

Матеріали проведених обстежень ДП "Маневицьке лісове господарство" засвідчують, що у типі В₂ після вирубування деревостанів складом 9С31Дз повнотою 0,7, віком 83-85 років на деяких ділянках появляється 140 тис. сходів сосни на 1 га. Значна частина його гине, але у віці 6-8 років залишається 40 тис. екземплярів, що є цілком достатнім для переведення ділянок у вкриті лісовою рослинністю землі.

Враховуючи мінливість висот дерев у насадженнях було, проведено аналіз рядів розподілу за цим показником штучних і природних насаджень (табл. 4).

Табл. 4. Розподіл відносної кількості дерев у % за природними ступенями висоти

| Лісництво | Вік, роки | Природні ступені висоти | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-----------|-------------------------|-----|------|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|------|--|
| | | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1,0 | 1,1 | 1,2 | 1,3 | 1,4 | 1,5 | |
| Чорторійське | 7 | 1,4 | 4,0 | 1,4 | 18,8 | 17,6 | 6,8 | 20,3 | 14,9 | 2,7 | 2,7 | 9,4 | – | |
| Вовчецьке (самосів) | 5 | – | 5,5 | 5,5 | 6,8 | 4,1 | 17,9 | 21,9 | 5,5 | 6,8 | 5,5 | 4,1 | 16,4 | |
| Вовчецьке (культури) | 5 | – | 5,0 | 13,0 | 12,0 | 13,0 | 15,0 | 13,0 | 5,0 | 6,0 | 4,0 | 7,0 | 7,0 | |

Встановлено, що на характер будови за висотою молодняків сосни впливають вік і спосіб створення насаджень. З віком підвищується концентрація дерев у середніх ступенях товщини. У штучних насадженнях розподіл кількості дерев за висотою відповідає закону нормального розподілу. У природних насадженнях ряди розподілу більш розтягнуті, у 5-річному віці більша кількість дерев припадає на центральні та вищі ступені. Це пов'язано з різницею у віці дерев природного походження і розташуванням їх біогрупами.

Висновки. Проведеними дослідженнями встановлено можливість відтворення лісових насаджень у зоні Полісся України з мінімальними затратами шляхом сприяння природному поновленню, а також збереженням самосіву та підросту. Поява і збереженість природного поновлення значною мірою зумовлюється сезоном рубки. Для забезпечення успішності природного поновлення останній прийом лісовідновлювальної рубки проводити перед насінним роком із використанням технологій, що забезпечують зберігання підросту.

Література

1. Бережной М.Н. Естественное возобновление сосны на рубках в лесхозах юга Сумской области / М.И. Бережной // Тезисы докладов второй науч.-практич. конф., 12-13 ноября 1970 г. – Сумы. 1970. – С. 49-52.
2. Биологическая кибернетика/ Под ред. А.Б. Когана.– М. : Изд-во "Высш. школа". 1977. – 408 с.
3. Бузун В.О. Класифікація лісових площ за ступенем ефективності використання природного лісовідновлення / В.О. Бузун // Лісівництво і агро меліорація. – 1994. – Вип. 89. – С. 3-8.
4. Вакулюк П.Г. Природне поновлення лісу – ефективний спосіб лісовідновлення/ П.Г. Вакулюк // Лісовий і мисливський журнал. – 2001. – № 2. – С. 13.
5. Гордієнко М.И. Методические указания по изучению и исследованию лесных культур / М.М. Гордиенко. – К. : УСХА, 1979.–91 с.
6. Кобранов Н.П. Обследование и исследование лесных культур : учебн. пособие для студентов лесохозяйственного факультета / Н.П. Кобранов. – Л. : ЛТА, 1973. – 76 с.

Гриб В.М., Ищук А.А. Естественное возобновление сосны на вырубках

Приведены результаты влияния лесовосстановительных рубок на состояние и сохранность подроста, дана оценка способам содействия естественному возобновлению.

Ключевые слова: естественное возобновление, лесовосстановление, древостой, подрост, содействие естественному возобновлению, лесовосстановительная рубка, лесные культуры.

Gryb V.M., Ischuk A.A. Natural regeneration of Scotch pine on felling area

The results of influence of forest cuttings on the state and preservation of understory are presented in the article. It is also done the evaluation of the ways of promotion of natural regeneration of Scotch pine.

Keywords: Natural regeneration, restoration of forest, stand, understory, main cuttings, forest plantations.

УДК 630*5.[477.86] Доц. Р.Д. Василюшин¹, канд. с.-г. наук; аспір. В.В. Бокоч¹; здобувач О.М. Василюшин¹; доц. А.Ю. Терентьєв, канд. с.-г. наук – НУБіП України, м. Київ

СТРУКТУРА ФІТОМАСИ ЛІСОВИХ БІОЦЕНОЗІВ КАРПАТСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ

Наведено результати досліджень структури та загальних обсягів фітомаси лісів Карпатського національного природного парку в межах лісництва, типів лісорослинних умов, головних лісотвірних порід, класів віку та груп висот н.р.м. Для здійснення розрахунків використано повидільний метод оцінювання компонентів фітомаси, загальний обсяг опрацьованого при цьому матеріалу становить близько 7400 виділів, зокрема хвойні насадження – 6443 виділи, твердолистяні – 642, м'яколистяні – 152, чагарники – 139 виділів. Запропоновано схему просторової структури компонентів фітомаси в межах основних структурних підрозділів Карпатського НПП.

Ключові слова: структура фітомаси, щільність фітомаси, вертикальна зональність, тип лісорослинних умов, класи віку, екологічні функції.

Однією з основних концепцій збереження та відтворення природного середовища, біотичного і ландшафтного різноманіття в практиці природоохоронної діяльності на території Українських Карпат є концепція створення екомережі, як своєї комплексної технології екологічно доцільної консервації для відновлення природних властивостей навколишнього середовища [6].

У цьому контексті, з метою збереження типових для Чорногори і Горган природних комплексів, які мають екологічну, історичну й естетичну цінність, для проведення наукових досліджень в галузі охорони природного середовища, пропаганди природоохоронних знань і екологічного виховання і було створено Карпатський національний природний парк [1, 4, 7]. Основними завданнями його діяльності, є не тільки збереження типових і унікальних об'єктів живої і неживої природи, а й забезпечення раціонального і збалансованого використання природних ресурсів, серед яких передусім екологічні

¹ Науковий консультант: проф. П.І. Лакида, д-р с.-г. наук

властивості лісів: здатність лісів зменшувати негативні наслідки природних явищ, захищати ґрунти від ерозії, запобігати забрудненню навколишнього природного середовища та очищати його, сприяти регулюванню стоку води, оздоровленню населення та його естетичному вихованню тощо.

В основі оцінки комплексного впливу лісів природоохоронних об'єктів на загальний екологічний стан регіону є системні дослідження біопродуктивності лісових екосистем за компонентами фітомаси.

Фітомаса – органічна рослинна речовина в надземній та підземній частинах живих органів дерев та інших компонентів насаджень. Залежно від функціональних і морфологічних ознак та господарських критеріїв, фітомасу рослин розділяють на фракції (компоненти), а саме: зелені асимілятивні органи, деревина та кора стовбура, деревина і кора гілок крони, генеративні та підземні (кореневі) органи [5].

Мета дослідження – здійснити кількісне оцінювання структури та загальних обсягів живої органічної речовини*, що нагромаджена в лісових біоценозах Карпатського національного природного парку.

Матеріали і методика дослідження. Для розрахунку обсягів фітомаси було проведено групування та обробку даних масового лісовпорядкувального матеріалу з бази даних "Лісовий фонд України" виробничого об'єднання "Укрдержліспроєкт", що відображали повидільну таксаційну характеристику насаджень Карпатського НПП станом на 1.01.2009 р. Вибірка бази даних становила 7376 виділів, зокрема за групами порід: хвойні – 6443 виділів, твердолистяні – 642, м'яколистяні – 152 та чагарники – 139 виділів.

Дослідження структури та загальних обсягів живої органічної речовини в лісових екосистемах Карпатського НПП охоплювало такі основні етапи: 1 – підготовка робочого масиву на основі бази даних "Лісовий фонд України"; 2 – розрахунок обсягів фітомаси для головних лісотвірних порід із використанням математичних моделей, що відображають співвідношення між масою окремих компонентів насаджень та їхніми таксаційними характеристиками (для кожного таксаційного виділу); 3 – оцінка й аналіз структури фітомаси та верифікація одержаних результатів.

Математичні моделі компонентів фітомаси насаджень головних лісотвірних порід, які характеризують регіон досліджень, були запозичені з наукових джерел [8].

Результати дослідження. Станом на 1.01.2009 року загальний обсяг фітомаси в лісах Карпатського національного природного парку становив близько 8 млн т. У загальній структурі фітомаси понад 98 % її обсягів зосереджені у ялинових (78,0 %), букових (15,6 %) та ялицевих (4,6 %) деревостанах (табл. 1).

Важливим показником, який відображає інтенсивність продукування живої органічної речовини рослинами на одиниці площі, є щільність фітомаси. У Карпатському НПП середня щільність фітомаси лісових біоценозів становила $23,7 \text{ кг} \cdot (\text{м}^2)^{-1}$, що на 70 % більше, порівняно з середнім показником

для лісів України ($13,7 \text{ кг} \cdot (\text{м}^2)^{-1}$). Якщо проаналізувати цей показник у межах груп лісотвірних порід, то варто зазначити, що найвища щільність фітомаси є характерною для твердолистяних деревостанів і становить $36,1 \text{ кг} \cdot (\text{м}^2)^{-1}$, значно нижче її значення – у хвойних та м'яколистяних деревостанах $22,4$ та $11,3 \text{ кг} \cdot (\text{м}^2)^{-1}$ відповідно).

Табл. 1. Розподіл обсягів фітомаси лісів Карпатського НПП у межах головних лісотвірних порід і компонентів

| Видова назва | Фітомаса, тис. т | | | | | |
|-------------------|------------------|-------|--------------|---------------|-------------------------|--------|
| | стовбур | гілки | хвоя (листя) | пні та корені | піднаметова рослинність | разом |
| Сосна звичайна | 42,3 | 6,5 | 4,3 | 15,9 | 1,1 | 70,1 |
| Сосна гірська | 18,9 | 2,6 | 1,5 | 2,4 | 0,9 | 26,3 |
| Ялина європейська | 4127,5 | 519,7 | 328,9 | 1247,1 | 43,5 | 6266,7 |
| Ялиця біла | 254,5 | 27,9 | 18,2 | 70,2 | 2,1 | 372,9 |
| Бук лісовий | 718,5 | 386,0 | 11,6 | 116,7 | 22,4 | 1255,2 |
| Вільха клейка | 9,0 | 2,9 | 3,1 | 3,8 | 0,8 | 19,6 |
| Береза повисла | 16,9 | 1,8 | 0,5 | 3,9 | 0,6 | 23,7 |
| Інші | 2,5 | 0,5 | 0,1 | 0,7 | 0,1 | 3,9 |
| Всього | 5190,1 | 947,9 | 368,2 | 1460,7 | 71,5 | 8038,4 |

У межах панівних лісотвірних порід найвищий показник щільності фітомаси характерний для букових насаджень і становить $36,2 \text{ кг} \cdot (\text{м}^2)^{-1}$, ялицеві та ялинові насадження характеризуються дещо нижчими показниками – $29,7$ та $23,3 \text{ кг} \cdot (\text{м}^2)^{-1}$ відповідно. Найнижчою є щільність фітомаси насаджень сосни гірської – $1,9 \text{ кг} \cdot (\text{м}^2)^{-1}$, яка на висоті 1300-1900 м н. р. м. утворює сланкі зарослі, що є характерними для Горганського гірського хребта.

З метою ефективної реалізації природоохоронної діяльності, територію Карпатського НПП поділено на дванадцять лісництв площею від 1,5 тис. га (Високогірне лісництво) до майже 4,6 тис. га (Говерляньське лісництво). Залежно від породного складу, вертикальної зональності, водного режиму та ґрунтових умов, продуктивність лісових насаджень в межах лісництв змінюється від 244 м^3 на 1 га у Високогірному до 428 м^3 на 1 га у Яблуницькому лісництві [2, 3]. Найбільші обсяги фітомаси лісових екосистем Карпатського НПП зосереджені у Говерляньському лісництві (табл. 2), його частка становить майже 13 % або 1049,8 тис. т, при цьому частка інших лісництв знаходиться в межах від 2,9 % (Високогірне) до 11,6 % (Ворохтянське).

Структура фітомаси за компонентами також характеризується помірно диференціацією значень в межах лісництв, що відображено на рис. 1.

Структура фітомаси лісів Карпатського НПП за компонентами характеризується такими параметрами: фітомаса стовбура у корі – 64,6 %, гілок у корі – 11,8 %, хвої (листя) – 4,6 %, кореневих систем та пнів – 18,2 %, піднаметової рослинності – 0,9 %. У межах лісництв структурне співвідношення компонентів фітомаси залежить від факторів, основні з яких: видовий склад лісових фітоценозів (табл. 3) та їх вікова структура.

Близько 30 % загального обсягу фітомаси соснових деревостанів становить фітомаса насаджень сосни гірської (*Pinus mugo*), яка поширена у Бис-

* У цій науковій роботі терміни "фітомаса" та "жива органічна речовина" вживають як синоніми.

трецькому, Високогірному, Говерляньському, Женецькому та Татарівському лісництвах.

Табл. 2. Розподіл обсягів фітомаси лісів Карпатського НПП у межах лісництв та компонентів

| Назва лісництва | Фітомаса, тис. т | | | | | разом |
|-----------------|------------------|-------|--------------|---------------|-------------------------|--------|
| | стовбур | гілки | хвоя (листя) | пні та корені | піднаметова рослинність | |
| Бистрецьке | 288,5 | 32,9 | 19,8 | 76,3 | 3,8 | 421,4 |
| Високогірне | 155,3 | 18,5 | 11,7 | 44,7 | 4,0 | 234,1 |
| Вороненківське | 452,5 | 58,0 | 35,1 | 133,9 | 2,9 | 682,4 |
| Ворохтянське | 600,5 | 82,5 | 51,0 | 188,9 | 5,8 | 928,7 |
| Говерляньське | 711,0 | 90,5 | 50,2 | 188,9 | 9,3 | 1049,8 |
| Женецьке | 507,6 | 68,2 | 37,1 | 146,2 | 8,3 | 767,5 |
| Підліснівське | 473,8 | 112,5 | 28,6 | 125,6 | 7,6 | 748,2 |
| Татарівське | 459,5 | 75,0 | 35,6 | 139,1 | 5,7 | 714,8 |
| Чорногірське | 270,5 | 37,2 | 22,3 | 84,9 | 3,2 | 418,1 |
| Яблуницьке | 395,6 | 69,5 | 29,4 | 113,4 | 4,6 | 612,4 |
| Ямнянське | 361,3 | 114,7 | 26,8 | 106,3 | 5,8 | 614,9 |
| Яремчанське | 514,0 | 188,4 | 20,7 | 112,5 | 10,5 | 846,0 |
| Всього | 5190,1 | 947,9 | 368,2 | 1460,7 | 71,5 | 8038,4 |

Табл. 3. Розподіл обсягів фітомаси лісів Карпатського НПП у межах лісництв і головних лісотвірних порід

| Назва лісництва | Фітомаса, тис. т | | | | | | | разом |
|-----------------|------------------|--------|-------|--------|--------|--------|------|--------|
| | сосна | ялина | ялиця | бук | вільха | береза | інші | |
| Бистрецьке | 14,1 | 392,9 | 4,5 | 8,8 | 1,1 | – | – | 421,4 |
| Високогірне | 4,8 | 225,0 | 3,8 | – | 0,5 | – | – | 234,1 |
| Вороненківське | – | 647,3 | 18,6 | 16,5 | – | – | – | 682,4 |
| Ворохтянське | 0,1 | 906,7 | 1,0 | 17,9 | 2,8 | – | 0,2 | 928,7 |
| Говерляньське | 6,5 | 986,4 | 7,9 | 41,6 | 7,4 | – | – | 1049,8 |
| Женецьке | 3,2 | 703,7 | – | 59,1 | 0,5 | 0,7 | 0,3 | 767,5 |
| Підліснівське | 1,4 | 302,9 | 172,9 | 268,7 | 1,2 | 0,2 | 0,9 | 748,2 |
| Татарівське | 16,5 | 610,4 | 17,8 | 56,2 | 0,8 | 11,8 | 1,3 | 714,8 |
| Чорногірське | 0,5 | 407,1 | 3,9 | 4,8 | 1,7 | – | 0,1 | 418,1 |
| Яблуницьке | – | 476,2 | 61,2 | 73,5 | 0,6 | – | 0,9 | 612,4 |
| Ямнянське | 39,9 | 374,8 | 43,6 | 143,7 | 2,8 | 10,1 | – | 614,9 |
| Яремчанське | 9,4 | 233,3 | 37,7 | 564,4 | 0,2 | 0,9 | 0,2 | 846,0 |
| Всього | 96,4 | 6266,7 | 372,9 | 1255,2 | 19,6 | 23,7 | 3,9 | 8038,4 |

Під час дослідження основних параметрів фітомаси лісів структурних підрозділів Карпатського НПП важливе місце відведене аналізу щільності нагромадження живої органічної речовини. Отож, найвищою щільністю фітомаси характеризуються лісові насадження Яремчанського лісництва – $30 \text{ кг} \cdot (\text{м}^2)^{-1}$, де близько 67 % від загальних обсягів фітомаси становлять високопродуктивні букові та буково-ялиново-ялицеві деревостани. Удвічі нижча щільність фітомаси є характерною для Високогірного лісництва, лісові масиви якого розташувалися на висоті понад 900 м н. р. м. і представлені здебільшого низькоповнотними приполюнними смерековими лісами та сланкими заростями сосни гірської.

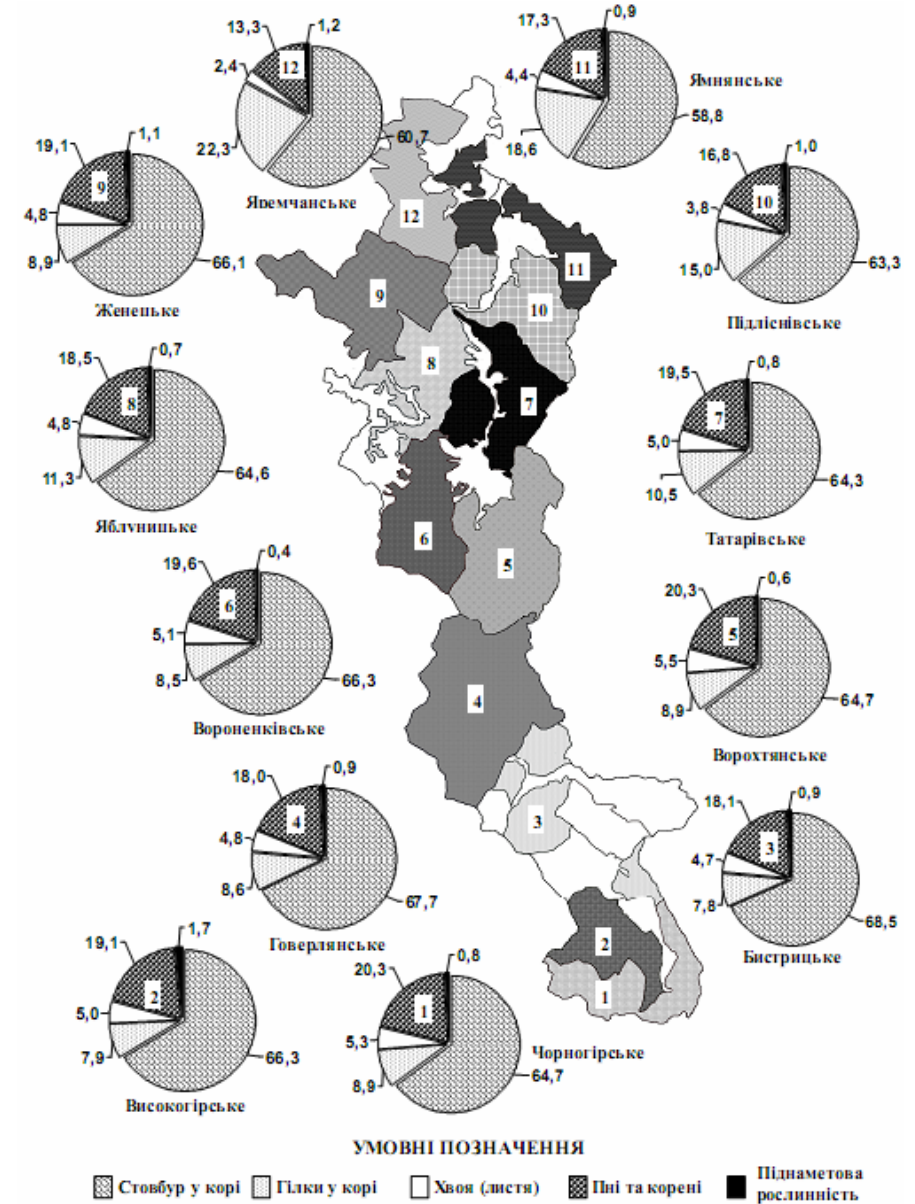


Рис. 1. Структура фітомаси лісів Карпатського національного природного парку в межах лісництв

В інших структурних підрозділах досліджуваний показник характеризується такими значеннями: Підліснівське лісництво – $27,7 \text{ кг} \cdot (\text{м}^2)^{-1}$, Вороненківське – $27,4 \text{ кг} \cdot (\text{м}^2)^{-1}$, Яблуницьке – $26,6 \text{ кг} \cdot (\text{м}^2)^{-1}$, Ямнянське – $26,0 \text{ кг} \cdot (\text{м}^2)^{-1}$,

Говерлянське – 23,2 кг·(м²)⁻¹, Татарівське – 23,0 кг·(м²)⁻¹, Ворохтянське – 22,6 кг·(м²)⁻¹, Женецьке – 21,8 кг·(м²)⁻¹, Черногірське – 18,9 кг·(м²)⁻¹ та Бистрецьке – 18,5 кг·(м²)⁻¹.

Щільність фітомаси та відсоткове співвідношення її компонентів у лісах парку значною мірою залежать від їх вікової структури (табл. 4).

Табл. 4. Динаміка структури фітомаси лісів Карпатського НПП

| Клас віку | Фітомаса, % | | | | | |
|--------------|-------------|-------|--------------|---------------|-------------------------|-------|
| | стовбур | гілки | хвоя (листя) | пні та корені | піднаметова рослинність | разом |
| I | 37,8 | 17,1 | 10,1 | 30,6 | 4,4 | 0,01 |
| II | 45,7 | 14,3 | 9,1 | 29,0 | 1,9 | 0,04 |
| III | 52,2 | 12,0 | 7,8 | 26,7 | 1,4 | 0,5 |
| IV | 59,3 | 10,6 | 6,2 | 23,1 | 0,8 | 3,6 |
| V | 63,0 | 10,1 | 5,4 | 20,9 | 0,7 | 14,1 |
| VI | 65,2 | 9,4 | 4,9 | 19,8 | 0,7 | 6,6 |
| VII | 66,6 | 9,6 | 4,5 | 18,5 | 0,8 | 10,5 |
| VIII | 66,7 | 9,3 | 4,6 | 18,8 | 0,7 | 8,4 |
| IX | 66,7 | 8,8 | 4,8 | 19,1 | 0,7 | 11,0 |
| X | 67,2 | 9,5 | 4,5 | 18,0 | 0,8 | 10,9 |
| XI | 67,5 | 8,3 | 4,8 | 18,6 | 0,8 | 9,6 |
| XII | 68,9 | 8,1 | 4,4 | 17,7 | 0,9 | 6,6 |
| XIII | 68,3 | 8,2 | 4,5 | 17,8 | 1,2 | 3,8 |
| XIV | 68,2 | 8,9 | 4,3 | 17,1 | 1,5 | 2,6 |
| XV | 67,4 | 9,1 | 4,4 | 17,3 | 1,8 | 2,1 |
| XVI і старше | 50,5 | 36,0 | 2,4 | 9,5 | 1,6 | 9,5 |
| Всього | 64,6 | 11,8 | 4,6 | 18,2 | 0,9 | 100,0 |

З наведених у табл. 4 даних, чітко простежують динаміку відсоткових співвідношень компонентів у структурі фітомаси лісових екосистем парку. Так, частка стовбурової деревини має позитивну тенденцію зростання до XIII класу віку, після чого відбувається незначне зниження, що можна пояснити зменшенням або припиненням стовбурового приросту в перестійних насадженнях та початком деструктивних процесів, які характеризуються природним відмиранням ростучих дерев. Обернена тенденція є характерною для динаміки частки гілок, корневих систем і фотосинтезуючої фракції фітомаси. Частка гілок зменшується до XIII класу віку, потім її значення дещо зростає і для деревостанів XVI класу віку і старше досягає 36 %. Це відбувається внаслідок значної кількості в лісовому фонді Карпатського НПП стиглих і перестійних деревостанів бука лісового (близько 30 % від загальної фітомаси букових насаджень), які характеризуються великою кількістю дерев-двійчаток, при цьому другорядний стовбур зазначених дерев відноситься до великих гілок. Це обґрунтування пояснює також значне зменшення частки стовбурової деревини у деревостанів XVI класу віку і старше. Отже, динаміка структури компонентів фітомаси цілком відображає особливості видового складу лісів парку та динамічні зміни основних таксаційних показників досліджуваних деревостанів у певних класах віку.

Варто зазначити й інші фактори, які безпосередньо або опосередковано впливають на структуру та обсяги фітомаси лісових біоценозів парку, а са-

ме: тип лісорослинних умов, походження деревостанів, вертикальна зональність та інші, що відображено у табл. 5 та на рис. 2.

Табл. 5. Розподіл обсягів фітомаси лісів Карпатського НПП залежно від типів лісорослинних умов

| ТЛЮ | Фітомаса, тис. т | | | | | |
|----------------|------------------|-------|--------------|---------------|-------------------------|--------|
| | стовбур | гілки | хвоя (листя) | пні та корені | піднаметова рослинність | разом |
| A ₂ | 0,073 | 0,019 | 0,014 | 0,035 | 0,005 | 0,1 |
| A ₃ | 0,9 | 0,1 | 0,1 | 0,3 | 0,1 | 1,5 |
| B ₂ | 23,6 | 3,5 | 2,3 | 7,4 | 0,4 | 37,2 |
| B ₃ | 200,3 | 27,9 | 18,9 | 61,6 | 9,8 | 318,5 |
| B ₄ | 2,6 | 0,5 | 0,3 | 1,0 | 0,2 | 4,6 |
| C ₂ | 11,4 | 2,5 | 0,6 | 3,2 | 0,4 | 18,1 |
| C ₃ | 3680,0 | 594,3 | 262,0 | 1049,3 | 46,8 | 5632,4 |
| C ₄ | 23,8 | 3,7 | 2,4 | 8,7 | 0,6 | 39,3 |
| D ₃ | 1247,5 | 315,3 | 81,6 | 329,3 | 13,2 | 1986,8 |
| Всього | 5190,1 | 947,9 | 368,2 | 1460,7 | 71,5 | 8038,4 |

Проаналізувавши наведені в табл. 5, дані можна констатувати, що найбільша частка живої органічної речовини зосереджена в судібровах (5,7 млн т або 70,8 %), далі у порядку спадання у дібровах – 1,9 (24,7 %), субборах – 0,4 (4,5 %) та борах – 0,002 млн т (0,02 %). При цьому з підвищенням родючості відбувається і збільшення показника щільності фітомаси: від 8,5 кг·(м²)⁻¹ у борах до 30,7 кг·(м²)⁻¹ у дібровах. Також спостережено відмінності у структурі компонентів фітомаси лісів парку в різних типах лісорослинних умов. Наприклад, частка фітомаси стовбурової деревини у борах становить 59,4 %, тоді як у судібровах цей показник на 5,9 % більший і дорівнює 65,3 %. Щодо інших компонентів фітомаси, то простежують пряму залежність між зміною частки листя (хвої), корневих систем та піднаметової рослинності зі зміною родючості ґрунтів Карпатського НПП.

Вплив походження лісів на структуру фітомаси відображено на рис. 2.

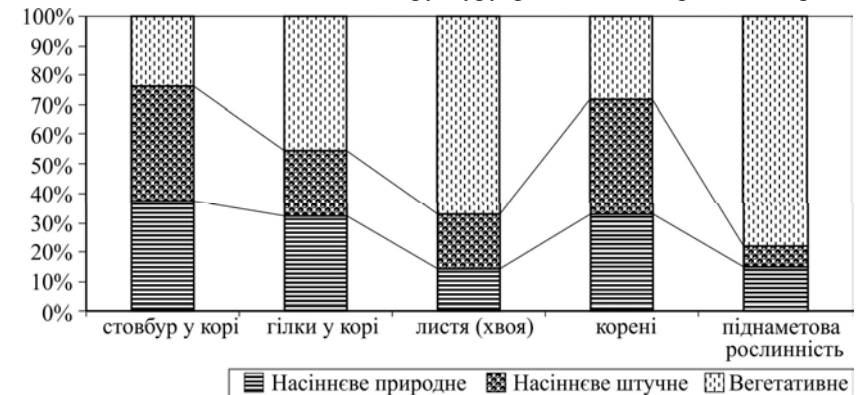


Рис. 2. Вплив походження лісів Карпатського НПП на структуру їх фітомаси

Графічний аналіз рис. 2 дає змогу зробити висновок про наявність тісного зв'язку між походженням та структурою фітомаси, особливо чітко цей зв'язок проявляється під час порівняння структури фітомаси деревостанів вегетативного та насінневого походження.

Наступним важливим аспектом, який неможливо оминати під час досліджень біопродуктивності гірських лісів, є їх вертикально-просторові особливості. Для лісів Карпатського НПП є характерним широкий діапазон висот н.р.м., при цьому близько 65 % загальних обсягів фітомаси зосереджені на висоті 800-1200 м н. р. м., майже 20 % фітомаси акумульовані у соснових, ялицево-ялинових та ялицево-букових деревостанах на висоті від 400 до 800 м н. р. м., які характеризуються найвищим показником середньої щільності фітомаси – $26,4 \text{ кг} \cdot (\text{м}^2)^{-1}$, ще 11 % – це жива органічна речовина насаджень в межах висотного діапазону 1200-1600 м н. р. м. Частка інших висотних груп у загальній структурі фітомаси становить менше ніж 3 %.

Висновки. Комплексна оцінка біологічної продуктивності лісів за компонентами фітомаси зможе дати відповідь на питання, пов'язані з пошуком додаткових джерел депонування надлишку вуглецю, оцінкою енергетичного потенціалу лісових масивів, підвищенням продуктивності лісів та можливостями поліпшення загального екологічного стану навколишнього природного середовища, враховуючи, що ліси Карпатського НПП виконують важливу стабілізаційну роль в екологічних процесах Українських Карпат.

Література

1. Бокоч В.В. Динаміка продуктивності головних лісотвірних порід Карпатського національного природного парку / В.В. Бокоч // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України, 2010. – Вип. 20.15. – С. 29-34.
2. Бокоч В.В. Інформаційне забезпечення моделювання біопродуктивності лісів Карпатського національного природного парку [Електронний ресурс] / В.В. Бокоч, Р.Д. Васишин, П.І. Лакида // Наукові доповіді Національного університету біоресурсів і природокористування України. – 2011. – Вип. 7 (29) – Режим доступу : http://www.nbu.gov.ua/e-journals/Nd/2011_7/11bv.pdf.
3. Бокоч В.В. Сучасний стан насаджень Карпатського національного природного парку / В.В. Бокоч // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. – К., 2011. – Вип. 164. – Ч 1. – С. 21-26.
4. Клапчук В.М. Заповідна перлина Карпат: путівник по Карпатському НПП / В.М. Клапчук, У.М. Абрам'юк, Л.М. Гайдук та ін. – Коломия : Вид.-поліграф. тов. "Вік", 2001. – 80 с.
5. Лакида П.І. Нормативи оцінки компонентів надземної фітомаси дерев головних лісотвірних порід України : довідник (нормативно-виробниче видання) / П.І. Лакида, Р.Д. Васишин, А.Г. Лашенко, А.Ю. Терент'єв та ін. – К. : Вид. дім "ЕКО-інформ", 2011. – 192 с.
6. Національна доповідь про стан навколишнього середовища в Україні у 2010 році / Мін-во екології та природних ресурсів України. – К. : Центр екологічної освіти та інформації, 2011. – 254 с.
7. Стойко С.М. Природа Карпатського національного парку / С.М. Стойко, Л.І. Мілкіна, Л.О. Тасенкевич та ін. – К. : Вид-во "Наук. думка", 1993. – 214 с.
8. Carbon, Climate and Managed Land in Ukraine: Integrated Data and Models of Land Use for NEESPI (Forest Sector) / A. Shvidenko, P. Lakyda, I. McCallum, S. Nilsson, D. Schepaschenko, R. Vasylyshyn // Reports on work of the International Institute for Applied Systems Analysis. – Laxenburg, Austria. – 2008. – P. 77.

Василишин Р.Д., Бокоч В.В., Васишин О.М., Терент'єв А.Ю. Структура фітомаси лесних биоценозов Карпатського національного природного парку

Приведены результаты исследований общих объемов фитомассы лесов Карпатского национального природного парка в разрезе лесничеств, типов лесорастительных условий, основных лесобразующих пород, классов возраста и групп высот над уровнем моря. Для выполнения расчетов использован повыдельный метод оценки компонентов фитомассы, общий объем обработанного при этом материала составляет около 7400 выделов, в том числе: хвойные насаждения – 6443 выдела, твердолиственные – 642, мягколиственные – 152, кустарники – 139 выделов. Предложена схема пространственной структуры компонентов фитомассы для главных структурных подразделений Карпатского НПП.

Ключевые слова: структура фитомассы, плотность фитомассы, вертикальная зональность, тип лесорастительных условий, классы возраста, экологические функции.

Vasylyshyn R.D., Bokoch V.V., Vasylyshyn O.M., Terentev A. Yu. Phytomass structure of forest biocenosis of Carpathian National Nature Park

Results of researches of structure and total amount of phytomass of forests of Carpathian National Nature Park within forests departments, types of forest growing conditions, main forest forming species, age classes and groups of altitude above sea level are presented. For making calculations stratum method of estimation of phytomass components is used, total amount of herewith processed material, makes up an amount of 7400 stands, including coniferous stands – 6443, hardwood broadleaves – 642, softwood broadleaves – 152, brushwoods – 139 plots. Scheme of spatial structure of phytomass components within main subunits of Carpathian NPP is proposed.

Keywords: phytomass structure, phytomass density, altitudinal zonality, type of forest growing conditions, age classes, ecological functions.