

ЛІСОВА ПОЛІТИКА І ТАКСАЦІЯ

УДК 630*53

ОЦІНКА ФІТОМАСИ ЖИВОГО НАДҐРУНТОВОГО ПОКРИВУ БЕРЕЗНЯКІВ ЧЕРНІГІВСЬКОГО ПОЛІССЯ

А.М. Білоус, кандидат сільськогосподарських наук
Я.В. Ковбаса, студент

Висвітлено методичні особливості та попередні результати дослідження якісної та кількісної характеристики живого надґрунтового покриву березняків. Наведено результати оцінки та моделювання фітомаси живого надґрунтового покриву березових лісів Чернігівського Полісся.

Живий надґрунтовий покрив, фітомаса, березняки, вік, запас, Чернігівське Полісся.

Комплексне дослідження біотичної продуктивності лісів вимагає детальної оцінки та моделювання динаміки усіх її компонентів, що сприятиме оптимізації лісокористування з урахуванням екологічних аспектів довкілля на засадах сталості.

Важливим елементом дендрофлори України є ліси м'яколистяних порід, які за останнім кадастром лісів країни (2011) становлять 11,7 % від площі вкритих лісовою рослинністю ділянок. Однією з домінуючих м'яколистяних порід як за площею, так і запасом є береза повисла (*Betula pendula* L.), насадження якої мають важливе екологічне значення та можуть бути найдешевшим і найдоступнішим джерелом відновлювальної енергії з мінімальними затратами на їх створення та використання.

Детальне дослідження надземної фітомаси березняків Українського Полісся з опрацюванням системи нормативно-інформаційного забезпечення оцінки їх кількісних та якісних параметрів [2] не містило важливого компонента насаджень – живого надґрунтового покриву. Оцінка його обсягів та динаміки залежно від комплексу таксаційних показників деревостану дає змогу доповнити нормативно-інформаційне забезпечення оцінки фітомаси лісів та депонованого в ній вуглецю, дослідити фітоценологічні та лісотипологічні особливості росту та формування березняків.

Мета дослідження – вивчити кількісну і якісну характеристику фітомаси живого надґрунтового покриву березових лісів Чернігівського Полісся.

Матеріали і методика дослідження. Об'єктом наших досліджень був живий надґрунтовий покрив природних березових насаджень насіннєвого походження Чернігівського Полісся. Для забезпечення комплексного підходу під час дослідження живого надґрунтового покриву проводили оцінку надземної фітомаси березових деревостанів на тимчасових пробних площах за методикою П.І. Лакиди [3]. З метою вивчення фітомаси жи-

вого надґрунтового покриву насадження опрацьована спеціальна методика, за якою на тимчасовій пробній площі випадковим методом закладали 3–5 пробних ділянки площею 1 м² (1×1 м). Кількість пробних ділянок для конкретної тимчасової пробної площі встановлювали відповідно до особливостей живого надґрунтового покриву за видовим складом та густотою.

Для кожної дослідної пробної ділянки проводили геоботанічний опис, здійснювали оцінку ваговим методом надземної фітомаси живого надґрунтового покриву за домінуючими видами рослин, визначали площу проектного покриття частини тимчасової пробної площі з живим надґрунтовым покривом, характерним для кожної пробної дослідної ділянки. На останок здійснювали гербаризацію рослин та відбирали зразки фітомаси домінуючої рослини (за масою) живого надґрунтового покриву і ґрунту.

Результати дослідження. Під час проведення польових досліджень закладено 10 тимчасових пробних площ, на яких здійснено комплексний збір дослідних даних. Тимчасові пробні площі закладалися з урахуванням теоретичних положень лісової таксації, лісівництва, геоботаніки та ґрунтознавства.

Отже, на підставі опрацьованих дослідних матеріалів сформовано робочі масиви експериментальних даних та опрацьовано для кожної тимчасової пробної площі (ТПП):

- таксаційну характеристику деревостанів за допомогою прикладної програми ПЕРТА;
- фітомасу дерев та деревостанів берези повислої;
- якісні показники компонентів фітомаси дерев берези повислої;
- геоботанічний опис дослідних ділянок [1, 4];
- гербаризацію рослин;
- кількісну та якісну характеристику надземної фітомаси живого надґрунтового покриву;
- характеристику ґрунту тимчасових пробних площ (активну кислотність, вміст амонійного азоту, вміст рухомих сполук фосфору, вміст обмінного калію).

Трав'яний покрив досліджуваних березняків представлений як типовою, так і бур'яноюю рослинністю (табл. 1). У насадженнях, які зростають на землях, що виведені з тривалого сільськогосподарського використання (1–6 ТПП) значну частку у видовому складі та фітомасі живого надґрунтового покриву формує бур'янова рослинність.

На підставі таксаційної характеристики досліджуваних насаджень та результатів оцінки фітомаси живого надґрунтового покриву (табл. 2) проведено статистичний аналіз експериментальних даних, який свідчить про тісний обернений кореляційний зв'язок надземної фітомаси живого надґрунтового покриву з запасом стовбурів у корі ($r=-0,81$), середньою висотою ($r=-0,79$), середнім діаметром ($r=-0,73$), віком ($r=-0,68$), а також виявлено прямий дуже слабкий кореляційний зв'язок з відносною повнотою деревостану ($r=0,12$).

1. Домінуючі види трав'янистих рослин, що формують живий надґрунтовий покрив досліджуваних березняків

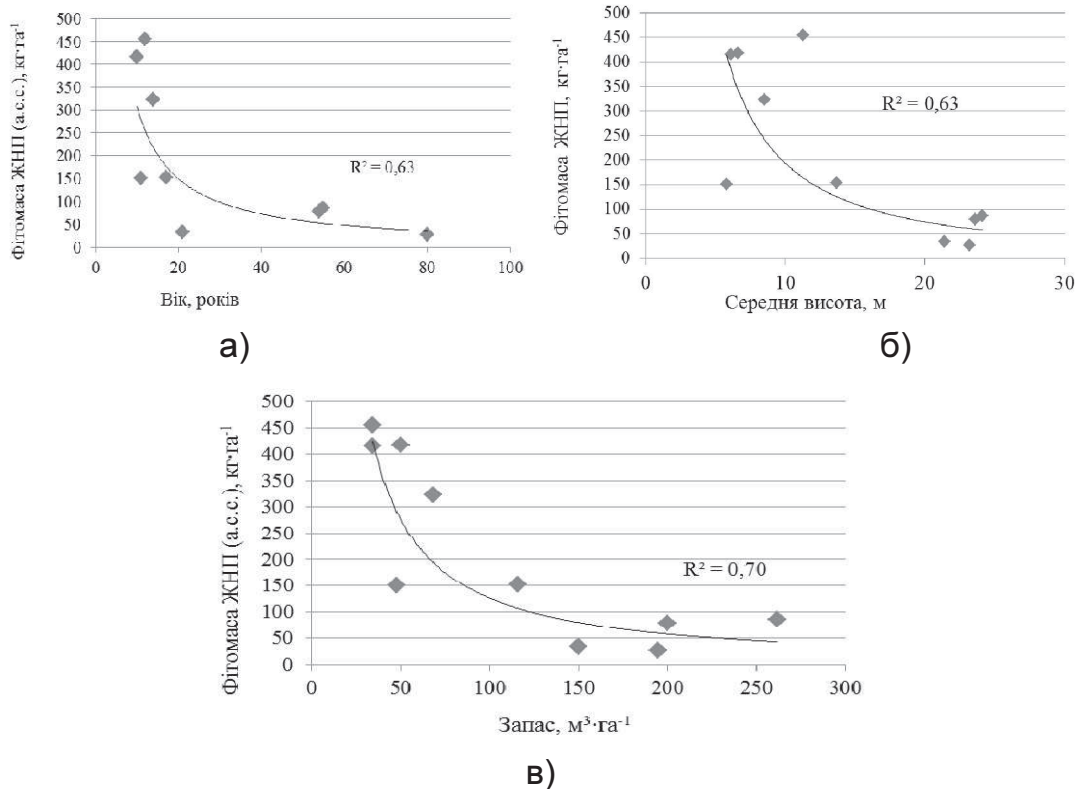
Номер ТПП	Види рослин
1	<i>Equisetum arvense</i> L., <i>Rubus saxatilis</i> L., <i>Rumex acetosa</i> L., <i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott., <i>Lythrum salicaria</i> L., <i>Geum urbanum</i> L., <i>Agrostis stolonifera</i> L., <i>Cirsium arvense</i> L., <i>Stenactis annuus</i> Nees.
2	<i>Stenactis annuus</i> Nees., <i>Calystegia sepium</i> L., <i>Artemisia vulgaris</i> L., <i>Equisetum arvense</i> L., <i>Tanacetum vulgare</i> L., <i>Oxális acetosélla</i> L., <i>Agrostis stolonifera</i> L., <i>Galeopsis ladanum</i> L., <i>Poa pratensis</i> L.
3	<i>Geránium robertiánum</i> L., <i>Calamagrostis epigeios</i> L., <i>Holcus lanatus</i> L., <i>Veronica officinalis</i> L., <i>Dactylis glomerata</i> L., <i>Clinopódium vulgáre</i> L.
4	<i>Stenactis annuus</i> Nees., <i>Calystegia sepium</i> L., <i>Artemisia vulgaris</i> L., <i>Equisetum arvense</i> L., <i>Tanacetum vulgare</i> L., <i>Oxális acetosélla</i> L., <i>Agrostis stolonifera</i> L., <i>Galeopsis ladanum</i> L., <i>Poa pratensis</i> L.
5	<i>Calamagrostis epigeios</i> L., <i>Elytrigia repens</i> (L.) Nevski, <i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn.
6	<i>Aegopodium podagraria</i> L., <i>Calamagrostis epigeios</i> L., <i>Glechoma hederacea</i> L., <i>Lámium álbum</i> L., <i>Utrica dioica</i> L., <i>Chelidonium majus</i> L., <i>Geum urbanum</i> L.,
7	<i>Calamagrostis epigeios</i> L., <i>Cytisus ruthenicus</i> Fisch., <i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott.
8	<i>Elytrigia repens</i> (L.) Nevski, <i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn.
9	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn., <i>Elytrigia repens</i> (L.) Nevski, <i>Chelidonium majus</i> L., <i>Lámium álbum</i> L., <i>Stellaria holostea</i> L., <i>Chamaecytisus ruthenicus</i> Fisch., <i>Asarum europaeum</i> L., <i>Aegopodium podagraria</i> L.
10	<i>Stellaria holostea</i> L., <i>Asarum europaeum</i> L., <i>Lámium álbum</i> L.

2. Таксаційна характеристика та надземна фітомаса живого надґрунтового покриву досліджуваних березняків

Номер ТПП	Склад насадження	Середні		Вік, років	ТЛУ	Бонітет	Повнота	Запас, м ³ ·га ⁻¹	Надземна фітомаса ЖНП (а.с.с.), кг·га ⁻¹
		висота, м	діаметр, см						
1	10Бп	5,8	2,5	11	B ₂	I ^a	0,93	48	151
2	10Бп	6,6	3,2	10	B ₃	I ^c	0,89	50	418
3	9Бп1Вч	13,7	7,4	17	C ₃	I ^d	0,69	116	153
4	10Бп	6,1	2,7	10	B ₃	I ^b	0,75	34	415
5	10Бп	13,3	8,5	14	C ₃	I ^f	0,64	68	324
6	10Бп	11,3	6,8	12	C ₂	I ^e	0,47	34	455
7	10Бп	23,6	21,8	54	B ₃	I ^a	0,61	200	79
8	10Бп	23,2	22,1	80	C ₃	II	0,50	195	27
9	10Бп	24,1	23,2	55	C ₂	I ^a	0,75	262	86
10	10Бп	21,4	17,9	21	C ₃	I ^f	0,63	150	34

За результатами дослідження 77 зразків трав'янистих рослин встановлено вміст абсолютно сухої речовини у фітомасі живого надґрунтового покриву березняків – $0,288 \pm 0,078$.

У досліджуваних березняках надземна фітомаса живого надґрунтового покриву різко зменшується зі збільшенням віку, середньої висоти та запасу деревини (рис.).



Динаміка надземної фітомаси живого надґрунтового покриву в абсолютно сухому стані з віком (а), зі зміною середньої висоти (б) та запасу (в) березових насаджень

На основі робочого масиву експериментальних даних здійснено моделювання фітомаси живого надґрунтового покриву залежно від динаміки основних таксаційних показників. Одержані коректні регресійні моделі (1–3) зміни фітомаси живого надґрунтового покриву ($M_{\text{ЖНП}}$) залежно від віку (A), середньої висоти (H) та запасу стовбурової деревини досліджуваних насаджень (M) (табл. 3).

3. Математичні моделі фітомаси живого надґрунтового покриву березняків

Номер моделі	Модель	R^2
1	$M_{\text{ЖНП}} = 3420,04 \cdot A^{-1,04}$	0,63
2	$M_{\text{ЖНП}} = 4767,4 \cdot H^{-1,39}$	0,63
3	$M_{\text{ЖНП}} = 22389,42 \cdot M^{-1,12}$	0,70

Розроблені математичні моделі (1–3) характеризуються достатньо коректними величинами достовірності апроксимації, що забезпечує можливість їх використання. Разом з тим необхідно вказати на необхідність продовження дослідження з метою одержання комплексу математичних моделей гармонізованих з раніше розробленими моделями оцінки фітомаси березняків [2], що забезпечить удосконалення існуючого нормативно-інформаційного забезпечення оцінки біопродуктивності березових лісів.

Висновки

За результатами пасивних польових експериментів кількісних та якісних параметрів фітомаси живого надґрунтового покриву в березових деревостанах Чернігівського Полісся опрацьовано видовий склад домінуючих рослин живого надґрунтового покриву, здійснено попередню оцінку фітомаси живого надґрунтового покриву насаджень та визначено потребу у проведенні подальших досліджень у більш широкому (віковому, типологічному, продуктивному) діапазоні зростання березняків.

Список літератури

1. Визначник рослин УРСР: навч. посіб. для студ. вузів / [Барбарис А.І., Бординовський Є.І., Брадїс Є.М., Вісюліна О.Д.]; за ред. М.В. Клокова. – К.: Харків, 1950. – 930 с.
2. Лакида П. І. Фітомаса березових лісостанів Українського Полісся : [монографія] / П.І. Лакида, Л. М. Матушевич – К. : ННЦ ІАЕ, 2006. – 228 с.
3. Лакида П.І. Фітомаса лісів України: [монографія] Лакида П.І. – Тернопіль: Збруч, 2002. – 256 с.
4. Якубенко Б.Є. Польовий практикум з ботаніки: навч. посіб. / Якубенко Б.Є. – К.: Фітосоціоцентр, 2011. – 400 с.

Освещены методические особенности и предварительные результаты исследования качественной и количественной характеристики живого надпочвенного покрова березняков. Представлены результаты оценки и моделирования фитомассы живого надпочвенного покрова березовых лесов Черниговского Полесья.

Живой надпочвенный покров, фитомасса, березняки, возраст, запас, Черниговское Полесье.

Methodological features of the study of qualitative and quantitative characteristics of the living above-ground soil cover of the birch stands was shown. The results of estimation and simulation of phytomass of the living above-ground soil cover of birch forests in Chernigiv Polissya are presented.

The living above-ground soil covers, phytomass, birch forests, age, reserve, Chernigiv Polissya.