту і його мінеральним складом, прижиттєвими і посмертними виділеннями.

Радченко С.І. (1966) для визначення фізіологічної залежності рослини від стану ґрунтового і повітряного середовища едатопу вводить поняття "вертикального температурного градієнта". М.Н. Zimmermann, С.І. Brown (1971) досліджують електричний градієнт, спричинений різними станами руху води у ксилемі та флоемі дерева. Біометричні потенціали різних деревних порід виявляють вітчизняні вчені Р.А. Коловський (1972), Г.Т. Криницький (1992), В.П. Кучерявий (1991), А.Д. Кузик (2013).

На Землі існує потужна геобіологічна сітка, лінії якої протяглися з півночі на південь на віддалі 2 м одна від одної, а із заходу на схід – на 2,5 м. У місцях перетину знаходяться плюс чи мінус, де концентрується електромагнітне випромінювання фізичних полів Землі (Неумывакин, Неумывакина, 2006). Виявлено вплив цих згустків енергії на організм людини. Впливають вони і на організм рослини, наприклад, на дерево, яке також відчуває ці впливи, що проявляються в її зовнішній аурі, яка ще слабо вивчена.

Алелопатичний вплив рослин, складні процеси їхньої хімічної взаємодії стають об'єктом багатьох зарубіжних і вітчизняних дослідників (Гродзинський, 1965, 1973; Одум, 1986).

Остання теоретична праця, в якій досліджено еколого-морфологічні основи фітогенного поля, належить О.М. Горелову (2014), який розкриває його структурні та функціональні властивості. Розвиваючи трактування фітогенного поля О.О. Уранова, автор викладає власне бачення цього явища. Отже, це, поперше, будь-які впливи рослини на середовище, які проявляються у зміні вже існуючих факторів (режими освітлення, температури, вологості, руху повітряних мас, фізичні та хімічні властивості ґрунту і повітряного середовища), і подруге, поява нових факторів, які раніше були відсутні (органічні речовини, утворені внаслідок життєдіяльності рослин, різні види полів, джерелом яких є рослина – носій генетичної інформації тощо).

Наслідком таких змін є різноманітні біологічні ефекти (взаємовідносини між рослинами, особливості будови окремих частин та систем рослинного організму, структурна організація рослин або рослинних угруповань, регуляція їхньої життєдіяльності тощо). Автор зосереджує увагу на особині – деревній та кущовій біоморфах та пропонує схему-модель структурно-функціональної організації ФП (рис. 1), яка характеризується причинно-наслідковими зв'язками, операторами фізико-хімічних, біохімічних, енергетичних потоків речовини та енергії (ресурсна підсистема), а також інформаційними операторами, які описують функції фітогенного поля. Автор запропонував методику біолокаційних досліджень фітогенного поля, згідно з якою нормується його величина та полярність, визначаються межі його поширення та особливості просторового розподілу, способи контролю за точністю та об'єктивністю отриманих даних.

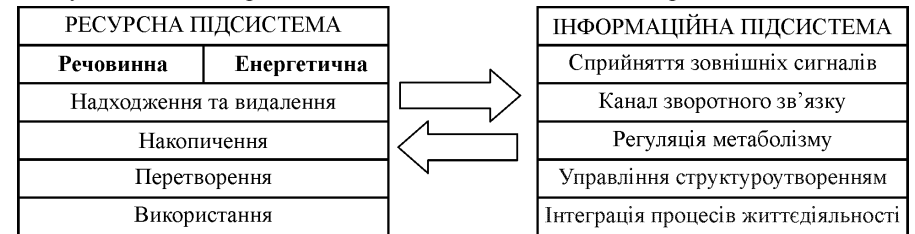


Рис. 1. Структурно-функціональна організація фітогенного поля

Зрозуміло, що фітогенним полем однієї рослини неможливо пояснити суть структурно-функціональної організації фітоценозу, бо речовинно-енергетичні потоки у природі породжуються взаємодією окремих блоків живої і неживої природи. І це явище можна пояснити тільки беручи до уваги взаємодію екотопу та біоценозу в межах конкретного фітоценозу з його фітогенним полем, породженим цією взаємодією. Місток від фітогенного поля рослин до угруповання автор прокладає шляхом дослідження комунікативної ролі фітогенного поля і виявлення особливостей морфогенезу рослини у групі. Він припускає, "що формування просторової структури рослинної групи (принаймні для групи рослин одного виду, віку та життєвості) аналогічний механізм структуроутворення поодинокі рослини, коли загальна структура є результатом взаємного впливу ок-

ремих складових". Таким чином стає очевидним, що наступним етапом дослідження фітогенного поля має бути фітоценоз, а сформоване з його участю фітогенне поле потрібно розглядати як явище біогеоценотичного характеру.

Дослідження (Кучерявий, 1981) мікроклімату 13 фітоценозів Шевченківського гаю у Львові (вік едификаторів 30-40 років) дали змогу за рівнем різниці освітлення, температури і вологості повітря, виміряних у полулень у сонячну погоду середини липня (табл. 1), виділити три групи асоціацій: "холодні-вологі" (з різницею температури відкритого і закритого простору 3,2-4,0 °C і різницею відносної вологості повітря 13,2-16,5 %). До цієї групи належать угруповання граба, дуба червоного, клена гостролистого, клена-явора; "помірні" (з різницею температур відкритого і закритого простору 2,4-3,2 °C і відотною вологістю повітря 9,9-13,2 %). Це асоціації дуба звичайного з модриною європейською, ясеня звичайного з ясенем зеленим); "теплі-сухі" (з різницею температур відкритого і закритого простору 1,6-2,4 °C і відотною вологістю повітря 6,6-9,6 %). До цієї групи належать асоціації сосни звичайної, робінії псевдоакації, берези повислої, клена ясенелистого.

Табл. 1. Різниці мікрокліматичних показників похідних фітоценозів і відкритого простору – Шевченківський гай, вік деревостанів 30-40 років

Різниця мікрокліматичних показників	Асоціація												
	граб	дуба звичайного	дуба червоного	дуба звичайного з модриною	клена гостролистого	модрина європейської	сосни звичайної	берези повислої	робінії псевдоакації	клена ясенелистого	клена-явора	ясеня звичайного	ясеня зеленого
Температура, °C	3,8	3,0	3,9	2,5	4,0	2,0	1,6	2,0	2,2	2,3	3,6	2,4	2,6
Відносна вологість повітря, %	4,5	12,0	15,0	10,0	16,5	7,2	6,6	6,7	7,2	7,4	14,1	11,0	11,2
Швидкість вітру, у % до відкритого простору	0,18	0,13	0,19	0,11	0,18	0,15	0,10	0,35	0,32	0,27	0,18	0,18	0,12
Освітленість, у % до відкритого простору	2,0	3,4	2,2	4,3	2,1	5,2	4,2	6,2	5,8	5,1	2,8	4,7	4,3

За рівнем вітрового режиму асоціації згруповані так: "затишні" (відношення швидкості вітру закритого простору фітоценозу до відкритого простору становить 0,8-0,17 %) – угруповання сосни, дуба звичайного з модриною європейською, ясеня звичайного і ясеня зеленого); "середнього затишку" (відношення швидкості вітру – 0,17-11,26 %) – асоціації дуба червоного, граба, клена гостролистого, клена-явора; "незатишні" (відношення швидкості вітру 1,26-11,35 %) – асоціації берези повислої, робінії псевдоакації, клена ясенелистого.

За рівнем освітлення піднаметового простору асоціації об'єднані у "темні" (відношення до відкритого простору 2,0-3,4 %) – угруповання граба, дуба червоного, клена гостролистого, клена-явора); "середньої освітленості" (відношення 3,4-4,8 %) – угруповання дуба звичайного, дуба звичайного з модриною європейською, сосни звичайної, ясеня зеленого і ясеня звичайного; "світлі" (від-

ношення 4,8-6,2 %) – угруповання берези повислої, модрина європейської, клена ясенелистого. Метеорологічні показники досліджуваних асоціацій досить добре корелюються із станом трав'яного вкриття та природного відновлення (табл. 2), розкриваючи певною мірою структурування рослинних угруповань.

Табл. 2. Проективне покриття трав'яного покриву та природне поновлення в похідних асоціаціях Шевченківського гаю

Едификатор фітоценозу	Група освітленості	Трав'яний покрив		Природне поновлення		оцінка поновлення за В.Г. Несеровим
		проективне покриття	кількість видів	переважаючий вік підросту (років)		
				1-5	6-10	
Клен гостролистий	темн.	0	–	0	0	–
Дуб червоний	темн.	0	–	0	0	–
Клен-явір	темн.	5	4	0	0	–
Дуб звичайний + модрина європейська	середня освітл.	45	16	5,0	3,2	задов.
Дуб звичайний	середня освітл.	14	14	3,0	3,0	незадов.
Сосна звичайна	середня освітл.	29	6	–	–	–
Ясен зелений	середня освітл.	78	29	5,1	3,0	задов.
Ясен звичайний	середня освітл.	85	27	–	–	–
Модрина європейська	світл.	64	12	3,1	3,0	незадов.
Клен ясенелистий	світл.	95	14	3,2	1,0	слабке
Робінія псевдоакація	світл.	100	39	3,0	3,0	незадов.
Береза повисла	світл.	100	41	0	0	незадов.

Підібрані для досліджень фітоценози однотипні: мають тільки один деревний ярус, що спрощувало експеримент. Проте в реальних умовах маємо справу з фітоценозами, які мають складну синузальну структуру. Ю.П. Бяллович (2012), наприклад, у лісовому фітоценозі виділяє 9 вертикальних біогоризонтів і таку структуру організації ценозу називає радіальною. Горизонтальну структуру угруповань вчений іменує латеральною. Якщо радіалями переміщуються вертикальні потоки: сонячна радіація, опади (дошові, снігові, град), то латералами – дошові чи талі води, пил та сажка, насіння і плоди, які переміщуються в горизонтальному напрямі. Горизонтальні і латеральні потоки забезпечують життєдіяльність та єдність біогеоценозу. "Ніякий біогоризонт, – пише Ю.П. Бяллович, – не може існувати самостійно, самотньо, без певної взаємозалежності і різноманітності стосунків з обов'язковими для нього суміжними горизонтами (або геогоризонтами) – підстилаючими і покриваючими, не може існувати поза біогеоценозом".

Таку біоценотичну взаємозалежність особливо наочно можна побачити на прикладі суміжних суходільної і водної екосистем, з їх вертикальною стратифікацією світлового потоку. Н.Г. Міронова (2015), вивчаючи основні матеріально-енергетичні потоки, відповідно до вчення Ю.П. Бяллович, досліджувала їхню дію в межах латералей і радіалей (табл. 3), підтверджуючи фітомеліоративну роль прибережно-водної рослинності і безпосередньо конкретних фітоценозів – меліорантів (рис. 2).

Зображений рух дощових і сонячних радіальних потоків у фітоценозі мішаного лісу на рис. 3 наочно показує, що вони є функцією фітогенного поля, бо воно, залежно від структури фітоценозу (видової, просторової, вікової, екологічної), регулює водний режим і сонячну радіацію, а в підсумку – його продуктивність. Водночас кількісна та якісна характеристика потоків енергії та обміну речовиною визначає структурно-функціональну організацію конкретного біогеоценозу.

Табл. 3. Основні матеріально-енергетичні потоки в екотоні техногенних озер (Міронова, 2015)

ЛАТЕРАЛІ		РАДІАЛІ	
ЕНЕРГЕТИЧНІ			
вода → суша	1. Латеральні повітряні маси 2. Енергія хвиль	1. Сонячна радіація	
МАТЕРІАЛЬНІ			
суша → вода	біокосні	1. Ерозійні потоки (з талими, дощовими водами) косні	1. Опали (сніг, дощ) 2. Волога у субстраті 3. Фільтрація зависей
	біолатералі (міграційні)	1. Насіння біоградіалі фізіологічні	1. Кисненасичення води при фотосинтезі ВВР 2. Рослинний опад 1. Сполуки та речовини, що захоплюються кореневою системою рослин (із ґрунту, донних відкладів, води)
		катарадіалі	катарадіалі
		анарадіалі	

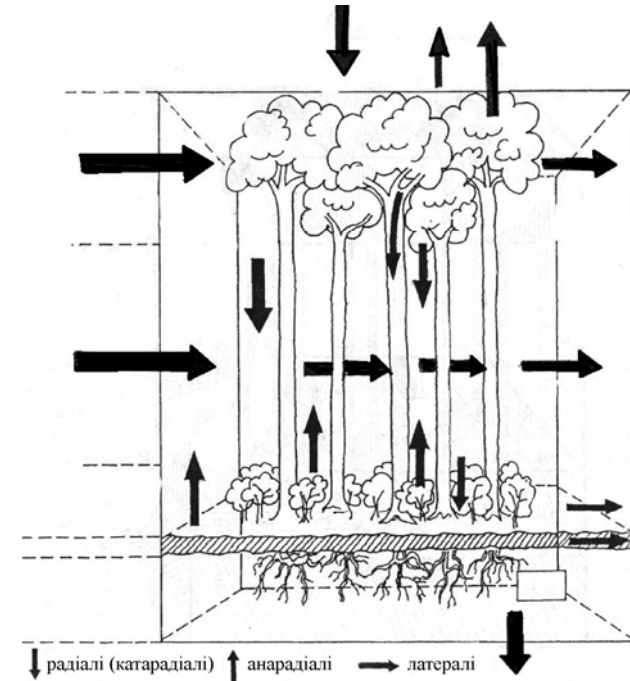


Рис. 3. Конструкція фітомеліората

Досліджуючи фітогенне поле як динамічну складову частину біогеоценозу, робимо певні кроки у поглиблені вивчення ролі фітоценозу як важливого енергетичного блока екосистеми. В енергетичних процесах задіяні усі яруси фітоценозу і дослідження фітогенного поля кожного з них виявляють дію головних видів енергії: електромагнітної, хімічної, теплової, механічної. Вважається, що інші види енергії не мають істотного значення для біогеоценозів, зокрема електростатична, магнітостатична, природна радіація, енергія антропогенних радіоактивних продуктів розпаду тощо.

Фітогенне поле однієї рослини чи угруповання рослин формується у процесі їхньої життєдіяльності і вирізняється ендогенними та екзогенними властивостями. Ендогенні властивості або "річ в собі" є результатом взаємодії окремих морфологічних компонентів рослини, якщо йдеться про особину або ж, якщо беремо до уваги рослинне угруповання – фітоценоз, то взаємодії між окремими рослинами і їхніми морфологічними елементами. Екзогенні властивості є проявом дії зовнішніх факторів на рослини, а також впливом самих рослин на довкілляне середовище.

Діяльне фітогенне поле спричиняє безперервність або континуум рослинного покриву, який має власну живу речовину, енергетику та кінетичну пам'ять і здійснює впродовж свого існування фітомеліоративну дію. Фітогенне поле проявляється в безперервній життєдіяльності фітоценозів, які підтримують континуум – широке перекриття екологічних амплітуд і розосередження центрів

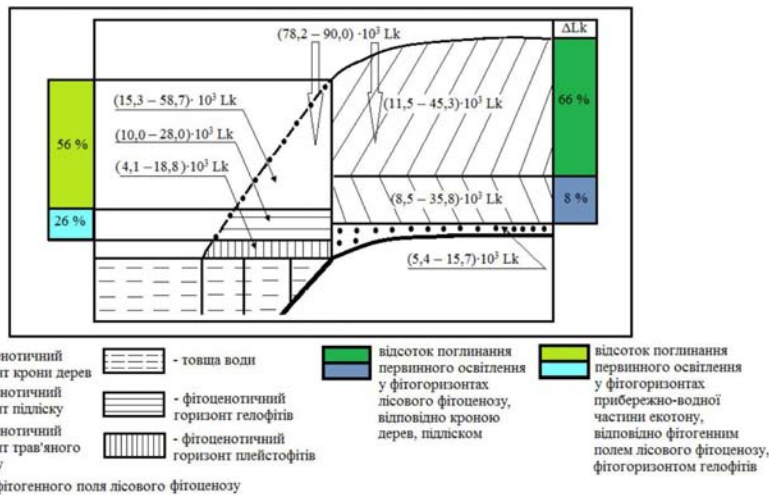


Рис. 2. Диференціація світлового потоку у фітоценотичних горизонтах техногенних озер (Міронова, 2015)

розподілу популяцій вздовж градієнта середовища. Ця властивість фітогенного поля особливо важлива в умовах антропогенної дискретності рослинного покриву девастрованих ландшафтів, яку сьогодні усувають шляхом штучної природної фітомеліорації. Оскільки екологічне середовище не сприяє штучному залісненню чи залуженню зруйнованих техногенезом земель, актуальною справою є сприяння природному фітомеліоративному процесу, який має забезпечити континуум, ідучи від дискретності перших сингенетичних утворень, наприклад, агрегацій рослин, до їх об'єднання у фітоценози і групи фітоценозів. У такому випадку фітогенне поле з його біоенергетикою є рушійною силою ендекологічної сукцесії, яка й має забезпечити "затягування ран" девастрованих ландшафтів.

У цих умовах сукцесійні ряди рослинності деталізують (Кучерявий, 2003; Башуцька, 2006; Попович, 2011) для того, щоб представити в них більшість наявних угруповань, ординувати їх за ектопічними характеристиками (підніжжя, схили, тераси, плато) та віковими стадіями. Наприклад, для не рекультивованих породних відвалів Червоноградського та Нововолинського гірничо-промислових районів виділено такі стадії первинної сукцесії: деревна, деревно-мохова, деревно-різнотравна, деревно-злакова, деревно-чагарниково-злакова, злакова-різнотравна та злакова. Усі вони прямують до загального континууму території певного терикону, поступово заповнюючи його дискретні ділянки (безплідна порода, місця колишнього загоряння, ерозійні рівчаки, місця руху транспорту). Усі ці процеси є результатом постійного розвитку ендеогенних і екзогенних фітогенних процесів, які протікають у середині кожного фітоценозу (гомотипові та гетеротипові реакції) в зоні їхнього зовнішнього впливу (інсоляція, температура і вологість, рух повітря і ґрунту, алелопатична дія тощо).

Фітомеліорація, як прикладна галузь екологічної науки, має взяти на озброєння досягнення вчених, які здійснюють пошук діяльного потенціалу фітогенного поля, щоб ефективніше впливати на оптимізацію геофізичних, геохімічних, санітарно-гігієнічних, біотичних, інтродукційних, просторових і естетичних характеристик біогеоценозів, що стане запорукою сталого розвитку природно-територіальних комплексів.

Література

1. Арманд А. Теория поля и проблема выделения геосистем / А.Д. Арманд // Вопросы географии. – СПб. : Изд-во "Стиль-98". – М. : Изд-во "Мысль", 1975. – С. 92-106.
2. Башуцька У.Б. Антропогенно-природні сукцесії рослинності девастрованих ландшафтів Червоноградського гірничо-промислового району : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук / У.Б. Башуцька. – Львів, 2004. – 17 с.
3. Быков Б.А. К фитоценологии темнохвойного леса / Б.А. Быков // Ботанический журнал. – 1957. – Т. 42, № 8. – С. 1254-1258.
4. Бялович Ю.П. Метод фитомелиорации. – В кн.: Научный отчет за 1945 год / Ю.П. Бялович. – Киев-Харьков : Изд-во УкрНИИагрлесомелиорации, 1947. – С. 105-148.
5. Бялович Ю.П. Структура Всеобителя. (часть первая) / Ю.П. Бялович. – Харьков : Изд-во "Новое слово", 2012. – 432 с.
6. Горелов А.М. Особенности освещения во внутрикромовом пространстве древесных растений / А.М. Горелов // Известия Самарского научного центра РАН. – 2013. – Т. 15, № 3. – С. 135-140.
7. Горелов О.М. Біолого-морфологічні основи концепції фітогенного поля : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра с.-г. наук: спец. 03.00.05 – "Ботаніка" / О.М. Горелов. – К., 2014. – 42 с.
8. Гродзинский А.М. Аллелопатия в жизни растений и их сообществ / А.М. Гродзинский. – К. : Изд-во "Наук. думка", 1965. – 200 с.

9. Кожевников Ю.П. О концепции фитогенного поля / Ю.П. Кожевников // Известия АН РАН. – Сер.: Биологическая. – 1998. – № 3. – С. 356-362.
10. Коловский Р.А. Биоэлектрический потенциал покоя древесных растений : автореф. дис. на соискание учен. степени канд. биол. наук / Р.А. Коловский. – Красноярск, 1972. – 23 с.
11. Криницький Г.Т. Про методику використання електрофізіологічних показників для визначення життєздатності деревних рослин / Г.Т. Криницький // Лісове господарство, лісова, паперова і деревообробна промисловість : міжвідомч. наук.-техн. зб. – Львів : Вид-во УкрДЛТУ. – 1992. – Вип. 23. – С. 3-10.
12. Кузин Б.С. О принципе поля в биологии / Б.С. Кузин // Вопросы философии : сб. науч. тр. – 1992. – № 5. – С. 148-164.
13. Кучерявый В.А. Зеленая зона города / В.А. Кучерявый. – К. : Изд-во "Наук. думка", 1981. – 248 с.
14. Кучерявый В.А. Урбоэкологические основы фитомелиорации / В.А. Кучерявый. – М. : Изд-во НПО Информ. – 1991. – ч. I. – 376 с.; ч. II. – 289 с.
15. Кучерявий В.П. Фітомеліорація / В.П. Кучерявий. – Львів : Вид-во "Світ", 2003. – 440 с.
16. Лаврова О.П. Особенности температурного и светового режима в пределах фитогенного поля дуба черешчатого в условиях Степного Заволжья / О.П. Лаврова, Н.М. Матвеев // Вопросы экологии и охраны природы в лесостеп. и степ. зонах. Самар. гос. ун-т. Самара, 1999. – С. 58-65.
17. Марченко И.С. Биополе лесных экосистем / И.С. Марченко. – Брянск : Изд-во "Придесень", 1995. – 188 с.
18. Міронова Н.Г. Фітомеліорація декоративних водойм Малоого Полісся : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра с.-г. наук / Н.Г. Міронова. – Львів, 2015. – 43 с.
19. Неумывакин И.П. Эндекология здоровья / И.П. Неумывакин, Л.С. Неумывакина. – СПб. : Изд-во ДИЛЯ, 2005. – 544 с.
20. Одум Ю. Экология : пер. с англ. / Ю. Одум. – М. : Изд-во "Мир". – 1986. – Т. 1-2. – 740 с.
21. Попович В.В. Фітомеліорація згасаючих териконів Львівсько-Волинського вугільного басейну / В.В. Попович. – Львів : Вид-во ВР та НВД ЛДУБЖД, 2014. – 174 с.
22. Радченко С.И. Температурные градиенты среды и растения / С.И. Радченко. – М.-Л. : Изд-во "Наука", 1966. – 385 с.
23. Уранов А.А. Фитогенное поле / А.А. Уранов // Проблемы современной ботаники : сб. науч. тр. – 1965. – Т. 1. – С. 251-254.
24. Юхновський В.Ю. Наукові основи оптимізації лісоаграрних ландшафтів рівнинної частини України : дис. ... д-ра с.-г. наук / В.Ю. Юхновський; Національний аграрний ун-т. – К., 2003. – 363 с.
25. Zimmermann M.H. Drzewa: Struktura i funkcje / M.H. Zimmermann, C.L. Brown // Warszawa : PWN, 1981. – 400 s.

Надійшла до редакції 17.10.2016 р.

Кучерявий В.П. Фитогенное поле и фитомелиорация: вопросы теории и практики

Исследованы концептуальные направления в современной экологической науке – фитогенного поля и фитомелиорации. Начиная с 60-х годов XX в., проблема фитогенного поля нашла свое отражение в многих научных исследованиях отечественных ученых. Поиск критериев выделения фитогенного поля отдельного растения неизбежно ведет к определению фитогенного поля растительной группировки фитогенноса. Фитомелиоративная роль растительных группировок, в основу которой положено динамическое взаимодействие латеральных и радиальных потоков, рассматривается и исследователями фитогенного поля, только под другим ракурсом. По нашему мнению, концепция фитогенного поля должна стать сердцевиной теоретических основ фитомелиорации, которая в практической плоскости обеспечит континуум растительного покрова прежде всего девастированных земель.

Ключевые слова: физическое поле, фитогенное поле, энергия, материя, биогенноса, группировки, ассоциация, микроклимат, градиент, среда.

Kucheryavy V.P. Phytogenic Field and Phytomelioration: The Issues of Theory and Practice

Some conceptual directions in contemporary ecological science such as phytogenic field and phytomelioration are investigated. Since the 1960 s the problem of phytogenic field has been reflected in many national scientists. Search criteria for the selection of the phytogenic field of individual plants will inevitably lead to the definition of the phytogenic field of vegetable group of phytocenotic. The researchers of the phytogenic field view phytomelioration role of plant groups, which is based on dynamic interaction of lateral and radial flows from a different angle. In our view, the concept of the phytogenic field should be the core of theoretical principles of phytomelioration, which in practical terms will provide a continuum of vegetation above devastated lands.

Keywords: physical field, phytogenic field, energy, matter, biogeocoenosis, group, association, microclimate, gradient, environment.

УДК 630*5:582.632

ОСОБЛИВОСТІ МОДЕЛЮВАННЯ СТОВБУРОВОЇ ПРОДУКЦІЇ ДЕРЕВОСТАНІВ БЕРЕЗИ ПОВИСЛОЇ У ЧЕРНІГІВСЬКОМУ ПОЛІССІ

П.І. Лакида¹, І.С. Приліпко^{2,3}, М.Г. Сорока^{4,3}

Досліджено особливості моделювання стовбурової продукції деревостанів берези повислої. Експериментальну базу даних склали тимчасові пробні площі, зібрані за спеціальною методикою, та повидільна таксаційна характеристика банку даних Чернігівського Полісся. Розроблено комплекс математичних моделей для оцінювання стовбурової продукції стовбурової деревини та кори деревостанів берези повислої. Опрацьовано нормативи оцінювання продукції досліджуваних компонентів. Встановлено, що березові насадження в умовах Чернігівського Полісся є високопродуктивними, щорічно забезпечують високий річний приріст продукції стовбурів дерев.

Ключові слова: березові деревостани, біотична продукція, таксаційна характеристика, поточний приріст за запасом, запас кори.

Вступ. Актуальною проблемою сьогодення є опрацювання системи нормативно-інформаційного забезпечення з оцінювання оптимальних обсягів використання природних ресурсів. Природні умови існування лісів істотно змінилися під впливом антропогенних факторів. Наслідки цього впливу проявляються у забрудненні атмосфери і ґрунтів, зниженні рівня ґрунтових вод, зміні лісорослинних умов під дією рекреації. Для лісового господарства України особливо вагомим є вплив змін умов росту лісів і ведення лісового господарства, пов'язані із глобальним потеплінням та забрудненням значних територій радіонуклідами внаслідок аварії на ЧАЕС [8].

Аналіз біопродуктивності березових деревостанів Чернігівського Полісся дасть змогу оцінити потенційні можливості окремих деревних видів виконувати роль екологічного стабілізатора довкілля. Біотична продукція – продукція, яка утворюється в надземній та підземній частинах лісового біоценозу в процесі фотосинтезу за одиницю часу на одиниці площі [4].

Природно-кліматичні, ґрунтові, гідрологічні та лісорослинні умови досліджуваного регіону сприятливі для вирощування високопродуктивних хвойних,

твердолистяних та м'яколистяних порід. Серед останніх чільне місце посідає береза повисла (*Betula pendula* Roth.) і становить 11,5 % від загальної площі лісів регіону [1]. Насадження берези найбільш інтенсивно поглинають вуглець з атмосфери та вирізняються високою інтенсивністю синтезу органічної речовини [3].

Мета дослідження – оцінити продукцію стовбурової деревини та кори деревостанів берези повислої Чернігівського Полісся України.

Матеріали і методика дослідження. Для отримання інтегрованих характеристик таксаційної структури березових насаджень проводили відбір, групування та оброблення даних масового лісовпорядкувального матеріалу із банку даних "Лісовий фонд України" Виробничого об'єднання "Укрдержліспроект". При цьому використали повидільну таксаційну характеристику насаджень берези повислої державних лісгосподарських підприємств Чернігівського Полісся. Під час оброблення даних було опрацьовано 79785 таксаційних виділів, з яких 12447 виділів берези повислої.

За даними державного обліку лісів України станом на 01.01.2011 р. [1], у Чернігівському Поліссі березові деревостани зростають на 36,8 тис. га, що становить 10,3 % від загальної площі березняків України.

Серед березових деревостанів досліджуваного регіону переважають середньовікові та пристиглі – 30,9 та 30,1 % відповідно. За бонітетною шкалою М.М. Орлова можна охарактеризувати, що переважають насадження I, I^a, I^b та II бонітетів. Характерними та домінуючими типами лісорослинних умов для берези повислої є свіжі та вологі субори та сугруди (B₂, B₃, C₂, C₃). Переважають насадження з повнотою від 0,9 до 0,7. Коефіцієнт складу деревної породи у насадженні береза повисла становить від 10 до 6.

Задля дослідження біопродуктивності берези повислої Чернігівського Полісся, за період з 1993 по 2014 рр., під керівництвом і за методикою професора П.І. Лакиди [4], було закладено 54 тимчасові пробні площі з рубкою, обмірюванням дерев та пофракційним оцінюванням компонентів надземної фітомаси у 419 МД. Серед них 2 ТПП закладено у віці 64 та 19 років зі суцільною рубкою та обмірюванням усіх дерев на ділянці, де було оцінено таксаційні ознаки стовбурів і компоненти надземної фітомаси на 117 і 112 МД відповідно.

Результати дослідження. Основним методом під час дослідження динаміки біометричних показників лісу є регресійний аналіз. В.А. Усольцев [7] стверджує, що набутий досвід множинного регресійного моделювання стосовно лісових фітоценозів переконливо свідчить, що такі моделі є не тільки допоміжним інструментом або способом вигідно показати отримані результати, а й дієвим методом дослідження складних багатопараметричних систем, до яких відносять лісові фітоценози.

Оцінювання стовбурової продукції деревостанів потрібно ідентифікувати із поточним приростом за запасом, що визначається першочергово [2]. За І.Я. Лієпою [5], поточний приріст насадження за запасом – це різниця між запасом насадження у момент виміру і запасом у попередньому році. Тобто це величина, яка характеризує зміну запасу насадження, якщо змінюються показники параметрів запасу насадження. Тому передумовою визначення продукції де-

¹ проф. П.І. Лакида, д-р с.-г. наук – НУ біоресурсів і природокористування України, м. Київ;

² здобувач І.С. Приліпко – НУ біоресурсів і природокористування України, м. Київ;

³ наук. керівник: проф. П.І. Лакида, д-р с.-г. наук;

⁴ здобувач М.Г. Сорока – НУ біоресурсів і природокористування України, м. Київ;