

10. Битвинскас Т.Т. Дендроклиматические исследования. – Л. : Изд-во "Гидрометеоздат", 1974. – 172 с.

УДК 630*524

Доц. М.М. Король, канд. с.-г. наук; асист. В.В. Гаврилюк;
здобувач В.В. Земан – НЛТУ України, м. Львів

ВПЛИВ ДОГЛЯДОВИХ РУБАНЬ НА ПАРАМЕТРИ КРОНИ ТА ОБ'ЄМНУ СТРУКТУРУ ЯЛИНИ ЄВРОПЕЙСЬКОЇ

Розкрито питання впливу доглядових рубань на параметри крони й об'ємну структуру стовбурів ялини європейської. Встановлено формування крони та об'єм стовбура за різної інтенсивності вибірки дерев із насадження. Параметри крони (об'єм крони), об'єм стовбура та відношення висоти стовбура до його діаметра дає змогу визначити дерева майбутнього під час доглядових рубань за деревостаном.

Ключові слова: ялина європейська, крона дерева, частка крони, діаметр крони, протяжність крони, об'єм стовбура, доглядові рубання.

*Assoc. prof. M.M. Korol; assist. V.V. Havrylyuk;
competitor V.V. Zeman – NUFWT of Ukraine, L'viv*

Influence of thinning on tree crown and volume structure of spruce

Forming of tree crown and stem volume at different intensities of tree extraction from a forest stand is studied. Parameters of the tree crown (crown volume), stem volume and relation of stem height to stem diameter allow to determine "trees of the future" when making thinning.

Keywords: spruce, tree crown, percent of crown, crown diameter, crown length, stem volume, thinning.

Вивчення будови та форми крони дерева є досить актуальною проблемою, оскільки крона виконує різноманітні функції й тут відбуваються процеси дихання і фотосинтезу. На її форму, щільність та структуру впливають різні чинники, зокрема доглядові рубання. Для росту і розвитку дерева має важливе значення розмір крони [5]. Розвиток крони дерева протягом життя визначається через різний ріст головних і другорядних пагонів. У молодому віці ріст головних пагонів інтенсивніший, ніж другорядних і це спричинилося, особливо у хвойних дерев, до більшої загостреності й конусоподібності. У старших насадженнях пропорція завжди на користь бічних пагонів [16].

Стовбур дерева тільки в молодому віці може бути повністю окронений. Із віком відносна довжина крони, (частка довжини крони від загальної висоти стовбура) зменшується. На це вказують дослідження Е. Бодукса [13], Г. Крамера [15, 16]. Загалом за два десятиріччя, у віці від 20 до 40 років для смереки частка крони зменшується з 89 % до 39 %. (рис. 1). Крім цього, Г. Бюргер [14] стверджує, що форма й довжина крони в насадженні змінюється залежно від діаметра дерева на висоті грудей, тобто із збільшенням діаметра на висоті грудей збільшується і довжина крони.

За даними Е. Ассманна [12], для ялини європейської поздовжній переріз крони, внаслідок обертання на 180° навколо осі стовбура, дає параболоїд обертання різних форм. Світлова частина має форму, яка наближена до параболоїда другого порядку. Затінена частина крони є зрізаним паралоїдом. Структуру крони за Г. Крамером наведено на рис. 2 [16].

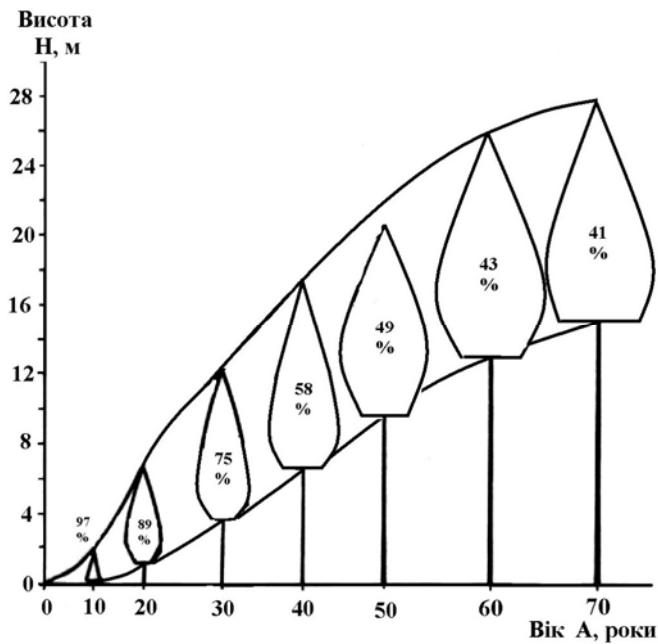


Рис. 1. Динаміка величини крони ялини європейської

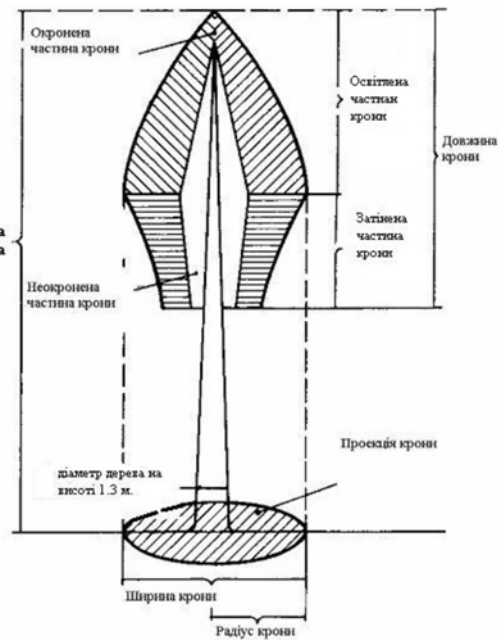


Рис. 2. Схема моделі крони ялини європейської (за Г. Крамером, 1988)

Якість і стійкість вічнозелених хвойних дерев залежить від протяжності та діаметра крони, величини якого значно залежать від просторового розміщення дерева в насадженні, віку й густоти деревостану, параметрів самого дерева тощо.

Методика дослідження. Для дослідження форми та параметрів крони, взаємозв'язку між основними показниками використано матеріали шести пробних площ Стрийсько-Сянської Верховини та постійних пробних площ, які закладені в районі Ottenstein, Австрія. Для закладання пробних площ використано технології "Fild-Map". Смерекові деревостани Стрийсько-Сянської Верховини ростуть на абсолютних висотах у межах 450-850 м.н.р.м. Вони переважно формуються у типі лісорослинних умов C_{2-3} – D_{2-3} . Смерекові деревостани району Ottenstein, Австрія ростуть на висоті 540 м.н.р.м, ґрунти – бурі лісові [17]. Отримані дані обробляли на ПЕОМ за допомогою програми "Microsoft Excel", "STATISTIKA", "ArcGIS".

Результати досліджень. Залежність форми і розмірів крони від інтенсивності вибірки та просторового розміщення дерев вивчали на основі постійних та тимчасових пробних площ. При цьому брали до уваги різні варіанти вибірки дерев, тобто різну інтенсивність у різні періоди віку. Вплив доглядових рубань на параметри крони наведено на рис. 3.

Аналізуючи ці закономірності, варто зазначити досить високу залежність діаметра й довжини крони від діаметра дерева на висоті 1.3 м. Між діаметром крони і діаметром дерева спостережено прямолінійну залежність протягом значного періоду, чим більший діаметр тим більший діаметр крони.

Довжина крони відзначається іншим характером розвитку. Як вказують дослідження, до віку 30 років відбувається інтенсивний ріст крони у всіх варіантах. Під час доглядових рубань сильної інтенсивності у цей період довжина крони порівняно з контрольним варіантом збільшилась майже у 2 рази. Починаючи із віку 30 років, для всіх випадків довжина крони майже не змі-

нюється, хоча поточний приріст за діаметром і висотою істотно різняться. Таку закономірність можна пояснити тим, що інтенсивний процес формування крони відбувається у віці 5-30 років.

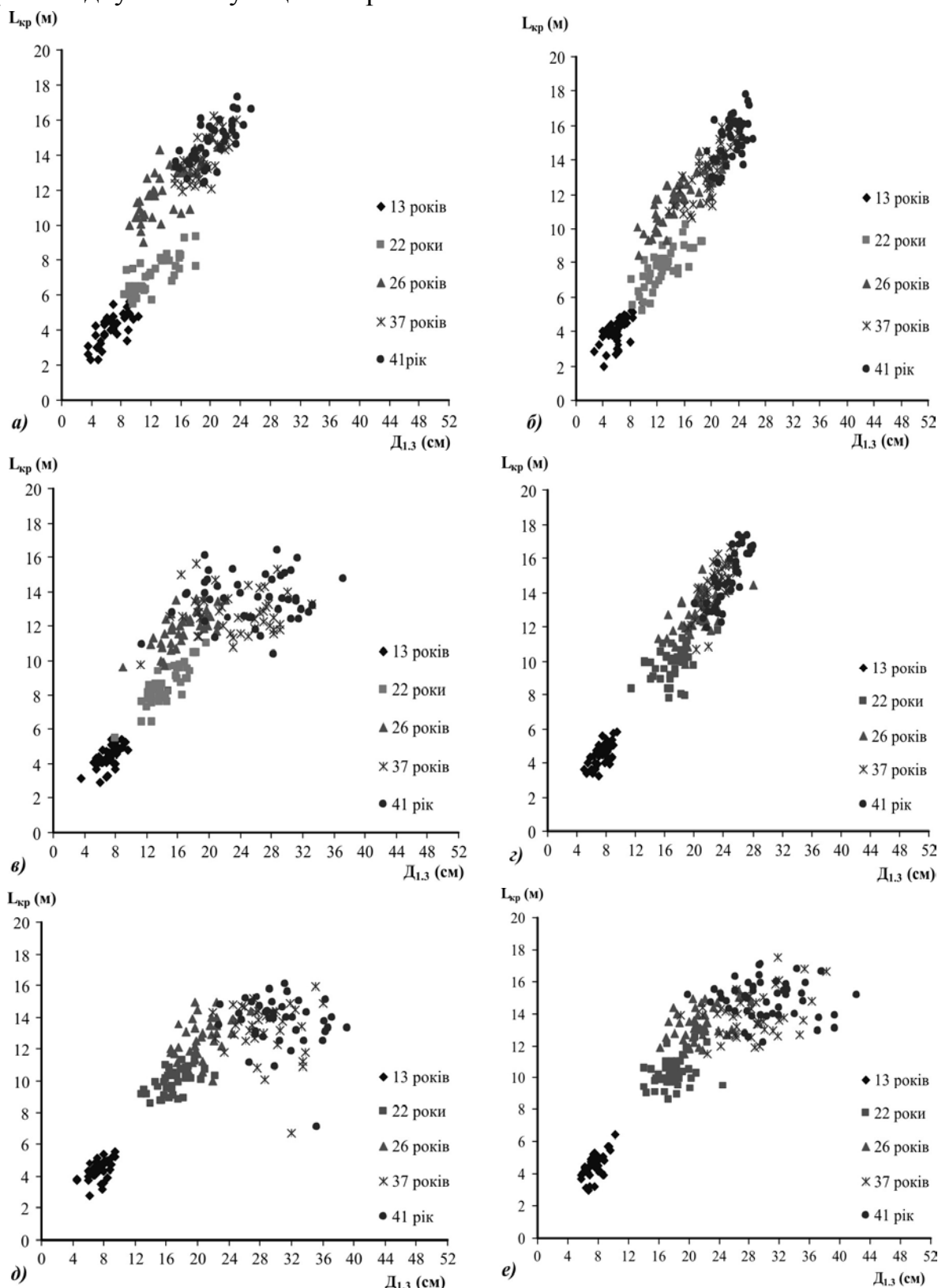


Рис. 3. Вплив інтенсивності вибірки дерев із насадження на протяжність крони:
 а) – контроль; б) – дуже слабка інтенсивність; в) – слабка інтенсивність;
 г) – помірна інтенсивність; д) – дуже сильна інтенсивність;
 е) – сильна інтенсивність)

Проекція крони, а отже і її діаметр, істотно залежать не тільки від інтенсивності вибірки дерев, але і від типу розміщення дерев на площі. Звичайно проекція крони ялини європейської є більша в разі сильної інтенсивності вибірки дерев (рис. 4).



Рис. 4. Проекція крон за різної інтенсивності вибірки дерев із насадження (ДП "Боринський ЛГ"):

- а) – слабка інтенсивність;*
- б) – помірна інтенсивність;*
- в) – сильна інтенсивність;*

Інша закономірність, яка є значно важливою під час формування смерекового деревостану, це об'єм стовбура та стійкість проти дії вітру. Більш візуальну характеристику зміни об'єму стовбура залежно від інтенсивності вибірки дерев під час доглядових рубань показано на рис. 5. Вже у 40-річному смерековому насадженні можна побачити істотну різницю та вплив доглядових рубань на об'єм стовбура.

Резюмуючи дані дослідження, зазначимо, що доглядові рубання мають значний вплив на структуру насадження. У разі застосування помірної та сильної інтенсивності вибірки дерев із насадження у смерекових молодняках

поточний приріст за діаметром є істотно більший від контрольного варіанта, також ідентична ситуація спостерігається із діаметром крони. Для цього варіанта вибірки дерев співвідношення висоти дерева до діаметра не перевищує 0.85 відсотка, а довжина крони становить від $\frac{3}{4}$ до $\frac{1}{2}$ висоти дерева, це вказує на те, що ці дерева є стійкішими проти дії вітру.

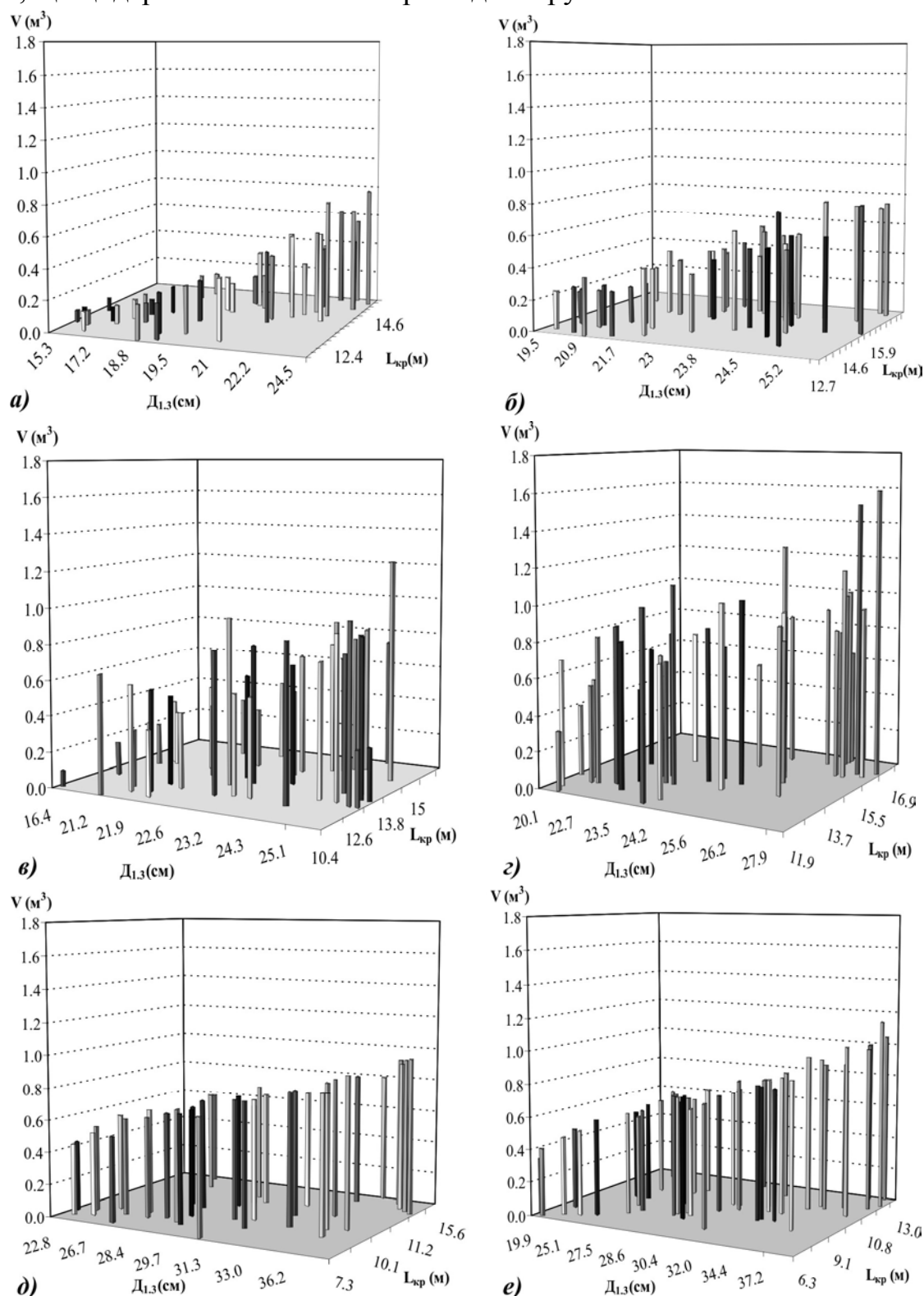


Рис. 5. Вплив інтенсивності вибірки дерев із насадження на об'єм стовбурів ялини європейської: а) – контроль; б) – дуже слабка інтенсивність; в) – слабка інтенсивність; г) – помірна інтенсивність; д) – дуже сильна інтенсивність; е) – сильна інтенсивність.

Режим доглядових рубань у смерековому насадженні визначається основними біологічними та екологічними властивостями порід. Серед них найбільший вплив має тіньовитривалість, вітровальність, пошкодження приморозками та сніговалами в молодому віці. Вибір дерев у рубання потрібно здійснювати на основі оцінки їх якісного стану.

Питання рубань у молодому насадженні та ступеня інтенсивності їх проведення привертало увагу багатьох лісівників та вчених, таких як Ейтінген [11], Савіна [9], Панфілов [8], Георгієвський [4], Воропанов [3], Антанайтис [1]. Їхні погляди щодо інтенсивності вибірки є різні. Велищанський [2] вважає, що оскільки смерека – вітровальна порода, потрібно обережно розріджувати смерекові деревостани, тобто проводити помірну і слабку вибірку дерев. Тимофєєв [10] запевняє, що в молодому віці (освітлення та прочищення) вибірка повинна становити 20-45 % від загальної кількості дерев. На думку Молоткова [7], інтенсивність у гірських буково-ялицево-смерекових, а також у високогірських смерекових лісах звичайно повинна бути сильною або середньою. Частка маси, що вибирається, може змінюватись від 20 до 50-60 %, середня віддаль між деревами 1,2-2,0 м. Кайрюкштіс стверджує [6], що потрібно враховувати вплив густоти на приріст у висоту і за діаметром. На основі своїх досліджень він встановив, що смерекові насадження потрібно створювати рідкими і до 5-7 метрів висоти або до 20-25 річного віку вирощувати розімкнуті. Залежність від висоти відстань між кронами повинна бути не менша ніж 30-70 см. Тому чисті молодняки доводять до такого зрідження, щоби до наступного розрідження відстані між кронами були не менше критичної границі зближення крон.

Виходячи із наших досліджень та враховуючи такі показники смереки, як об'ємну структуру стовбурів та стійкість проти вітровалу, до віку 25-30 років варто здійснювати доглядові рубання із значною вибіркою дерев (30-40 %) для того, щоб сформувалась крона дерева довжиною від $\frac{3}{4}$ до $\frac{1}{2}$ висоти дерева із біогруповим розміщенням на площі. Надалі дотримуватись помірної та слабкої інтенсивності, але при цьому обов'язково забирати дерева 2-5 категорії санітарного стану (сильно ослаблі, всихаючі та сухостійні дерева).

Література

1. Антанайтис В.В. Прирост леса / В.В. Антанайтис, В.В. Загребев. – М. : Изд-во "Лесн. пром-сть", 1981. – 198 с.
2. Велищанський В.М. Рубки ухода за лесом / В.М. Велищанський. – М.-Л. : Изд-во "Гослесбумиздат" 1961. – 68 с.
3. Воропанов П.В. О повешении общей продуктивности лесов рубками ухода / П.В. Воропанов. – М.-Л. : Изд-во "Гослесбумиздат", 1960. – 156 с.
4. Георгієвський Н.П. Рубки ухода за лесом / Н.П. Георгієвський. – М.-Л. : Изд-во "Гослесбумиздат" 1957. – 160 с.
5. Грищенко А.В. Крона дерева: промышленное и рекреационное использование / А.В. Грищенко, В.А. Кучерявий, Р.И. Томчук, В.В. Задорожний. – Львов : Изд-во "Выща шк.", 1985-168 с.
6. Кайрюкштіс П. Оптимальный способ выращивания еловых молодняков / П. Кайрюкштіс, А. Юодвалькис. – Вильнюс : Изд-во "Мокслас" 1976. – 9 с.
7. Молотков П.І. Порадник з доглядових рубань в лісах Карпат. – Ужгород : Вид-во "Карпати", 1965. – 78 с.
8. Панфілов В.В. Влияния различных степеней изреживания насаждений на текущий прирост по массе и качества его : автореф. дис. канд. с.-х. наук. – Брянск, 1947. – 36 с.

9. Савина А.В. Физиологическое обоснование рубок ухода. – М.-Л. : Изд-во "Гослесбумиздат" 1956. – 138 с.
10. Тимофеев В.П. Осветление и прочистки. – М.-Л. : Изд-во "Гослесбумиздат", 1961. – 65 с.
11. Эйтинген Г.Р. Рубки ухода за лесом в новом освещении. – М.-Л. : Изд-во "Гослестехиздат", 1934. – 126 с.
12. Assmann E. Waldertragskunde. BLV Verlagsgesellschaft München, Bonn, Wien, 1961. – 629 s.
13. Badoux E. De l'influence de divers modes et degres d'eclaircie dans les hetraies pines // MittSchweizAFV, 1939. – № 21. – P. 59-146. – 187.
14. Burger H. Der Kronenaufbau gleichalteriger Nadelholzbestände // Mitt SAFV, 1939. – № 21. – S. 5-57.
15. Kramer H. Kronenaufbau und kronenentwicklung gleichalter Fichtenpflanzen // AFJZ, 1962. – № 133. – S. 249-256.
16. Kramer H. Waldwachstumslehre. – Hamburg und Berlin : Verlag Paul Parey, 1988. – 374 s.
17. Sterba H., Korol M., Rössler G. Ein Ansatz zur Evaluierung eines Einzellbaumwachstumssimulators für Fichtereinbestände // Forstwissenschaftliches Centralblatt. Blackwell Verlag, Berlin. – 2001. – № 120. – S. 406-421.

УДК 630*2

Аспір. Р.М. Кравчук¹ – НЛТУ України, м. Львів

ПРИРОДНЕ ПОНОВЛЕННЯ ЧОРНОВІЛЬХОВИХ ЛІСОСТАНІВ У МАЛОМУ ПОЛІССІ УКРАЇНИ

Досліджено природне поновлення деревних порід під наметом чорновільхових лісостанів. Розглянуто почасткову участь деревних порід у складі природного поновлення. Здійснено аналіз висотної структури підросту. Проаналізовано показники трапляння підросту під наметом чорновільхових деревостанів. Встановлено кореляційний зв'язок між кількістю підросту і його траплянням. Охарактеризовано склад живого надґрунтового покриву та підліску на пробних площах. Дано оцінку успішності відновних процесів на дослідних об'єктах залежно від характеру трав'яного покриву. Наведено рекомендації щодо лісогосподарських заходів та способів лісовідновлення у чорновільхових лісах.

Ключові слова: природне поновлення, чорновільхові лісостани, Мале Полісся, живий надґрунтовий покрив.

Post-graduate R.M. Kravchuk – NUFWT of Ukraine, Lviv

The natural regeneration in black alder stands of the Maleh Polissya of Ukraine

The natural regeneration under the canopy of black alder stands in the Maleh Polissya of Ukraine are analysed. It was tree composition in the understorey studied. The high structure of the understorey and their frequency under the canopy of black alder stands is described. It was the correlation between the amount of the understorey and their frequency establish. The species composition of the ground cover and undergrowth on the sample plots was characterized. It was the valuing of the natural regeneration successfulness depending from ground cover disposition on the sample plots to be given. Also have been recommendations for the silvicultural actions with the aim of natural regeneration improvement in the black alder stands indicated.

Keywords: natural regeneration, black alder stands, Maleh Polissya, ground cover.

Постановка проблеми. Ліс є природним багатством України. Лісівничо-екологічною оцінкою ефективного ведення лісового господарства є забезпечення відтворення високопродуктивних, біологічно стійких корінних деревостанів природним шляхом. Загальновідомо, що природне поновлення рослин під наметом материнського деревостану значно скорочує термін їх лі-

¹ Наук. керівник: доц. В.В. Лавний, канд. с.-г. наук – НЛТУ України, м. Львів