

Агий В.О., Копий С.Л., Физик И.В., Копий Л.И. Влияние лесохозяйственных мероприятий на перераспределение органических веществ и химических элементов почв в дубовых лесах Закарпатья

Проведен анализ особенностей ведения лесного хозяйства и распределения дуба обыкновенного в условиях Закарпатья. Определены основные факторы, которые обусловили формирование доминирующих типов почв в условиях равнинного и предгорного рельефа исследуемого региона. Исследовано влияние лесохозяйственных мероприятий по содействию естественному возобновлению дуба обыкновенного на перераспределение органических веществ и химических элементов по профилю почвы. Установлено, что в результате разреживания грабово-дубового древостоя увеличилось (в 1,9 раза) количество гумуса на секции после вырубке второго яруса граба и частичного разреживания дубового древостоя и в 1,3 раза – на секции со сплошной вырубкой второго яруса граба. Отмечено частичное понижение показателя кислотности (до 3,7) в верхнем горизонте (от 0,0 до 10,0 см) почвы на экспериментальных секциях эксперимента при увеличении антропогенного влияния.

Ключевые слова: почвенно-климатические условия, дубовые леса, природное возобновление дуба обыкновенного, органические и химические вещества.

Agiy V.O., Kopyi S.L., Fyzik I.V., Kopyi L.I. The Forest Management Influence on the Redistribution of Organic Matter and Chemical Elements of Soil in the Oak Forests of Transcarpathia

The analysis of forestry and spreading oak in terms of Transcarpathia is made. The main factors that led to the formation of dominant soil types in terms of flat and foothill terrain studied region are defined. The effect of forest management to promote the natural regeneration of oak on the redistribution of organic matter and chemical elements along the soil profile is specified. It was established as a result of dilution hornbeam-oak stand increased (1.9 times) humus content into sections after cutting the second tier of beech and oak stand partial dilution and 1.3 times the section with a solid second tier cypress logging. We have noted partial drop in pH (to 3.7) in the upper layer (from 0.0 to 11.0 cm) of soil on the experimental sections experiment with increasing anthropogenic pressure.

Keywords: soil and climatic conditions, oak forests, natural regeneration of oak, and organic chemicals.

УДК 630*56:582.632.2

МОДЕЛЮВАННЯ ДИНАМІКИ СЕРЕДНЬОЇ ВИСОТИ МОДАЛЬНИХ ДЕРЕВОСТАНІВ ДУБА ЗВИЧАЙНОГО ВЕГЕТАТИВНОГО ПОХОДЖЕННЯ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

О.П. Бала¹, Є.Ю. Хань²

Наведено результати моделювання динаміки середньої висоти модальних деревостанів дуба звичайного вегетативного походження для Правобережного та Лівобережного Лісостепу України. За результатами дослідження встановлено закономірності динаміки ходу росту у висоту модальних деревостанів дуба звичайного вегетативного походження. На основі розроблених моделей побудовано динамічні бонітетні шкали.

Отримані бонітетні шкали придатні для групування експериментальних даних з метою моделювання динаміки ходу росту інших таксаційних показників для модальних деревостанів дуба звичайного вегетативного походження для Правобережного та Лівобережного Лісостепу України.

¹ доц. О.П. Бала, канд. с.-г. наук – НУБіП України, м. Київ;

² аспір. Є.Ю. Хань – НУБіП України, м. Київ.

Ключові слова: дуб звичайний, модальні деревостани, вегетативне походження деревостанів, математичні моделі, середня висота, верхня висота.

Вступ. Швидкий розвиток інформаційних систем, використання сучасного апаратного та програмного забезпечення дає змогу оперативно отримувати актуальну інформацію про навколишній світ. Саме тому для раціонального планування лісгосподарських заходів та вибору правильних рішень щодо формування оптимальної стратегії ведення лісового господарства, яка враховувала б вплив різних чинників на лісові екосистеми, кліматичні зміни та біологічні особливості росту окремих груп порід, використовують прогноз таксаційних показників насаджень, з урахуванням зазначених вище факторів.

Мета дослідження – розробити моделі динаміки середньої висоти модальних деревостанів дуба звичайного вегетативного походження Лісостепу України.

Матеріали та методи дослідження. Для вивчення особливостей ходу росту дуба звичайного вегетативного походження Лісостепу України використано експериментальні дані 56 ТПП, 42 з яких взято з банку науково-дослідних даних кафедри лісової таксації та лісовпорядкування Національного університету біоресурсів і природокористування України і 14 закладено особисто. Також використано інформацію з повидільної бази даних, наданої ВО "Укрдержліспроєкт", що характеризує деревостани дуба звичайного Лісостепу України. Загальний обсяг вибірки становив 207869 таксаційних виділів загальною площею 884709,3 га, які знаходяться у Вінницькій, Київській, Полтавській, Рівненській, Сумській, Тернопільській, Харківській, Хмельницькій, Черкаській та Чернігівській областях. Для аналізу даних використано загальні принципи математичної статистики та методики, що застосовують у лісовій таксації [3].

Результати дослідження та узагальнення. Для встановлення закономірностей росту модальних деревостанів дуба звичайного вегетативного походження Лісостепу України проаналізовано хід росту товстих дерев у насаджінні для побудови динамічної бонітетної шкали. Такі дерева займають панівне місце в наметі лісу та зазнають мінімального впливу внутрішньовидової та міжвидової конкуренції, на відміну від дерев середніх розмірів [4-6].

Для отримання кривих-гйд дубових деревостанів за верхньою висотою для Правобережного та Лівобережного Лісостепу України здійснено аналіз ходу росту 53 модельних дерев, зрубаних на тимчасових пробних площах, які мають найбільші ранги за діаметрами. Абсолютні висоти моделей переведено у відносні, при цьому за базовий прийнято вік у 40 років, оскільки частину дослідного матеріалу отримано зі середньовікових насаджень [1, 2]. Моделі, які за типом росту відповідали дубу звичайному насінневого походження та вік яких становив менше 40 років, були вилучені з масиву даних, а побудову кривих виконували для Правобережного Лісостепу на основі 18 модельних дерев, а для Лівобережного Лісостепу – 25 модельних дерев. На рис. 1 та 2 представлено динаміку відносних верхніх висот дослідних модельних дерев та криві-гйд деревостанів дуба звичайного вегетативного походження Правобережного та Лівобережного Лісостепу України.

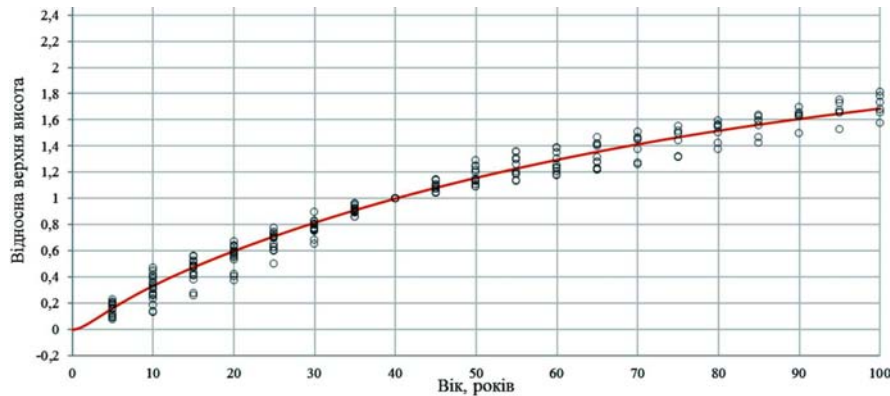


Рис. 1. Крива-гід за відносною висотою і віком для Правобережного Лісостепу України

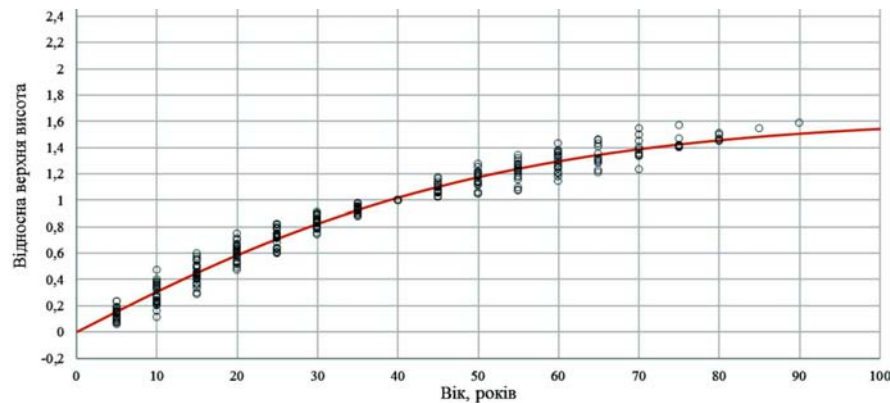


Рис. 2. Крива-гід за відносною висотою і віком для Лівобережного Лісостепу України

Унаслідок дослідження отриманих залежностей отримано моделі, що достовірно відображають закономірності зміни експериментальних даних:

- для деревостанів Правобережного Лісостепу

$$H_{\text{вр}} = 2,241 \cdot (1 - \exp(-0,013 \cdot A \cdot (1 - \exp(-0,375 \cdot A))))^{0,893}, \quad (1)$$

- для деревостанів Лівобережного Лісостепу

$$H_{\text{вр}} = 1,634 \cdot (1 - \exp(-0,031 \cdot A \cdot (1 - \exp(-0,013 \cdot A))))^{0,507}, \quad (2)$$

де: $H_{\text{вр}}$ – верхня висота у відносних одиницях; A – вік деревостану.

Оскільки показник верхньої висоти має обмежене використання на виробництві, то під час лісовпорядкування виконано перехід від верхньої висоти до середньої. У процесі моделювання виявлено тісну залежність між цими висотами, при цьому визначено, що залежність верхньої висоти від середньої в межах Правобережного та Лісостепу України має один і той же характер, тобто відмінність між ними не є значуща в межах обраних регіонів. Під час досліджень

встановлено, що найкраще описує залежність середньої висоти від верхньої і віку таке рівняння:

$$H_{\text{ср}} = H_{\text{вр}} \cdot 0,919 \cdot \exp(0,529/A), \quad (3)$$

де $H_{\text{ср}}$ – середня висота деревостану у відносних одиницях.

Для суміщення динамічної бонітетної шкали зі шкалою проф. М.М. Орлова здійснено приведення базового віку середніх висот до 70 років загальнобонітетної шкали [2]. Для цього за допомогою розроблених моделей пораховано відносні висоти для віку 70 років, які дорівнювали для Правобережного та Лівобережного Лісостепу України 1,306 та 1,287 відповідно. Як впливає з наведених вище моделей, базовий вік деревостану залежить тільки від першого коефіцієнта рівняння. А отже, поділивши його на індекс відносної висоти в 70 років отримаємо модель з базовою висотою у цьому віці.

Підставивши у моделі (1) та (2) замість $H_{\text{вр}}$ модель (3) отримаємо такі рівняння для знаходження $H_{\text{ср}}$:

- для деревостанів Правобережного Лісостепу

$$H_{\text{ср}} = 1,716 \cdot (1 - \exp(-0,013 \cdot A \cdot (1 - \exp(-0,375 \cdot A))))^{0,893} \cdot 0,919 \cdot \exp(0,529/A); \quad (4)$$

- для деревостанів Лівобережного Лісостепу

$$H_{\text{ср}} = 1,27 \cdot (1 - \exp(-0,031 \cdot A \cdot (1 - \exp(-0,013 \cdot A))))^{0,507} \cdot 0,919 \cdot \exp(0,529/A). \quad (5)$$

На рис. 3 та 4 наведено хід росту у висоту дуба звичайного вегетативного походження Лісостепу України (суцільна лінія) та верхні значення висот Іа, І, ІІ та ІІІ класів бонітету за шкалою проф. М.М. Орлова (штрихована лінія).

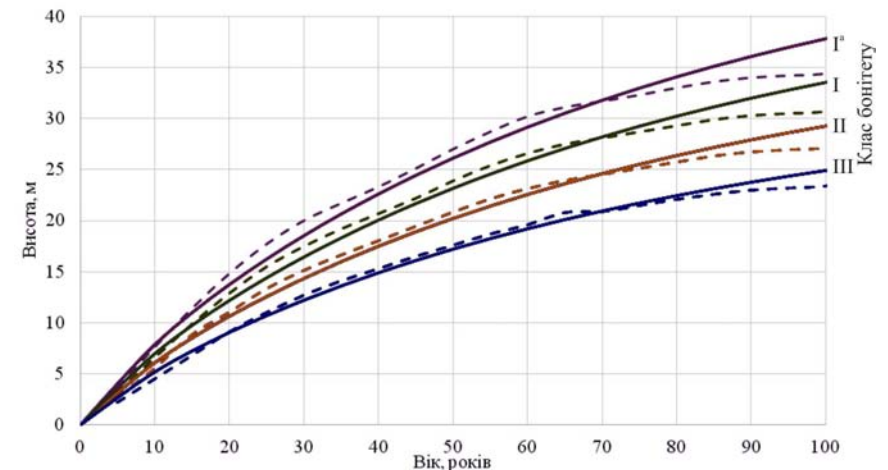


Рис. 3. Хід росту за висотою дуба звичайного вегетативного походження Правобережного Лісостепу України

Як видно з рис. 3, для дубових деревостанів порослевого походження Правобережного Лісостепу України, порівняно зі значеннями верхніх меж висот бонітетної шкали проф. М.М. Орлова, характерний сповільнений ріст у молодому віці та більша інтенсивність у старшому.

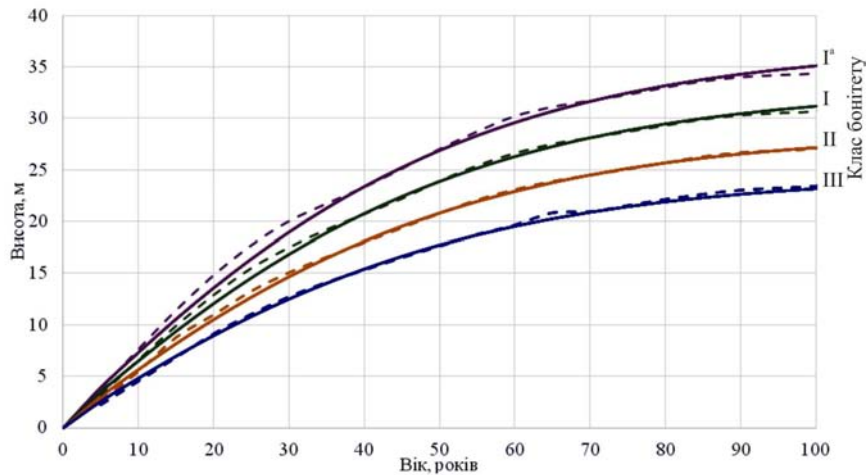


Рис. 4. Хід росту за висотою дуба звичайного вегетативного походження Лівобережного Лісостепу України

Натомість, у дубових деревостанах порослевого походження Лівобережного Лісостепу України спостережено пришвидшений ріст у молодому віці та спадаюча інтенсивність у старшому, що досить добре видно на рис. 4.

Висновки. За результатами досліджень встановлено закономірності динаміки ходу росту у висоту модальних деревостанів дуба звичайного вегетативного походження Лісостепу України. Виявлено розбіжності у рості дуба за висотою у розрізі ліво- та правобережних частин Лісостепу. Так, для деревостанів Лівобережного Лісостепу спостережено зменшення інтенсивності росту після 70 років, порівняно з дубовими деревостанами Правобережного Лісостепу. Побудовані динамічні бонітетні шкали придатні для групування експериментальних даних з метою моделювання динаміки ходу росту інших таксаційних показників дуба звичайного вегетативного походження Лісостепу України.

Література

1. Кивисте А.К. Функции роста леса / А.К. Кивисте. – Тарту : Изд-во Эстон. с.-х. акад., 1988. – 108 с.
2. Нормативно-справочные материалы для таксации лесов Украины и Молдавии. – К. : Изд-во "Урожай", 1987. – 559 с.
3. Свалов Н.Н. Методы составления таблиц классов бонитета / Н.Н. Свалов // Лесное хозяйство : журнал. – 1967. – № 6. – С. 46-49.
4. Цурик С.І. Таксація динаміки деревостанів : навч. посібн. / С.І. Цурик. – Львів : Вид-во НЛТУ України, 2008. – 345 с.
5. Швиденко А.З. Система моделей роста и динамики продуктивности лесов России (таблицы хода роста) / А.З. Швиденко, Д.Г. Щепаченко, С. Нильссон, Ю.И. Булуй // Лесное хозяйство : журнал. – 2003. – № 6. – С. 34-38.
6. Юдицкий Я.А. Моделирование закономерностей роста древостоев как основа обновления лесотаксационной информации : автореф. дисс. на соискание учен. степени канд. с.-х. наук: спец. 06.03.02 "Лісовпорядкування та лісова таксація" / Я.А. Юдицкий. – К. : Изд-во УСХА, 1982. – 20 с.

Надійшла до редакції 20.09.2016 р.

Бала О.П., Хань Е.Ю. Моделирование динамики средней высоты модальных древостоев дуба обыкновенного вегетативного происхождения Лесостепи Украины

Приведены результаты моделирования динамики средней высоты модальных древостоев дуба обыкновенного вегетативного происхождения для Правобережной и Левобережной Лесостепи Украины. По результатам исследования установлены закономерности динамики хода роста в высоту модальных древостоев дуба обыкновенного вегетативного происхождения. На основе разработанных моделей построены динамические бонитетные шкалы.

Построенные динамические бонитетные шкалы пригодны для группировки экспериментальных данных с целью моделирования динамики хода роста других таксационных показателей для модальных древостоев дуба обыкновенного вегетативного происхождения для Правобережной и Левобережной Лесостепи Украины.

Ключевые слова: дуб обыкновенный, модальные древостои, вегетативное происхождение древостоев, математические модели, средняя высота, верхняя высота.

Bala O.P., Han' E.Yu. The Modeling of Middle Height Dynamic of Vegetative Origin Modal Oak Stands Growth in Ukrainian Forest-Steppe Zone

The results of height growth modeling of modal oak stands of vegetative origin are presented. The regularities of growth of vegetative origin oak stands in Ukrainian forest-steppe zone were established. According to the study, some regularities of dynamics of growth of vegetative origin oak stands in Ukrainian forest-steppe zone are established. On the basis of the developed models the dynamic site class scale has been built. The dynamic site class scale suitable for groups of experimental data to model the dynamics of growth and other taxation rates for modal oak stands of vegetative origin oak stands in Ukrainian forest-steppe zone is constructed.

Keywords: oak, modal stands, vegetative origin stands, mathematical models, average height, top height.

УДК 632.1

ОСОБЛИВОСТІ СТРУКТУРИ ПОСЕЛЕННЯ БОБРА РІЧКОВОГО (CASTOR FIBER LINNAEUS, 1758) В УМОВАХ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ЛАНДШАФТІВ ПІВДЕННОЇ ЧАСТИНИ ЖИТОМИРСЬКОГО ПОЛІССЯ

М.М. Бондар^{1,2}

Наведено результати дослідження бобра річкового в умовах сільськогосподарських угідь Житомирського та Бердичівського адміністративних районів. Визначено особливості будівельної діяльності тварини по меліоративних каналах, а також особливості харчування тварини в цих умовах. Проведено аналіз поселень бобра річкового під час засушливого літньо-осіннього періоду 2015 р. Закладено 3 маршрути, загальною довжиною близько 15,8 км, на яких виявлено 12 поселень.

Встановлено, що бобер по меліоративних каналах здебільшого проживає у норах. Визначено, що кількість поселень бобра річкового, у цих умовах, уздовж маршрутів змінювалася у межах 1,3 поселення на 1 кілометр. Тварини харчуються в угіддях не тільки деревно-чагарниковою рослинністю, а й також сільськогосподарськими культурами, такими як соняшник, кукурудза, соя та ін. В умовах сільськогосподарських угідь, а саме по меліоративних каналах, виявлено, що бобер річковий влаштовує нори в берегах, хаток не будує, рівень води утримує за рахунок гребель.

¹ аспір. М.М. Бондар – Житомирський національний агроекологічний університет;

² наук. керівник: проф. А.І. Гузій, д-р с.-г. наук