

5. Косенко І.С. Садово-паркова освіта та проблеми підготовки фахівців / І.С. Косенко, В.П. Шлапак // Матеріали XII з'їзду Українського ботанічного товариства / редкол.: К.М. Ситник (відп. ред.) та ін. – Одеса, 2006. – С. 530-531.

6. Михайлова Н.В. Обзор литературы к первым Анненковским чтениям / Н.В. Михайлова // Актуальні проблеми розвитку лісового і садово-паркового господарства : тези Міжнарод. кафедр. наук. семінару. – Сер.: Перші Анненковські читання. – Умань : Вид-во УНУС, 2013. – С. 48-54.

7. Мороз П.І. Коло витоків Уманської лісівничої школи / П.І. Мороз // Матер. Міжнарод. наук.-практ. конф., присвяч. 150-річчю витоків кафедри лісівництва НЛТУ України. – Львів : Вид-во НЛТУ України, 2006. – С. 76-77.

8. Мостов'як І.І. Ботанічні сади і парки як осередки екологічного виховання і освіти / І.І. Мостов'як, В.П. Шлапак, Г.І. Музика, В.Ф. Собченко // II-й Всеукраїнський з'їзд екологів з міжнародною участю (Екологія/Ecology-2009) : зб. наук. статей. – Вінниця : ФОП Данилюк, 2009. – С. 563-566.

9. Русский биографический словарь: Алексинский – Бестужев-Рюмин / Изд. под набл. предс. Импер. Рус. Историч. Об-ва А.А. Половцова. – СПб. : Тип. Гл. упр. делов, 1900. – Т. 2. – 796 с.

10. Софронов М.Е. Уманское училище садоводства и земледелия / М.Е. Софронов. – СПб. : Тип. В.Ф. Киршбаума, 1910. – 80 с.

11. Уманський державний аграрний університет: історія, сьогодення, славетні імена. – К. : У52 Грамота, 2009. – С. 70.

12. Цимбровская Л.А. (Музей Уманского аграрного университета) Биографическая справка / Л.А. Цимбровская.

13. Цимбровська Л.О. Автор "Ботанічного словника" / Л.О. Цимбровська // Актуальні проблеми розвитку лісового і садово-паркового господарства : тези Міжнарод. кафедр. наук. семінару. – Сер.: Перші Анненковські читання. – Умань : Вид-во УНУС, 2013. – С. 46-48.

14. Шлапак В.П. Професор М.І. Анненков як лісівник: маловідомі сторінки / В.П. Шлапак, О.О. Заморський, І.В. Козаченко, М.І. Парубок // Актуальні проблеми розвитку лісового і садово-паркового господарства : тези Міжнарод. кафедр. наук. семінару. – Сер.: Перші Анненковські читання. – Умань : Вид-во УНУС, 2013. – С. 11-16.

15. Карасюк І.М. Уманський сільськогосподарський ін-т (1844-1994) : монографія / І.М. Карасюк. – К. : Вид-во "Вища шк.", 1994. – 206 с.

Шлапак В.П., Геркиал А.М., Мостов'як І.І. Из плеяды знаменитых: Николай Иванович Анненков

Отражены исторические события и знаменитые имена, чья деятельность связана с историей создания Главного училища садоводства – теперь Уманского НС, приведена биография выдающегося ученого-преподавателя Николая Ивановича Анненкова, который в 1863 г. возглавлял Главное училище садоводства, а после его реорганизации – (с 1868 по 1875 гг.) Уманское училище земледелия и садоводства и "Царин сад". Как выдающийся ученый в области ботаники, садоводства и лесоводства, он преподавал такие же дисциплины в училище.

Ключевые слова: Николай Иванович Анненков, директор, ботаник, лесовод, фенолог, Уманский НУС.

Shlapak V.P., Herkiyal O.M., Mostovyak I.I. Among glorious: Mykola Annenkov

The historical events, famous names and biography of the outstanding researcher Mykola Annenkov are presented. In March 1863 he was at the head of the Main School of Horticulture and after its reorganization – from 1868 to 1875 – Uman School of Agriculture and Horticulture and the "Tsarina garden." As an outstanding scientist in the field of botany, horticulture and forestry, he taught those subjects in the college.

Keywords: Mykola Annenkov, director, botanist, forester, phenologist, Uman NUH.

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ СЬОГОДЕННЯ

УДК 630*5.001.57 Проф. П.І. Лакида, д-р с.-г. наук; здобувач Ю.П. Швець¹ – НУ біоресурсів і природокористування України, м. Київ

ОЦІНЮВАННЯ ЯКІСНИХ ОЗНАК КОМПОНЕНТІВ ФІТОМАСИ СТОВБУРІВ ДЕРЕВ СОСНИ КРИМСЬКОЇ

Представлено результати досліджень показників локальної природної та базисної щільності деревини та кори стовбурів дерев сосни кримської у штучних деревостанах АР Крим. Наведено математичні та графічні моделі зміни цих показників залежно від основних таксаційних показників дерев. Встановлено середні величини природної та базисної щільності компонентів фітомаси стовбурів.

Ключові слова: сосна кримська, локальна щільність, середня щільність, стовбур, деревина, кора.

Вступ. Сосна кримська є однією з головних лісотвірних порід Криму, що обумовлене її біологічними особливостями, які полягають у високій пластичності до розмаїття ґрунтів, типів лісорослинних умов, вертикальної зональності тощо. У лісах Кримського півострова зростає понад 45 тис. га насаджень за участю цієї деревної породи, що становить близько 20 % від укрітих лісовою рослинністю лісових ділянок [1].

Оцінка та моделювання зміни якісних компонентів фітомаси деревних стовбурів є невід'ємною частиною під час розроблення нормативно-інформаційного забезпечення оцінки компонентів фітомаси дерев та деревостанів головних лісотвірних порід України. Відомо, що ґрунтовні напрацювання у цій галузі науки належать О.І. Полубояринову [6], який на теренах колишнього СРСР та й України одержав детальну інформацію щодо щільності основних компонентів фітомаси стовбурів дерев головних лісотвірних деревних порід. В Україні такі дослідження здійснено у роботах П.В. Білея, І.С. Вінтоніва [2], П.І. Лакиди [4] та інших. За останні більш як чверть століття співробітники Національного університету біоресурсів і природокористування України (НУБіП України) у співпраці з науковцями інших науково-освітніх установ країни здійснюють систематичні дослідження якісних компонентів фітомаси дерев основних лісотвірних порід України, які опубліковані в нормативному довіднику [5].

Мета дослідження. Моделювання динаміки основних компонентів фітомаси стовбурів у деревостанах сосни кримської, які зростають у лісорослинних умовах АР Крим, потребує оцінки основних показників локальної та середньої щільності деревини та кори.

Щільність деревини (P), за визначенням О.І. Полубояринова [6], – це фізична величина, яка відображає масу натуральної деревини в одиниці об'єму. Вона прямо пропорційна масі й обернено пропорційна – об'єму ($P =$

¹ Наук. керівник: проф. П.І.Лакида, д-р с.-г. наук

m/v , де: m – маса зразка деревини, кг; v – об'єм зразка деревини, m^3). За наявності об'єму компонента фітомаси, щільність дає змогу обчислити його масу, тобто добуток показника базисної щільності на запас насаджень відображає вагову характеристику найважливішого компонента фітомаси деревостану в абсолютно сухому стані, що має важливе практичне значення.

Досліджуючи компоненти фітомаси дерев і деревостанів сосни кримської оцінювали такі якісні параметри рослин: локальна природна щільність деревини та кори стовбурів; локальна базисна щільність деревини та кори стовбурів; середня природна щільність деревини та кори стовбурів; середня базисна щільність деревини та кори стовбурів.

Матеріал та методика дослідження. Для дослідження компонентів надземної фітомаси дерев і деревостанів у насаджених сосни кримської штучного походження у гірському Криму за методикою П.І. Лакиди [4] було закладено 18 тимчасових пробних площ (ТПП), де зрубано і опрацьовано 56 модельних дерев (МД) у віковому діапазоні 7-72 років, у тому числі на 18 МД досліджували показники щільності.

Природна та базисна щільність компонентів фітомаси сосни кримської визначали за формулами [4]:

$$p = m_{nat} / v_{nat}, \quad (1)$$

де: p – природна щільність компонента фітомаси, $кг \cdot (м^3)^{-1}$; m_{nat} – маса зразка компонента фітомаси в свіжозрубаному стані, кг; v_{nat} – об'єм зразка компонента фітомаси в свіжозрубаному стані, $м^3$.

$$p_1 = m_0 / v_{nat}, \quad (2)$$

де: p_1 – базисна щільність компонента фітомаси, $кг \cdot (м^3)^{-1}$; m_0 – маса зразка компонента фітомаси в абсолютно сухому стані, кг.

Для аналізу, оцінки та математичного моделювання показників локальної та середньої щільності компонентів фітомаси стовбура з 18 модельних дерев, які представляли середні ступені товщини за діаметром, були випиляні дослідні зрізи товщиною 1-3 см на пні, висоті 1,3 м та відносних висотах стовбура 0,10- h , 0,25- h , 0,50- h та 0,75- h .

Статистичну обробку результатів польових та лабораторних досліджень проведено на ПК з використанням прикладних програм PERTA, ZRIZ, PLOT тощо, розроблених співробітниками кафедр лісової таксації та лісовпорядкування і лісового менеджменту НУБіП України.

Результати дослідження. За аналізом зміни локальної щільності деревини і кори зрізів стовбура можна зрозуміти процес формування деревини на різних вікових етапах росту, оцінити якість сортиментів, які заготовляють з різних частин стовбура, та охарактеризувати однорідність будови стовбура. Для оцінки локальної щільності модельних дерев сосни кримської було проведено їх групування за такими віковими групами: 1 – моделі віком до 20 років – 4 дерева; 2 – моделі віком 20-40 років – 5 дерев; 3 – моделі віком 41-80 років – 9 дерев.

Показники середньої природної та базисної щільності деревини стовбурів сосни кримської у середньому за віковими групами і загалом для всіх

моделей наведено в табл. 1. За даними цієї таблиці, природна щільність деревини сосни кримської на відносних висотах стовбура характеризується значною мінливістю. На нульовому зрізі, у всіх виділених вікових групах, значення природної щільності деревини стовбура близькі між собою ($1000 кг \cdot (м^3)^{-1} \pm 10-19 кг \cdot (м^3)^{-1}$). Зі збільшенням відносної висоти стовбура та віку модельних дерев її значення значно відрізняються, маючи тенденцію як до збільшення, так і до зменшення й знову стають наближеними на відносній висоті 0,75 h .

Табл. 1. Середня природна та базисна щільність деревини сосни кримської на відносних висотах стовбура, $кг \cdot (м^3)^{-1}$

Вік модельних дерев	Відносна висота стовбура				
	0	0,1- h	0,25- h	0,5- h	0,75- h
Природна щільність					
< 20 років	988	1069	969	952	903
20-40 років	1011	985	805	903	956
> 40 років	1019	917	864	876	922
Середня щільність	1010	957	871	900	928
Базисна щільність					
<20 років	497	567	456	434	425
20-40 років	488	486	391	437	410
> 40 років	517	480	447	426	426
Середня щільність	504	492	433	431	421

Відомо, що у біотичних дослідженнях важливе практичне значення має базисна щільність [3], яка репрезентує абсолютно суху органічну речовину в одиниці об'єму того чи іншого компонента фітомаси стовбура, дає змогу отримати достовірну інформацію про його масу.

Зміну локальної базисної щільності деревини, кори і деревини стовбурів в корі дерев сосни кримської ілюструє рис.

Аналізуючи дані рисунка, варто зазначити, що локальна базисна щільність деревини стовбурів сосни кримської у середньому для дерев усіх вікових груп має спадний характер зі збільшенням відносної висоти стовбура. Зміна локальної щільності кори, навпаки, демонструє тенденцію до зростання, набуваючи максимальних значень на проміжку 0,50 h та 0,75 h . Локальна щільність деревини стовбура у корі, як інтегрального показника, певним чином повторює характер локальної зміни фракції деревини, яка домінує за масою в усіх локальних точках стовбура.

Як уже зазначалось, однією з найважливіших ознак щільності компонента фітомаси деревного стовбура є його середня щільність. Адже вона враховує локальні особливості зміни щільності вздовж деревного стовбура, а також стереометричні параметри твірної стовбура у локальних точках. Середня природна та базисна щільність компонентів фітомаси для стовбурів дерев сосни кримської розрахована за спеціальною методикою, яка враховує відповідні локальні показники щільності, з використанням прикладної комп'ютерної програми PLOT [4]. Розраховані показники середньої природної та базисної щільності для основних компонентів фітомаси стовбурів сосни кримської

досліджуваних деревостанів порівняно з нормативними показниками сосни звичайної для лісів Українського Полісся [5] наведено у табл. 2.

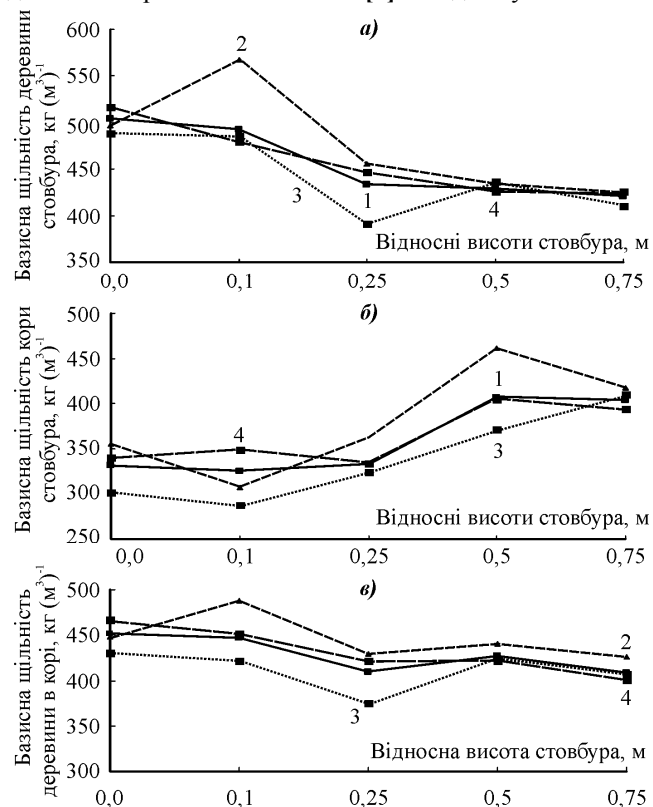


Рис. Зміна локальної базисної щільності деревини (а), кори (б) та деревини стовбура у корі (в) сосни кримської з відносною висотою та віком дерев (1 – середня; 2 – < 20 років; 3–20–40 років; 4 – > 40 років)

Табл. 2. Середня щільність компонентів фітомаси стовбурів сосни кримської та сосни звичайної

Деревна порода та регіон зростання деревостанів	Щільність, кг·(м³)⁻¹					
	природна			базисна		
	деревина	кора	дер.+кор.	деревина	кора	дер.+кор.
Сосна кримська, гірський Крим	916	563	839	451	343	427
Сосна звичайна, Укр. Полісся [5]	909	578	876	427	277	410

Аналізуючи дані табл. 2, варто зазначити, що середні показники природної щільності деревини, кори та деревини стовбура у корі сосни кримської у досліджуваному об'єкті дещо менші від нормативних сосни звичайної (за винятком деревини). Базисна щільність компонентів фітомаси стовбурів

сосни кримської переважає аналогічні показники сосни звичайної за усіма досліджуваними фракціями.

Зазвичай у біометричних дослідженнях якісних показників компонентів фітомаси стовбурів дерев важливим є встановлення локальних точок вздовж деревного стовбура, які наближено відповідають середній базисній щільності. Такі дані дають змогу обмежившись локальними значеннями скоротити польові та лабораторні дослідження та оперативно визначити середні параметри базисної щільності компонентів фітомаси стовбурів. Аналіз даних табл. 2 та рис. дає змогу констатувати, що для деревини, кори та деревини стовбура в корі дерев сосни кримської такою наближеною локальною точкою є відносна висота 0,25 h . У процесі математичного моделювання зміни локальних щільностей компонентів фітомаси стовбура ці точки можуть бути встановлені більш точно.

Висновки. Польові та лабораторні дослідження показників щільності компонентів фітомаси стовбура дерев сосни кримської у насадженнях гірського Криму та їх математико-статистичний аналіз дає змогу зробити такі узагальнення:

1. Встановлено, що розраховані середні показники локальної природної та базисної щільності компонентів фітомаси стовбура дерев сосни кримської мають характерні для цієї деревної породи тенденції зміни з відносною висотою, однак притаманні для інших хвойних порід.
2. Середня щільність компонентів фітомаси стовбура дерев сосни кримської (деревина, кора, деревина стовбура у корі) у досліджуваному регіоні відповідає середній базисній щільності цих же компонентів фітомаси у локальній точці відносної висоти стовбура 0,25 h .
3. Досліджені закономірності формування якісних показників фітомаси деревних стовбурів необхідно враховувати під час моделювання біопродуктивності штучних деревостанів сосни кримської у гірському Криму.

Література

1. Поляков А.Ф. Леса Крыма (прошлое, настоящее, будущее). Брошюра / А.Ф. Поляков, Н.М. Милосердов, Н.Н. Агапов, Ю.В. Плугатарь и др. – Симферополь : Изд-во "Крым ПолиграфБумага", 2003. – 146 с.
2. Билей П.В. О влажности древесины бука европейского произрастающего в Украинских Карпатах / П.В. Билей, И.С. Винтонив // Лесной журнал : Известия ВУЗов России. – 1983. – № 1. – С. 73–76.
3. Исаева Л.Н. Метод расчета локальной и средней плотности абсолютно сухой древесины в стволах сосны и лиственницы / Л.Н. Исаева // Лесоведение : науч.-теорет. журнал. – М. : Изд-во "Наука". – 1978. – № 4. – С. 90–94.
4. Лакида П.І. Фітомаса лісів України : монографія / П.І. Лакида. – Тернопіль : Вид-во "Збруч", 2002. – 256 с.
5. Нормативи оцінки компонентів надземної фітомаси дерев головних лісотвірних порід України / П.І. Лакида та ін. – К. : Вид. дім "ЕКО-інформ", 2011. – 192 с.
6. Полубояринов О.И. Плотность древесины / О.И. Полубояринов. – М. : Изд-во "Лесн. пром-сть", 1976. – 160 с.

Лакида П.И., Швец Ю.П. Оценка качественных показателей компонентов фитомассы стволов деревьев сосны крымской

Представлены результаты исследований показателей локальной естественной и базисной плотности древесины и коры стволов сосны крымской в искусственных

древостоях АР Крым. Приведены аналитические и графические модели изменения этих показателей в зависимости от основных таксационных показателей деревьев. Установлены средние величины естественной и базисной плотности компонентов фитомассы стволов.

Ключевые слова: сосна крымская, локальная плотность, средняя плотность, ствол, древесина, кора.

Lakyda P.I., Shvets Yu.P. Estimation of quality indicators of stem phytomass components of Crimean pine trees

The results of the study indicators of local artificial and base density of wood and stem bark of Crimean pine stand in AR Crimea are presented. The analytical and graphical models of changes of major indicators of trees are showed. The main artificial and base stem density components are calculate.

Keywords: Crimean pine, local density, base density, main density, stem, wood, bark.

УДК 630*[116+22+42]

**Проф. В.І. Парпан, д-р біол. наук –
УкрНДІГірліс, м. Івано-Франківськ**

КОНЦЕПТУАЛЬНІ ЗАСАДИ ГІРСЬКОГО ЛІСОЗНАВСТВА ТА ЛІСІВНИЦТВА

Гірське лісознавство та лісівництво має регіональні ознаки: лісоекологічні (типологічні), популяційно-екологічні, ландшафтно-екологічні, особливості лісокористування та лісовідновлення. Сформульовано основні принципи сучасного гірського лісознавства та лісівництва, які є доробком наукової школи і становить основу діяльності Інституту гірського лісівництва ім. П.С. Пастернака.

Ключові слова: концептуальні засади, гірське лісознавство, лісівництво, використання, відтворення.

До 50-х років минулого сторіччя в лісогосподарській практиці Українських Карпат використовували нормативи, що рекомендували для рівнинних лісів (правила рубок, відновлення лісу, технологія лісозаготівель та ін.). До цього часу лісознавство, як теоретична база лісівництва, і лісівництво, як прикладна наука для гірських лісів Карпат, не мали належних напрацювань. Регіональні підходи щодо гірського лісівництва почали формуватися з 50-60-х років минулого століття. У цей період були отримані наукові дані по біоекології деревних видів, дані щодо негативного антропогенного впливу на ліси. Дослідження проводили в Карпатській науково-дослідній станції, Карпатському філіалі УкрНДІЛГА, Львівському лісотехнічному інституті, Львівському відділенні інституту ботаніки НАН України. За майже 50-річний період отримано наукові результати, які дали змогу сформулювати основні принципи сучасної парадигми і гірського лісознавства і лісівництва – систему уявлень, наукових досягнень і розумінь щодо особливостей господарства в горах. Результати досліджень Інституту гірського лісівництва підсумовані в наукових публікаціях, реалізовані у практичних рекомендаціях і нормативних документах [7-10].

На сучасному етапі, початку XXI ст., у стосунках людини з навколишнім середовищем немає важливішої проблемою як проблеми збалансованого сталого розвитку на державному і регіональному рівнях. Тому необхідно пе-

реоцінити погляди на взаємовідносини між людиною і лісом – найважливішим ресурсо-природоохоронним компонентом Карпатського регіону. Ліс потрібно розглядати як головний компонент біосфери, здатний стабілізувати і відновлювати природну рівновагу, бути оберегом збереження біотичного різноманіття, місцем відпочинку людей. Така екосферна роль лісу виразно проявляється в гірських умовах, яка порушена довготривалою господарською діяльністю. Тому обґрунтування наукових засад господарювання на принципах збалансованого розвитку є актуальною проблемою сьогодення. Ведення лісового господарства за принципом сталого розвитку передбачає управління і використання лісів та лісових земель таким шляхом і за таким економічним курсом, що постійно підтримує їх біорізноманіття, продуктивність, відновну здатність, життєвість та потенціал до виконання тепер і в майбутньому всіх важливих екологічних, економічних та соціальних функцій без пошкоджень інших екосистем [16, 17].

Вирішення цієї проблеми та її перспективи в Карпатському регіоні мають базуватися на основних принципах сучасної парадигми гірського лісознавства, лісівництва і ведення лісового господарства [13, 15]. Сучасні наукові і практичні надбання в Карпатському регіоні дають змогу застосовувати концептуальні засади гірського лісознавства (теоретичної бази лісівництва) та лісівництва і запропонувати систему лісогосподарських заходів [20, 21].

Які основні принципи сучасної парадигми гірського лісознавства? Вони включають складову популяційної біології, вчення про типи лісу (біогеоценози) та екосистемологічні основи оцінки явищ, подій і процесів на рівні відкритих екосистем – водозборів різних рівнів [22]. Популяційною біологією передбачають, що будь-який деревний вид утворює ієрархічну підпорядкованість системи. У порядку зменшення рангу в деревних рослин розрізняють географічні або незалежні популяції та їх групи (підвиди), едафічні, екологічні, місцеві (локальні), елементарні популяції, мікропопуляції, елементарні демографічні одиниці та ін. [12].

Необхідним етапом популяційно-біологічної характеристики є аналіз внутрішньовидової таксономії виду. Кожний деревний вид існує у природі у формі історико-генетичних популяцій, які складаються до того ж із внутрішньо популяційних одиниць. Лісову популяційну екологію потрібно розглядати з методичних позицій генетично обумовлених і ценопопуляційних підходів [12, 13]. У практичному плані, виходячи з проблем популяційної екології, значну увагу потрібно надавати збереженню різноманіття генофондів лісових видів, їх відновлення та формування корінних різновікових насаджень складної структури.

Екологічною канвою організації ведення лісового господарства є відновлення та формування молодняків, а оцінковим критерієм стабільності лісових біогеоценозів є класифікація рослинності лісового біому, що здійснюється за методикою лісівничо-екологічної школи П.С. Погребняка – Д.В. Воробйова [1, 2, 5, 18, 19]. За цією методикою в Українських Карпатах виділено 96 типів лісу, які входять до 14 типів лісорослинних умов із 5-ти основних лісових формацій. Лісівничо-екологічна класифікація П.С. Погребняка