

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДВНИЦТВА

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

САВЧЕНКО ОЛЕКСАНДР МИКОЛАЙОВИЧ

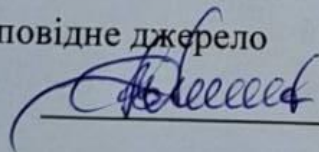
УДК 633.873:630*232(477.4)

ДИСЕРТАЦІЯ
ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ КУЛЬТУР ДУБА ЗВИЧАЙНОГО
(*QUERCUS ROBUR* L.) ЛІСОКУЛЬТУРНИМИ МЕТОДАМИ В
ЗАХІДНІЙ ЧАСТИНІ ПРАВОБЕРЕЖНОГО БАЙРАЧНОГО СТЕПУ
УКРАЇНИ

205 Лісове господарство
20 Аграрні науки та продовольство

Подається на здобуття наукового ступеня доктора філософії

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів досліджень і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело


_____ **О.М. Савченко**

Науковий керівник: **Шлапак Володимир Петрович**
доктор сільськогосподарських наук, професор

Умань - 2023

АНОТАЦІЯ

Савченко О. М. Підвищення продуктивності насаджень дуба звичайного (*Quercus robur* L.) лісокультурними методами в Західній частині Правобережного Байрачного Степу України: Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 205 – лісове господарство, Уманський національний університет садівництва, Умань, 2023 р.

У дисертаційній роботі обґрунтовано лісівничі і екологічні процеси формування середовища сухих та свіжих дібров та перспективи підвищення їхньої продуктивності лісокультурними методами в умовах Північного Степу України.

Робота виконана на актуальну тему та має важливе практичне значення для відтворення і формування лісових насаджень в регіоні проведення досліджень. У роботі здійснено огляд методичних рекомендацій щодо проведення комплексного дослідження насаджень, які ростуть в умовах недостатнього зволоження, використано загальноприйняті лісівничо-таксаційні та статистичні методи аналізу отриманих даних. Для проведення дисертаційного дослідження інформаційною базою слугували дослідні дані тимчасових і постійних пробних площ, які закладені в лісових масивах Одеської, Миколаївської та Кіровоградської області: Жеребківського, Ананьївського, Долинського лісництв Філії «Ананьївське лісове господарство» ДП «Ліси України» та Березківського лісництва Філії «Врадіївське лісове господарство» ДП «Ліси України». Польові дослідження проводилися в 2019–2023 роках.

З літературних джерел відомо, що найпоширенішими способами створення лісових культур дуба звичайного є шпигування жолудя під

наметом насадження, коридорні культури А. П. Молчанова, густа культура місцями В. Д. Огієвського, сучасні методи створення часткових культур дуба на зрубках і суцільних культур на землях, що вийшли з-під сільськогосподарського користування. У той же час вказані способи не дають однозначної відповіді щодо оптимального способу відтворення дібров. Багаторічний досвід створення культур дуба звичайного вказує на те, що й досі немає остаточної думки стосовно ширини міжрядь та густоти культур.

Корінні деревостани сухих та свіжих дібров регіону проведення досліджень представлені дубом звичайним I-III класів бонітету, однак, здебільшого - III. Домішка переважно представлена ясенем звичайним (*Fraxinus excelsior* L.), кленом гостролистим (*Acer platanoides* L.), кленом татарським (*Acer tataricum* L.), липою серцелистою (*Tilia cordata* Mill.), акацією білою (*Robinia pseudoacacia* L.), берестом (*Ulmus carpinifolia* G.Sukov), поодинокі берекою лікарською (*Sorbus torminalis* (L.) Crantz.). У підрості переважають ясен звичайний, граб, клени татарський і гостролистий, липа, подекуди – в'яз шершавий (*Ulmus scabra* Mill.), яблуня лісова (*Malus sylvestris* Mill.), груша звичайна (*Pyrus communis* L.). Така різноманітність складу природного відновлення свідчить про те, що в повному обсязі не можна розраховувати на природне відновлення цінними лісовими породами. Підлісок присутній але не завжди чітко виражений. Його рясність залежить від віку, а також лісгосподарських заходів і доглядів. У якості об'єктів досліджень виступали попередні, часткові та суцільні лісові культури дуба звичайного, закладені на різних категоріях лісокультурних площ садінням сіянців, саджанців чи висіванням жолудів. У якості порівняння продуктивності дубових деревостанів, у об'єкти досліджень було включено природні насадження дуба звичайного.

Охарактеризовано особливості розподілу насаджень Байрачного Степу за лісорослинним районуванням, типом лісу, головними лісоутворювальними породами. Досліджено фракційний склад лісової підстилки, проведено її хімічний аналіз, встановлено інтенсивність ґрунтоутворення. Встановлено,

що ґрунти відносяться до чорноземів звичайних, де кількість мулуватих частинок у фракції за діаметром менше 0,01 мм є найбільшою і знаходиться в межах від 50,89 до 64,92 %. Ступінь забезпечення рухомим фосфором в основному середній, калію – середній та низький. Порівняно багаті чорноземи азотом, що пов'язано зі значним вмістом гумусу і добре вираженими процесами нітрифікації. Найбільш доступним для рослини є калій, а фосфор практично недоступний для рослин. Азот накопичується у ґрунті завдяки гумусу, він є основним його джерелом. Також чорноземи звичайні характеризуються середньою та підвищеною забезпеченістю фосфором. Виявлено, що найбільша кількість лісової підстилки формується у насадженні сосни кримської – 19,6 т/га та у культурах з дуба звичайного – 14,07 т/га і ясена звичайного – 14,67 т/га. Результати дослідження фракційного та хімічного складу лісової підстилки мають вагомим практичне значення для розробки рекомендацій щодо внесення хімічних мікроелементів при вирощуванні високопродуктивних лісових насаджень. Встановлено, що зі збільшенням зімкненості верхніх ярусів у 10-11-річних угрупованнях сухих та свіжих дібров зменшується проективне покриття трав'яного ярусу – до 60 %, а його видова насиченість – з 51 до 43 видів. Починаючи з 40–50-річного віку, як у сухих так і свіжих дібровах, у більшості своїй, відновлюється флористичний склад та ценотична будова рослинних угруповань, зокрема, починають відновлюватись червонокнижні види, цей процес відбувається протягом усього періоду росту та практично завершується до віку стиглості. Результати досліджень розвитку природного поновлення у незімкнутих дубових культурах Північного Степу України дозволяють зробити висновки, що найбільша загальна сума природного поновлення спостерігалась у 8-річних культурах – 58,19 тис. шт.·га⁻¹. У семирічних культурах цей показник був дещо меншим і становив 40,26 тис. шт.·га⁻¹. У шести- та дев'ятирічних культурах загальна кількість природного поновлення була приблизно однаковою – 24,1 тис. шт.·га⁻¹ та 24,19 тис. шт.·га⁻¹, відповідно. При розподілі підросту за висотними групами

було встановлено наступні градації: у межах висот 0–0,25 м збережено 10,6–15,1 тис. шт.·га⁻¹ (49 %) підросту; в межах 0,26–0,50 м – 4,4–11,6 тис. шт.·га⁻¹ (27 %); в межах 0,51–1,00 м – 0,4–7,6 тис. шт.·га⁻¹ (19 %); в межах 1,01–1,50 м – 0–4,8 тис. шт.·га⁻¹ (8 %) підросту. Видовий склад чагарників на свіжих зрубках аналогічний материнському насадженню, в ньому переважають тіневитривалі види – клен татарський, бузина чорна, бруслина бородавчаста та європейська. Їхнє розміщення на площі нерівномірне, висота 0,4–0,6 м, трапляння 40–50%, зімкнутість 0,2–0,5. Зі збільшенням віку зрубу, окрім тіневитривалих, з’являються кущові і узлісні види – свидина звичайна, глід одноматочковий, калина-гордовина, шипшина повстиста, терен, ліщина. Їхня густота становить 3,1–8,9 тис. шт.·га⁻¹ із зімкнутістю чагарникового намету 0,6–1,0. При дослідженні кореневмісного шару ґрунту виявлено, що основна маса як великих, так і дрібних коренів у 40-річних дубово-ясеневих культурах концентрується у верхньому 0–80 сантиметровому шарі ґрунту. Максимум великих коренів – 62,8 % знаходиться в шарі 20–40 см. Глибше 80 см їх кількість не перевищує 5 %, поступово зменшуючись з глибиною. Максимум фізіологічно активних дрібних коренів дуба черешчатого і ясена звичайного зосереджений у самому верхньому, 0–20 сантиметровому шарі – 22,5 % загальної маси. Загалом кількість дрібних коренів дуба черешчатого і ясена звичайного до загальної маси всієї кореневої системи становить лише – 7,5 %. При оцінці агротехнічних прийомів створення і вирощування культур дуба виявлено, що ширина міжрядь має суттєвий вплив на продуктивність культур – при її зменшенні дерева дуба ростуть вищими. Запас дуба за 2-метрових міжрядь становить 212–269, за 3-метрових – 321, за 6-метрових – 198–270 м³·га⁻¹. Спостерігається залежність середнього приросту дуба від ширини міжряддя: за ширини 2 м він становив 3,6 м³·га⁻¹, за 3 м – 4,4 м³·га⁻¹ і за 6 м – 2,7 м³·га⁻¹. Аналізом сортиментної структури 80–89-річних культур виявлено, що за ширини міжряддя 4 м найбільший відсоток (41 %) ділових дерев дуба знаходиться у ступені товщини 32–36 см. У дубово-акацієвих культурах у віці 28 років висота дуба становить 13,7 м, акації – 15,2 м,

діаметр дуба – 9,6 м, акації – 12,3 м. Це вказує на швидший ріст акації, проте ця порода починає всихати. До 49 років акація повністю випадає зі складу насадження. Внаслідок вибирання рядів акації, повнота насадження зменшується до 0,56–0,72, а загальний запас становить 162–184 м³·га⁻¹. Таким чином, використання лісівничого потенціалу дібров зменшується до 60–70 %. Суцільні дубово-липові культури у віці 32 та 74 роки ростуть за I^b бонітетом, мають повноту 0,91–1,03 та середній приріст 5,3–5,4 м³·га⁻¹. Липа серцелиста формує високопродуктивний перший ярус нарівні з дубом. Насадження дуба віком 57–63 роки, створені за деревно-чагарниковим способом змішування, мають запас у межах 299–302 м³·га⁻¹, приріст 6,0–6,9 м³·га⁻¹. Порівняно з чистими культурами дуба, їхня висота більша на 6 %, діаметр – на 11 %, запас – на 15 % і приріст – на 12 %. У дубово-кленових культурах, які створені змішуванням чистих рядів, дерева клена мають більшу висоту й середній діаметр, порівняно з дубом, і займають домінантне положення у верхньому ярусі змішаних деревостанів. Дубово-ясеневі культури у віці 85–89 років мають запас 439–503 м³·га⁻¹ та приріст 4,5–5,7 м³·га⁻¹. Середня висота дуба 27,1–29,1 м, ясена 28,1–29,3 м. За домішки ясена у складі насадження 30 % спостерігається конкурентна боротьба двох головних порід, а за домішки понад 50 % – витіснення дуба з верхнього ярусу. Спосіб створення культур дуба має вплив на їхню середню висоту. Культури, що створені висіванням, у II–VII класах віку мають на 10–15 % більшу висоту, в порівнянні з висадженими культурами. За діаметрами значної статистичної різниці не виявлено. Запас дубових насаджень залежить від способу створення культур. Середній запас дуба на 45 обстежених пробних площах віком 10–64 роки становив 171,5 м³·га⁻¹ за висівання та 118,3 м³·га⁻¹ – за садінні, що на 32 % менше.

Ключові слова: деревостани сухих та свіжих дібров, агрохімічні властивості ґрунтового шару, природне поновлення, продуктивність, ширина міжрядь, схеми змішування.

ABSTRACT

Savchenko O.M. Increasing the productivity of oak (*Quercus robur* L.) plantations by silvicultural measures in the Western part of the right-bank Bayrach steppe of Ukraine: Qualification scientific work on the rights of manuscript.

Dissertation for the degree of Doctor of Philosophy in speciality 205 – Forestry, Uman National University of Horticulture, Uman, 2023.

The dissertation substantiates the silvicultural and ecological processes of forming the environment of dry and fresh oak forests and the prospects for increasing their productivity using silvicultural methods in the Northern Steppe of Ukraine.

The work was carried out on a topical issue and is of great practical importance for the reproduction and formation of forest plantations in the region of research. The work reviews methodological recommendations for conducting a comprehensive study of plantations growing in conditions of insufficient moisture, using generally accepted forestry and statistical methods of analysing the data obtained. For the dissertation research, the information base was based on the experimental data of temporary and permanent trial plots established in the forests of Odesa, Mykolaiv and Kirovohrad regions: the Zhrebkivske Forestry, Ananievske Dolynske Forestry of the branch "Ananievske forest husbandry" and Berezkivske Forestry of the branch "Vradiyivske forest husbandry" of the State Enterprise "Forests of Ukraine". Field research was conducted in 2019-2023.

It is known from the literature that the most common methods of creating forest cultures of common oak are acorn sowing under the plantation canopy, corridor cultures by A. P. Molchanov, dense culture in some places by V. D. Ogievsky, modern methods of creating partial oak cultures on log cabins and continuous cultures on lands that have been abandoned for agricultural use. At the same time, these methods do not give an unambiguous answer to the question of

the optimal way to reproduce oak forests. Many years of experience in creating cultures of common oak indicates that there is still no definitive opinion on row spacing and density of cultures.

Indigenous stands of dry and fresh oak forests in the study area are represented by common oak of I-III bonita classes. The admixture is mainly represented by common ash (*Fraxinus excelsior* L.), Norway maple (*Acer platanoides* L.), Tatarian maple (*Acer tataricum* L.), small-leaved linden (*Tilia cordata* Mill.), black locust (*Robinia pseudoacacia* L.), and wych elm (*Ulmus carpinifolia* G.Sukov). The understory is dominated by common ash, hornbeam, Tatarian and Norway maple, linden, and in some places – rough elm (*Ulmus scabra* Mill.), forest apple (*Malus sylvestris* Mill.), common pear (*Pyrus communis* L.).

This diversity in the composition of natural regeneration indicates that natural regeneration by valuable forest species cannot be relied upon in full. Undergrowth is present but not always clearly defined. Its abundance depends on age, as well as forestry measures and maintenance. The objects of research were preliminary, partial and continuous forest cultures of common oak established on different categories of forestry areas by planting seedlings, saplings or sowing acorns. As a comparison of the productivity of oak stands, natural stands of common oak were included in the research objects.

The peculiarities of the distribution of plantations in the Bairachna Steppe by forest vegetation zonation, forest type, and main forest-forming species are characterised. The fractional composition of the forest floor was studied, its chemical analysis was carried out, and the intensity of soil formation was determined. It was found that the soils belong to ordinary chernozems, where the amount of silt particles in the fraction with a diameter of less than 0.01 mm is the highest and ranges from 50.89 to 64.92 %. The level of mobile phosphorus is mostly average, and potassium is medium to low. Black soils are relatively rich in nitrogen, which is associated with a high humus content and well-developed nitrification processes. Potassium is the most available to plants, while phosphorus

is practically inaccessible to plants. Nitrogen accumulates in the soil due to humus, which is its main source. Also, ordinary black soils are characterised by medium and high phosphorus availability. It was found that the largest amount of forest litter is formed in the plantation of Crimean pine – 19.6 t/ha and in crops of common oak – 14.07 t/ha and common ash – 14.67 t/ha. The results of the study of the fractional and chemical composition of the forest floor are of great practical importance for the development of recommendations for the introduction of chemical trace elements in the cultivation of highly productive forest plantations.

It was found that with the increase in the closeness of the upper tiers in 10-11-year-old communities of dry and fresh oak forests, the projective coverage of the herbaceous layer decreases to 60 %, and its species richness – from 51 to 43 species. Starting from the age of 40-50 years, in both dry and fresh oak forests, the floristic composition and coenotic structure of plant communities are mostly restored, in particular, Red Data Book species begin to recover, this process occurs throughout the entire growth period and is almost completed by the age of maturity.

The results of studies of natural regeneration development in unclosed oak crops of the Northern Steppe of Ukraine allow us to conclude that the largest total amount of natural regeneration was observed in 8-year-old crops – 58.19 thousand pieces-ha⁻¹. In seven-year-old crops, this figure was slightly lower and amounted to 40.26 thousand units ha⁻¹. In six- and nine-year-old crops, the total amount of natural regeneration was approximately the same – 24.1 thousand units ha⁻¹ and 24.19 thousand units ha⁻¹, respectively. When distributing the undergrowth by height groups, the following gradations were established: within the height range of 0-0.25 m, 10.6-15.1 thousand pcs. -ha⁻¹ (49%) of the undergrowth; within 0.26-0.50 m – 4.4-11.6 thousand units ha⁻¹ (27%); within 0.51-1.00 m – 0.4-7.6 thousand units ha⁻¹ (19%); within 1.01-1.50 m – 0-4.8 thousand units ha⁻¹ (8%) of the undergrowth. The species composition of shrubs on fresh logs is similar to the parent plantation, dominated by shade-tolerant species such as Tatar maple, black elderberry, warty and European cowberry. Their distribution on the area is uneven,

with a height of 0.4-0.6 m, an occurrence of 40-50%, and a closeness of 0.2-0.5. With the increasing age of the log house, in addition to shade-tolerant species, bush and forest edges appear – dogwoods, common hawthorn, wayfarer, harsh downy-rose, blackthorn, hazel. Their density is 3.1-8.9 thousand plants ha⁻¹ with a shrub canopy closure of 0.6-1.0. The study of the root-bearing soil layer revealed that the bulk of both large and small roots in 40-year-old oak and ash crops are concentrated in the upper 0-80 cm soil layer. The maximum number of large roots – 62.8% – is located in the 20-40 cm layer. Deeper than 80 cm, their number does not exceed 5%, gradually decreasing with depth. The maximum number of physiologically active small roots of petiolate oak and common ash is concentrated in the uppermost, 0-20 cm layer – 22.5 % of the total mass. In general, the number of small roots of the petiolate oak and common ash to the total mass of the entire root system is only 7.5 %.

When assessing agrotechnical methods of creating and growing oak crops, it was found that the row spacing has a significant impact on crop productivity – with its reduction, oak trees grow taller. The stock of oak at 2-metre row spacing is 212-269, at 3-metre - 321, at 6-metre – 198-270 m³-ha⁻¹. There is a dependence of the average oak growth on the row spacing: at 2 m it was 3.6 m³-ha⁻¹, at 3 m - 4.4 m³-ha⁻¹ and at 6 m - 2.7 m³-ha⁻¹. The analysis of the assortment structure of 80-89-year-old crops revealed that with a row spacing of 4 m, the largest percentage (41 %) of oak business trees is in the 32-36 cm thickness stage. In oak-acacia cultures at the age of 28 years, the height of oak is 13.7 m, acacia - 15.2 m, diameter of oak - 9.6 m, acacia – 12.3 m. This indicates faster growth of acacia, but this species begins to dry out. By the age of 49, the acacia completely falls out of the plantation. Due to the selection of acacia rows, the plantation's fullness is reduced to 0.56-0.72, and the total stock is 162-184 m³-ha⁻¹. Thus, the use of the forestry potential of oak forests is reduced to 60-70%. Continuous oak and linden cultures at the age of 32 and 74 years grow according to the I^b bonita, have a fullness of 0.91-1.03 and an average growth of 5.3-5.4 m³-ha⁻¹. Heart-leaved linden forms a highly productive first tier along with oak. Oak plantations aged 57-63 years,

created by the tree-shrub mixing method, have a stock in the range of 299-302 m³-ha⁻¹, and an increase of 6.0-6.9 m³-ha⁻¹. Compared to pure oak stands, their height is 6 % higher, their diameter 11 % higher, their stock 15 % higher and their growth 12 % higher. In oak-maple crops created by mixing pure rows, maple trees have a higher height and average diameter than oak trees and occupy a dominant position in the upper tier of mixed stands. Oak and ash crops aged 85-89 years have a stock of 439-503 m³-ha⁻¹ and a growth rate of 4.5-5.7 m³-ha⁻¹. The average height of oak is 27.1-29.1 m, ash 28.1-29.3 m. With an ash content of 30 %, the two main species compete with each other, and with an ash content of more than 50 %, oak is displaced from the upper tier. The method of establishment of oak crops has an impact on their average height. Cultures created by sowing in II-VII age classes have 10-15% higher height compared to planted cultures. There was no significant statistical difference in diameters. The stock of oak plantations depends on the method of creating crops. The average oak stock on the 45 surveyed test plots aged 10-64 years was 171.5 m³-ha⁻¹ for sowing and 118.3 m³-ha⁻¹ for planting, which is 32 % less.

Keywords: stands of dry and fresh oak forests, agrochemical properties of the soil layer, natural regeneration, productivity, row spacing, mixing schemes.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ НАУКОВИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Статті у наукових фахових виданнях

1. Shpak N.P., Shlapak V.P., Adamenko S.A., Shvecs Ya. A., **Savchenko O.M.** Local populations of *Sorbus torminalis* (L.) Cran L in forest plantings of natural origin in the SouthPodolsk Forest-Steppe of Ukraine. *Folia Forestalia Polonica, series A*. 2020, Vol. 62 (4). P. 340-347. DOI: <https://doi.org/10.2478/ffp-2020-0024>.

2. Шлапак В. П., **Савченко О. М.**, Адаменко С. А. Особливості фракційного впливу підстилки на надходження мікроелементів у ґрунт в умовах Жеребківського лісництва ДП «Ананьївське лісове господарство». *Науковий вісник НЛТУ України*. 2023. Т.33. № 3. С. 7-12. DOI: <https://doi.org/10.36930/40330301>.

3. Шлапак В. П., **Савченко, О. М.**, & Адаменко, С. А. (2023). Агрохімічні властивості лісових ґрунтів Жеребківського лісництва філії «Ананьївське лісове господарство» ДП «Ліси України». *Науковий вісник НЛТУ України*. 33(4), 12-18. <https://doi.org/10.36930/40330402>.

4. **Савченко О. М.** (2023). Розвиток природного поновлення в незімкнутих дубових культурах Долинського лісництва філії «Ананьївське лісове господарство» ДП «Ліси України». *Наукові доповіді НУБіП України*. №5 (105) [http://dx.doi.org/10.31548/dopovidi5\(105\).2023.022](http://dx.doi.org/10.31548/dopovidi5(105).2023.022).

Участь у конференціях

5. **Савченко О. М.** Загальна характеристика лісового фонду ДП «Ананьївське лісове господарство»//Перспективи розвитку лісового та садово-паркового господарства. В двох частинах: матер. Міжнар. наук.-практ. конф. (3-4 жовтня 2019 р.). Відп. ред. О.О. Непочатенко. Умань : ВПЦ «Візаві». 2019. Ч. 1. С. 70-72.

6. **Савченко О.М.** Особливості формування лісового фонду в ДП «Ананьївське лісове господарство». Перспективи розвитку лісового та садово-паркового господарства: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції (20-21 жовтня 2020 року). / Редкол. О. О. Непочатенко (відп. ред.) та ін. Умань. ВПЦ «Візаві». 2020. с. 92-95.

7. **Савченко О. М.** Морфологічний опис та вміст поживних речовин у лісових ґрунтах ДП «Ананьївське лісове господарство». Традиції та інновації в геодезії та землеустрої: погляд молодих: матер. Всеукр. наук.-практ. Інтер.-конф. молодих учених (м. Умань, 12 листопада 2021 р.). Умань, 2021. С. 62-64.

8. **Савченко О. М.** Ріст і розвиток дубового підросту під наметом лісу в умовах ДП «Ананьївське лісове господарство». Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «Перспективи розвитку лісового та садово-паркового господарства» (25 листопада 2021 року). Редкол. О. О. Непочатенко (відп.ред.) та ін. Умань. ВПЦ «Візаві». 2021. С. 56-58.

9. **Савченко О.М.,** Кривда О.О. Природне відновлення дуба в Потаському та Жеребківському лісництвах. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «перспективи розвитку лісового і садово-паркового господарства» (25 листопада 2022 року). Редкол. В.П. Шлапак (відп. Ред..) та ін. Умань. ВПЦ «Візаві». 2022. С. 128-131.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	16
ВСТУП	17
РОЗДІЛ 1. ДОСВІД ЛІСОКУЛЬТУРНОЇ СПРАВИ ТА СУЧАСНІ НАПРЯМКИ ВИРОЩУВАННЯ ВИСОКОПРОДУКТИВНИХ НАСАДЖЕНЬ ДУБА	22
1.1. Передумови лісокультурного вирощування дуба звичайного до часів Другої світової війни	22
1.2. Сучасні технології створення культур дуба звичайного	28
1.3. Досвід лісокультурного виробництва в регіоні дослідження	35
Висновки до 1-го розділу	39
РОЗДІЛ 2. ПРИРОДНО-КЛІМАТИЧНІ УМОВИ, ОБ'ЄКТИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	40
2.1. Кліматичні, гідрологічні умови та рельєф	40
2.2. Лісорослинні умови та типи лісу	42
2.3. Загальна характеристика території та об'єктів досліджень	45
2.4. Методики проведення досліджень	48
Висновки до 2-го розділу	57
РОЗДІЛ 3. ГРУНТОВІ УМОВИ У ЧИСТИХ ТА ЗМІШАНИХ НАСАДЖЕННЯХ	58
3.1. Ґрунти району досліджень	58
3.2. Вміст гумусу та поживних речовин у лісових ґрунтах	62
3.3. Особливості фракційного впливу підстилки на надходження мікроелементів у ґрунт	75
Висновки до 3-го розділу	81
РОЗДІЛ 4. ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ДУБОВИХ НАСАДЖЕНЬ В РЕГІОНІ ДОСЛІДЖЕНЬ	83
4.1. Розвиток трав'яної рослинності під наметом насаджень	83
4.2. Розвиток природного поновлення в зімкнутих та незімкнутих дубових культурах	89
4.3. Формування підліску в лісових культурах дуба звичайного	104
4.4. Особливості розвитку кореневої системи досліджуваних порід	109
Висновки до 4-го розділу	121
РОЗДІЛ 5 ЛІСІВНИЧА ОЦІНКА АГРОТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРИЙОМІВ СТВОРЕННЯ І ВИРОЩУВАННЯ КУЛЬТУР ДУБА ЗВИЧАЙНОГО	123
5.1. Густота культур та їхня продуктивність	123
5.2. Продуктивність лісових культур залежно від складу насадження.	133

5.3. Схеми змішування культур дуба звичайного та їхня продуктивність	140
5.4. Методи створення лісових культур	151
Висновки до 5-го розділу	158
ВИСНОВКИ	160
ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ	164
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	165
ДОДАТКИ	190

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

Аб	– акація біла (робінія асевдоакація)
Аж	- акація жовта
Бзч	– бузина чорна
Брб	– бруслина бородавчата
Брб	– бруслина бородавчата
Бре	– бруслина європейська
Брс	– берест
Вид.	– виділ
Гз	– граб звичайний
Глд	– глід одноматочковий
Грд	– калина-гордовина
Дз	– дуб звичайний
ДП	– державне підприємство
Жз	– жимолость звичайна
ЖНП	– живий надґрунтовий покрив
Кв.	– квартал
Клг	– клен гостролистий
Клп	– клен польовий
Лпс	– липа серцелиста
Лщз	– ліщина звичайна
Ос	– осика
Свд	– свидина кроваво-червона
ТЛУ	– тип лісорослинних умов
ТПП	– тимчасова пробна площа
Трн	– терен звичайний
Чрз	– черемха звичайна
Чш	– черешня
Шп	– шипшина
Яв	– явір
Яз	– ясен звичайний

ВСТУП

Актуальність теми. Одним із найважливіших завдань лісового господарства України є забезпечення якісного і своєчасного відтворення лісових ресурсів, покращення їх породного складу, підвищення продуктивності та біологічної стійкості лісів за рахунок збільшення ефективності його функціонування та комплексного використання потенціалу лісорослинних умов. З метою розв'язання проблеми безперервного та невиснажливого лісокористування, вирощування високопродуктивних лісових насаджень відповідно до типу лісорослинних умов, одержання максимального лісівничого ефекту при мінімальних затратах першочергове значення має відновлення лісових ресурсів методом створення лісових культур.

Впродовж останніх десятиріч лісівниками України при вирощуванні штучних лісових насаджень дуба звичайного (*Quercus robur* L.) у степових умовах, було використано різноманітну агротехніку підготовки ґрунту, різні схеми змішування, густоту садіння, догляди за лісовими культурами та методи їхнього створення, однак найефективнішого з них так і не було розроблено. Отже, вивчення та узагальнення досвіду створення культур дуба звичайного та впровадження у виробництво найефективніших технологій в західній частині Правобережного Байрачного Степу України залишається актуальним.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дослідження виконувалися на кафедрі лісового господарства впродовж 2019–2023 рр. Дисертаційна робота є складовою планових досліджень Уманського національного університету садівництва 2021–2025 рр. в рамках бюджетної наукової теми: «Збалансоване використання, прогноз і управління природним та ресурсним потенціалом агроєкосистем України» (номер державної реєстрації 0121U112521), підрозділу «Вивчення

еколого-біологічних особливостей аборигенних та інтродукованих деревних, кущових і трав'яних рослин у Правобережному Лісостепу України та використання їх у культурі» (Затверджено вченою радою факультету лісового і садово-паркового господарства, протокол №9 від 30.06.2021).

Мета і задачі дослідження. Мета дисертаційної роботи полягає у детальному обґрунтуванні лісівничих та екологічних процесів формування середовища сухих та свіжих дібров та перспектив підвищення їхньої продуктивності лісокультурними методами в умовах Північного Степу України.

Для досягнення поставленої мети були визначені такі задачі:

- проаналізувати та узагальнити лісокультурний досвід створення і вирощування насаджень дуба звичайного у регіоні досліджень;
- дослідити лісорослинні умови та типи лісу регіону досліджень, його клімат і рельєф;
- визначити вміст гумусу і поживних речовин у ґрунтах та особливості фракційного впливу підстилки на надходження мікроелементів у ґрунт;
- дослідити динаміку трав'янистої рослинності під наметом дубового деревостану;
- вивчити процеси формування природного поновлення головних та супутніх порід, а також підліску в зімкнутих та незімкнутих дубових культурах;
- дослідити структуру дубових насаджень та динаміку таксаційних показників залежно від методів і способів створення культур;
- проаналізувати продуктивність культур дуба відповідно до способів обробітку ґрунту, схем змішування та густоти культур;
- розробити систему лісогосподарських заходів та методів підвищення загальної продуктивності й біологічної стійкості лісів західної частини Правобережного Байрачного Степу.

Об'єкт дослідження – екологічні та лісівничі процеси в

структурі лісового середовища, динаміка його таксаційних показників.

Предмет дослідження – особливості вирощування та формування лісових культур в залежності від агротехнологічних прийомів створення в умовах західної частини Правобережного Байрачного Степу.

Методи дослідження. Основними методами досліджень були лісівничо-таксаційні – для закладання пробних площ та визначення біометричних і таксаційних показників лісостанів; лісокультурні – для вивчення лісокультурних прийомів створення і вирощування насаджень; порівняльної екології – для типологічної характеристики насаджень; лабораторно-аналітичні – для визначення фізико-хімічних властивостей лісових ґрунтів; математико-статистичні – для обробки та аналізу експериментальних матеріалів.

Наукова новизна одержаних результатів. Основні положення дисертаційних досліджень, які визначають новизну одержаних наукових результатів, полягають у наступному:

уперше:

– визначено вміст гумусу та поживних речовин у ґрунтах регіону досліджень;

– досліджено динаміку формування живого надґрунтового покриву під наметом дубових культур дуба в умовах західної частини Правобережного Байрачного Степу;

– проаналізовано зміни, що відбуваються в структурі трав'яного покриву сухих та свіжих дібров в залежності від складу, віку і повноти насадження;

– проведено оцінку природного поновлення головних і супутніх порід та досліджено динаміку його збереження в зімкнутих та незімкнених дубових культурах;

– проаналізовано стан лісових культур дуба в залежності від технології створення в умовах західної частини Правобережного Байрачного Степу;

удосконалено:

– агротехнічні прийоми створення культур дуба та підвищення їх продуктивності в умовах західної частини Правобережного Байрачного Степу;

– видовий склад чагарникових порід для введення у суцільні культури дуба;

отримало подальший розвиток:

– вивчення складу лісової підстилки в чистих та змішаних дубових насадженнях і їхній вплив на підріст;

– узагальнення виробничого досвіду вирощування дуба звичайного в умовах західної частини Правобережного Байрачного Степу.

Практичне значення одержаних результатів. Основні результати наукових досліджень за темою дисертаційної роботи використовуються у державних підприємствах Одеської та Миколаївської областей. У філіях «Ананіївське лісове господарство» та «Врадіївське лісове господарство» впроваджено рекомендації стосовно підвищення загальної продуктивності, біологічної стійкості та відновленню лісових культур дуба звичайного (дод. Д1, Д2). Основні положення дисертаційної роботи використовуються у процесі викладання навчальних дисциплін «Регулювання продуктивності лісів», «Лісознавство» та «Лісові культури» під час підготовки фахівців освітньої програми 205 – Лісове господарство в Уманському національному університеті садівництва (дод. Д3).

Особистий внесок дисертанта полягає в аналізі літературних джерел, розробленні програми досліджень, опрацюванні сучасних методик проведення досліджень, їхньому застосуванні у вирішенні поставлених задач, здійсненні польових і лабораторних дослідів та їхньої статистичної обробки, підготовці наукових праць до друку, написанні та оформленні тексту дисертаційної роботи. Сформульовані у дисертаційній роботі наукові положення, висновки і пропозиції належать особисто автору і є його науковим доробком.

Апробація результатів дисертації. Основні результати і

висновки роботи були представлені й обговорені на Міжнародній науково-практичній конференції «Перспективи розвитку лісового і садово-паркового господарства» (м. Умань, 4 жовтня 2019 р.); Всеукраїнській науково-практичній конференції «Перспективи розвитку лісового і садово-паркового господарства» (м. Умань, 21–22 жовтня 2020 р.); Всеукраїнській науково-практичній інтернет-конференції молодих вчених (м. Умань, 12 листопада 2021 р.); Всеукраїнській науков-практичній конференції «Перспективи розвитку лісового і садово-паркового господарства» (м. Умань, 25 листопада 2021 р.); Всеукраїнській науков-практичній конференції «Перспективи розвитку лісового і садово-паркового господарства» (м. Умань, 25 листопада 2022 р.).

Публікації. За матеріалами дисертації опубліковано 9 наукових праць, з яких 3 у фахових виданнях, одна – у виданні, яке включене до міжнародних наукометричних баз України, і 5 тез доповідей на наукових конференціях (Додаток А).

РОЗДІЛ 1

ДОСВІД ЛІСОКУЛЬТУРНОЇ СПРАВИ ТА СУЧАСНІ НАПРЯМКИ ВИРОЩУВАННЯ ВИСОКОПРОДУКТИВНИХ НАСАДЖЕНЬ ДУБА

1.1. Передумови лісокультурного вирощування дуба звичайного до часів Другої світової війни

Дуб звичайний (*Quercus robur* L.) є однією з головних лісоутворювальних порід більшості типів лісів. Тому його біологічні та екологічні особливості, а також технологія впровадження в лісові культури досліджувались ще з 18 століття. Так, у 1709 р. царем Петром I на півдні Воронежської області біля узбережжя р. Дон, виявлено лісовий масив з деревами дуба у віком 400–450 років. Через надзвичайно високу якість деревини цей ліс визначили як корабельний і назвали «Золотим кущем», а сусідній дубовий масив – «Золотим дном» [27, 31]. Приблизно в цей час, знайдено відомості про закладання культур дуба на березі Азовського моря в урочищі «Велика черепаха» шляхом посіву жолудів [29]. Тоді ж таким самим методом поблизу Сестрорецька був створений дубовий гай. А керівництво держави того часу почало розробку базових положень для успішного ведення лісівництва з обов'язковим збереженням корабельних лісів та проведення у них відповідних доглядових рубань [30].

Масові роботи по лісорозведенню у державних дубових лісах, почалося з першої половини ХІХ століття. Однак, штучно створених державних дубових лісів було небагато. Найбільш відомими з них вважаються Шипів і Телерманівський ліси (Воронезька область), Волинські діброви (Житомирська область), Тульські засіки (Тульська область), Казанські нагірні діброви та Чорний ліс (Кіровоградська область). В цих лісах ведення господарства базувалось на вирощуванні крупномірних і середніх сортиментів при оборотах рубань у віці 120 років. Водночас, приватні

власники дубових лісів, які володіли значними площами, в основному їх вирубували з подальшою підготовкою під сільськогосподарські угіддя. Іноді приватні лісокористувачі рубали ліс суцільнолісосічним методом, дозволяючи з'явитись природному порослевому поновленню дуба звичайного, який поступово замінювали інші породи. Штучне поновлення лісів практикувалось, переважно, у великих лісових господарствах, і переважно, на розкорчованих зрубках після тимчасового сільськогосподарського користування [50].

Починаючи з 1848 р., в Тульських засіках Одоєвського лісництва, восени на зрубках робили спроби висівання жолудів у оброблений, для сільськогосподарських культур ґрунт [16, 18, 31]. Прийоми штучного відновлення лісів за допомогою посіву і садіння дуба, які тут розроблялись під керівництвом Г. А. Корнаковського, розповсюдились далеко за їх межі [37, 40]. У цей же час почали з'являтися перші захисні лісові насадження за участю дуба в Полтавській, Харківській та Херсонській губерніях. Завдяки методиці штучного відновлення дібров та лісорозведення було створено високопродуктивні насадження, що перевершували природні діброви. Так, Лосицький К. Б. у своїх працях описує параметри високопродуктивних дубових насаджень штучного походження у Тульських засіках. Там дубові культури віком 80–90 років та повнотою 0,8 мали запас $400 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$, а у Моховському лісгоспі в урочищі «Колок» за повноти 0,9 дубовий запас складав $459 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$ при середньому прирості $6,0 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$. Методика створення лісових культур полягала у посадці саджанців та висівання жолудів, під наметом деревостану та на зрубках [68].

Тоді вчені-лісівники почали досліджувати оптимальніший спосіб створення культур, розробляти схеми посадки чи висіву, враховуючи переваги та недоліки кожного методу. Дослідження під керівництвом А. Б. Жукова в Тростянецькому лісництві та в Тульських засіках, виявили, що у степових і лісостепових умовах культури дуба, які створені посівом за якістю та продуктивністю не лише рівноцінні культурам, що створені посадкою

сіянців, а й іноді їх перевершують. Деякі дослідники звернули увагу на те, що сіянці дуба на свіжих зрубках з відсутнім для його захисту відновленням, навесні пошкоджуються заморозками і набувають кущоподібного вигляду [29, 37, 68]. Крім того, їх росту дуже шкодить задерніння ґрунту. Якщо ж наявне бокове затінення з відкритою при цьому верхівкою, рослини ростуть інтенсивніше у висоту, не кушаться і менше страждають від пізніх весняних заморозків, а також менше пошкоджуються зайцями. По цій причині, А. П. Молчанов вніс пропозицію, щодо створення культур дуба на зрубках лише через 2–3 роки після вирубування материнського деревостану, коли підріст досягатиме висоти більше одного метра. Технологія посадки саджанців дуба звичайного, висотою близько 0,7 м, передбачала висадку їх в ямки глибиною 35–40 см, ряди при цьому розташовували через два сажні (4,24 м), а у рядах через аршин – півтора (0,71–1,07 м). Тоді на десятині висаджувалось 1200 саджанців. З часом навколо саджанців обсікали або обламували гілки та верхівки парості, яка затіняла саджанці дуба зверху. Кожного року, таким чином збільшували простір навколо дуба, створюючи суцільний коридор уздовж рядів. Даний спосіб створення культур дуба звичайного на зрубках отримав назву «коридорний метод Молчанова».

Ефективність результатів дослідів А. П. Молчанова у 1884, дала підставу лісовому департаменту створити спеціальну комісію, яка оцінювала можливість закладання лісових культур дуба звичайного на зрубках. Пропонувалось це робити лише через 2–3 роки після вирубування материнського деревостану, при цьому розміщуючи ряди через два сажні, а в рядах через аршин (71 см). Наприклад, таким способом було створено лісові культури на зрубках Казанської губернії. Так, відомий дослідник Б. І. Гузовський створював культури дуба через 3–5 років після зрубання материнського деревостану з розміщенням на одній десятині 2400 однорічних сіянців дуба [44].

Після 1860 р. було зроблено певні нововведення по лісовпорядкуванню в лісах України. Так, лісівники почали застосовувати новий метод

ліоексплуатації в дубових насадженнях, замість проведення вибіркових рубань почали впроваджуватись суцільні рубання. Ширина лісосіки встановлювалась у межах 100–150 метрів, вік рубки 40–100 р. Такий метод експлуатації дубових насаджень базувався лише на природному насіннєвому поновленні від стіни лісу на корені, від насіннєвих дерев та шляхом вегетативного відновлення від пеньків. Одночасно з цим, передбачалась можливість поновлення насаджень дуба шляхом висівання жолудів на площадках, у вікнах та на галявинах. В цілому ж, використання методу суцільних рубань не сприяло достатньому відновленню на зрубках головних лісових порід. Внаслідок цього, цінні дубові лісостани потроху перетворювалися у порослеві, що з часом призводило до зміни складу насаджень.

У зв'язку зі збільшенням обсягу робіт по лісовідновленню і лісорозведенню у кінці XIX ст. постала потреба у розробленні сучасніших науково обґрунтованих методик і розробок. Запропонувати такі рекомендації по створенню лісових культур чи штучних лісонасаджень у дібровах спробував М. М. Гром [54].

В цей же час Ф. К. Арнольд вперше пропонує метод шпигування жолудів під наметом перед вирубуванням материнського насадження. А лісничий Теллерманівського лісництва Г. А. Корнаковський успішно перевіряв цей спосіб на практиці [27, 71]. Також він почав закладати попередні культури, шляхом висаджування сіянців дуба рядами або ж висіванням жолудів під наметом материнського насадження за 1–2 роки до рубання. Важливою умовою мало бути те, що ширина між рядами мала становити 6 м, а підлісок та підріст під час освітлення сіянців та сходів вирубувались. Висівання жолудів відбувалось під сапу по два в ямку через кожні 70 см.

Наприкінці 90-років 19 століття В. Д. Огієвський, що був на той час лісничим Крюковського лісництва (Тульські засіки) з власних спостережень зробив висновок, що закладання культур дуба через 2–3 роки після

зрубівання материнського насадження має свої негативні наслідки. Він аргументував це тим, що потрібно розробити цей метод так, щоб він дозволяв створювати дубові культури на зрубках одразу після вирубування материнського деревостану. Крім того, Огієвський В. Д. вказував, що на площадках молоді дубки будуть краще захищати та підганяти у рості один одного. Тому він розробив і запропонував власний спосіб, який полягав у облаштуванні на одній десятині зрубку з природнім поновленням 200 площадок розміром 1 x 2 м. На кожній з таких площадок рівномірно висівали 50–100 жолудів, чи висаджувалось 25–50 одно-, дворічних сіянців дуба. Цей метод створення культур отримав назву як метод густої культури дуба місцями В. Д. Огієвського [37, 39].

Також в цей час різними дослідниками були запропоновані і інші методи. Наприклад Орлов М. М. рекомендував під час створення культур змішувати види деревних порід ланками або площадками для утворення змішаних засаджень. А Г. М. Висоцький] у 1893 р. вніс пропозицію створювати лісові культури деревно-чагарниковим методом змішування [40].

Всі дослідження та рекомендації призвели до того, що у 1871 р. було змінено спосіб закладання лісосік. Для більш кращого збереження молодих рослин від пошкоджень, лісосіки в дібровах почали закладати з безпосереднім примиканням до лісової стіни. Однак, при цьому почало спостерігатись погіршення насінневого поновлення на зрубках, що відбувалося, переважно, паростками дуба, ясена, клена та інших порід, поміж яких знаходилась лише невелика частка сходів насінневого походження [5]. Через десять років, лісовпорядники, які вивчали особливості природного поновлення дуба в Чорному лісі, зробили помилковий висновок, щодо його успішності на зрубках. Тому вони рекомендували не створювати штучно лісові насадження і лише після 1891 року, вже інша спеціально створена комісія дійшла до висновку, що поновлення на зрубках Чорного лісу проходить досить незадовільно, а тому рекомендувала в таких випадках закладати лісові культури.

Згідно даних П. Г. Вакулюка [16, 18] виникла особлива потреба успішного поновлення зрубаних лісів, яка змусила органи державної влади приділяти більшу увагу лісовідновленню та лісорозведенню. Царський уряд сприяв та заохочував власників лісових масивів створювати лісові культури як у державних, так і в приватних лісах. Держава безкоштовно надавала садивний матеріал тим приватним власникам, що створювали лісові культури, надавала їм всіляку технічну допомогу. За успішне лісовирощування уряд виділяв грошові премії та нагороди [17, 78].

Під час закладання перших лісових культур дуба, прибічники штучного лісовідновлення дійшли до висновку, що невдалі спроби посіву та садіння сіянців залежні від якості зібраного лісового насіння. Тому деякі лісництва починаючи з 1845 р., почали заготовляти насіння лісових порід на спеціальних лісонасінневих ділянках, що і дало початок створення лісових розсадників. І вже на початку 20 століття, в Петербурзі було організовано Контрольну станцію лісового насіння, де оцінювалась чистота, життєздатність, енергію проростання насіння лісових порід і його власникам видавала відповідні документи.

За часів імперіалістичної, а згодом громадянської війни загальний стан лісів, у тому числі і дубових насаджень, значно погіршився. За цей час було вирубано значну частину стиглих та пристигаючих лісів, знищено молодняки на великих площах. Лісові насадження вирубували масово, не піклуючись за його поновлення. Як наслідок, на значній площі зрубів відбулася зміна дуба іншими породами. Згідно даних Л. В. Новака [109], вже до 1914 р. в Україну імпортувалось близько 50 % усієї необхідної деревини. Після громадянської війни, середня лісистість впала до 7 %, а ліси України знаходились в жахливому стані. На той час, згідно детальних досліджень В. П. Мунтяна, реальна лісистість країни складала 5,8 %, а українські ліси були вирубані на 30 років уперед [78, 85]. І лише прийнятий 3 листопада 1923 р закон «Про ліси України», поклав початок відродження лісового сектору держави та збереження залишків її лісових ресурсів. Статті 28–31 даного закону

регламентували обов'язкове заліснення лісових земель в обороті. Стаття 33 зобов'язувала користувача лісовими ресурсами проводити закладання лісових культур. Згідно Статті 37 цього закону, виділявся безвідплатний кредит під час заліснення непридатних, ерозійних земель. Якщо ж брати в загальному, то через декілька десятиліть вирубування лісів, даний закон регламентував досить широкий спектр лісокультурних робіт: заліснення старих лісових площ, посадку нових лісів, заліснення берегів річок, водоймищ, узбіч доріг, водних джерел, полів, окремих ділянок [85, 115]. За період з 1925 по 1936 рр. використовувались суцільні рубання з шириною лісосік 100 м та терміном примикання 5 років. Тоді ж були прийняті наступні методи відновлення лісосік: у дубовому високостовбурному господарстві – часткові культури на зрубках, у дубовому низькостовбурному господарстві при наявності природного поновлення супутніх видів – штучне введення головної породи. З цього часу і до початку другої світової війни, лісівники майже повністю перейшли на часткові та суцільні лісові культури. Водночас в деяких випадках в міжряддях лісових культур відбувалось природне поновлення супутніх видів, але здебільшого ці міжряддя віддавались селянам для тимчасового сільськогосподарського користування. У вдосконаленні лісогосподарських робіт велику роль відіграло утворення у 1936 році Головлісохорони. У ці роки значно зростає обсяг робіт з лісовідновлення дуба та догляду за ним.

1.2. Сучасні технології створення культур дуба звичайного

Після Другої світової лісівники намагались якомога більше висіяти жолудів, або висадити сіянців на кожному гектарі лісокультурної площі, поступово вдосконалюючи методи створення лісових культур у дібровах. За дослідженнями С. С. П'ятницького [137], до 1917 р. на Україні було створено 72 тис. га лісових культур, з 1922 до 1927 рр. – 180 тис. га, з 1927 до 1941 рр.

– 506 тис. га. А в періоди з 1953 до 1958 рр. – 624 тис. га, з 1958 до 1964 рр. – 1030 тис. га.

В цей час, лісові культури, переважно закладали з шириною міжрядь 1–3 м. В чисті дубові такі культури перетворювалися, коли повністю змикалися в рядах через 3–4 роки, а між рядами – у 6–8. Унаслідок густого розміщення рядів дуба звичайного на лісокультурних площах формувались молоді насадження виключно з цієї породи. А характерні для складних дібров види – граб, ясен, клен, черешня, липа та ін. при цьому майже повністю зникали з дібров. І такі насадження стали фактично плантаціями по вирощуванню дуба, які втративши ознаки біоценозу, перетворювались у монокультуру [116].

Дуже значний внесок у вивчення біорізноманіття та особливості росту різних видів у дібровах зробили М. І. Гордієнко [36-40], П. С. Погребняк [126-129] та ін.

В подальшому лісівники України стали обережніше розширювати міжряддя культур дуба до 3–4 та більше метрів, щоб зберегти частково природне поновлення більшості супутніх видів у розширених коридорах. По цій причині, у наших лісах на свіжих зрубках з'явилися часткові лісові культури з шириною міжрядь 3, 4, 5, 6 та більше метрів. Рекомендовано при наявності підросту граба створювати культури дуба з шириною міжрядь 6–8 м, а при його відсутності – через 4–6 м [18].

Трохи пізніше, у 70-х роках 20 століття починають з'являтися пропозиції по створенню часткових культур при ширині міжрядь 6–8 (10) м і критичні висловлювання щодо культур з 4-метровими міжряддями, як невиправданих з точки зору перспектив формування повноцінного другого ярусу з граба. В той час активніше при створенні часткових культур дуба на виробництві застосовували 8-метрові міжряддя, інколи навіть на зрубках, де у природному відновленні взагалі не було головних порід. Деякими вченими вказано, що в 70–75-річних часткових культурах дуба запаси стовбурної деревини значно вищі з наявністю граба у другому ярусі, аніж у культурах, де граб перебуває в одному ярусі з дубом. Таким чином було зроблено

висновок, що збільшення у складі культур дерев дуба та ясена і зменшення кількості дерев граба сприяє зростанню запасу стовбурової деревини головних порід в цілому по насадженню. З головними породами в одному ярусі граб може знаходитися в часткових культурах якщо ширина міжрядь 6–12 м. У подальших роботах В. С. Наконечного [106] рекомендується розміщувати ряди головних порід на зрубках, за наявності природного поновлення, через 6–8 та навіть 10–12 м. Такі міжряддя пропонуються при створенні лісових культур на зрубках з природним поновленням в свіжих, сухих і вологих дібровах.

Дерюжкін Р. В., Єнькова Є. І. та Сухов І. В., Яковенко І. Г., Головчанський І. М. та Порва В. І. висували такі ж рекомендації зі створення часткових культур дуба при розміщенні рядів через 6–8 м [9, 18]. Для зменшення грошових та виробничих витрат, під час створення лісових культур на зрубках, найчастіше давали перевагу 8-метровим міжряддям. До того ж, деякими практиками пропонувалась ширина міжрядь за створення часткових культур дуба навіть 10–12 м [11, 18].

Вважалось, що за наявності ясена в підрості, дуб варто вводити рядами через 8 м, а у випадку піднаметових культур – відстань між рядами має бути 6 м. Відповідно до його досліджень, з метою відновлення грабових молодняків та для оптимального росту дуба в першому ярусі, а граба в другому, варто зберегти граб як компонент майбутнього насадження. Дослідження, проведені вченим в дубово-грабових 45-річних насадженнях, з розміщенням рядів дуба через 2,8, 4,2, 5,6 і 8,4 м, показали, що в часткових культурах ряди дуба треба розміщати на відстані 6–8 м. За такого розміщення дуба, утворюється повноцінний другий ярус із насінневого граба, з запасом 16–29 % від загального запасу насадження. Відстань між рядами дуба варто використовувати в грабових молодняках при відсутності у складі підросту ясена або якщо він поодинокі трапляється. За наявності ясена у підрості грабових молодняків, ряди дуба звичайного варто розміщувати через 8 м, що дозволить сформувати складні високопродуктивні дубово-ясенево-грабові

насадження з низькими затратами при створенні культур. На відстані 4 м і менше розміщувати ряди дуба недоцільно, оскільки суттєво збільшуються витрати на створення лісових культур [18, 116].

У 1980 р. А. М. Орлов розробив рекомендації по прогресивній технології лісовирощування в грабових дібровах Поділля. В даній праці передбачено розміщувати садивні місця дуба за схемою 3,5–4,0 x 0,75 м на свіжих задернілих зрубках без природного поновлення у сухих свіжих і вологих дібровах, та 6,0 x 0,75 м (8,0 x 1,0–2,0 м) – у свіжих і вологих з природним відновленням. На свіжих зрубках за наявності природного поновлення граба, липи, ясена, кленів, частково дуба в сухих, свіжих і вологих дібровах пропонується розташовувати садивні місця за схемою 10,0 x 0,75 м. Міністерство лісового господарства України у 1983 р. видало методичні розробки, які передбачали розміщення садивних місць на свіжих зрубках у вологих дібровах, з відсутністю поновлення, за схемою 4,0 x 1,0 м. На свіжих зрубках за присутності насінневого поновлення другорядних порід, при створенні лісових культур садивні місця рекомендовано розміщувати 6–8 x 0,5 м, а на зрубках, де присутнє вегетативне поновлення другорядних порід – 8,0 x 0,5 м. Однак, не зважаючи на різноманітність наукових рекомендацій, на виробництві, здебільшого часткові культури створювали з шириною міжрядь 6–8 м, що сприяло збереженню та раціональному використанню природного поновлення супутників дуба. І лише після двох десятиків років різних досліджень, лісівники-практики переконалися, що в цих культурах недостатня кількість дерев дуба і розміщений він нерівномірно по площі [18, 27, 115, 116].

Стосовно ширини міжрядь, кроку садіння дуба в часткових культурах, варто також зазначити й інші науково-лісівничі теорії. На основі проведених досліджень, В. І. Білоус [6, 7] виявив, що продуктивність часткових культур дуба на зрубках, безпосередньо залежить від ширини міжрядь. Для прикладу, він наводить культури, вирощені у свіжих дібровах Мінківського лісництва Кам'янець-Подільського лісгоспу. Згідно його даних, загальний запас

стовбурової деревини в 56-річних культурах з 4-метровими міжряддями становив $323 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$, а зміна середнього річного приросту – $5,8 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$, а у культурах з 8-метровими міжряддями, які розташовані в цьому ж кварталі, в 55 років загальний запас стовбурової деревини становить $258 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$ при зміні середнього річного приросту – $4,7 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$. Отже, за однакових умов, зменшення ширини міжрядь з 8 до 4 м, збільшує запас стовбурової деревини на $65 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$. Відмічено також, що при вмілому догляді за головною породою та природним поновленням супутніх порід з домішкою ясена звичайного, які створені у свіжих дібровах з 4-метровими міжряддями, можна сформулювати насадження із загальним середнім річним приростом до $8\text{--}9 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$ та навіть більше.

Досліджуючи біологічні особливості ясена і дуба звичайного в часткових культурах П. Г. Кальной, Г. С. Корецький та М. І. Гордієнко [40] рекомендували закладати дубово-ясенові культури з шириною міжрядь 4–6 м з оптимальною часткою ясена до 30 % складу культур. Ці рекомендації підтвердились дослідженнями І. Н. Гегельського [27], П. Г. Вакулюка та В. І. Самоплавського [18].

На основі дослідження культур дуба, закладених на зрубках, вчені прийшли до висновку, що рівномірне розміщення дерев головних порід по площі та формування складної вертикальної структури деревостанів, має бути завершено до 40–50 років [8, 10]. Міжряддя шириною понад 6 м не можуть забезпечити формування біологічно стійких та високопродуктивних насаджень з відносно рівномірним розташуванням дерев головних порід. Триметрові та менші міжряддя в молодих культурах сприяють зімкненню дерев дуба як у рядах, так і в міжряддях. Граб у складі таких культур знаходиться в другому ярусі та у незначній кількості. Відстань між рядами 4–5 м дозволяє, без суттєвих втрат загальної продуктивності культур, створити складну вертикальну структуру деревостану, після жерднякового періоду та зберегти другий ярус з вираженим домінуванням дуба в насадженні і рівномірне розміщення дерев на площі. Вважалось, що в умовах

Правобережного Лісостепу ряди дуба варто розміщувати через 1,5–2 м, а в дубово-липових культурах ряди липи і дуба чергувати через 1,5–2 м [39].

Найвища господарська цінність деревостанів та найбільші їх лісівничо-таксаційні показники, згідно досліджень А. О. Бондара, формуються при ширині міжрядь 2,5–3 м [9]. Ця ширина вважається оптимальною при вирощуванні штучних насаджень у свіжих дібровах Поділля. За даними цього вченого, при створенні культур на зрубках за наявності природного поновлення, варто вводити головні та цінні супутні породи, а також проводити заходи з систематичного збільшення кількості останніх у складі насаджень. На зрубках, з відсутнім природним поновленням, та на інших площах, де створюють суцільні культури, рекомендовано вводити усі компоненти лісу. При виборі підгінних порід та чагарників переваги потрібно віддавати тим, які не лише сприятливо позначаються на рості головних та цінних супутніх порід і властивостях ґрунту, а й тим, що своєю наявністю збільшують приріст, який можна отримати впродовж всього існування насаджень.

Багаторічний досвід закладання культур дуба звичайного не дає однозначної відповіді щодо переваг створення культур садінням чи висіванням жолудів. Метод висівання вважається найбільш наближеним до природного лісовідновлення, адже ліс, вирощений таким способом, більш довговічний, ніж створений садінням. Насамперед це пояснюється відсутністю деформації кореневої системи та інших пошкоджень сіянців, що неодмінно виникають під час викопування, транспортування та садіння. Також висівання доцільно проводити під наметом материнського деревостану (попередні культури), який через 2–3 роки буде вирубуватися. Культури, які створені висіванням, у перші роки життя важко переносять складні природно-кліматичні умови, потерпають від конкуренції трав'яної рослинності та природної порослі, а тому вимагають довготривалого й ретельного догляду [44]. Рекомендовано проводити весняне висівання жолудями, які вже наклюнулися. Як стверджував Б.Й. Логгінов [88], при

висіванні жолудів на постійне місце росту, молоді дубки на стадії сходів та однорічних сіянців адаптуються краще, ніж сіянці, які вирощені у розсаднику та пересажені у віці декількох років на лісокультурну площу. Окрім того, культури дуба, що створені висіванням жолудів, дещо менше пошкоджуються під час механічного догляду [18]. У результаті кращого розвитку кореневої системи, дубові насадження, які створені висіванням, вищі за продуктивністю, ніж садінням. На думку вчених [45, 46] за наявності якісних жолудів, варто застосовувати лише висівання, а не садіння сіянців дуба. Відмічено [36, 37], що за умов обмеженої кількості атмосферних опадів, під час створення культур дуба доцільно надавати перевагу висіванню жолудів на постійне місце росту. Такий спосіб створення лісових культур дозволяє сформувати біологічно стійкі високопродуктивні насадження. Згідно даних інших авторів [28, 29], культури дуба, які створені висіванням, є більш стійкими до різних природних факторів, ніж ті, які створені саджанцями. За даними ряду вчених [43, 60, 193, 197], пошкодження молодих культур дуба поперечним раком у культурах, створених садінням сіянців становить 61 %, а створених висіванням – 45 %. До того ж, 10 % культур, створених садінням, мають схильність до ураження трутовиком. Культури дуба, які створені садінням, ослаблені ще й через те, що садивний матеріал після пересаджування з розсадника, має сильно пошкоджену кореневу систему – обрубаний стержневий корінь, що інтенсивно формується у перші роки. Внаслідок цього, коренева система стає більш поверхневою, а дубові деревостани – менш вітростійкими [92, 108, 156]. В період масового всихання дубових насаджень 70-років минулого століття, як стверджує М. І. Гордієнко [39, 84], постраждали ті культури дуба, що були створені садінням сіянців на постійне місце. Культури дуба, які були створені висіванням жолудів, виявились більш стійкими до несприятливих кліматичних та інших факторів. Також варто відмітити, що насадження, створені садінням, зникаються пізніше, ніж сіянцями, повільніше та гірше очищуються від сучків, дають менш повнодеревні стовбури, а їх деревина

часто має гіршу технічну якість [60].

Однак, садіння лісу має певні переваги над висіванням: у цьому випадку у 5–7 разів скорочуються витрати насіння, сіянці (саджанці) майже не пошкоджуються гризунами та птахами, забезпечується їх рівномірне розміщення та висока приживлюваність, вони меншою мірою пригнічуються трав'яною рослинністю і порослю деревних порід. Зменшується також число доглядів за культурами та скорочується термін їх зімкнення.

1.3. Досвід лісокультурного виробництва в регіоні дослідження

Сучасні українські степи частково заліснені, але так було не завжди. В недалекому минулому вони представляли собою безкраї ковилові простори. Проте і в минулому і зараз природні ліси у степовій зоні здатні зростати не повсюдно, а лише на окремих ділянках, що характеризувалися сприятливими ґрунтово-кліматичними умовами для існування деревної рослинності – переважно в долинах річок, ефективно захищаючи їх від замулення, а також у балках, виступаючи при цьому перешкодою для розвитку ерозійних процесів і деградації цінних ґрунтів [186, 187]. Після заселення південних земель України розпочаті спроби покращення мікроклімату сухого степу та урізноманітнення його ландшафту шляхом створення невеликих ділянок лісових насаджень, пізніше – полезахисних смуг на сільськогосподарських землях. У цей період степового лісорозведення більше уваги приділялося створенню масивних лісових насаджень (ВеликоАнадольський і Старобердянський ліси, Алтагірське і Родивонівське лісництва та ін.). У створенні лісосмуг зацікавленості і єдиної системи не було, оскільки в них не бачили необхідності. Були поодинокі спроби захистити власні землі від шкідливого впливу вітру шляхом обсаджування їх лісосмугами.

Степи Приазов'я вивчали ряд вчених [8, 103, 115, 116, 142, 143, 144]. Вважається, що під пологом лісових смуг створюються своєрідні умови

освітлення сприятливі для багатьох трав'янистих рослин. Тут знаходять притулок дикі аборигени розореного степу і прибульці лісів. Крім цього система лісових смуг в умовах рівнинного ландшафту степів урізноманітнює і пожвавлює його одноманітний характер. З середини ХІХ ст. почалися дослідні посадки лісових смуг в степах на півдні України та Росії. Гордість степового лісорозведення в степах України – створені на той час лісові смуги і зараз продовжують виконувати свої природоохоронні функції. У 80-ті рр. ХІХ ст. в Херсонській губернії було висаджено біля 100 га полезахисних смуг. У ці ж роки В.П. Скаржинський в Херсонській губернії створив дубові насадження, які за своїм бонітетом подібні до відомих дібров Чорного лісу.

Особливість зони Степу України в тому, що вона має малий асортимент аборигенних деревно-чагарникових рослин. Тому з метою збагачення видового складу та оптимізації стану навколишнього середовища в культуру вводяться нові перспективні інтродуценти [8]. З цієї точки зору заслуговує на увагу вирощування дуба червоного в північному Степу України, який належить до ІІІ-го агрокліматичного району з сумою активних температур 2900–3300 °С та малою кількістю опадів. В таких умовах лісові насадження приурочені до заплав річок, балок та понижень [77].

Починаючи з 1948 р. набувають розмаху лісовпорядні та лісокультурні роботи у степу, пов'язані в першу чергу зі створенням полезахисних лісосмуг. Широке впровадження механізації сільського господарства, сучасної техніки, сприяло розширенню посівних площ, більш інтенсивному прояву ерозійних процесів, які почали проявлятися на поверхні ґрунту внаслідок його обробітку. Вивчення лісосмуг агролісомеліоративною наукою здійснювалося з метою встановлення їх позитивної ролі для сільського господарства і довкілля. В цей час з'являється Сталінський план перетворення природи, над яким працювала плеяда провідних науковців радянської держави з метою освоєння і перетворення степів.

Зважаючи на вкрай велику розораність земель, стрімке зменшення біорізноманіття, зникнення багатьох малих річок і ефективний

меліоративний вплив лісів, необхідне проведення уточнення нормативів лісистості й визначення структури лісів і полезахисних лісових смуг у степовій зоні України [15, 35, 59, 74, 176].

Тому особливо актуальною проблема створення лісів та лісонасаджень полезахисного призначення є для територій степової зони, які характеризуються складними лісорослинними умовами, що не сприяють зростанню деревної рослинності [175].

Відомо, що створення штучних лісових насаджень різного призначення в несприятливих умовах зростання є вкрай складним завданням, яке потребує проведення ретельних досліджень, комплексного наукового підходу та залучення знань і досвіду фахівців різних галузей та сфер людської діяльності [186, 187]. Нині в наукових колах ведуться гострі дискусії щодо актуальності та особливостей створення нових лісових насаджень в умовах екологічної невідповідності лісорослинним умовам степової зони України, доцільності та обрання оптимальних шляхів створення лісових насаджень й догляду за існуючими штучними лісами [87, 90, 166, 190]. Важливою актуальною думкою багатьох сучасних вчених є твердження про те, що заліснювати слід лише ті землі, які є лісопридатними та не перебувають у переліку об'єктів, що підлягають охороні [15, 190].

Степова зона це регіон, з яким зв'язують перспективи збільшення лісистості України. Але, концентруючи увагу на площі створення нових лісів, не можна упускати із виду процеси, які ідуть в лісах уже створених. Ліси Степової зони дуже складний об'єкт, що визначається цілим комплексом факторів:

- лісорослинні умови Степової зони дуже різноманітні, в тому числі по лісопридатності;
- степова зона в першу чергу попадає під вплив кліматичних змін, які не однозначні і по різному впливають на ліси;
- ліси Степової зони в значній мірі інтрозональні, тобто ростуть за межами свого природного ареалу;

- великі площі степових лісів представлені штучними насадженнями, в тому числі інтродуцентами, динаміка яких в нових умовах ще не вивчена.

Рядом вчених розпочато роботи по детальному вивченню структури і динаміки лісів в Степовій зоні. Представляючи статистичну звітність Державне агентство лісових ресурсів об'єднує поняттям «Степ» території різних лісорослинних зон, тим самим спотворює реальні положення справ. В конгломерат під цією назвою окрім степових територій попадає більше 41 та 87 тис. га лісостепових лісів в Кіровоградській і Одеській областях відповідно. В той же час більше 111 тис. га лісів Степової зони Харківської області із обліку випадає [156].

За матеріалами державного обліку лісів станом на 01.01.2011 року лісистість у областях Степової зони складає від 4,0 до 12,3 % [54] і не досягає оптимального рівня, за якого ліси позитивно впливають на клімат, ґрунти, водні ресурси, пом'якшують наслідки ерозійних процесів. Слід врахувати той факт, що в АР Крим, Кіровоградській, Луганській і Харківській областях крім Степової зони є гірські райони (Крим) та Лісостепова, а лісистість вирахована в цілому по області. Аналізуючи загальні відомості про вкриті лісовою рослинністю лісові ділянки та лісистість адміністративно-територіальних одиниць Степової зони по всіх Міністерствах і відомствах за між облікові періоди 1996 – 2002 – 2011 рр. можна констатувати той факт, що лісистість з 1996 р. по відповідному регіону збільшилася лише на 0,1 %. Тривожні тенденції по зниженню проценту лісистості, особливо в порівнянні 2002 та 2011 рр., в Херсонській обл. – 0,6 %. [54]. За даними реляційної бази даних ТХЛ [138] на 1 січня 1996 та 2011 рр. загальна площа лісового фонду Степової зони України складає відповідно 993564,5 та 1190146,3 га, загальний запас – 98439,02 та 128362,11 тис. м³, із яких вкриті лісовою рослинністю лісові ділянки – 695912,9 та 788302,5 га. [138]. По багатьох обласних управліннях лісових ресурсів з 1996 р. процент вкритої лісовою рослинністю ділянок до загальної площі земель лісового фонду зменшився: зокрема – Запорізьке – 9,5 %, Луганське – 9,8 %, Кіровоградське – 10,6 %,

Херсонське – 8,6 %, в цілому по Степовій зоні – 3,8 % [138, 156].

При порівняльній характеристиці категорій земель Степової зони різних років лісовпорядкування, насторожує той факт, що за між обліковий період значно збільшилась площа прогалин, одною з причин якого є загиблі незімкнуті лісові культури; тільки за останні чотири роки (2007 – 2010 рр.) в регіоні їх списано 10632,7 га [139]. Збільшення площі зрубів та зменшення площі лісових культур пояснюється великою кількістю пожеж за останні роки і тією ж загибеллю незімкнутих лісових культур.

Висновки до 1-го розділу 1

1. Упродовж останніх двохсот років створення культур дуба звичайного накопичено значний досвід щодо методів, схем змішування, агротехніки підготовки лісокультурних площ, доглядів за культурами та ін.

2. Найпоширенішими способами створення лісових культур дуба звичайного є шпигування жолудя під наметом насадження, коридорні культури А. П. Молчанова, густа культура місцями В. Д. Огієвського, сучасні методи створення часткових культур дуба на зрубках і суцільних культур на землях, що вийшли з-під сільськогосподарського користування. У той же час вказані способи не дають однозначної відповіді під щодо оптимального способу відтворення дібров.

3. Багаторічний досвід створення культур дуба звичайного вказує на те, що досі немає остаточної думки стосовно ширини міжрядь та густоти культур. Наразі лісівники так і не дійшли згоди щодо поставленого питання, оскільки кожен із варіантів має як певні переваги, так недоліки.

4. В умовах, наближених до природних процесів відтворення дібров, надзвичайно актуального значення набуває метод відновлення лісових культур – висівання й садіння. Стале ведення лісового господарства неможливе без його правильного вибору. На сучасних засадах екологічно орієнтованого лісівництва він досі залишається дискусійним.

РОЗДІЛ 2. ПРИРОДНО-КЛІМАТИЧНІ УМОВИ, ОБ'ЄКТИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Кліматичні, гідрологічні умови та рельєф

Клімат дослідної території помірноконтинентальний з відносно короткою м'якою малосніжною зимою та тривалим жарким сухим літом. Середньорічна температура коливається від 8°C до 10°C. Зима найчастіше триває з середини грудня по першу декаду березня. Літо починається у першій декаді травня та триває до третьої декади вересня. Середньомісячна температура найжаркішого місяця липня становить +21°C -23°C з абсолютним максимумом в +38°C . Середньомісячна температура січня коливається від -2 до -5°C. Річна амплітуда середньодобових температур сягає 41,5°C , а абсолютна – 70°C . Тривалість сонячної радіації перевищує 2300 год./рік. Безморозний період триває до 200 діб, вегетаційний – до 220 діб, із загальною сумою температур від 2800 до 3400°C. Середня швидкість переважаючих вітрів за сезонами: зима – 5,1, весна – 5,0, літо – 3,7, осінь – 4,3 м/сек. Відносна вологість повітря – 70 % [53, 55, 56]. Вищеописані кліматичні умови степової зони є причиною бідної мережі річок, більшість з яких транзитні. У зоні Степу розташовані нижні течії Дніпра, Дністра, Південного Бугу, Дунаю. Живлення наявних річок відбувається переважно за рахунок талих снігових вод. Їм властива короткочасна і висока весняна повінь та низька літня межень. Короткі річки маловодні, влітку у верхів'ях можуть пересихати [69].

У зоні степу знаходяться найбільші за площею озера в Україні. Численні озера лиманного походження зосереджені переважно на півдні Одещини (Сасик (Кундук)) та західному узбережжі Кримського півострова (Сасик (Сиваш), Сакське, Донузлав). У долині Дунаю є великі заплавні озера: Ялпуг, Кугурлуй, Кагул. Тут знаходиться мало боліт. Вони представлені

лише низинним типом. Найбільшими з них є Кардашинське серед Олешківських пісків, болота в пониззях Дніпра, Дністра, Дунаю. Для перерозподілу річкового стоку в райони з дефіцитом води прокладено канали та зрошувальні системи, які наповнюються водами Дніпра і Сіверського Дінця. Це великі зрошувальні системи Каховська, Інгулецька, Північнокримська [13].

Рельєф сформувався під дією ерозійних процесів, що підтверджується великою кількістю ярів та балок. Середня висота над рівнем моря в північній частині досягає 200–260 м, в південній 120–150 м. Рельєф не одноманітний. Це зумовлено тим, що українські степи розміщені на чотирьох різних за будовою геоморфологічних рівнях: бузько-дністровському, донецькому, придніпровському і причорноморському. Їхня структура, висота і характер поверхні та генетична різноманітність визначилися своєрідністю неотектонічних та екзогенних процесів. У центральній і південно-західній частинах зони розкинулася плоска або незначно розчленована неглибокими балками Причорноморська низовина. Характерними для чорноморського степу є поди - западини площею до кількох гектарів і більше, що простяглися в південно-західному напрямку з пологими лівими і досить крутими правими схилами. Північна частина зони на Правобережжі Дніпра розчленована відрогами Придніпровської височини, на Лівобережжі в її межі заходять південні окраїни Придніпровської низовини. На північному заході розчленований глибокими балками рельєф визначили південні відроги Подільської і Центрально-молдавської височин. На сході зони Донецька і Приазовська височини порізані глибокими річковими долинами.

Ґрунтоутворювальними породами в Степу є лесоподібні, алювіальні, озерні, сольові, делювіальні, пролювіальні відклади. Серед них важлива роль належить лесам, які шаром 10-30 м вкривають територію Степу, за винятком молодих терас річкових долин та місць активної сучасної денудації. Для порід властивий важкосуглинковий гранулометричний склад, пористість, карбонатність [55, 56].

2.2. Лісорослинні умови та типи лісу

З метою підвищення продуктивності лісів, їх біологічної стійкості та соціального і природоохоронного значення, важлива роль приділяється лісовій типології. Вона займається питаннями діагностування, виділення та класифікації типів лісорослинних умов та типів лісу, як природної основи ведення лісового господарства. А тому в сучасних умовах раціональне ведення господарства в лісах можливе лише на типологічній основі. Лісова типологія досліджує причини різноманітності природних лісів, визначає агротехнічні прийоми відновлення та створення і вирощування нових лісів, спираючись на фактори родючості ґрунту та його зволоження в залежності від біоекологічних властивостей деревних порід [29].

Тип лісу або тип лісорослинних умов (далі – ТЛУ), на думку П. С. Погребняка [115, 116, 129], є узагальненою категорією, яка віддзеркалює конкретне місцезростання, що вказує лісівнику на необхідність відомого поєднання лісогосподарських заходів в межах конкретних ділянок, усіх насаджень та зрубів, що належать до нього. Отже продуктивність лісів, їх корисні властивості, довговічність, захисні функції напряду залежать від типу лісу. Принципи проведення лісогосподарських заходів на типологічній основі дають змогу запроектувати типи лісових культур, способи вирощування лісових насаджень, системи рубань та інші заходи [1, 8, 29]. Тип лісу об'єднує в собі лісові та безлісі ділянки, що подібні не лише за ґрунтово-гідрологічними і кліматичними умовами, але й за складом насаджень. У різних географічних або кліматичних районах типи лісорослинних умов представлені різними типами лісу, а в безлісних регіонах – типами степу, лук тощо. ТЛУ є узагальненою категорією місцезростання, що повністю характеризує місцеві лісорослинні умови. Дані класифікаційні одиниці покладені в основу лісотипологічного обстеження території проведення досліджень [12, 139]. За лісорослинним районуванням дослідна

територія відноситься до північної підзони степової зони в області південних схилів Подільської височини і незначна територія в південній частині лісостепової зони. Найбільш поширеним (зональним) типом лісу в умовах південної частини Південного Степу є суха та свіжа дубово-ясенева діброва, яка домінує на 93,2% площ. Вона займає рівні, підвищені, слабо- і середньоширокохвилясті водороздільні плато та їх схили. Комплекс фізико-хімічних та інших властивостей ґрунтів визначає оптимальні умови формування сухої і свіжої діброви, склад та продуктивність насаджень природного походження, а поруч з ним стійкість та продуктивність штучних насаджень, що займають значні площі [10, 49].

Корінні деревостани сухих та свіжих дібров регіону проведення досліджень представлені дубом звичайним I-II класів бонітету (рис. 2.1).



**Рис. 2.1. а) Врадіївське ЛГ Березківське лісництво (Кв 9, Вид 1,
Н – 20 м D – 28 см)**

**б) Ананьївське ЛГ Жеребківське лісництво (Кв. 14, Вид. 28,
Н – 25 м D – 30 см)**

Домішка переважно представлена ясенем звичайним (*Fraxinus excelsior* L.), кленом гостролистим (*Acer platanoides* L.), кленом татарським (*Acer*

tataricum L.), липою серцелистою (*Tilia cordata* Mill.), акацією білою (*Robinia pseudoacacia* L.) берестом (*Ulmus carpinifolia* G.Sukov). У підрослі переважають ясен звичайний, граб, клени татарський і гостролистий, липа, подекуди – в'яз шершавий (*Ulmus scabra* Mill.), яблуня лісова (*Malus sylvestris* Mill.), груша звичайна (*Pyrus communis* L.). Така різноманітність складу природного відновлення свідчить про те, що в повному обсязі не можна розраховувати на природне відновлення цінними лісовими породами.

Підлісок присутній але не завжди чітко виражений. Його рясність залежить від віку, а також лісогосподарських заходів і доглядів. Зазвичай, він представлений акацією жовтою (*Caragana arborescens* Lam.), бруслиною бородавчастою (*Euonymus verrucosa* Scop.) та європейською (*Euonymus europaea* L.), бузиною чорною (*Sambucus nigra* L.), свидиною кроваво-червоною (*Swida sanguinea* Opiz). Значно рідше трапляються шипшина собача (*Rosa canina* L.), клен ясенелистий (*Acer negundo* L.), калина гордовина (*Viburnum lantana* L.), глід одноматочковий (*Crataegus monogyna* Jacq.), терен звичайний (*Prunus spinosa* L.). Трав'яний покрив представлений досить широким видовим складом мегатрофів, що під нормально зімкненим лісом не перевищує 20–35 % покриву. Склад покриву залежить від складу, віку та ступенів зімкнення верхніх ярусів лісу. Найбільш поширеними видами є зеленчук жовтий (*Galeobdolon luteum* Huds.), зірочник середній (*Stellaria media* (L.) Vill.), яглиця звичайна (*Aegopodium podagraria* L.), тонконіг однорічний (*Poa annua* L.), підмаренник чіпкий (*Galium aparine* L.), грястиця збірна (*Dactylis glomerata* L.), грабельки звичайні (*Erodium cicutarium* (L.) L'Hér.), сухоребрик лікарський (*Sisymbrium officinale* (L.) Scop.), суниці лісові (*Fragaria vesca* L.), грицики звичайні (*Capsella bursa-pastoris* Medik.), гравілат міський (*Geum urbatum* L.), калачики непомітні (*Malva neglecta* Wallr.) та ін. Навесні зацвітають ефемери – фіалка триколірна (*Viola tricolor* L.), гадюча цибулька тонкоцвітова (*Leopoldia tenuiflora* (Tausch) Heldr.), горицвіт весняний (*Adonis vernalis* L.), анемона жовтецева (*Anemone ranunculoides* L.), вероніка весняна (*Veronica verna* L.), проліска

дволиста (*Scilla bifolia* L.) та ін. В цілому під лісостаном трав'яний покрив суцільного ярусу не утворює. На краще освітлених місцях переважають світлолюбні види, на затемнених ділянках – тіньовитривалі, на підвищеннях – ксерофіти. Деревостани сухої та свіжої дубово-ясеневі дуброви мають в своєму складі багато технічних видів, медоносів і таких, що мають харчове, лікарське та інше значення. Водночас вони виконують ґрунтополіпшувальні, ґрунтозахисні, рекреаційні та природоохоронні функції. Господарські заходи в сухій та свіжій дуброві спрямовані на формування стійких деревостанів у протиерозійному аспекті, підбору головних, супутніх та цінних порід у культури, а також комплексних лісогосподарських заходів різного цільового призначення.

2.3. Загальна характеристика території та об'єктів досліджень

Всього на території проведення досліджень знаходиться 13511,3 га вкритих лісовою рослинністю земель за групами порід, з них хвойні займають – 662,3 га, твердолистяні – 12540,3 га, м'яколистяні – 65,2 га, інші деревні породи – 236,8 га, чагарники – 6,7 га.

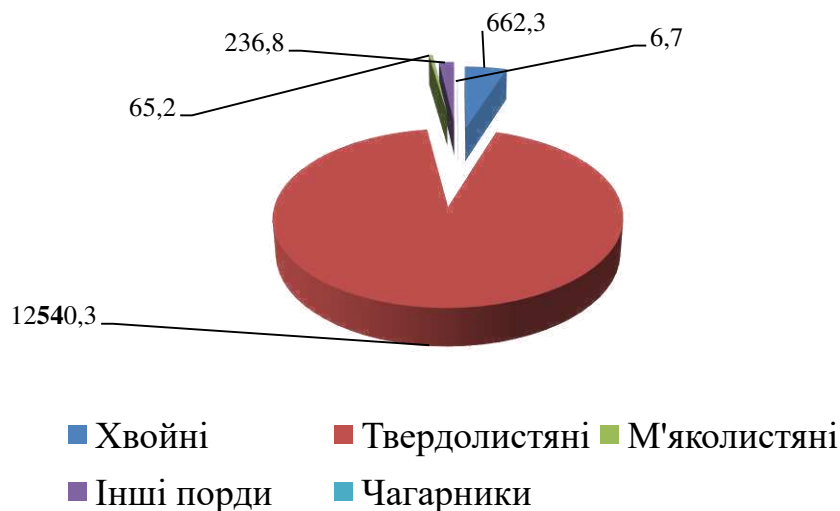


Рис. 2.2. Розподіл земель за групами порід.

Розглядаючи розподіл площі вкритих лісовою рослинністю земель за головними породами видно, що на долю дуба звичайного приходиться 8970,0 га, ясена звичайного – 1462,0 га, дуба скельного – 911,3 га, акації білої – 795,7 га, та незначної кількості ясена зеленого – 68 га, клена гостролистого – 76,0 га, ільмових – 109,6 га, дуба червоного – 75,9 га, гледичії триколючкової – 57,4 га, берези – 23,3 га, тополі – 15,6 га, липи – 15,3 га.

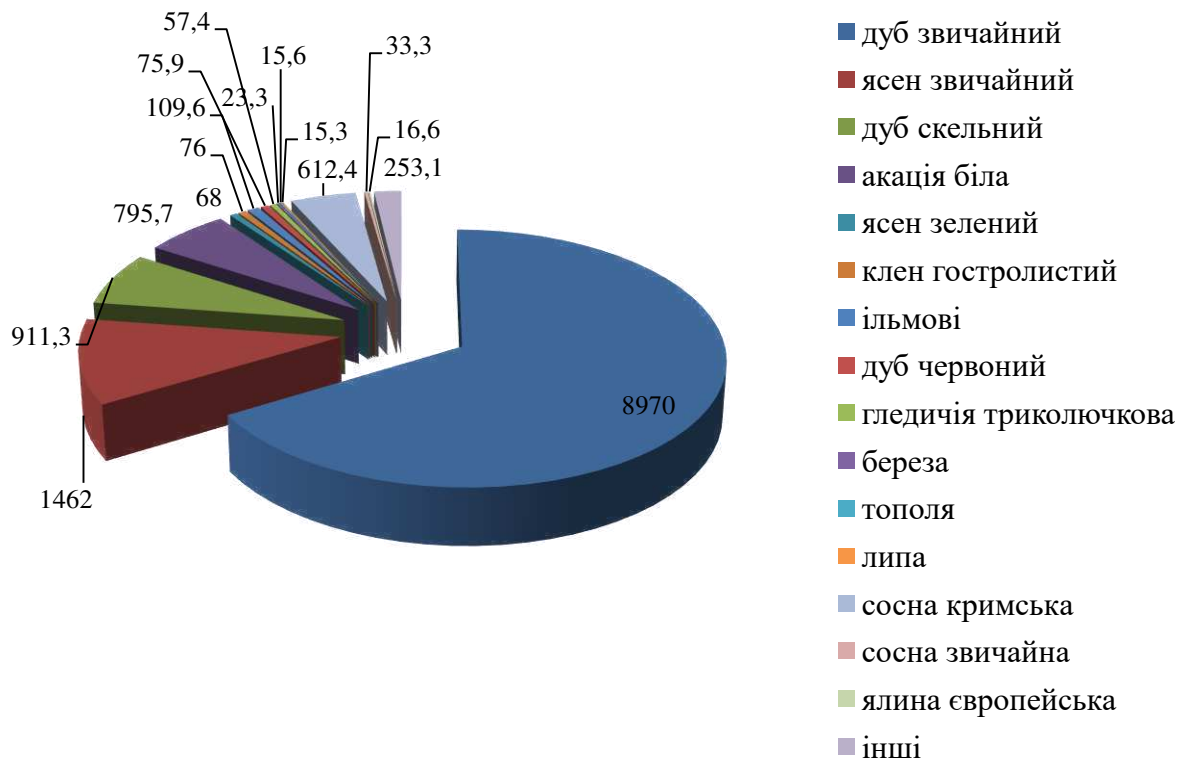


Рис. 2.3. Розподіл земель за групами деревних порід.

Також зустрічаються: сосна кримська – 612,4 га, сосна звичайна – 33,3 га, ялина європейська – 16,6 га. На долю інших порід (горіх грецький, горіх чорний, абрикос звичайний, вишня мегалебська і повстиста, черешня, горобина звичайна, черемха звичайна, айлант високий, кизил, ліщина звичайна, обліпіха крушиновидна, верба чагарникова і прutowидна, припадає – 253,1 га.

У цілому клімат та типи ґрунтів є сприятливими для вирощування дубових і ясенево-грабових насаджень, які зростають на площі 10432 га

(8970,0 га дуб звичайний і 1462 га ясен звичайний), що складає 77,21 % від загальної площі вкритих лісовою рослинністю земель за групами порід [33]. Водночас звертає на себе увагу наявність інвазійних деревних порід таких як: ясен зелений (Північна Америка) – 68 га, дуб червоний (Північна Америка) – 75,9 га, гледичія колюча (Північна Америка) – 57,4 га і акація біла або робінія псевдоакація (Північна Америка), які у різний час були інтродуковані в Україні. Тепер у дослідному регіоні зростають на площі – 795,7 га, що становить 997,0 га або 7,38 % від загальної площі.

У якості об'єктів досліджень виступали попередні, часткові та суцільні лісові культури дуба звичайного, закладені на різних категоріях лісокультурних площ садінням сіянців, саджанців чи висіванням жолудів. У якості порівняння продуктивності дубових деревостанів, у об'єкти досліджень було включено природні насадження дуба звичайного. Дослідження проводилися в твердолистяних деревостанах Жеребківського, Долинського та Ананіївського лісництва Філії «Ананьївське лісове господарство» ДП «Ліси України» та Березківського лісництва Філії «Врадіївське лісове господарство» ДП «Ліси України» (Додаток Б).

Фізико-хімічні властивості ґрунтів досліджено на 8 ґрунтових шурфах, де було взято 42 зразки ґрунту. Досліди проведені у 50-річних культурах сосни кримської, гледичії триколючкової, дуба звичайного, дуба скельного, ясена звичайного, а також за контроль взята лісова поляна (Степова цілина). Досліди проведені у типі умов місцезростання Д₂. У лісових культурах переважають дерева II і III категорії (за Крафтом), повнота насаджень 0,6–0,8.

Дослідження складу живого надґрунтового покриву проводили в дубових насадженнях у віці 7–120-років. Всього було закладено 88 ТПП. Особливості формування природного поновлення та підліскової форми рослинності на зрубках і під наметом насадження досліджено на 65 ТПП. Викопано по 15 шт. висаджених і висіяних дубків у віці 1–3 роки, в яких досліджено будову кореневої системи. Біометричні показники 1–6-річних незімкнутих культур та їхня залежність від методу створення культур

досліджено на 36 пробних площах. Лісівничо-таксаційна характеристика дубових деревостанів і вплив агротехнологічних прийомів на продуктивність 10–120-річних насаджень дуба досліджено на 42 пробних площах. Всього закладено 116 ТПП.

2.4. Методики проведення досліджень

Закладання ґрунтових розрізів проводили в найпоширеніших типах ґрунтів (чорнозем звичайний) під наметом деревостанів Жеребківського лісництва. Для цього використали ґрунтово-лісотипологічний нарис ґрунтів зазначеного господарства. Ґрунтові розрізи закладались у трикратній повторності. Для аналітичних досліджень відбирали індивідуальні зразки в липні-серпні з трьох сторін розрізу згідно методик ДСТУ [169]. Під час опису ґрунтових розрізів визначали генетичний тип, підтип і вид ґрунту, його гранулометричний склад, материнську породу.

Ґрунтові розрізи на пробних площах закладали з таким розрахунком, щоб охопити всі ґрунтові різниці, що були представлені в культурах. Глибина закладання розрізів - до материнської породи, не порушеної ґрунотвірним процесом, але не менше 1,5 м. Закладку та опис ґрунтових розрізів, а також відбір ґрунтових зразків проводили відповідно до наявних методичних вказівок М. І. Гордієнка [37].

Визначення гранулометричних і фізико-хімічних властивостей ґрунтів визначали за класифікацією М.А. Качинського [48]. Ґрунтові розрізи на пробних площах закладали з таким розрахунком, щоб охопити всі ґрунтові різниці, що були представлені в культурах. Глибина закладання розрізів - до материнської породи, не порушеної ґрунотвірним процесом, але не менше 1,5 м. Закладку та опис ґрунтових розрізів, а також відбір ґрунтових зразків проводили відповідно до наявних методичних вказівок М. І. Гордієнка [37].

Лабораторні дослідження фізико-хімічних властивостей підстилок та

ґрунтів проводили у Черкаській обласній державній проектно-вишукувальній станції хімізації сільського господарства за провідними методиками.

Агрохімічні аналізи ґрунту включали [177-185]:

- аналіз гранулометричного складу ґрунтів – методом піпетки у модифікації М. А. Качинського (ДСТУ 4730:2007);
- загальний гумус – за методом Тюріна в модифікації Сімакова (ДСТУ 4289:2004);
- рН водної та сольової суспензій – потенціометричним методом (ДСТУ ISO 10390–2001);
- показник гідролітичної кислотності – за Каппером (ДСТУ 5041:2008);
- сума обмінних основ за Каппером-Гільковіцем (ДСТУ 5041:2008);
- обмінний кальцій та магній за методом Тюріна (ДСТУ 5041:2008);
- доступні форми фосфору та калію – за методом Чірікова в модифікації (ДСТУ 4115–2002);
- загальний азот і легкогідролізовані сполуки азоту модифікованим методом К'ельдаля (ДСТУ ISO 11261: 2001);
- зольність лісової підстилки – методом спалювання (ISO 10694:1995).

Дослідження опаду і лісової підстилки.

Підстилку відбирали у літній сезон з 10-кратною повторністю за методикою М. І. Гордієнка [37, 70, 82]. Запас лісової підстилки у насадженнях визначали шляхом відбору шаблоном 3,5x0,5м 10 зразків у типових місцях пробних площ. На кожній тимчасовій пробній площі (далі – ТПП) брали по 30 шт. облікових площадок, на яких збирали лісову підстилку і сортувалася за складовими частинами: листя та хвоя цього річного опаду, листя та хвоя минулого року, а також кора плоди та насіння, залишки трав'яної рослинності та листя підліску, напіврозкладена та розкладена частина підліску. Кожна фракція зважувалася на терезах у повітряно-сухому стані.

При цьому підстилку за ступенем розкладання її поділяли на три підгоризонти [110, 111]. Підгоризонт A_0' (нерозкладена підстилка) являє

собою рослинні залишки, що не розклалися або слабо розклалися, повністю зберегли властиві їм ознаки: форму та міцність. Подгоризонт A_0'' (напіврозкладена підстилка) представлений рослинними залишками, що у стані інтенсивного розкладання. Більш міцні елементи зберегли зовнішній вигляд, але втратили міцність, дрібно розламуються та розтираються; при цьому листя втратило свою форму повністю. Видно наявність міцелію грибів, що густо пронизує цей шар. Підгоризонт A_0''' (розкладена підстилка) має землясту консистенцію. У ньому елементи опаду не збереглися, за винятком шматків кори та ін. Знизу він порошкоподібний, часто густо пронизаний дрібним корінням деревних та трав'яних рослин. Масу підстилки визначали після висушування її в сушильній шафі при температурі $+105^\circ\text{C}$.

Опадо-підстилковий коефіцієнт (α), який характеризує швидкість розкладання лісової підстилки, визначали за формулою:

$$\alpha = M_m \cdot M_o^{-1}, \quad (2.1)$$

де α – опадо-підстилковий коефіцієнт, роки;

M_m – маса нерозкладеної лісової підстилки, $\text{кг} \cdot \text{га}^{-1}$;

M_o^{-1} – маса свіжого опаду, $\text{кг} \cdot \text{га}^{-1}$.

Статистичну обробку достовірності результатів дослідження здійснювали за допомогою програми Dad (Україна) та за допомогою програми Excel.

Дані про масу лісової підстилки, а також вміст елементів живлення використовували для визначення показників біологічного кругообігу та встановлення його характеру за І. І. Смольяніновим [154]. Для дослідження опаду в лабораторних умовах вибирали середній зразок масою 0,5-0,8 кг з врахуванням частки активної та пасивної частини опаду. Вміст у підстилці заліза, сірки, цинку, магнію, бромю, натрію, хлору, міді, кальцію, молібдену, калію, визначали на атомно-абсорбційному спектрофотометрі фірми «Histaci» (Японія) модель Z-8000. Ґрунтові аналізи виконані в 3-х кратній повторності. Точність дослідів складала 99-100 %.

Особливості формування трав'яної рослинності на пробних площах

було досліджено за загальноприйнятими в лісівництві [79] та геоботаніці [89, 97, 114] методиками. Пробні площі закладали згідно зі СОУ 02.02-37-476: 2006. Площі пробні лісовпорядні. Метод закладання [157], флористичний склад трав'яно-чагарничковому ярусу вивчали за різними методиками [57, 62, 63]. Для цього було закладено 88 ТПП у лісових культурах дуба у віці 1–120 років, на яких розміщено по 10 облікових ділянок розміром 1 x 1 м у 4-разовій повторності. На ТПП проводили детальний облік флористичного складу фітоценозу трав'яних рослин за наступними методиками [76, 96, 153, 188, 191, 236]. Згідно методик [102, 103, 124, 241, 242], проводили визначення рясності трав'яного покриву, його життєвість, трапляння, середню висоту, фенофазу, розподіл по площі, характер розміщення. Також проводився екоморфний розподіл трав'яних видів згідно їхньої цено-, трофо- і гігоморфної структури. Була надана біоморфна характеристика травостану і визначена його життєва форма. Висота трав'яного покриву виділяли за умови не менше 5 % загального проектного покриву облікової площадки як середня від 3–5 особин кожного виду. Виділяли 4 яруси: перший – висота рослинних видів більше 40 см, другий – 20–40 см, третій – 10–20 см і четвертий – до 10 см.

Життєвість рослин досліджена за наступною п'ятибальною шкалою [230, 232, 228]:

- 1 бал – вегетативні та генеративні здатності сильно пригнічені;
- 2 бали – вегетативний розвиток нижче норми, здатність цвісти і плононосити не втрачено;
- 3 бали – вегетативний розвиток, цвітіння і плононошення нормальні;
- 4 бали – вегетативний розвиток вище нормального, цвітіння і плононошення підвищені;
- 5 балів – пишній розвиток і буйне цвітіння і плононошення.

Розподіл видів на еколого-ценотичні групи проводили за загальною методикою [118, 123, 132], при цьому виділяли такі групи рослинності: лісову, узлісну, лучну, болотну та рудеральну.

Класифікацію життєвих форм видів подано за "Визначником вищих рослин України" [19]: однорічники, одно-дворічники, дворічники, трав'яні багаторічники, чагарнички. Українські та латинські назви судинних рослин наведено за *Визначником вищих рослин України* [19]. Флористичну схожість трав'янистої рослинності, або K_J – коефіцієнт Жаккара [118, 131] розраховано за формулою:

$$K_J = \frac{C}{A + B - C} \cdot 100\%, \quad (2.2)$$

де K_J – коефіцієнт Жаккара;

C – кількість спільних видів для обох описів;

A, B – кількість видів у першому та другому описах.

Визначення стану природного поновлення під наметом деревостанів проводили за методикою А.Й. Швиденка [168]. Для цього було закладено 18 тимчасових пробних площ, на яких визначали породний склад підросту та характер його походження, розміщення по площі, життєздатність, середню висоту і густоту. На кожній обліковій ділянці визначали вид деревної породи та чисельність підросту за віком (групою віку), групою висот, станом життєздатності. Окремо здійснювали облік чисельності та стану самосіву та сходів деревних порід. Деревця природного відновлення за віком поділяли на групи: самосів 1 і 2 роки та підріст 3 роки, 4-8 років, 9 років і старше. За висотою підріст поділяли на дрібний (менше 0,5 м), середній (0,51-1,5 м) та великий (більше 1,51 м). Оцінка природного поновлення на зрубках здійснювалася згідно методики М. І. Гордієнка [38], а успішність насінневого поновлення дуба – згідно з Інструкцією з проектування, обліку та оцінки якості лісокультурних об'єктів [64]. Для цього під наметом лісу заклали 200 облікових площадок на 1 га розміром 1x1 м при висоті підросту до 1,5 м та 50-100 облікових площадок (2x2 м) при висоті підросту понад 1,5 м..

На кожній обліковій площадці за породами і групами віку підраховувалась кількість сходів і підросту. За віком природне поновлення поділяють на 1-річки, 2-3-річки, 4-7-річки, старше 7 років. Якість підросту

узагальнено характеризують двома категоріями: 1 – здоровий і надійний; 2 – всохлий, хворий. Кількісні показники природного поновлення на облікових площадках переводять на 1 га.

До груп життєздатності підріст відносили за наступними критеріями: здоровий – благонадійний підріст, без ознак пригнічення, захворювання, механічних пошкоджень; сумнівний – пригнічені екземпляри підросту з ознаками всихання надземних частин і які мають механічні пошкодження, але здатні до подальшої життєдіяльності; нежиттєздатний (сухий) – відмерлі екземпляри підросту. Підріст ділили за висотою на висотні групи – до 0,25 м, 0,26–0,50; 0,51–1,00; 1,01–1,50; 1,51–3,00 та більше 3,01 м.

За густотою підріст поділяли на 4 групи: рідкий – до 3,0; середній – 3,1–8,0; густий – 8,1–13,0; дуже густий – більше 13,1 тис. шт.·га⁻¹ [117, 159, 163].

Комплексну оцінку природного поновлення здійснювали за методикою В.Г. Скляра та М.Ю. Шерстюка [152].

Вік підросту визначали за річними кільцями на зрізах у межах кореневої шийки. Оцінку природного поновлення лісу на зрубках здійснювали згідно рекомендацій Калініна [65] з наступними поправками:

- однорічні сходи враховувалися за половину їхньої кількості;
- сумнівний підріст (торчки, пошкодження різного характеру) враховувався в половинній його кількості;
- підлісок не враховували;
- вегетативне поновлення від одного пенька, незалежно від його кількості, приймалося за одиницю.

Дослідження підліску здійснювали за методикою П. С. Погребняком [129] для підліску встановлюватись його зімкнутість, видовий склад, ярусність, характер розміщення по площі. Для кожного виду підліску визначається його рясність, середня висота, характер поновлення (відсутнє, слабке, середнє, сильне). Визначено наступні показники підліску: склад за видами, зімкнутість, густоту (тис. шт.·га⁻¹), висоту, характер розміщення.

Визначення підліску проводили на 66 ТПП, на яких закладали по 10 облікових площадок розміром 2 x 2 м.

Висоту підліску вираховували як середнє з висоти 3–5 особин різного порядку. Висоту вимірювали за допомогою рулетки або мірної лінійки. Було виділено три яруси підліску: I ярус – висота понад 1,5 м, II ярус – 0,5–1,5 м і III ярус – до 0,5 м [233].

Для оцінки зімкнутості були використані рекомендації ВО «Укрдержліспроєкт» [139] з наступними градаціями: повнота 0,8–1,0 – підліску більше 5 тис. кущів на 1 га; повнота 0,5–0,7 – 2,5 тис. кущів на 1 га; повнота 0,1–0,4 – до 2,5 тис. кущів на 1 га. Рідкий підлісок формується при повноті насадження 0,8–0,9, середньої густоти – за повноти 0,7–0,8, густий формується у деревостанах при повноті 0,5–0,7.

Характер розміщення підліску на площі визначали за методикою [133, 225, 234, 239, 240] та поділяли на рівномірне розміщення – трапляння понад 65 %; умовно-рівномірне – 45–65 %; нерівномірне – менше 45 %.

Дослідження кореневої системи культур дуба. Для оцінки кореневої населеності ґрунту в насадженнях Березківського лісництва Філії «Врадіївське лісове господарство» та Долинського і Ананіївського лісництва Філії «Ананіївське лісове господарство» використовували методики, описані у М.М. Гузя [45, 46]. Для цього було проведено облік маси коріння на 6-ти пробних площах в умовах сухої берестово-пакленової діброви (Д₁-БКД) та на 3-х пробних площах в умовах свіжої берестово-пакленової діброви (Д₂-БКД). Маса коренів враховувалась в монолітах об'ємом 0,025м³ (0,5×0,5×0,1) з урахуванням генетичних горизонтів ґрунту глибиною до 1,5 м. Після відбору і відмивки коренів останні розділилися на дві фракції – фізіологічно активні корені діаметром до 2 мм та корені діаметром більше 2 мм, куди ввійшли всі провідні корені. Одночасно в верхніх горизонтах ґрунту враховувалась маса коренів трав'яних рослин. За розкопок корневих систем у 5 і 6 річних культурах дуба звичайного і акації білої використано траншейний метод. Траншеї копали на повну глибину проникнення коріння до 1,5 м

екскаватором на базі колісного трактора МТЗ-82. По стінках траншей коріння описували та встановлювали загальний характер їх поширення у ґрунті. Для кількісного обліку коренів на кожній з траншеї брали по 2-3 моноліту основою 20x25 см і шарами на глибину 150 см. Коріння з монолітів відмивали у воді, розбирали по породах і фракціях з діаметром до 2 мм, а потім висушували в термостаті за температури +105°C до постійної ваги та зважували. Коріння товщиною більше 2 мм відносили до групи великих, а діаметром менше 2 мм – до фізіологічно активних коренів. У кожній моделі з протилежної до траншеї сторони розкопували бічні корені із встановленням характеру їх розгалуження та дальності поширення .

Дослідження продуктивності культур дуба базувалися на попередньому камеральному відборі лісових культур дуба та їхньому подальшому огляді в натурі. При цьому вибиралися найбільш характерні об'єкти для їхнього детального вивчення за такими методиками [100]. ТПП і облікові ділянки закладали згідно із загальноприйнятими у лісовій таксації і лісівництві методиками [148, 164, 226, 231, 237]. Натурні роботи зі збору експериментального матеріалу проводилися шляхом експедиційних обстежень, у процесі яких підбиралися об'єкти досліджень із закладанням пробних площ згідно з СОУ 02.02-37-476: 2006. Площі пробні лісовпорядні [151]. Пробні площі закладалися з метою отримання об'єктивних даних про таксаційні та лісівничі показники насаджень, вивчення динаміки їхнього росту та розвитку.

Вимірювання величини діаметрів проводилося мірною вилкою за прийнятими ступенями товщини на висоті 1,3 м з поділом на категорії технічної придатності. Висоти вимірювали за допомогою екліметра-висотоміра ЭВ1У1, а для невисоких насаджень використовувалися рулетка і рейки висотою 2 і 4 м. Таксаційні показники насаджень визначали на основі сортиментних таблиць [86, 148, 227]. Розрахунок середнього діаметра (D_{cp}) проводився за сумою площ поперечних перерізів стовбурів, а середню висоту (H_{cp}) насадження визначали за «кривою» висот, де кількість виміряних висот

для головної породи становила 12–15 шт. Для супутніх і другорядних порід 1-го ярусу та всіх порід 2-го ярусу середня висота визначалася як середньоарифметична за 3–5 вимірними висотами для одного центрального ступеня товщини. Градація визначення висоти за середньої висоти до 5 м – 0,5 м, а при середній висоті більше 5 м – 1,0 м.

Таксацію деревостанів на ТПП проводили за ярусами, а в різновікових насадженнях – за поколіннями. Яруси відділяли, коли різниця в середніх висотах становила не менше 20 %, а повнота кожного з них – не менше 0,3. Вік деревостану визначали для кожної складової породи. Для насаджень, створених штучним шляхом, починаючи з 1948 р., вік встановлювали за «Книги лісових культур...» [138], для інших насаджень – з таксаційних описів [73, 86, 105]. Клас бонітету визначали за походженням, середнім віком і середньою висотою основного елементу лісу за допомогою бонітетних шкал [83]. Для культур дуба віком до 10 років бонітет визначали за ТЛУ або за сусідніми старшими деревостанами. Відносну повноту кожної складової породи визначали як відношення суми площ перерізів даної породи до суми площ перерізів на 1 га нормального насадження цієї породи того ж віку і класу бонітету, згідно таблиць ходу росту.

На ТПП у культурах дуба віком 1–6 років проводили вимірювання висоти та діаметра на висоті кореневої шийки. Висоту рослин визначали мірною лінійкою (рулеткою) з точністю до 1 см, а діаметра – штангенциркулем з точністю до 1 мм. На кожній ТПП було взято в перелік не менше 300 дерев дуба. Дослідні ряди розміщували рівномірно по закультивованій площі методом облікових рядків. ТЛУ встановлювали за П. С. Погребняком [129], враховуючи видовий склад трав'янистих і деревних рослин, тип ґрунтів, рельєф.

Обробка отриманих даних. Опрацювання матеріалів польових досліджень проводили статистичними методами згідно рекомендацій В.Ф. Мойсеченка [101], М. П. Горошка [41], Л. М. Черняка [165]. Для статистичної обробки результатів досліджень та визначення достовірності одержаних

експериментальних даних використовували пакет стандартних програм Microsoft Excel та рекомендації С. С. Герасименка та інших [32].

Висновки до 2-го розділу

1. Комплекс природно-кліматичних і лісорослинних умов регіону дослідження є сприятливим для формування насаджень дуба звичайного. Однак на ріст і розвиток рослин негативно впливають пізні весняні та ранні осінні пониження температури.

2. Зональним типом лісу в умовах західної частини Північного Байрачного Степу України є суха та свіжа діброва, корінні деревостани якої переважно представлені дубом звичайним II бонітету. Комплекс фізико-хімічних та інших властивостей ґрунтів забезпечує оптимальні умови, склад та продуктивність штучних насаджень дуба.

РОЗДІЛ 3

ГРУНТОВІ УМОВИ У ЧИСТИХ ТА ЗМІШАНИХ НАСАДЖЕННЯХ

3.1. Ґрунти району досліджень

Правобережна частина Північного Степу займає охоплює частково Кіровоградську, Миколаївську та Одеську області. Переважаючими типами ґрунтів на території держлісгоспу є звичайні чорноземи. Лісові масиви, як правило, не виходять на плато із системи балок і формуються на еродованих чорноземах, рідше темно-сірих підзолистих ґрунтах. Підстилаючою породою являються леси [95]. Товщина чорноземів в північній частині досягає до 90 см. В південній частині підприємства їх товщина зменшується до 60–70 см.

За ступенем вологості більша частина ґрунтів відноситься до категорії сухих і свіжих. За механічним складом ґрунти середньо і великосуглинисті, рідше глинисті. Рівень ґрунтових вод коливається від 3 до 50 м і більше, в залежності від рельєфу місцевості та пори року [189].

Крім звичайних чорноземів, також іноді зустрічаються чорноземи на пісках, чорноземи на щільних безкарбонатних породах, чорноземи залишково-солонцюваті. У понижених елементах рельєфу поширені дерново-глейові, лучно-чорноземні, лучні, лучно-болотні, мочаристі ґрунти, а також солонці. Чорноземи звичайні, що зустрічаються в північному Степу України, представлені двома підтипами: модальними і міцелярно-карбонатними. Ці ґрунти поширені на водорозділах, їх схилах та лесових терасах річок. Вони сформувались під різнотравно-ковильно-типчаквою рослинністю на лесах та червоно-бурих глинах [130]. В залежності від товщини гумусового горизонту чорноземи звичайні поділяються на глибокі (85 – 120 см), середньоглибокі (65 – 85 см) та неглибокі (45 – 65 см). Профіль чорнозему звичайного середньоглибокого має наступну генетичну будову: гумусовий

горизонт Н залягає з поверхні до глибини 35 см; верхній перехідний горизонт H_{pk} знаходиться на глибині 35 – 70 см; нижче нього залягає нижній перехідний горизонт P_{hk} – 70 – 90 см, а під ним материнська порода – P_k карбонатний лес. Однією із головних задач лісівників України є підвищення продуктивності лісів, їхнього природоохоронного та соціального значення. Цього неможливо досягти без знання і врахування усього комплексу природних складових, що впливають на ріст і розвиток лісів, взаємозв'язку впливу ґрунтів, ґрунтоутворюючих і підстиляючих порід на породний склад і продуктивність насаджень. По цій причині, велика увага приділяється вивченню особливостей ґрунтів, їхніх гранулометричних і фізико-хімічних властивостей.

Гранулометричний склад ґрунту – це співвідношення частин ґрунту різної величини, що називаються механічними елементами. Він має вплив на розповсюдження та форму кореневої системи деревних порід, а також на їх вітростійкість, аерацію, водні властивості ґрунту, фізико- і мікробіологічні процеси в ґрунті [104].

Для визначення гранулометричного складу і фізико-хімічних властивостей ґрунту в умовах сухої та свіжої діброви було закладено два ґрунтові розрізи на чорноземах звичайних (рис. 3.1).

Культури створені на південних чорноземах наступного морфологічного опису розрізу: Ананьєвському лісництві Філії «Ананьївське лісове господарство»

A_0 (0-1 см) – лісова підстилка;

A_1 (1- 60 см) – чорного забарвлення з вираженою зернистою структурою (в нижній частині зернисто-грудкуватою). Інтенсивно насичений корінням. Важкосуглинистий. Перехід поступовий.

A_2 (60-80 см) – темно-бурого забарвлення. З 70 см – карбонати у вигляді плісняви, кількість якої у нижній частині зростає. Зернисто-грудкуватий структури. Щільний. Досить насичений корінням. Перехід поступовий.



кв 33 вид 2 пл 4.5 га
 9Яз1Дз+Чш+Лпш
 Вік 115 років
 ТЛУ Д₂БКЛ
 Н 23 м D 28 см
 0.8 бон II



кв 34 вид 1 пл 3.3 га
 7Дз1Лпд1Клг1Чш
 Вік 110 років
 ТЛУ Д₁БКД
 Н 22 м D 36 см
 0.5 бон II

Рис. 4.1. Грунтові розрізи Ананіївського (а) та Березківського (б) лісництв (фото автора)

B_1 (80-120 см) бурого забарвлення, покритий пліснявою, комкуватої структури. Грудки за розтирання розпадаються на зерна. Щільний. Досить насичений корінням. У нижній частині кротовина діаметром до 6 см.

B_2 (120-150 см) світло-бурого забарвлення. Карбонати у вигляді плісняви. Комуватої структури (3-5 см). Щільний. Кількість коренів зменшується. Перехід поступовий.

Морфологічний опис горизонтального розрізу у Березківському лісництві (ПП 14) наступний:

A_0 (0-2 см) – підстилка з напівзгнилих залишків гілок та листя деревної рослинності;

A_1 (02-14 см) – темний пухкий з чітко вираженою зернисто-горіховою структурою, з сильно переплетеним корінням деревної рослинності;

A_2 (14-29 см) – темний, трохи ущільнений, горіхуватої структури коренів менше;

U (29-48 см) – темно-коричневий, щільний, горіхуватої структури, коріння деревних порід трапляється мало;

C (48-97 см) – сірий з жовтуватим відтінком, дуже щільний, горіхуватою структурою; багато болю або менш рівномірно розташованих невеликих плям білоокі; є темні смуги величиною до 1,0-1,5 см в діаметрі.

Однією з характерних ознак чорноземних ґрунтів є накопичення великої кількості стійких гумусових сполук. Глибокий гумусовий горизонт із зернисто-грудкуватою структурою зумовлює сприятливі водно-повітряні властивості чорноземних ґрунтів – добру водопроникність, високі аерацію і вологоємність. Чорноземи мають високу вбирну здатність (30-40 мг·екв/ 100 г ґрунту). Їх ґрунтовий вбирний комплекс насичений здебільшого катіонами Ca^{2+} і Mg^{2+} , що сприяє формуванню агрономічно цінної структури. Чорноземи звичайні межують з чорноземи типовими та близькі до них за ознаками але мають меншу потужність гумусованого горизонту. Вони сформувались на середньо- та важкосуглинкових лесах, червоно-бурих глинах за участю різнотравно-ковилово-типчаквої рослинності з ознаками

близькими до типових, відрізняючись меншою товщиною гумусового і перехідного горизонтів. У зв'язку ослабленим процесом гумусоаккумуляції потужність гумусованого горизонту менша (від 85 до 120 см, де власне гумусовий горизонт становить 40-50 см). Вміст гумусу (6-8 %) насичений основами, реакція ґрунтового розчину (7,0-7,3), та важкий гранулометричний склад сприяє утворенню агрономічно-цінної водостійкої структури. Потенціальні можливості їх родючості при достатній кількості вологи майже не обмежені [192]. Карбонати залягають, розпочинаючи з нижньої частини Н у вигляді білозірок, псевдоміцелію. Іноді в материнській породі зустрічається гіпс. Ґрунти добре агреговані, вологоємні, із сприятливим складом обмінних катіонів (здебільшого катіонами Ca^{2+} і Mg^{2+}); Вміст азоту (0,2-0,5 %) фосфору (0,33-0,16 %) і валового калію (1-2,4 %). Чорноземи звичайні мають нейтральну реакцію ґрунтового розчину, середній вміст гумусу становить 4,3-6 %. Чорноземи звичайні мають наступну будову ґрунтового профілю: $\text{H}_0 + \text{H} + \text{H}_{\text{рк}} + \text{P}_{\text{рк}} + \text{P}_{\text{к}}$, добре оструктурені з відносно високим вмістом водостійкої структури. Потужність гумусового шару в чорноземів звичайних переважно 65-80 см. Встановлено, що середні показники потужності окремих горизонтів і профілів є сприятливими для росту насаджень дуба звичайного. Коливання загальної потужності ґрунтів становить 101–150 см (середнє – 128 см), що є цілком нормальним для формування дібров в умовах південної частини Правобережного Лісостепу.

У цілому, механічні, фізико-хімічні та інших властивості ґрунтів визначають оптимальні умови формування свіжої грабової діброви. Це обумовлює склад і продуктивність насаджень природного походження, а поряд з цим стійкість і продуктивність природних та штучних насаджень.

3.2. Вміст гумусу та поживних речовин у лісових ґрунтах

Коливання вмісту органічної речовини в родючому шарі ґрунту – одна

з найбільш істотних діагностичних ознак деградації ґрунту [42, 112, 113, 229, 238]. Зниження вмісту гумусу та погіршення його якісних характеристик спричинюється як відсутністю постійного поповнення рослинними рештками поточних витрат органічних речовин, головним чином, через їх біологічну мінералізацію, так і зміною співвідношення між мінералізацією свіжої органічної речовини, утворенням і стабілізацією нових гумусових речовин у ґрунті [195, 210]. Лісова підстилка складається з величезної кількості різних речовин, розкладаючись які збагачують гумусовий шар [20, 21]. Опад різних видів деревних порід розкладається і мінералізується по різному. Тому актуальним є вивчення гранулометричного складу чорноземних ґрунтів, типових для зони Південного Степу України.

На розвиток чорнозему впливають сотні факторів, без яких цей ґрунт не був би настільки родючим [25]. Дослідженнями коливання вмісту поживних речовин у ґрунті займалися різні вчені. Так, Т.Ю. Бедернічек та інші [3] вивчали вплив різноматіних факторів на коливання родючості. Балюк С. [2] встановив, що деградація гумусового горизонту відбувається у всіх природних зонах України та наголосив на важливості відновлення родючості. Як правило, тій зоні, де утворюється чорнозем, дуже тепле і тривале літо, що стимулює обмін поживних речовин між самими різними рослинами, землею і мікроорганізмами [4, 14, 61, 93]. Також утворенню чорнозему сприяє і факт поповнення вологості ґрунту за рахунок ґрунтових вод. Це відбувається в посушливих районах, з малою кількістю опадів в літній період [94, 149]. У цьому випадку коріння рослин вбирають у себе поживні речовини з ґрунтових вод. Підкріплена корисними речовинами коренева система рослин пронизує ґрунт і розбиває його на агрегати, які забезпечують приплив повітря рослинам. Між агрегатами живе величезна різноманітність мікроорганізмів, які також сприятливо впливають на склад чорнозему, розпушуючи його і перетворюючи залишки рослин [98, 99].

За даними М.І. Полупана [134] простежується деяка закономірність вмісту гумусу в різних типах ґрунтів, а вплив рослин на процеси

грунтоутворення можна встановити за показники коефіцієнтом профільного нагромадження гумусу (КПНГ), що являє собою співвідношення між вмістом гумусу в профілі та кількістю фізичної глини у ньому і коефіцієнтом відносної акумуляції гумусу (КВАГ), який віддзеркалює інтенсивність гумусонагромадження в 0–30 сантиметровому шарі кожного типу ґрунту.

Переважаючим типом ґрунтів на території філії «Ананьївське лісове господарство» є звичайні чорноземи. Лісові масиви, як правило, не виходять на плато із системи балок і формуються на еродованих чорноземах, рідше темно-сірих підзолистих ґрунтах.

Гранулометричний склад ґрунту визначали за класифікацією М.А. Качинського [48]. Гранулометричним складом ґрунту називають відносний по масі вміст груп частинок або фракцій ґрунту різної величини, вираженої у відсотках до загальної маси абсолютно сухого ґрунту. Для його визначення проводиться так званий гранулометричний аналіз, що складається з розділення наважки ґрунту на його складові фракції частинок та уламків та подальше визначення відсоткового вмісту кожного компоненту фракції до маси наважки. Гранулометричний склад є однією з найважливіших характеристик ґрунту, що має визначне значення для оцінки його фізико-механічних властивостей.

Підгоризонт A_0' (нерозкладена підстилка) являє собою рослинні залишки, що не розклалися або слабо розклалися, повністю зберегли властиві їм ознаки: форму та міцність. Підгоризонт A_0'' (напіврозкладена підстилка) представлений рослинними залишками, що у стані інтенсивного розкладання. Більш міцні елементи зберегли зовнішній вигляд, але втратили міцність, дрібно розламуються та розтираються; при цьому листя втратило свою форму повністю. Видно наявність міцелію грибів, що густо пронизує цей шар. Підгоризонт A_0''' (розкладена підстилка) має землисту консистенцію. У ньому формені елементи опаду не збереглися, за винятком шматків кори та ін. Знизу він порошкоподібний, часто густо пронизаний дрібним корінням деревних та трав'яних рослин. Маса підстилки

визначали після висушування її в сушильній шафі при температурі + 105°C.

Частина території Жеребківського лісництва вкрита штучними лісовими насадженнями з дуба звичайного, дуба скельного, гледичії триколючкової, ясеня звичайного, сосни кримської та акації білої, які створені на місцях природних дубових насаджень.

У північній частині Степу чорноземи за глибиною профілю виділяють глибокі – 85–120 см, середньоглибокі (чорноземи звичайні) – 80–85 см та неглибокі до 75 см. Переважаючими типами ґрунтів на території філії «Ананьївське лісове господарство» є звичайні чорноземи, товщина яких не перевищує 80 см. За механічним складом переважають середньо і великосуглинисті ґрунти, рідше глинисті. За ступенем вологості переважають сухі та свіжі ґрунти. Рівень ґрунтових вод знаходиться в межах від 5 до 60 м і більше, в залежності від рельєфу, місцевості та пори року.

За гранулометричним складом чорноземи переважно суглинкові, у більшості підтипів відсутні помітні зміни мулистої фракції за профілем, лише в опідзолених існує невеликий її перерозподіл. Гранулометричний склад є однією з найважливіших характеристик ґрунту, що має визначальне значення для оцінки його фізико-механічних властивостей.

Результати досліджень гранулометричного складу чорнозему звичайного подані у табл. 3.1, де в умовах свіжих дібров представлені 5 найбільш характерних типів лісу. Як бачимо з даних таблиці, що гранулометричний склад за профілем ґрунту змінюється, так як у ґрунтових розрізах зустрічаються мінеральні, органічні і органічно-мінеральні частки. Серед них: продукти вивітрювання, мінерали вторинного походження, колоїди гумусних речовин, продукти взаємодії органічних і мінеральних речовин. Встановлено, що в умовах Жеребківського лісництва кількість мулуватих частинок у фракції за діаметром менше 0,01 мм у всіх дослідках є найбільшою і знаходиться в межах від 50,89 (ПП 3) до 64,92 (ПП 5) %, а тверда фаза ґрунту, яка складається з фракції часток різної величини від 1,0 до 0,01 мм зустрічається від 30,87 (ПП 6) до 50,02 (ПП 4) відсотків. У цілому

простежується тенденція збільшення фракції мулу, а фізична фракція крупних часток ґрунту – зменшується.

Таблиця 3.1

Гранулометричний склад чорноземних ґрунтів

№ ПП	Місце взяття зразка	Горизонти		Вміст фракцій у %, розмір у мм				
		Назва	Глибина, см	1,0-0,25	0,25-0,05	0,05-0,01	Всього	менше 0,01
1	Культури сосни кримської	A ₀	0-10	12,02	33,42	3,21	48,65	51,35
		A ₁	15-30	12,64	32,66	2,92	48,22	51,78
		A ₂	50-70	14,16	30,24	2,14	46,54	53,46
		B	145-165	16,54	28,46	1,45	46,45	53,55
		<i>НІР_{0,95}</i>		<i>1,92</i>	<i>1,86</i>	<i>1,44</i>	<i>1,03</i>	<i>2,01</i>
2	Культури гледичії триколючкової	A ₀	0-2	8,20	35,16	3,15	46,51	53,49
		A ₁	20-30	9,13	31,86	2,53	43,52	56,48
		A ₂	60-70	10,86	32,77	1,16	44,79	55,21
		B	140-150	15,35	37,11	0,87	53,33	46,67
		<i>НІР_{0,95}</i>		<i>2,97</i>	<i>2,88</i>	<i>2,02</i>	<i>3,01</i>	<i>2,99</i>
3	Культури дуба звичайного	A ₀	0-2	13,33	32,85	2,93	49,11	50,89
		A ₁	35-45	13,94	31,48	2,86	48,28	51,72
		A ₂	75-95	15,86	25,68	1,68	43,22	56,78
		B	135-150	18,58	24,78	1,16	44,52	55,48
		<i>НІР_{0,95}</i>		<i>2,65</i>	<i>2,96</i>	<i>1,99</i>	<i>2,97</i>	<i>2,84</i>
4	Культури дуба скельного	A ₀	0-2	12,62	33,87	3,53	50,02	49,98
		A ₁	50-60	15,45	25,72	3,20	44,37	55,63
		A ₂	80-90	17,33	26,36	2,64	46,33	53,67
		B	135-145	19,66	32,28	2,31	54,25	45,75
		<i>НІР_{0,95}</i>		<i>2,21</i>	<i>2,89</i>	<i>1,09</i>	<i>2,67</i>	<i>2,70</i>
5	Культури ясена звичайного	A ₀	0-2	10,71	20,46	4,37	35,54	64,46
		A ₁	25-35	13,15	20,20	4,41	37,76	62,24
		A ₂	65-75	14,59	17,50	3,23	35,32	64,92
		B	140-150	16,76	21,22	1,74	39,72	60,68
		<i>НІР_{0,95}</i>		<i>2,18</i>	<i>1,99</i>	<i>1,05</i>	<i>2,87</i>	<i>2,67</i>
6	Степова цілина (контроль)	A ₀	0-2	18,92	15,09	4,62	38,63	61,37
		A ₁	30-45	15,86	16,27	4,41	36,54	63,46
		A ₂	60-85	17,61	22,91	2,28	42,80	57,20
		B	145-165	19,53	7,69	3,65	30,87	69,13
		<i>НІР_{0,95}</i>		<i>2,34</i>	<i>3,06</i>	<i>1,98</i>	<i>2,89</i>	<i>3,03</i>

Водночас на ПП 2 (культури гледичії) і ПП 4 (культури дуба скельного) мулова фракція часток має незначні зміни. Так, у материнській породі (ПП

2, горизонт В) на глибині 140-150 см фракція мулу складає 46,67 %, що на 6,66 % менше ніж фракція крупних частинок. Така ж тенденція простежується на у горизонті А₀ на ПП 4 (культури дуба скельного). Звертають на себе увагу механічні частки приблизно однакового розміру, які нами згруповані і об'єднані у фракції. Так, вміст фракції за розміром 0,25-0,05 мм у всіх варіантах дослідів значно перевищує вміст фракцій за розмірами 1,0-0,25 і 0,05-0,01 мм і ця закономірність простежується по усіх генетичних горизонтах дослідних об'єктів, де зростають культури сосни кримської, гледичії триколючкової, дуба звичайного, дуба скельного, ясена звичайного, а також на контролі. Вміст фракції розміром 0,05-0,01 мм має найменші значення і знаходяться в межах 1,16 (ПП 2 і ПП 3) – 4,62 (ПП 6) %. Найменша істотна різниця знаходилась в допустимих межах, що свідчить про достовірність проведених досліджень.

Маса лісової підстилки у насадженнях показано у табл. 3.2.

Таблиця 3.2

Маса та склад лісової підстилки за ступенем розкладання у 50-річних насадженнях в умовах свіжої діброви (Д₂)

№ ПП	Категорія насадження	Одиниця вимірювання	Маса лісової підстилки			
			Всього	в тому числі		
				розкладена	напіврозкладена	не розкладена
1	Культури сосни кримської	т/га	19,06	3,23	5,88	9,95
		%	100,0	16,95	30,85	52,20
2	Культури гледичії	т/га	9,88	4,21	2,43	3,24
		%	100,0	42,61	24,60	32,79
3	Культури дуба звичайного	т/га	14,07	6,23	4,67	3,17
		%	100,0	44,28	33,19	22,53
4	Культури дуба скельного	т/га	7,29	2,54	2,73	2,02
		%	100,0	34,84	37,45	27,71
5	Культури ясена звичайного	т/га	14,67	6,31	4,79	3,57
		%	100,0	43,01	32,65	24,34
<i>НІР_{0,95}</i>			4,28	2,45	2,18	2,87

Аналіз даних табл. 3.3 показує, що запас лісової підстилки в 50-річних

культурах сосни кримської, дуба звичайного, гледичії триколючкової, ясеня звичайного знаходиться в межах 7,29 (ПП 4, культури дуба скельного) – 19,06 (ПП 1, культури сосни кримської) т/га. Звертають на себе увагу культури дуба звичайного (ПП 3) і культури ясеня звичайного (ПП 5), де запас лісової підстилки майже однаковий (14,07 і 14,67 т/га), що у 1,48 рази більший ніж у культурах гледичії (ПП 2) і у 2,01 рази ніж у культурах дуба скельного (ПП 4). У культурах сосни кримської запас лісової підстилки є максимальним - 19,04 т/га.

Лісова підстилка, що повністю розклалася, на усіх дослідних об'єктах коливається від 16,95 до 44,28 %. У культурах сосни (ПП 1) її маса найменша і становить 16,95 % загальної маси підстилки, тоді як у культурах гледичії (ПП 2), дуба звичайного (ПП 3), ясеня звичайного (ПП 5) її маса не перевищує 42,61-44,28 %, тоді як дуба скельного – 34,84 %. Така ж тенденція зберігається в розподілі напіврозкладеної і не розкладеної маси підстилки. Однак, найбільша її маса простежується у культурах сосни відповідно 30,85 і 52,20 %.

Про інтенсивність розкладання лісової підстилки у культурах дозволяє судити опадо-підстилковий коефіцієнт, обчислений розподілом маси лісової підстилки, що розклалася і напіврозклалася на величину річного опаду. Так, у насадженні сосни маса такої підстилки дорівнює 0,48 маси річного опаду, в культурах гледичії (ПП 2) – 0,67, дуба звичайного – 0,77, дуба скельного – 0,72 і ясеня звичайного – 0,76 маси річного опаду. Фактично в лісових культурах дуба звичайного, дуба скельного і ясеня звичайного лісовий опад розкладається відповідно в 1,60, 1,50 і 1,58 рази швидше, ніж у культурах сосни звичайної. Відповідно до цього поживних речовин, що вивільняються з лісового опаду, в листяних культурах надходить у ґрунт значно більше ніж у хвойних культурах. Найменша істотна різниця знаходилась в допустимих межах, що свідчить про достовірність досліджень.

Для того, щоб отримати об'єктивні дані про азотний режим ґрунту доцільно визначати три форми азоту: амонійний, нітратний та

легкогідролізований. Мінеральний азот в ґрунті представлений іонами амонію ($\text{NH}_4\text{-N}$) та нітрат-іонами ($\text{NO}_3\text{-N}$). Вміст амонійного та нітратного азоту є динамічним показником. Він постійно змінюється та залежить від кліматичних умов, повітряного та водного режиму ґрунту та мікробіологічної діяльності. Нами досліджені форми аміачного та нітратного азоту, які визначали впродовж вегетації деревних рослини табл. 3.3

Таблиця 3.3

Динаміка вмісту в ґрунті рухомих форм амонійного та нітратного азоту (мг на 100г ґрунту).

Місце взяття зразка	Горизонт, глибина взяття зразка, см	$\text{NH}_4\text{-N}$			$\text{NO}_3\text{-N}$			<i>HIP</i> _{0,95}
		По місяцях						
		IV	VI	X	IV	VI	X	
Культури сосни кримської	A ₁ -5-15	12,9	10,9	13,4	6,3	3,1	0,7	3,67
Культури гледичії	A ₁ -2-25	3,4	3,8	3,7	2,2	2,9	0,5	2,99
Культури дуба звичайного	A ₁ -2-25	4,3	4,4	4,2	2,1	2,7	0,5	2,34
Культури дуба скельного	A ₁ -2-25	4,4	4,9	4,7	1,7	1,9	0,5	2,65
Культури ясена звичайного	A ₁ -2-25	4,5	5,1	4,7	2,2	2,5	0,5	2,21
Контроль (Степова цілина)	A ₁ -2-25	4,6	4,8	4,6	2,0	2,8	0,9	2,67
<i>HIP</i> _{0,95}		3,28	2,97	3,56	2,49	1,14	0,56	

Як видно з табл. 3.3, вміст амонійного азоту ($\text{NH}_4\text{-N}$) впродовж вегетаційного періоду майже незмінний, тоді як нітратного азоту ($\text{NO}_3\text{-N}$) в ґрунтах утримується мало, а в жовтні місяці ще менше. Найменша істотна різниця знаходилась в допустимих межах, що свідчить про достовірність проведених досліджень.

Таблиця 3.4

Вміст гумусу та фізико-хімічні властивості ґрунтів у 50-річних культурах Жеребківського лісництва

Місце взяття зразка	Горизонти		Тип умов місцезростання	Гумус, %	рН	Сума ввібраних основ	Гідролітична кислотність	Ступінь насиченості основами, %	Азот, що легко гідролізується	P ₂ O ₅	K ₂ O
	Назва	Глибина, см								У засвоюваній формі	
						мг-екв. на 100 г ґрунту		мг на 100 г ґрунту			
Культури сосни кримської	A ₀	0-2	Д ₂	5,48	7,01	5,9	5,6	42,7	16,8	14,5	22,3
	A ₁	15-30		4,21	6,34	5,4	4,6	35,2	14,5	6,0	16,1
	A ₂	50-70		1,99	6,02	2,6	2,3	30,0	2,1	2,3	6,0
	B	145-165		0,81	5,94	2,0	1,9	22,8	0,8	0,7	1,5
<i>НІР_{0,95}</i>				<i>1,45</i>	<i>1,98</i>	<i>2,39</i>	<i>2,48</i>	<i>3,01</i>	<i>3,89</i>	<i>3,78</i>	<i>3,67</i>
Культури гледичії	A ₀	0-2	Д ₂	6,81	8,11	8,8	5,8	41,2	20,4	10,7	25,2
	A ₁	20-30		3,65	7,46	7,7	4,2	37,6	12,0	5,9	13,0
	A ₂	60-70		1,08	7,21	4,3	2,1	30,3	1,4	3,1	4,7
	B	140-150		0,59	7,83	3,2	1,5	28,2	0,5	1,1	1,3
<i>НІР_{0,95}</i>				<i>2,30</i>	<i>1,01</i>	<i>2,37</i>	<i>2,43</i>	<i>3,21</i>	<i>3,69</i>	<i>3,51</i>	<i>3,41</i>
Культури дуба звичайного	A ₀	0-2	Д ₂	8,80	6,22	8,8	5,7	45,1	17,9	11,9	25,9
	A ₁	35-45		5,54	6,21	7,9	4,7	30,9	12,7	5,4	14,1
	A ₂	75-95		2,12	6,75	4,2	2,9	25,7	2,5	2,8	3,2
	B	135-150		0,91	7,00	2,2	1,7	20,2	0,7	0,8	2,1

Продовження табл. 3.4

<i>НІР_{0,95}</i>				2,98	1,11	2,67	1,61	3,48	3,21	3,63	3,18
Культури дуба скельного	A ₀	0-2	Д ₂	7,56	7,63	8,5	6,4	48,8	17,8	12,2	26,6
	A ₁	50-60		3,29	7,77	8,0	5,1	40,3	12,6	5,1	17,8
	A ₂	80-90		1,99	7,95	5,1	3,7	29,5	2,4	2,9	5,3
	B	135-145		0,86	8,01	2,2	2,1	22,9	0,7	0,8	2,1
<i>НІР_{0,95}</i>				2,59	1,81	2,63	2,19	3,86	3,95	3,86	3,22
Культури ясен звичайного	A ₀	0-2	Д ₂	7,07	7,33	7,8	6,0	47,8	16,8	13,8	23,2
	A ₁	25-35		3,67	7,67	5,4	4,8	36,6	12,6	6,4	16,7
	A ₂	65-75		1,05	7,87	5,3	2,7	28,4	3,5	3,6	6,5
	B	140-150		0,94	8,02	2,2	1,9	21,8	0,6	1,1	2,1
<i>НІР_{0,95}</i>				2,88	1,72	2,98	2,36	3,81	3,96	3,14	3,20
Степова цілина (контроль)	A ₀	0-8	Д ₂	6,42	7,33	6,2	4,8	44,10	11,7	9,6	20,4
	A ₁	30-45		4,99	6,98	3,8	2,5	40,53	7,8	4,1	10,2
	A ₂	60-85		2,88	6,95	2,3	1,8	34,91	1,4	1,8	6,5
	B	145-165		1,83	7,78	1,9	1,1	20,76	1,0	0,6	2,0
<i>НІР_{0,95}</i>				1,98	1,23	2,04	2,05	3,89	3,04	2,91	3,73

До складу ґрунту входить величезна кількість хімічних елементів у вигляді різних сполук (табл. 3.4). Водночас відносний вміст деяких хімічних елементів у ґрунті може змінюватися в широких межах, так як хімічні елементи у різних горизонтах ґрунтового профілю розподіляються нерівномірно. Родючість ґрунту зумовлена наявністю в ґрунті макроелементів (азоту, фосфору і калію) та мікроелементів. Однак, вона не обмежується тільки хімічним складом. Це ще й структура, повітро- та вологоємність, комплекс мікроорганізмів, мікроскопічної фауни ґрунту, яка робить живлення для рослин доступним. Тільки такий ґрунт здатний забезпечити рослини всім необхідним і уможливити їх нормальну життєдіяльність.

Поглинання рослинами поживних речовин з ґрунту є однією з важливих функцій ґрунту, яка спрямована на живлення рослин та мікроорганізмів ґрунту. Як бачимо з табл. 3.4 по усім генетичним горизонтам є вміст гумусу. Глибоке проникнення гумусу майже до материнської породи до 150-160 см по профілю в чорноземах типових пов'язане з впливом на них у минулі епохи степової трав'яної рослинності. Тому ґрунтові горизонти дуже щільні, водонепроникні, у вологому стані в'язкі, при висиханні утворюють тверді брили. Вони містять значну кількість гумусу. У горизонті A_0 в межах 5,48 (культури сосни кримської) - 8,80 (культури дуба звичайного) %, у горизонті A_1 - 3,29 (культури дуба скельного) - 5,54 (дуба звичайного) %. Наявність гумусу у шарі ґрунту (A_2) і до материнської породи (В) вміст гумусу значно нижчий у порівнянні з генетичними горизонтами A_0 і A_1 . Проте ці горизонти достатньо забезпечені поживними речовинами.

Гумусові горизонти дослідних ґрунтів здебільшого характеризуються малою кислотністю (рН сольовий; 6,02...8,11). Ступінь кислотності ґрунтів по усім генетичним горизонтам за показником рН 7 і більше є нейтральними або слаболужними, за показником рН 6,0-7,0 близькі до нейтральних. У культурах сосни кримської у генетичному горизонті материнської породи (В) на глибині 145-165 см виявлено реакцію ґрунтового розчину (рН сольової витяжки 5,94), що дає підстави віднести цей горизонт до слабокислого.

Поглиналина здатність ґрунту – одна з найважливіших його властивостей, яка в основному визначає родючість ґрунту і характер ґрунтоутворення. Вона забезпечує і регулює поживний режим ґрунтів, сприяє накопиченню багатьох елементів живлення рослин, регулює реакцію ґрунту, його водно-фізичні властивості. Сума ввібраних основ характеризує поглинальну здатність лужних та лужноземельних іонів (Ca, Mg, Na, K).

На дослідних об'єктах у розрізі генетичних горизонтів спостерігається тенденція зменшення з глибиною суми ввібраних основ. Так, якщо у насадженні дуба звичайного в горизонті A_0 вона дорівнює 8,8 мг-екв. на 100 г ґрунту, то в материнській породі горизонту (B) на глибині взяття зразка 135-150 см її об'єм склав 2,2. Така ж тенденція виявлена у культурах сосни кримської, гледичії триколючкової дуба скельного і ясена звичайного. Сума ввібраних основ на дослідних об'єктах по усіх генетичним горизонтам знаходиться у межах від 2,2 до 8,8 мг-екв. на 100 г ґрунту.

Досліджуючи гідролітичну кислотність глибоких чорноземів виявлено, що вона дуже низька – коливається від 1,9 до 6,4 мг-екв. на 100г ґрунту і до материнської породи зменшується. А так як сума увібраних основ не висока в гумусовому горизонті, тому і ступінь насиченості основами не висока від 20,2 до 48,8 %. Це можна пояснити жорсткими кліматичними умовами.

Гумус є головним джерелом надходження легкогідролізованого азоту в ґрунт. Його вміст та склад безпосередньо пов'язаний з ґрунтовірним процесом. Водночас природними джерелами поповнення запасів азоту в ґрунт є азотфіксуюча діяльність мікроорганізмів та надходження його з атмосферними опадами. Азот, що легко гідролізується у всіх генетичних розрізах сконцентрований переважно у генетичних горизонтах A_0 і A_1 , де вміст його знаходиться відповідно для сосни кримської 16,8 і 14,5, гледичії триколючкової 20,4 і 12,0, дуба звичайного 17,9 і 12,7, дуба скельного 17,8 і 12,6, Ясена звичайного 16,8 і 12,6 мг на 100 г ґрунту. У нижчих горизонтах A_2 і в материнській породі (B) його дуже мало.

Так як органічні ґрунтові фосфати практично недоступні рослинам,

основним джерелом фосфорного живлення для них є мінеральні сполуки. На відміну від азоту мінеральні сполуки фосфору малорухомі в гурті і не втрачаються внаслідок вимивання. Вміст рухомих форм фосфору в ґрунті відносно невисокий і практично не змінюється протягом вегетаційного періоду. У той же час у горизонті A_0 (табл. 4) вміст фосфору досить високий – 11,9-14,5 мг на 100 г ґрунту і схильний до значних змін протягом вегетаційного періоду. У нижчих горизонтах його вміст у невеликій кількості від 0,7 до 6,0 мг на 100 г ґрунту, однак цього достатньо для живлення деревних рослин.

Калію у більшості ґрунтів набагато більше, ніж азоту і фосфору. Він не утворює органічних сполук, але підвищує жаро- і холодостійкість рослин, протидіє їх виляганням та грибковим захворюванням. Процес поширення по генетичним горизонтам калію такий же як азоту і фосфору. Вміст калію у ґрунтах на дослідних об'єктах змінюється у горизонті A_0 і A_1 від 16,1 до 26,6 мг на 100 г ґрунту. У шарі ґрунту від A_2 до материнської породи (B) його вміст незначний. Найменша істотна різниця знаходилась в допустимих межах, що свідчить про достовірність досліджень.

Серед гумусових речовин найрухомішою й дуже динамічною є водорозчинна органічна речовина, на кількісний та якісний склад якої впливають різноманітні чинники й властивості ґрунтового середовища: фізико-хімічні процеси, вміст і груповий склад гумусу, окисно-відновні процеси, реакція ґрунтового середовища, ємність катіонного обміну, стан атмосфери, тощо [23, 24, 47].

Гумус – це джерело органічних сполук, тому він й визначає родючість ґрунту. Від його вмісту залежить водний, повітряний та тепловий режими ґрунту, його структура, гранулометричний склад і біологічна активність. Гумус є резервом поживних речовин, які звільняються в процесі мінералізації рослинних рештків. Надзвичайно цінна властивість гумусу затримувати вологу, що має особливе значення в зоні недостатнього зволоження, яке властиве лісовим насадженням Жеребківського лісництва.

Аналізуючи ґрунтові розрізи у культурах сосни кримської, дуба звичайного, дуба скельного, гледичії триколючкової, ясеня звичайного і на цілині бачимо, що до глибини 65-80 см залягає темно-сірий гумусовий горизонт зернистої структури. Структура його грудкувата, пористо-тріщинувата. нерідко порушена кротовинами. Материнська порода – лесовидний суглинок. Отже, за результатами виконаної роботи можна сформулювати наукову новизну та практичну значущість результатів дослідження.

3.3. Особливості фракційного впливу підстилки на надходження мікроелементів у ґрунт

Для досліджень фракційного складу лісової підстилки та проведення її хімічного аналізу, нами було закладено облікові площадки в дібровах Жеребківського лісництва ДП «Ананіївське лісове господарство».

Вік насаджень 50 років, тип умов місцезростання Д₂, повнота 0,6-0,8, з перевагою III і IV категорій дерев (за Крафтом). Підстилку відбирали у літній сезон з 10-ти кратною повторністю за методикою А. П. Візіра [22]. Лісову підстилку за ступенем розкладання поділяли на три підгоризонти. Визначення запасу лісової підстилки здійснювали шляхом закладки облікових площадок. У залежності від товщини підстилки, яку встановлювали окомірно, закладали площадки в ряду та між рядами розміром в 1 м² у 10-кратній повторності.

До лісової підстилки належить вся органічна речовина, яку утворила деревна, чагарникова та трав'яна рослинність на мінеральній поверхні ґрунту [119, 167, 196, 200, 205, 206]. За їхніми дослідженнями у сформованій лісовій підстилці розрізняють кілька шарів: верхній – свіжий опад, що не порушене процесами розкладання і гуміфікації; середній – складається з напіврозкладених залишків; нижній – аморфна гуміфікована маса, органічні речовини темно-сірого, бурого або чорного кольору. При активній діяльності

риючої фауни нижній шар лісової підстилки може бути змішаний з мінеральними частинками нижчележачого гурту. У верхньому шарі як дослідила Н. В. Жицька [58] йде утворення CO₂, в середньому - накопичення азоту, в нижньому - залишкових продуктів. Від потужності лісової підстилки, її складу, вологості, особливостей розкладу і гуміфікації залежить відновлення лісу [211, 212]. Вона впливає на ріст і продуктивність деревостану, а також на інші компоненти лісового біогеоценозу: фізичні, хімічні та біологічні властивості і водний режим ґрунту, оберігає від ерозії ґрунтів [214]. Визначаючи масу підстилки, її сезонну динаміку та зв'язки з показниками кліматичних факторів (температура й опади) у двох типах лісових екосистем заказника «Лісники» (Київ) У. М. Соколенко, Я. П. Дідух, В. В. Расевич, С. О. Гаврилов [155] встановили, що запаси детриту в підстилці мінімальні влітку, коли він активно розкладається через підвищення температури. Однак одночасне підвищення температури і зменшення опадів спричиняє сповільнення розпаду детриту, що призводить до погіршення трансформації підстилки та уповільнення кругообігу речовин у лісових екосистемах.

Результати роботи зведені у табл. 3.6, де представлені 5 найбільш характерних типів лісу.

Найбільша кількість лісової підстилки формується у насадженні сосни кримської – 19,6 т/га (ПП 1) та у культурах з дуба звичайного – 14,07 т/га (ПП 3) і ясена звичайного – 14,67 (ПП 5). Мінімальна кількість виявлена в культурах дуба скельного – 7,29 т/га (ПП 4), тоді як у культурах гледичії запас підстилки склав 9,88 т/га.

На дослідних об'єктах переважаюча маса підстилки складається з фракції напіврозкладеного листя, трухлявих гілляк, меншої кількості дрібних гілок, плодів, кори, трав'яної рослинності. Фракція неушкодженого листя у всіх досліджуваних насадженнях відсутня, а в опаді сосни кримської, навпаки, хвоя становить значну частку (13,38 %). Напіврозкладеної хвої виявлено 73,56 %. Значно в меншій кількості зустрічаються гілки (7,87 %) та

кора (3,31 %). Із загальної маси підстилок у меншій кількості її виявлено у культурах ясена звичайного (14,67 %) і дуба звичайного (14,07 %) переважно

Таблиця 3.6

Морфологічні особливості лісових підстилок

№ ПП	Категорія насадження	Тип умов місцезростання	Горизонт	Товщина	Запас підстилки, т/га		Фракційний склад підстилки, т/га % від загального запасу						
					За горизонтами	Всього	Листя (хвоя)	Напіврозкладене листя (хвоя)	Трухляве гілля	Гілля	Плоди	Кора	Трава
1	Культури сосни кримської	Д ₂	$\frac{H_0^1}{H_0^2}$	$\frac{4,0}{1,0}$	$\frac{14,1}{1}$ 4,95	19,06	$\frac{2,55}{13,38}$	$\frac{14,0}{2}$ 73,56	$\frac{0,0}{6}$ 0,31	$\frac{1,5}{0}$ 7,87	$\frac{0,0}{6}$ 0,31	$\frac{0,6}{3}$ 3,31	$\frac{0,2}{4}$ 1,26
2	Культури гледичії	Д ₂	$\frac{H_0^1}{H_0^2}$	$\frac{1,0}{0,5}$	$\frac{7,1}{2,78}$	9,88	$\frac{0,23}{2,33}$	$\frac{4,11}{41,60}$	$\frac{4,7}{7}$ 48,28	$\frac{0,2}{7}$ 2,73	$\frac{0,0}{8}$ 0,81	$\frac{0,1}{1}$ 1,11	$\frac{0,3}{1}$ 3,14
3	Культури дуба звичайного	Д ₂	$\frac{H_0^1}{H_0^2}$	$\frac{1,0}{1,0}$	$\frac{4,12}{9,95}$	14,07	$\frac{1,92}{13,65}$	$\frac{4,88}{34,68}$	$\frac{4,4}{2}$ 31,41	$\frac{1,6}{9}$ 12,01	$\frac{0,0}{8}$ 0,57	$\frac{0,6}{3}$ 4,48	$\frac{0,4}{5}$ 3,20
4	Культури дуба скельного	Д ₂	$\frac{H_0^1}{H_0^2}$	$\frac{1,0}{0,5}$	$\frac{2,56}{4,73}$	7,29	$\frac{1,34}{18,38}$	$\frac{2,53}{34,71}$	$\frac{1,2}{3}$ 16,87	$\frac{1,8}{8}$ 25,79	$\frac{0,1}{5}$ 2,06	$\frac{0,1}{2}$ 1,65	$\frac{0,0}{4}$ 0,55
5	Культури ясена звичайного	Д ₂	$\frac{H_0^1}{H_0^2}$	$\frac{1,0}{1,0}$	$\frac{4,22}{10,45}$	14,67	$\frac{2,02}{13,77}$	$\frac{3,98}{27,13}$	$\frac{5,9}{0}$ 40,22	$\frac{1,7}{8}$ 12,13	$\frac{0,0}{6}$ 0,41	$\frac{0,5}{3}$ 3,61	$\frac{0,4}{0}$ 2,73

за обох фракцій листя. У культурах дуба скельного і гледичії триколючкової запаси підстилки відповідно у 1,93 і 1,42 менші в порівнянні з дубом звичайним. У дубових насадженнях другий горизонт за запасом перевищує перший. Так, запас підстилки у культурах дуба звичайного на (ПП 3) у горизонті H_0^1 склав 4,12 т/га, тоді як в горизонті H_0^2 він у 2 рази більший (9,95 т/га). Така ж тенденція спостерігається у культурах ясена звичайного (ПП 5), дуба скельного (ПП 4). Водночас слід відмітити, що запас підстилки

у цьому насадженні у два рази меншій у порівнянні з культурами дуба черешчатого і ясена звичайного. У насадженнях сосни кримської та гледичії спостерігається протилежне явище. Запас підстилки у культурах сосни кримської в горизонті H_0^1 у 2,85 рази більший ніж у горизонті H_0^2 . Така ж тенденція спостерігається у культурах гледичії. Реакція водної витяжки лісових підстилок слабкокіслова та нейтральна (табл.3.7). Найбільш низькі значеннями рН простежуються у підстилці сосни кримської (5,01–4,78) (ПП 1). Загальна зольність верхнього горизонту лісових підстилок H_0^1 коливається в межах від 14,2 % (ПП 1) до 17,3 % (ПП 4). У нижньому горизонті вона збільшується в 2,0–2,5 рази за рахунок звільнених за розкладання хімічних сполук.

На виключно велике значення лісової підстилки у справі створення та регулювання водно-повітряного, теплового та поживного режимів ґрунту вказували Madaras M. [217], Malinauskas A. [218] та інші [220, 221]. Особливо слід звернути увагу на дослідження Müller K. M. [223, 224], який вказував, що в умовах обмежених можливостей існування деревних рослин накопичення в лісовій підстилці азоту та зольних елементів створює сприятливі умови для наступних поколінь лісу, а Mosandl R. [222] водночас підкреслював, що саме деревні породи створюють родючість на перших стадіях ґрунтоутворення. Питаннями вивчення швидкості накопичення та розкладання лісових підстилок у різних умовах місцезростання займалися О. М. Савченко [145, 173, 174], Левченко В. В. [80], Шлапак В. П., Шпак Н. П., Леонтьяк Г. П., Коваль С. А., Марно-Куца О. Ю. [171], С. В. Зон [10], О. С. Остапчук [14]. Процес розкладання лісової підстилки як зазначив Loginov D. [216] це безперервний процес звільнення з неї фосфору, калію, кальцію, магнію та інших макро- та мікроелементів та одночасного утворення складних органічних- та органо-мінеральних сполук, які, надходячи в ґрунт, збагачують її гумусом, елементами азотної та зольної піщи, покращують водно-фізичні та фізико-хімічні властивості та підвищують її родючість. Сприяти цьому процесу можна шляхом підбору

Таблиця 3.7

Результати хімічного аналізу різнопорідних підстилок

№ ПП	Горизонт	рН	Загальна зольність, %	Прокалений залишок, %	Воднева витяжка										
					Водневорозчинні елементи, мг/екв. на 100 г сухої речовини										
					Fe ²⁺	SO ₄ ²⁻	Zn ²⁺	Mg ²⁺	Br ²⁺	Na ⁺	Cl ⁻	Cu ²⁺	Ca ²⁺	Mo ²⁺	K ⁺
1	H ₀ ¹	5,01	14,2	0,28	1,11	1,63	0,45	0,95	0,28	0,31	0,90	0,16	1,26	0,07	0,12
	H ₀ ²	4,78	24,9	0,36	5,05	5,67	0,69	0,99	0,44	0,15	0,83	0,22	1,31	0,14	0,22
2	H ₀ ¹	5,66	17,1	0,38	0,55	2,15	0,87	1,39	0,22	0,17	1,29	0,19	3,22	0,05	0,32
	H ₀ ²	5,22	32,9	0,30	4,88	5,52	1,02	1,81	0,39	0,15	0,94	0,27	3,25	0,12	0,25
3	H ₀ ¹	6,00	14,7	0,30	1,09	2,11	1,09	2,11	0,64	0,12	0,93	0,13	2,31	0,09	0,30
	H ₀ ²	6,25	35,4	0,38	2,89	3,31	1,23	1,30	0,87	0,05	0,49	0,31	3,18	0,11	0,11
4	H ₀ ¹	6,11	17,3	0,23	1,44	3,21	0,67	2,32	0,23	0,06	1,37	0,22	2,05	0,11	0,07
	H ₀ ²	6,76	43,8	0,38	2,07	3,79	1,01	1,89	0,87	0,13	1,03	0,41	2,48	0,16	0,13
5	H ₀ ¹	6,02	13,9	0,30	1,88	2,15	0,87	2,08	0,44	0,11	0,95	0,18	2,29	0,08	0,31
	H ₀ ²	6,28	32,3	0,38	2,99	3,29	0,98	1,11	0,65	0,04	0,53	0,29	3,01	0,12	0,10

Таблиця 3.8

Запаси водорозчинних речовин в підстилках, кг/га

№ ПП	Сумарна кількість розчинних солей	Запаси окремих елементів										
		Fe ²⁺	SO ₄ ²⁻	Zn ²⁺	Mg ²⁺	Br ²⁺	Na ⁺	Cl ⁻	Cu ²⁺	Ca ²⁺	Mo ⁺	K ⁺
1	57,95	15,8	18,68	3,38	5,4	2,07	1,41	4,87	1,46	3,49	0,53	0,86
2	36,10	6,76	9,54	2,35	3,98	0,76	0,40	2,77	0,57	8,05	0,21	0,71
3	53,97	8,67	11,81	5,06	7,43	3,29	0,37	3,09	0,96	11,96	0,44	0,89
4	22,93	3,13	6,24	1,50	3,75	0,98	0,17	2,14	0,56	4,04	0,24	0,18
5	56,13	11,18	12,49	4,25	7,32	2,50	0,34	3,40	1,08	12,17	0,46	0,94

порід при створенні лісових культур, підтримання повноти насаджень на належному рівні та проведення необхідних доглядів за насадженнями. Лісова підстилка в умовах Степу впливає на процеси, що відбуваються в ґрунті, захищає його влітку від випаровування, а взимку від промерзання, перетворює поверхневий стік води на глибинний, збагачує ґрунт органічними та мінеральними. Характер впливу підстилки на ґрунт значною мірою залежить від складу, фізико-хімічних властивостей та швидкості розкладання органічного опаду [207, 208, 209].

Аналіз водної витяжки показав, що вміст водорозчинних речовин у досліджуваних типах підстилок варіює від 0,23 (ПП 4 верхній горизонт H_0^1) до 0,38 % (ПП 2 верхній горизонт H_0^1 , ПП 3 нижній горизонт H_0^2 , ПП 4 нижній горизонт H_0^2). Горизонт H_0^1 за кількістю водорозчинних елементів поступається горизонту H_0^2 . Збільшення прожареного залишку в нижньому горизонті йде, практично, за рахунок сполуки заліза (Fe^{2+}) від 2,89 у культурах дуба черешчатого (ПП 3) до 5,05 мг/екв. на 100 г сухої речовини у культурах сосни кримської (ПП 1), сполука кальцію (Ca^{2+}) коливається в обох горизонтах в межах 1,26–3,25 та сірки (SO_4^{2-}) – 1,63–5,67 мг/екв. на 100 г сухої речовини. Наявність Zn^{2+} , Mg^{2+} , Br^+ , Cl^- , Cu^{2+} , Mo^+ у підстилці в цілому недостатня, особливо, K^+ , Na^+ . Запаси досліджуваних хімічних сполук у верхньому горизонті H_0^1 тенденційно перевищують їх наявність у нижніх горизонтах H_0^2 .

Знаючи масу лісової підстилки на одиницю площі, можна обрахувати запаси окремих елементів кг/га. З табл. 3.8 бачимо, що з мінералізованої підстилки один гектар лісових насаджень отримує від 22,93 до 57,94 кг водорозчинних солей, зокрема: заліза, сірки, цинку, магнію, бромю, натрію, хлору, міді, кальцію, молібдену, калію. Водночас звертаємо увагу на малу кількість Ca^{2+} у культурах сосни кримської (ПП 1).

Отже, за результатами виконаної роботи можна сформулювати наукову новизну та практичну значущість результатів дослідження.

Висновки до 3-го розділу

1. Ґрунти відносяться до чорноземів звичайних, де кількість мулуватих частинок у фракції за діаметром менше 0,01 мм є найбільшою і знаходиться в межах від 50,89 до 64,92 %. Тверда фаза ґрунту, яка складається з фракції часток від 1,0 до 0,01 мм зустрічається від 30,87 до 50,02 %. Вміст фракції < 0,01мм показує, що на відміну від степової цілини максимальна міграція відбувається в культурах ясена звичайного 60,68- 64,46 %. У освітлених та напівосвітлених насадженнях (з сосни кримської і гледичії триколючкової) рухливість мулистої фракції не виражена.

2. Запас лісової підстилки в 50-річних культурах сосни кримської, дуба звичайного, гледичії триколючкової, ясеня звичайного знаходиться в межах 7,29–19,06 т/га. У культур дуба звичайного і ясеня звичайного запас лісової підстилки майже однаковий (14,07 і 14,67 т/га), що у 1,48 рази більший ніж у культурах гледичії і у 2,01 рази ніж у культурах дуба скельного. За опадо-підстилковим коефіцієнтом у лісових культурах дуба звичайного, дуба скельного і ясеня звичайного лісовий опад розкладається відповідно в 1,60, 1,50 і 1,58 рази швидше, ніж у культурах сосни кримської.

3. Вміст амонійного ($\text{NH}_4\text{-N}$) азоту впродовж вегетаційного періоду майже незмінний, тоді як нітратного азоту ($\text{NO}_3\text{-N}$) в ґрунтах утримується мало, а в жовтні – менше. Встановлено проникнення гумусу майже до материнської породи на глибину до 150-160 см по профілю. У чорноземах типових це пов'язано з впливом на них у минулі епохи степової трав'яної рослинності.

4. Сума ввібраних основ на дослідних об'єктах по усім генетичним горизонтам знаходиться у межах від 2,2 до 8,8 мг-екв. на 100 г ґрунту. Гідролітична кислотність дуже низька – коливається від 1,9 до 6,4 мг-екв. на 100г ґрунту і до материнської породи зменшується. Водночас сума увібраних основ не висока в гумусовому горизонті, тому і ступінь насиченості основами знаходиться в межах від 20,2 до 48,8 %.

5. Ступінь забезпечення рухомим фосфором в основному середній, калію – середній та низький. Порівняно багаті чорноземи азотом, що пов'язано зі значним вмістом гумусу і добре вираженими процесами нітрифікації. Найбільш доступним для рослини є калій, а фосфор практично недоступний для рослин. Азот накопичується у ґрунті завдяки гумусу, він є основним його джерелом. Також чорноземи звичайні характеризуються середньою та підвищеною забезпеченістю фосфором.

РОЗДІЛ 4

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ДУБОВИХ НАСАДЖЕНЬ В РЕГІОНІ ДОСЛІДЖЕНЬ

4.1. Розвиток трав'яної рослинності під наметом насаджень

Видовий склад живого надґрунтового покриву є однією із важливих діагностичних ознак для визначення типу лісу та типу лісорослинних умов. Він надає уявлення про особливості формування фітоценозу та його фітосередовища у лісових асоціаціях. Відомо, що трав'яний покрив закріплює і включає в біологічний кругообіг речовин значну кількість зольних елементів та азоту, а також суттєво впливає на продуктивність та процеси відновлення лісових насаджень, родючість лісових ґрунтів, тощо. Даний ярус забезпечує життєдіяльність низки лісових видів тварин та мікроорганізмів [62, 63].

Трав'яна рослинність є важливим компонентом живого надґрунтового покриву (ЖНП) усіх деревостанів [107]. Після вирубування материнського насадження, на відкритих ділянках створюються сприятливі умови для інтенсивного росту та розвитку трав'яної рослинності. Потрапляючи у сприятливі умови світлолюбні рудеральні види утворюють багато плодів та насіння. Біологічною особливістю таких рослин є те, що їхнє насіння за сприятливих погодних умов проростає у будь-який сезон вегетаційного періоду, особливо на зрубках та у незімкнутих культурах. Все це, без належно проведених доглядів, може ускладнити процеси поновлення деревних видів [198, 199].

Важливість живого надґрунтового покриву для визначення властивостей екотопу у деревостанах була помічена давно. Так, ще в 50-х роках минулого століття, було розглянуто взаємозв'язок трав'янистих рослин та деревних видів лісового фітоценозу [172]. Вченими досліджено зміни у організації навколишнього середовища на всіх вікових етапах розвитку

деревної рослинності. В подальшому дослідженнями займалися ряд інших вчених [8, 10, 34, 62, 63, 96, 102]. Згідно їх досліджень, у випадку фітоценозів – це зміна еколого-ценотичних груп, їх складу у відповідь на різноманітні впливи на лісову екосистему. У таких формаціях, як індикаторні групи рослин рядом вчених запропоновано використовувати ценоморфи [120]. Однак, Назаренко Н. Н. [103] наголошує, що ценоморфи є фітоіндикаторами окремих факторів середовища і впливів, а також можуть слугувати для комплексної оцінки стану екосистеми.

Основні структурні особливості трав'яно-чагарничкового ярусу та його функціональну роль на прикладі лісів північного сходу України детально проаналізовано І. М. Коваленком [72]. Ним було встановлено високу флористичну біорізноманітність лісових фітоценозів і гетерогенність їхньої флори. Дослідник наголошував, що успішність природного поновлення деревостанів багато в чому визначається видовим складом та особливостями структури живого надґрунтового покриву. В умовах південно-східної частини Лівобережного Лісостепу живий надґрунтовий покрив як важливий компонент та індикатор типів лісу досліджували ряд вчених. Однак в літературних джерелах зустрічається мало інформації щодо екоморфної структури та видового складу рослинності на свіжих зрубках в умовах Північного Степу України.

Змикання крон та формування намету деревостану в умовах сухої діброви відбувається вже з 10-11 років. Зімкнутість деревостану становить 80–85 %, з них дуб звичайний – 50 %, ясен звичайний – 20 %, клен гостролистий – 15 %.

Також збільшується відсоток проективного покриття – у його складі переважає клен – 10 %, меншу участь беруть дуб звичайний – 7 % та ясен звичайний – 3 %. Решта видів: акація біла, граб звичайний, яблуня лісова, клен польовий у підрослі трапляються одиночно.

Зі збільшенням зімкненості верхніх ярусів у 10-11-річних угрупованнях сухих та свіжих дібров зменшується проективне покриття трав'яного ярусу –

до 60 %, а його видова насиченість – з 51 до 43 видів (дод. В, табл. В.1).

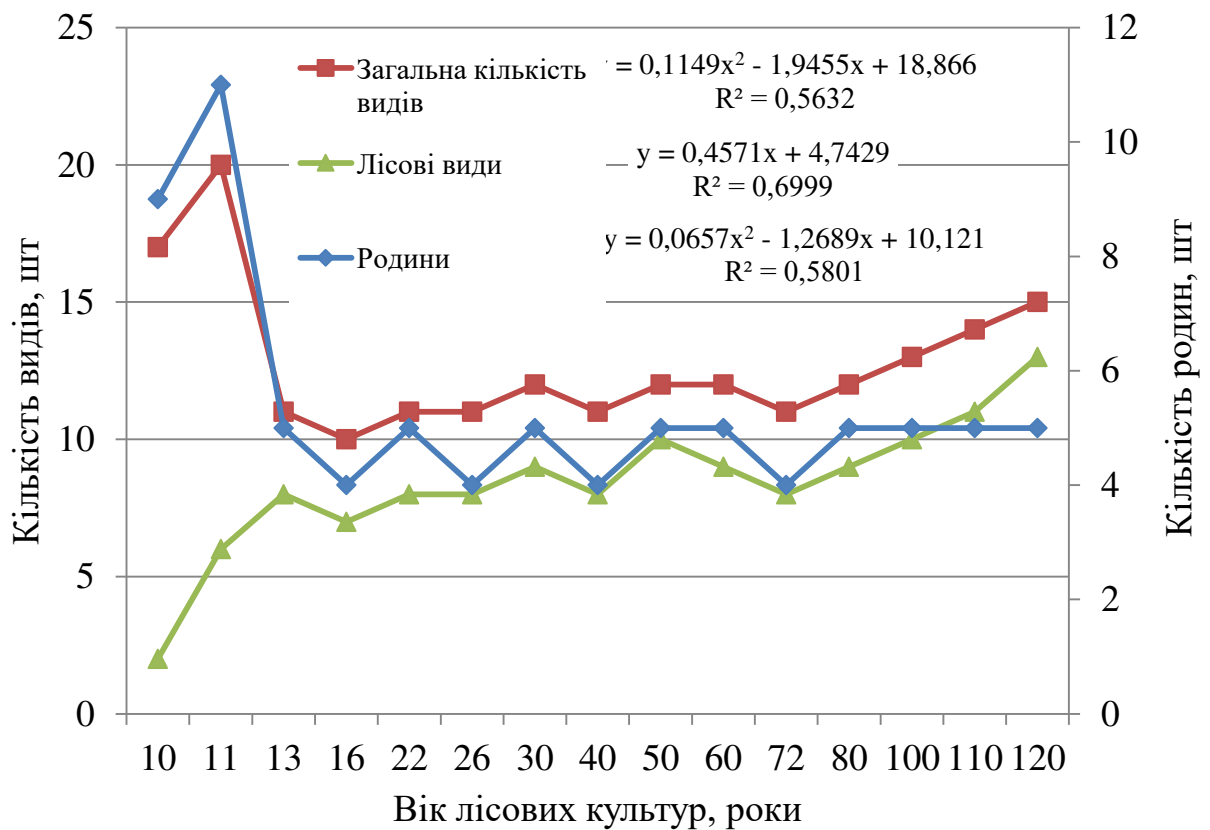


Рис. 4.1. Динаміка трав'яного покриття в лісових культурах дуба звичайного

На рисунку 4.1 чітко прослідковується динаміка відновлення популяцій типових лісових видів. Зокрема, відбувається поступове збільшення проективного покриття у таких лісових видів, як конвалія звичайна – до 15%, зірочник лісовий – до 10 %; орляк звичайний до 13 %. З'являються лісові види, які характерні для 110–120-річних лісових ценозів та повністю відсутні у відкритих рослинних угрупованнях: фіалка шорстка, первоцвіт весняний, підсніжник білий, щитник шартрський, копитняк європейський та ін. З цієї еколого-ценотичної групи окремо слід відзначити появу особин анемони лісової та дібрової, що свідчить про початок відновлення первісної будови лісових фітоценозів. У 10-11 річних насадженнях типові узлісні види складають 10–15 % проективного покриття травостою. Значною участю в них відзначаються живокіст лікарський – 7 %, деревій звичайний – 6 %, тонконіг луговий – 5%, полин гіркий – 3%.

На провідній ролі зімкнутості крон молодих лісових культур у формуванні трав'яно-чагарничкового ярусу раніше також наголошував В. Д. Шкудор [170] та ін.

Через подальший ріст дерев, суттєво збільшується затінення нижніх ярусів. Це, в свою чергу, зумовлює зменшення сумарного проективного покриття лугових видів до 14 %. Зокрема, для костриці овечої згаданий показник зменшується з 9 до 6 %, житняка гребінчастого – з 7 до 5 %, а у полину сантонінського – з 10 % до поодиноких особин. Після змикання крон участь рудеральних видів у проективному покритті становить близько 10 %: злинка їдка – 7 % та полин гіркий – 3 %. Слід підкреслити, що більшість рудеральних видів зникає зі складу 7–10-річних ценозів свіжих дібров, зокрема, випадають усі нітрофільні види – кропива дводомна, осот рожевий, цикорій дикий.

Подальше відновлення лісового фітоценозу спостерігається у лісових культурах до 20–40-річного віку. Деревостан переважно має склад 6Яз2Дз2Кля, або 4Дз3Акб2Брс1Яз, в ньому як домішка зустрічаються яблуня лісова, черешня.

Зімкнутість підросту деревних порід становить близько 20 %, переважають в ньому дуб звичайний – 10 %, ясен – 8 %, клен – 2 %, інші види зустрічаються як незначна домішка.

Трав'яний ярус набуває вираженого лісового характеру та має проективне покриття 60–65 % при видовій насиченості 30–47 видів. При цьому починають переважати сільванти. Так, ми спостерігали збільшення проективного покриття: конвалії звичайної – з 10 % до 15 %, орляка – з 7 % до 10 %, яглиці звичайної – з одиночних особин до 1 %, осоки кореневищної, анемони лісової та дібрової до 5 %. Стабільним залишається проективне покриття: щитника – 10 %, суниць лісових – 1 %, буквиці лікарської – 1 %. Вперше після суцільної рубки з'являються такі лісові види, як нечуйвітер волохатий, жовтець повзучий та багатоквітковий, дзвоники персиколисті, рутвиця мала, зірочник ланцетовидний тощо [19].

Проективне покриття лугових видів складає 13–15 %. У ньому переважають ковила звичайна – 5 %, тонконіг вузьколистий – 5 %, перлівка – 3 %, а також поодинокі зростають пижмо тисячолісте, ферула східна тощо. Зникають практично всі рудеральні види. Натомість, починають відновлюватися популяції видів занесених до Червоної книги України [19, 29]: сону розкритого та любки дволистої.

Відновлення флористичного складу культур дуба звичайного до 20–24-річного віку, зафіксоване нами, за швидкістю перевищує дані інших дослідників, за спостереженнями яких таке відновлення настає дещо пізніше – у віці 30–35 років, 30-40 років [103] та навіть у 50 років [51, 62, 63]. Причиною цієї відмінності є специфіка регіону проведення досліджень.

З флористичного складу трав'яного ярусу випадають практично всі світлолюбні рудеральні види, виключенням є жабриця рівнинна, поодинокі екземпляри якого зустрічаються переважно у на галявинах та підліску. Пратантні види також скорочують свою чисельність в даних насадженнях. Поодинокі зустрічаються роговник український, ожика багатоквіткова тощо. Отже в насадженнях даної вікової категорії, спостерігається синузійна будова фітоценозу – з'являються окремі екземпляри та невеликі біогрупи анемони лісової та дібрової з проективним покриттям 1–3 % [19].

У 50–60-річних і старших лісових культурах дуба триває поступове відновлення як флористичного складу ценозів, так і їхньої ценотичної будови. Видова насиченість фітоценозів свіжих та сухих дібров варіює від 50 до 65 видів. У ценотичній будові добре виділяється синузія весняного ефемероїда – анемони дібрової, що розглядається дослідниками як важливий індикатор відновлення флористичного складу та ценотичної будови фітоценозів.

Перший ярус деревостану, повнотою 0,70–0,75, характеризується складом 6Дз4Яз, як домішка в ньому зустрічається клен польовий. Другий ярус розріджений та часто чітко не відстежується, може бути представлений акацією та яблунею лісовою.

Підріст має зімкнутість 20–25 % з домінуванням дуба звичайного – 10 %, ясена – 8–10 %, клена гостролистого – 1–3 %, як домішка зустрічаються акація біла, граб звичайний, липа дрібнолиста, яблуня лісова.

Трав'яний ярус, з проєктивним покриттям 65–70 %, складається із трьох під'ярусів, досить подібних до таких у материнських 110-120-річних ценозах. Перший під'ярус, заввишки 90–120 см та покриттям близько 15 %, утворюють: щитник чоловічий – 10 %, куничник очеретяний – 1 %, підмаренник чіпкий, а також узлісний вид – шавлія степова – 3 %. Другий, основний під'ярус, заввишки 30-50 см та проєктивним покриттям 50–55 %, складається з купини лікарської – 20 %, зірочника лісового – 10 %, осоки вузьколистої – 10 %, пахучки звичайної та інших; узлісних видів – гравілату міського, дроку красильного, конюшини альпійської, віхалки гіллястої, а також лучних видів – костриці червоної – 3 %, тонконога вузьколистого, бедринця ломиканевого та інших. Третій під'ярус, заввишки 5–15 см, утворюють переважно лісові види, такі, як суниці лісові – 1 %, перстач сріблястий – 1 %, молочай-сонцегляд, фіалка шорстка, мерингія трижилкова та ін. Проєктивне покриття весняного ефемероїда – анемони лісової зростає до 8–15 %.

У 80–90-річних штучних насадженнях дуба проєктивне покриття зростає до 85 %. Для нього характерне збільшення проєктивного покриття: купини лікарської – до 25 %, орляка звичайного – до 14 %, анемони лісової – до 20 %, осоки вузьколистої – до 13 %. У 100–110-річних дубових лісах свіжого гігروتопу, для підліску властиве зменшення зімкнутості з 30 % до 20 % при збереженні флористичного складу та співвідношення видів.

Для видів-співдомінантів спостерігається зростання проєктивного покриття з досягненням максимальних значень у межах всього динамічного ряду ценозів. Зокрема, згаданий показник сягає 30 % у купини лікарської, 7–8 % – у зірочника лісового, 15 % – у орляка звичайного, 25 % – у анемони лісової тощо. Видовий склад лісових, узлісних та лучних видів трав'яно-чагарничкового ярусу 100–110-річних ценозів в цілому є дуже подібним до

такого 50–60-річних та 80–90-річних ценозів, включаючи наявність популяцій трав'яних видів, занесених до Червоної книги України [19] – сону розкритого, любки дволистої та лілії лісової.

4.2. Розвиток природного поновлення в зімкнутих та незімкнутих дубових культурах

Посеред лісових багатств України важливе місце займають дубові ліси, площа яких становить 24 % від загальної лісової площі, та які поширені в усіх регіонах нашої держави. На сьогодні відтворення дубових лісостанів відбувається здебільшого штучним шляхом, а природному насінному відновленню не надають належної уваги. Актуальною для ведення лісового господарства України є проблема природного насінного відновлення дубових лісостанів під наметом насаджень і на зрубках, розвитку його самосіву та підросту.

Вивченням даного питання займалися ряд вчених: Ю. М. Дебринюк [50], М. М. Діденко [52], В. В. Левченко [80], М. І. Гордієнко, А. Ф. Гойчук [39], В. І. Білоус [5], В. А. Майборода [92], І. Д. Іванюк, В. П. Ландін, Я. Д. Фучило [62, 63], В. П. Ткач, Р. В. Головач, О. В. Кобець [161, 162], Н. В. Антонець [1], Л. В. Дем'яненко [51], С. Е. Сендонін [149, 150] та інші.

Більшість з них вважала доцільним сприяти природному поновленню дібров після суцільної вирубки, за рахунок самосіву дуба та ясена. Однак, в даному типі насаджень часто спостерігалась відсутність природного поновлення дуба. Причиною цього вважають зміну складу насаджень з сильно розвиненим підліском, що створює намет, перешкоджаючи розвитку підросту дуба та ясена [201]. Для сходів дуба та ясена під наметом лісу велике значення має вертикальна структура материнського деревостану, товщина лісової підстилки, наявність підросту і підліску, вологість верхнього шару ґрунту. Природне поновлення у свіжій і вологій грабовій судіброві та в

свіжій ясенево-липовій діброві найкраще відбувається насіннєвим шляхом. Значна кількість самосіву та підросту дуба спостерігається на другий та третій роки після врожайних літ, як під наметом стиглих деревостанів, так і на зрубках [84, 85].

На думку лісівників, головним фактором формування підросту на зрубках є освітленість нижніх ярусів насадження. Умови освітленості впливають на температуру повітря та ґрунту, вологість ґрунту, що в свою чергу позначається на рості та розвитку самосіву. Так, для нормального росту та розвитку сходів деревних порід потрібно не менше 10-12 тисяч лк освітленості, або 15–25 % від освітленості відкритого простору [26]. Згідно з даними А. О. Бондара [9], у 3–5-річного дуба за умов освітленості 2–10 % відмирають верхівкові гілки або вся надземна частина. За недостатнього освітлення самосів дуба перетворюється в так звані «торчки», його верхівка відмирає, розвиток бокових пагонів припиняється, дерево перетворюється в кущ. Згідно досліджень Л. І. Копія та В. Д. Бондаренка [12], основним чинником, який обумовлює лісовідновний процес дуба звичайного, є інтенсивність освітлення. Вони стверджують, що підріст дуба за тривалості освітленості до однієї години на добу всихає, за освітленості 1–4 години перетворюється в «торчки», а за освітленості 5–10 годин – дає нормальний приріст [146]. Згідно досліджень групи вчених колишнього ЛЛТІ [160], збереженість дворічного самосіву дуба під наметом деревостану за повноти 1,0 становить 20 %, за 0,9–38 %, за 0,8 – 59 %, за 0,6–0,7 – 80 %. Ткач В. П. та Кобець О.В. [161], аналізуючи динаміку загальної кількості природного поновлення деревних порід, звертає увагу на поступове зменшення його кількості на ділянках лісових культур зі збільшенням віку зрубів, що спостерігали і ми під час наших досліджень. Під час досліджень, проведених В.П. Ткачем [158] в Таранівському лісництві (Лівобережний Лісостеп) було виявлено, що підріст дуба поширений по площі нерівномірно (трапляння не перевищує 50 %), що не збігається із нашими результатами. Натомість, підріст ясена, кленів гостролистого і польового характеризується

рівномірним розміщенням, а липи та в'яза – груповим. Однак, при дослідженні підросту дуба і супутніх порід в Лівобережному Лісостепу на прикладі ДП «Краснопільське ЛГ», М.Г. Румянцев [140] дослідив, що сходи дуба характеризуються рівномірним розміщенням по площі, а підріст – нерівномірним. Кількість неблагонадійних дубків не перевищує 0,13 тис. шт.·га-1. Переважно це екземпляри, сильно пошкоджені борошнистою россою, або «торчки». На переважній більшості ПП поновлення ясена було благонадійним. Кількість неблагонадійного підросту (переважно механічно пошкодженого, або без вершин) варіювала від 0,14 до 0,29 тис. шт.·га-1. При дослідженні природного поновлення в ДП «Тростянецьке ЛГ» Сумського ОУЛМГ виявилось, що в умовах сухої кленово-липової діброви в складі підросту виявлено 6 деревних видів, найбільшу кількість становить підріст головної лісоутворювальної породи – дуба звичайного – 50,7 % і 43,8 %. Розподіл дубового підросту за групами віку виявив переважання сходів – 95,2 % та 94,6 % від загальної кількості, решта – 2–3-річний підріст. Підріст дуба старшого віку виявився неблагонадійним або представлений «торчками». Аналіз вікової структури природного поновлення свідчив про переважання сходів дуба, ясена та клена гостролистого, частка яких сягає 86,8; 60,0 і 51,4 % відповідно, 2–3-річного підросту клена польового (69,1 %) та в'яза (50,0 %) [147]. Дані проведених досліджень частково збігаються з нашими результатами.

Також в даному регіоні природне поновлення дуба та супутніх порід досліджували М.М. Діденко та О.К. Поляков [52]. Вони встановили, що успішність природного поновлення дуба звичайного за даними перерахунку кількості рослин на 4–8-річчя свідчила, що за середнім значенням цього показника поновлення була поганою (менше ніж 1,5 тис. шт.·га-1). Водночас максимальне значення цього показника відповідало задовільному рівню у вологій кленово-липовій діброві і доброму – у свіжій кленово-липовій діброві. Так само, як задовільним воно є і в регіоні наших досліджень.

Досліджуючи природне поновлення дуба в сухих дібровах, М.Г. Румянцев

[141] встановив, що підріст даної породи в основному є благонадійним. Великий підріст (заввишки понад 1,5 м) відсутній.

4.2.1. Природне поновлення головних і супутніх деревних порід в незімкнутих культурах дуба

У процесі досліджень оцінено успішність природного поновлення в незімкнутих лісових культурах дуба звичайного. Згідно з методикою описаною А.Й. Швиденком [168], було закладено 18 тимчасових пробних площ, на яких визначали породний склад підросту та характер його походження, розміщення по площі, життєздатність, середню висоту і густоту. На кожній обліковій ділянці визначали вид деревної породи та чисельність підросту за групою віку, групою висот, станом життєздатності. Okремо здійснювали облік чисельності та стану самосіву та сходів деревних порід. Деревця природного відновлення за віком поділяли на групи: самосів 1 і 2 роки та підріст 3 роки, 4-8 років, 9 років і старше. За висотою підріст поділяли на дрібний (менше 0,5 м), середній (0,51-1,5 м) та великий (більше 1,51 м) (рис. 4.2, дод. В, табл. В.2).

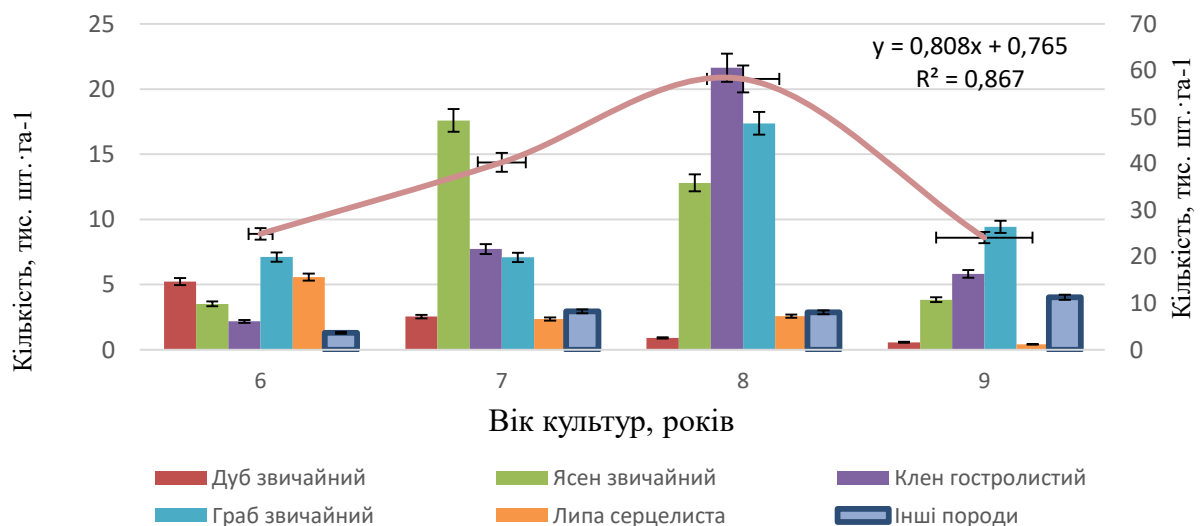


Рис. 4.2. Збереження природного поновлення в незімкнутих культурах дуба звичайного (середні показники)

Оцінка природного поновлення на зрубках здійснювалася згідно методики М. І. Гордієнка [38], а успішність насінневого поновлення дуба – згідно Інструкції з проектування, обліку та оцінки якості лісокультурних об’єктів [64]. Згідно проведених обстежень, впродовж 4 років, нами виявлено 21,38–58,19 тис. шт.·га⁻¹ природного поновлення підросту різних порід. При цьому, найбільша загальна сума природного поновлення спостерігалась у 8-річних культурах – 58,19 тис. шт.·га⁻¹. У семирічних культурах цей показник був дещо меншим і становив 40,26 тис. шт.·га⁻¹. У шести- та дев’ятирічних культурах загальна сума природного поновлення була приблизно однаковою – 24,1 тис. шт.·га⁻¹ та 24,19 тис. шт.·га⁻¹, відповідно. Схожі дані ми знаходимо у працях В.П. Ткача та інших [161, 162], які досліджували насадження Великоанадольського масиву.

Щодо видового складу підросту, то кількість збереженого самосіву дуже різнилась по роках (рис. 4.3, дод. В: табл. В 3).

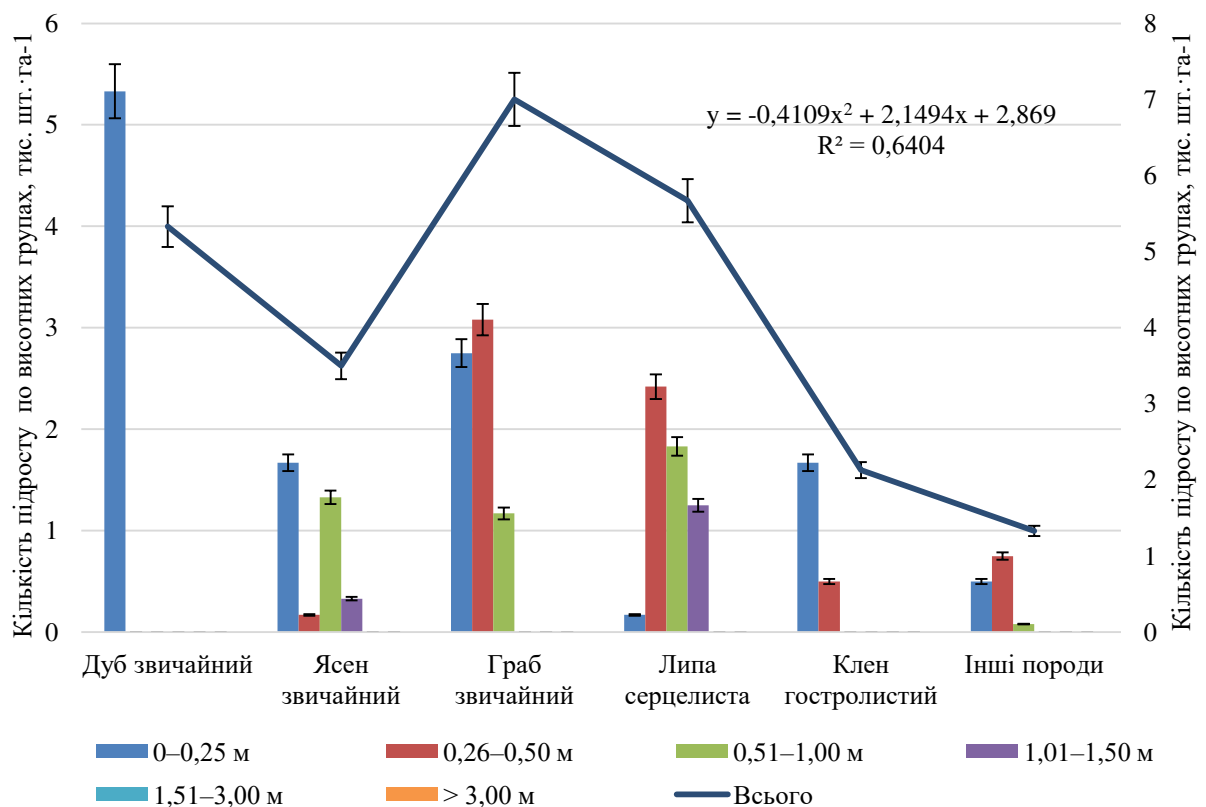


Рис. 4.3. Динаміка розподілу природного поновлення за висотою в незімкнутих культурах

Так, дуб звичайний мав найбільшу кількість природного поновлення у культурах (5,23 тис. шт.·га⁻¹). Вже в семирічних культурах, його збереженість складала 2,54 тис. шт.·га⁻¹. В подальші роки збереженість даного виду становила менше однієї тис. шт.·га⁻¹. Натомість, ясен звичайний мав найменшу збереженість у шестирічних, а також в дев'ятирічних культурах – відповідно 3,52 та 3,84 тис. шт.·га⁻¹. В інші роки його збереженість була набагато вищою, ніж у дуба, з максимальною кількістю у 7-річних культурах – 19,1 тис. шт.·га⁻¹.

Клен гостролистий та граб звичайний мали найбільшу збереженість у 8-річних культурах (21,65 та 17,38 тис. шт.·га⁻¹), однак в подальші роки, їх кількість суттєво знижувалась. Липа серцелиста мала приблизно таку ж кількість самосіву, як і дуб звичайний. І так само, найбільша збереженість його спостерігалась у семирічних культурах – 5,57 тис. шт.·га⁻¹. Також, у складі насаджень спостерігались клен-явір, черешня, берест та інші, однак участь їх була незначною. Загалом на всіх пробних площах стан поновлення добрий, а розміщення рівномірне. Сходи дуба звичайного перебувають у задовільному стані та мають куртинне поширення, що повністю підтверджує дослідження М. І. Гордієнка [84, 85]. У своїх працях він стверджував, що свіжі зруби вкриваються підростом ясена, клена, граба, липи та інших порід, з кількістю ясена в межах 13–15 тис. шт.·га⁻¹, а дуба від 100 шт.·га⁻¹ до 7–8 тис. шт.·га⁻¹. При розподілі підросту за висотними групами було встановлено наступні градації: у межах висот 0–0,25 м збережено 10,6–15,1 тис. шт.·га⁻¹ (49 %) підросту; в межах 0,26–0,50 м – 4,4–11,6 тис. шт.·га⁻¹ (27 %); в межах 0,51–1,00 м – 0,4–7,6 тис. шт.·га⁻¹ (19 %); в межах 1,01–1,50 м – 0–4,8 тис. шт.·га⁻¹ (8 %) підросту (рис. 4.4, дод В. табл. В 4). Висота однорічного самосіву дуба складала близько 25 см. Ясен у шестирічних культурах має дещо більшу амплітуду висот: в межах 0–0,25 м виявлено 0,6–4,1 тис. шт.·га⁻¹, 0,26–0,5 м – 0–0,6 тис. шт.·га⁻¹, 0,51–1,0 м – 0–2,1 тис. шт.·га⁻¹ та в межах 1,01–1,50 м – 0–1,1 тис. шт.·га⁻¹ підросту. На ТПП 48 виявлено 3,76 тис. шт.·га⁻¹ вегетативного поновлення липи, яке має висоту 1,02–1,51 м.

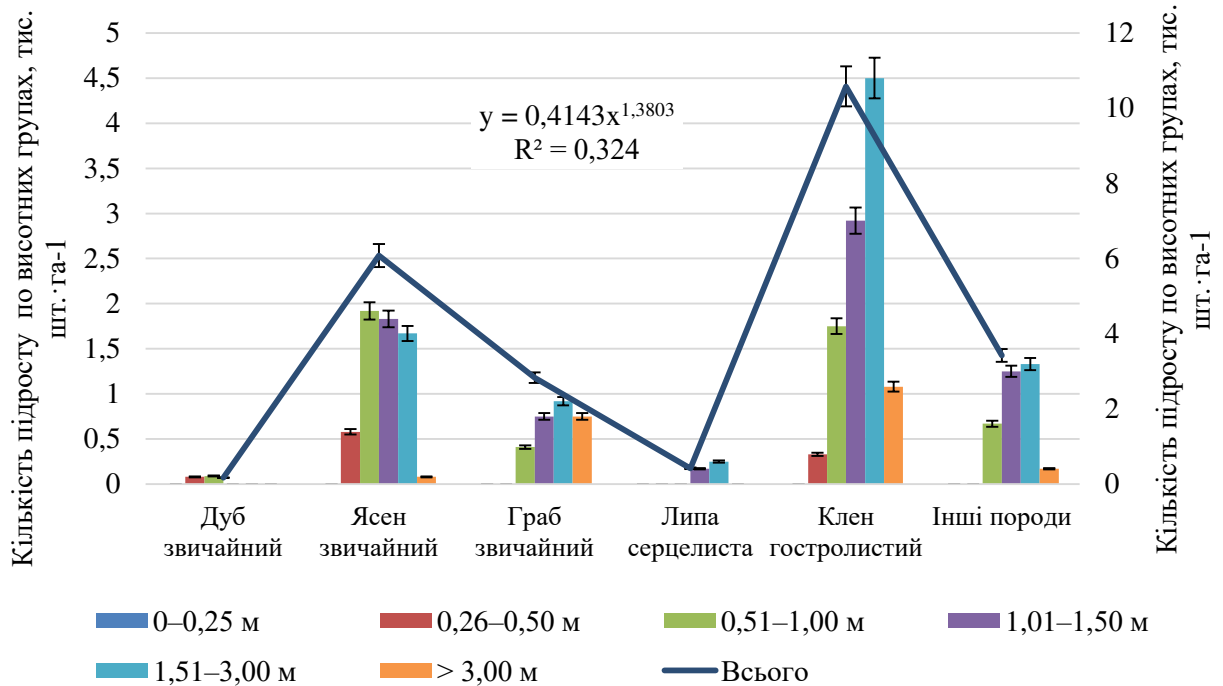


Рис. 4.4. Формування природного поновлення в незімкнутих культурах за висотними групами (середні дані)

На 7-річному зрубі переважає підріст з висотою у межах 0–0,25 м, середня кількість якого складає 25 тис. шт.·га⁻¹ (58 %), в межах 0,51–1,0 м – 7,4 тис. шт.·га⁻¹ (19 %). Підріст дуба має висоту в межах 0,25–0,5 м, а на ТПП 55 виявлено 1,4 тис. шт.·га⁻¹ дуба висотою 0,51–1,0 м.

В подальшому восьмирічні непокриті лісом зруби характеризуються зменшенням у їх складі підросту дуба, середня частка якого за нашими даними складає від 0,5 (ТПП 3) до 1,76 тис. шт.·га⁻¹ (ТПП 56). У самосіві дуба вже немає сходів, це поодинокий двох-трьохрічний підріст сумнівної якості висотою 0,51–1,0 м. Досліджуючи природне насінневе відновлення в дубових лісах рівнинної частини України, Бондаренко В. Д. [12], зробив висновок, що граничний вік, до якого може зберігатися самосів дуба під наметом насадження – 9 років, однак вже через 2–3 роки підріст дуба перетворюється у «торчки». Загальна кількість природного поновлення становить 52,8–67,9 тис. шт.·га⁻¹, у складі якого переважає клен гостролистий – 17,4–23,6, граб – 15,6–19,7 і ясен 11,6–14,7 тис. шт.·га⁻¹. Стан природного поновлення добрий,

розміщення на площі рівномірне. Бондаренком В. Д. [12] встановлено, що на трирічному зрубі Барського лісництва рахується 28 тис. шт. \cdot га⁻¹ підросту граба. На його думку граб у свіжих дібровах має найкращі умови для свого розвитку. На зрубках з'являється підріст супутніх порід – шовковиці, берези, верби козячої, акації, який характеризується загальним збільшенням висоти. Найбільше підросту – 21,3 тис. шт. \cdot га⁻¹ (38 %) має висоту 0,51–1,0 м. У висотній групі 1,01–1,5 м є 19,7 тис. шт. \cdot га⁻¹ (35 %) підросту, домінантами виступають клен гостролистий та граб. Природне поновлення ясена, граба, липи та клена гостролистого з середньою кількістю 36,5 тис. шт. \cdot га⁻¹ (63 %) на трирічних зрубках переросло у висоту культури дуба, що є для них загрозливим. У цьому віці молодняки потребують першого лісівничого догляду.

Природне поновлення в дев'ятирічних культурах характеризується зменшенням його кількості з 21,4 до 28,1 тис. шт. \cdot га⁻¹. Це пояснюється проведенням перших доглядів, які спрямовані на вирубування підросту для збереження головної породи – дуба. У складі поновлення продовжує зменшуватися частка дуба до 0,5 тис. шт. \cdot га⁻¹ (ТПП 58, 59) та ясена до 3,4 тис. шт. \cdot га⁻¹ (ТПП 56). Найпоширенішими в природному поновленні є граб – 7,6–11,0 тис. шт. \cdot га⁻¹ (38 %) та клен гостролистий – 5,4–7,0 (23 %). У підрості присутні берест, клен польовий, черешня і липа. Сходи представлені незначною кількістю однорічного самосіву ясена та клена гостролистого – 0,65 тис. шт. \cdot га⁻¹ (4 %), які заліснені насінням із сусідніх зі зрубом насаджень. Розподіл підросту свідчить про збільшення висоти всіх деревних порід. Так 7,6 тис. шт. \cdot га⁻¹ (32 %) підросту має висоту 1,01–1,50 м, 7,3 тис. шт. \cdot га⁻¹ (31 %) висоту 1,51–3,00 м. На зрубках присутні окремі екземпляри граба і береста висотою більше 3 метрів.

На ТПП 5, ТПП 58, ТПП 61 середня кількість природного поновлення збільшилася в середньому до 36,7 тис. шт. \cdot га⁻¹. В його складі переважаючу роль відіграє ясен – 16,6–22,7 тис. шт. \cdot га⁻¹ (51 %). В кв. 90, вид. 4.5.6 (ТПП 5) було нараховано 22,7 тис. шт. \cdot га⁻¹ підросту ясена, з них 4,0 тис. шт. \cdot га⁻¹ –

однорічних сходів висотою 0–0,25 м; 7,6 тис. шт.·га⁻¹ – дворічного підросту висотою 0,26–0,50 м; 8,7 тис. шт.·га⁻¹ – трирічного підросту висотою 0,51–1,00 м та частина чотирирічного підросту. Гордієнко М. І. [37] відмічав найбільшу наявність підросту ясена у віці 4–5 років у свіжих дібровах Поділля. Зі складу природного поновлення п'ятирічних зрубів випадає дуб. Незначна частина його підросту, до 1 %, трапляється на ТПП 5 і 61. На всіх пробах у складі підросту з'являється клен польовий з середньою кількістю 3,5 тис. шт.·га⁻¹ (15 %). У складі підросту присутні граб – 2,6–4,7 тис. шт.·га⁻¹ (10 %); черешня – 1,6–5,7 тис. шт.·га⁻¹ (9 %); клен гостролистий – 2,0–6,4 тис. шт. га⁻¹ (11 %) та інші породи. Природне поновлення в кількості 11,5 тис. шт.·га⁻¹ (32 %) має висоту 0,51–1,00 м. У висотних межах 1,01–1,50 м знаходиться в середньому 7,6 тис. шт.·га⁻¹ (20 %), у межах 1,51–3,00 м – 9,2 тис. шт.·га⁻¹ (25 %) поновлення.

У складі природного поновлення на шестирічних зрубках переважає клен гостролистий (рис. 4.4). Його нараховано 8,6–12,0 тис. шт.·га⁻¹, або 44 % від загальної кількості природного поновлення. Його висота знаходиться в межах від 0,26 до 3,0 і більше метрів. За даними М. І. Гордієнка [39, 40], здійсненими в Сунківському лісництві Черкаського ОУЛМГ, у грабових дібровах на п'яти-шестирічних зрубках було нараховано 12,5 тис. шт.·га⁻¹ та 37,46 тис. шт. га⁻¹ підросту клена гостролистого відповідно.

У висотній групі 1,51–3,00 м перебуває 38 % підросту. Граб, клен гостролистий, акація в кількості 2,2 тис. шт.·га⁻¹ мають висоту більше 3 м. Клен гостролистий домінує за висотою – на ТПП 6 його нараховано 2,6 тис. шт. га⁻¹ висотою понад 3,0 м. Висота культур дуба, створених висіванням і садінням, у цьому віці складає 185 та 178 см відповідно. Отже, варто зазначити про необхідність постійного контролю за висотою природного поновлення зрубів з метою збереження головної породи.

За допомогою статистичної обробки даних виявлено, що на однодворічних зрубках існує істотна різниця на зменшення його кількості.

В подальші роки відбувається зменшення кількості самосіву дуба, який з

часом повністю випадає зі складу підросту. Природне поновлення ясена звичайного, граба звичайного і клена гостролистого за віком зрубів має істотну різницю, але збільшення чи зменшення поновлення не відслідковується через систематичне вирубування природного поновлення під час доглядових рубань. Істотних змін у підрості акації, клена польового, липи серцелистої, береста та інших порід не спостерігається. Істотні зміни загальної кількості природного поновлення виявлено на зрубках всіх років. Вони характеризуються зростанням кількості поновлення та його істотним зменшенням в результаті рубання.

4.2.2. Формування природного поновлення під наметом насадження

На думку лісівників, головним фактором формування підросту є освітленість нижніх ярусів насадження. Умови освітленості впливають на температуру повітря та ґрунту, вологість ґрунту, що в свою чергу позначається на рості та розвитку самосіву. Так, для нормального росту та розвитку сходів деревних порід потрібно не менше 2100 лк освітленості, або 15–25 % від освітленості відкритого простору. Згідно з даними В. В. Левченка [81], у 3–5-річного дуба за умов освітленості 2–10 % відмирають верхівкові гілки або вся надземна частина. За недостатнього освітлення самосів дуба перетворюється в так звані «торчки», його верхівка відмирає, розвиток бокових пагонів припиняється, дерево перетворюється в кущ. За даними О. С. Остапчука [126] дослідження природного поновлення дуба, проведені В. В. Осиповим у Телерманівському лісництві показали, що нестача світла та пригнічення дуба підростом швидкорослих деревних порід – ясена, граба, липи, клена та в'яза перешкоджають перетворенню сходів у самосів і підріст. Згідно досліджень Л. І. Копія та В. Д. Бондаренка [12], основним чинником, який обумовлює лісовідновний процес дуба звичайного, є інтенсивність освітлення.

Більшість вчених вважала доцільним сприяти природному поновленню

дібров після суцільної вирубки, за рахунок самосіву дуба та ясена. Однак, в даному типі насаджень часто спостерігалась відсутність природного поновлення дуба. Причиною цього вважають зміну складу насаджень з сильно розвиненим нижнім ярусом, що створює намет, перешкоджаючи розвитку підросту дуба та ясена [149]. Для сходів дуба та ясена під наметом лісу велике значення має вертикальна структура материнського деревостану, товщина лісової підстилki, наявність підросту і підліску, вологість верхнього шару ґрунту. Природне поновлення у свіжій і вологій грабовій судіброві та в свіжій ясеневоліповій діброві найкраще відбувається насіннєвим шляхом. Значна кількість самосіву та підросту дуба спостерігається на другий та третій роки після врожайних літ, як під наметом стиглих деревостанів, так і на зрубках.

У ході наших досліджень було обстежено природне поновлення під наметом дубових насаджень у культурах віком 11–110 років та в 120-річних природних насадженнях. Пробні площі закладалися з метою виявлення впливу материнського деревостану на появу та ріст підросту в середньо- та високоповнотних лісостанах за повноти 0,67–0,98. всього було закладено 50 пробних площ розміром 2 x 2 м, на яких проводили визначення породного складу підросту та його походження, характер поширення по площі та стан життєвості, середню густоту і висоту. Загальну кількість природного поновлення за роками насадження показано на рис. 4.5, дод. В, табл. В.5.

У фазі поновлення лісу спостерігається зміна видового та кількісного складу природного поновлення аналогічно до шестирічного зрубу. Фаза характеризується повним випаданням зі складу поновлення дуба звичайного та його супутніх порід (берези, верби, акації білої та осики). Зменшення кількості підросту зі збільшенням віку насадження пояснюється посиленням конкуренції за поживні речовини, вологу та світло з боку ЖНП, підросту та підліску. Підріст дуба та ясена розташований по ділянках нерівномірно.

Максимальна його кількість спостерігалась у вікнах намету деревостану, в місцях розрідженого стояння дерев, на узліссі тощо, тобто в

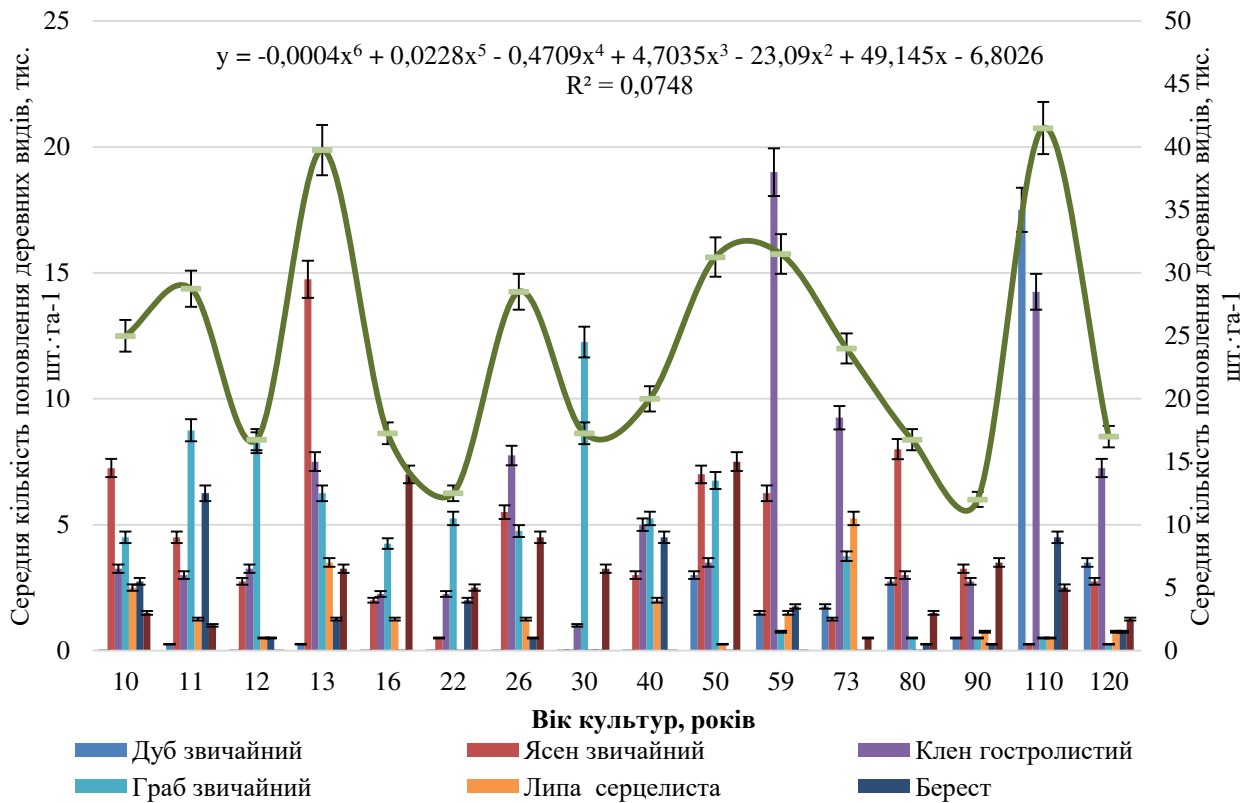


Рис. 4.5. Динаміка формування природного поновлення під наметом насадження

місцях, де під намет надходить більше світла.

Доцільно відмітити, що закономірність зменшення природного поновлення не спостерігається зі збільшенням віку насадження. Більша його кількість, порівняно з середньовіковими, спостерігається в стиглих і пристигаючих деревостанах, з суттєвою перевагою кількості здорового підросту. Це також було підтверджено В. В. Левченком у свої дослідженнях [81].

Динаміка збереження природного поновлення під наметом насадження вказує на істотну різницю його зміни за роками, як за загальною кількістю, так і за породами – ясена, граба, черешні, липи, клена гостролистого і польового. Було виявлено значну різницю в збереженості підросту дуба в 50-річних і старших деревостанах, що вказує на зменшення або збільшення його кількості за віком насадження. У кількісній оцінці дубового підросту закономірність не спостерігається. Істотної різниці підросту осики, верби,

груші, горіха не було виявлено.

Перші сходи дуба з'являються під наметом насадження віком 50 років (рис. 4.6, дод. В, табл. В 6). На ТПП 27 нараховано 3,0 тис. шт.·га⁻¹ однорічних життєздатних сходів з куртинним розміщенням по площі. В подальшому сходи дуба зустрічаються на всіх пробних площах та в різному віковому діапазоні. У 110-річному насадженні зі складом 9Дз1Гз+Клг, Брс (ТПП 46) нараховано 16,8 тис. шт.·га⁻¹ однорічного самосіву дуба та 0,8 тис. шт.·га⁻¹ дворічного підросту. Життєздатність сходів і підросту сумнівна – 40 % екземплярів пригнічені й суховершинні.

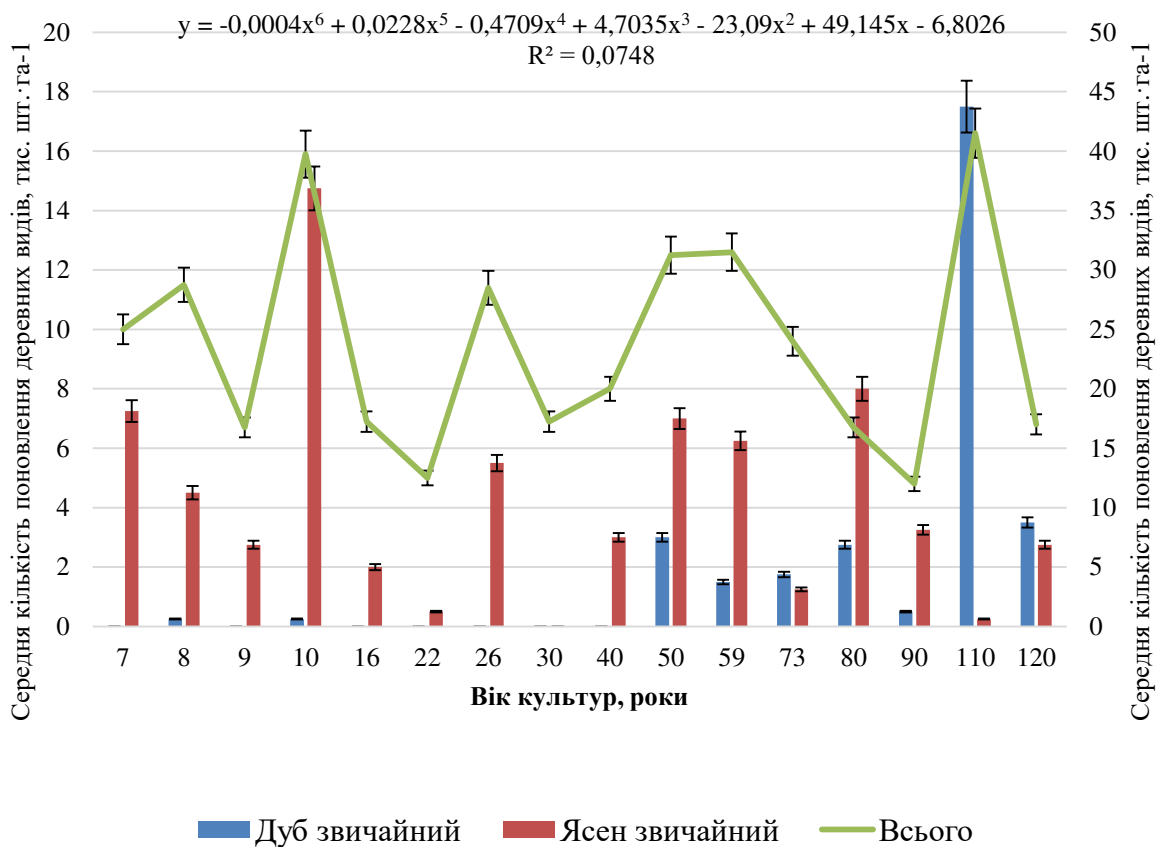


Рис. 4.6. Збереження підросту дуба та ясеня під наметом насадження

Ясен звичайний спостерігається під наметом насаджень на всіх ТПП, незалежно від їхньої повноти й віку. Відмічено зменшення кількості підросту ясеня з 7,3 тис. шт.·га⁻¹ в семирічних культурах (ТПП 6) до 0,5 у 22-річних (ТПП 12). Але в 10-річному насадженні (кв. 86, вид. 4) за повноти 0,66

нараховано 14,8 тис. шт.·га⁻¹ ясена, з середньою висотою 1,0–1,5 м та рівномірним розміщенням на площі, що пояснюється її заростанням після проведення доглядового рубання. У цьому віці 78 % підросту ясена мали висоту 1,5–3,0 м, надалі збережений ясен переходить у перший ярус і стає головною породою.

У наступні роки підріст ясена присутній у кожному обстеженому насадженні. Його кількість зменшується з 7,0 тис. шт.·га⁻¹ в 50-річному насадженні до 0,3 тис. шт.·га⁻¹ в 110-річному. Середня висота підросту ясена пов'язана з віком та лісогосподарськими заходами, проведеними в насадженні. Починаючи з 16 років, підріст ясена представлений, в основному, 1–2-річними сходами в такій кількості: в 26-річному насадженні – 5,5, в 50-річному – 2,5, в 59-річному – 6,3, в 73-річному – 7,5, в 80-річному – 7,0 та 110-річному – 2,8 тис. шт.·га⁻¹. Підріст ясена сумнівної якості, а його висота складає 0,5–1,0 м. Ясен переважає у складі підросту в 7-річному насадженні (29 %), в 10-річному (39 %), в 50-річному (22 %) і в 90-річному (27 %). Так, В.С. Наконечний [106] у дібровах Вінниччини в змішаних насадженнях з повнотою 0,90 нарахував 0,9 тис. шт. га⁻¹ підросту ясена. Гордієнко М. І. та Бондар А. О. [11] вказували, що сходи ясена в змішаних насадженнях з повнотою 0,9–1,0 за освітленості 2,5 % порівняно з відкритим місцем, не з'являються, самосів ясена може вижити тільки за освітленості 5–6 %. У процесі досліджень (ТПП 34 і 46) отримано аналогічні результати, що вказує на одиночне трапляння підросту ясена під наметом високоповнотних деревостанів.

Підріст граба, липи серцелистої, клена гостролистого та польового, клена-явора, черешні, береста розташовується по площі більш рівномірно, ніж дуба і ясена. Його кількість залежить від складу та структури деревостану, просторового розміщення, повноти насадження і лісівничих заходів. Клен гостролистий і граб звичайний трапляються під наметом деревостанів на всіх пробних площах незалежно від складу насадження, віку та повноти. Сходи граба звичайного з'являються під наметом з 16-річного

віку (ТПП 9) та коливаються за кількістю в різні роки. Наприклад у 26-річному насадженні (ТПП 15) сходів граба 4,8 тис. шт. га⁻¹, у 30-річному (ТПП 17) – 10,8 тис. шт. га⁻¹, у 50-річному (ТПП 23) – 6,3 тис. шт. га⁻¹. Стан сходів добрий, розташування умовно рівномірне. У 110-річному насадженні (ТПП 46) сходи граба присутні у незначній кількості – 0,5 тис. шт. га⁻¹. Граб звичайний домінує у складі підросту в 8, 9, 22, 30, 40, 50 років з різним відсотком збереження. Бондар А. О. [11] у своїх дослідженнях виявив, що в змішаних насадженнях з повнотою 0,9–1,0 за недостатнього освітлення нормально розвиваються сходи граба, липи, кленів та інших тіньовитривалих порід.

Клен гостролистий домінує у складі підросту в 26-річних насадженнях (27 %), у 59-річних він становить 62 %, у 73-річних – 39 %, і в 120-річному – 43 %. Підріст клена гостролистого має різну висоту, в молодих насадженнях переважають високорослі екземпляри з висотою 1,5–3,0 та вищі. Сходи клена починають з'являтися під наметом лісу віком 22 роки. У 30-річному насадженні (ТПП 17) їх нараховано 7,0, в 50-річному (ТПП 23) – 3,8, в 59-річному (ТПП 30) – 18,5 тис. шт. га⁻¹. Самосів здоровий і рівномірно розміщений на площі. На інших пробних площах його кількість різна.

Іноді у складі природного поновлення черешня, берест і клен польовий трапляються. Підріст клена-явора під наметом насадження трапляється рідко. У той же час він відсутній взагалі в 16-річному (ТПП 9), 22-річному (ТПП 12), 30-річному (ТПП 17), 40-річному (ТПП 20) та 90-річному (ТПП 41) насадженні. У насадженнях іншого віку його нараховується від 0,3 (ТПП 6, 50) до 2,3 тис. шт. га⁻¹ (ТПП 34). Сходи клена-явора малочисельні, від 0,3 до 1,3 тис. шт. га⁻¹. Проте на ТПП 36 за повноти 0,66 (кв. 82, вид. 5 Потаського лісництва) виявлено 2,3 тис. шт. га⁻¹ однорічного самосіву клена-явора, який рівномірно розміщений на площі та перебуває в доброму стані. Сходів черешні до 30-річного віку насаджень у складі немає. Вони трапляються рідко, одиничними екземплярами, стан яких життєздатний. Найбільше підросту черешні виявлено в 26 років (ТПП 14) – 2,8 тис. шт. га⁻¹.

Берест у складі підросту трапляється також нерівномірно. Найбільше його нараховано в восьмирічних культурах (ТПП 49) у кількості 6,3 тис. шт.·га⁻¹. У процесі доглядових рубань він видаляється зі складу підросту. Сходи береста були виявлені під наметом деревостану в 40-річному насадженні (ТПП 20) у кількості 2,8 тис. шт.·га⁻¹. Їхній стан задовільний, життєздатність сумнівна, поширення на площі нерівномірне.

Підріст клена польового трапляється в складі природного поновлення у насадженнях до восьмирічного віку. У насадженнях старших років клен польовий представлений, в основному, порослевими кущовими екземплярами різної висоти, які можна вважати підліском. Було виявлено однорічні сходи клена польового в 26-річному насадженні (ТПП 15) у кількості 4,5 тис. шт.·га⁻¹, в 30-річному (ТПП 101) – 2,2 тис. шт. га⁻¹ і у 50-річному (ТПП 25) – 3,3 тис. шт.·га⁻¹. Розміщення природного поновлення клена куртинне, його стан добрий.

4.3. Формування підліску в лісових культурах дуба звичайного

У кожному лісовому насадженні, окрім деревних порід присутня сукупність кущових порід, які знаходяться у нижньому ярусі та ніколи не досягнуть у даних лісорослинних умовах висоти верхнього ярусу та не замінять головний намет після його рубання [78]. Такі види є незмінними компонентами лісових екосистем і формують ярус підліску, який, як правило, складається із тіньовитривалих видів, оскільки він затінений зверху наметом деревних порід. Багато дослідників повідомляють про збільшення їх чисельності зі зміною клімату. Кущові породи допомагають затримувати сніг у лісі та збагачують лісову підстилку [186, 194, 217]

Крім того, введення підліску в будь-яке насадження дуба є стимулює збереження продуктивності ґрунту у насадженні, що рано і сильно зріджується, а тому втрачає здатність зберігати родючість ґрунту [140].

Сходи дуба, є чутливими до дії морозів та сонячної інсоляції, а під захистом підліску вони потрапляють у більш м'який мікроклімат зі зменшеними амплітудами світлових і температурних коливань [220, 221]. Видовий склад підліску залежить від ґрунтових, кліматичних і гідрологічних умов [209]. Використовуючи ґрунтово-кліматичні умови та певне середовище, утворене сукупністю деревних порід верхнього намету, підлісок виступає індикатором у визначенні типу лісорослинних умов, тобто природно відображає особливості даного середовища [209, 221]. Наприклад ліщина звичайна (*Corylus avellana* L.) має позитивний вплив на поновлення дуба, ріст його самосіву і підросту [127]. Однак, у надмірній кількості, вона заглушує підріст дуба, зменшуючи його кількість та приріст, а тому потребує періодичного зріджування. Склад підліску у дібровах залежить від віку, повноти насадження та лісогосподарських заходів, проведених упродовж його зростання. Рідкий підлісок формується за повноти деревостану 0,8–1,0, середньої густоти – за повноти 0,8–0,7, а найрозвинутіший він у деревостанах з повнотою 0,5–0,7.

Під час наших досліджень було застосовано методику описану М. І. Гордієнком [83], згідно якої визначено наступні показники підліску: життєздатність екземплярів, породний склад, середню висоту і кількість (тис. шт.·га⁻¹). Крім того, визначалась ярусність підліску, його зімкнутість, розміщення на площі та частота трапляння. Отримані результати дослідження показали, що в умовах грабової діброви домінують тіньовитривалі підліскові чагарники, такі як клен татарський (*Acer tataricum* L.), жимолость звичайна (*Lonicera xylosteum* L.) бруслина бородавчаста (*Evonymus verrucosa* Scop.), бруслина європейська (*Evonymus europaea* L.), калина-гордовина (*Viburnum lantana* L.), ліщина звичайна, глід одноматочковий (*Crataegus monogyna* Jacq.), свидина звичайна (*Swida coggyria* L.) Opiz.) та узлісні види – жостір проносний (*Rhamnus cathartica*), шипшина повстиста (*Rosa tomentosa* L.), терен звичайний (*Prunus spinosa* L.).

Під час обстеження кущової рослинності виявлено, що підліскова

форма у даному типі лісу присутня в усіх вікових групах насадження (дод. В, табл. В.7). Після проведення суцільного рубання на однорічних зрубках видовий склад кущових порід аналогічний материнському насадженню, з переважанням тіньовитривалих видів – клен татарський, бруслина бородавчаста та європейська зі складом підліску 4Кт3Брб3Глд. Розміщення на площі нерівномірне та умовно рівномірне з частотою трапляння 40–50 %. Висота кущів, в основному, 0,3–0,5 м, що відповідає параметрам III ярусу. В той час як висота однорічних культур дуба, залежно від способу створення, становить 18,1–37,7 см. Отже, висота однорічних чагарникових видів не загрожує культурам дуба.

Варто також зазначити, що в незімкнутих культурах дуба до трьох років іноді збільшується густина чагарників, їхня висота, трапляння та зімкнутість. Густина підліску коливається у межах 3,5–8,5 тис. шт.·га⁻¹ із зімкнутістю чагарникового намету 0,5–1,0. Окрім тіньовитривалих видів, зруб до шести років заростає деякими світлолюбивими кущовими видами – жостером, калиною-гордовиною, свидиною звичайною, шипшиною повстистою, ліщиною, терном. При цьому, узлісні види – жостір, терен, свидина, шипшина, калина-гордовина виходять у перший підлісковий яруси. Інші види утворюють другий та третій ярус. Розміщення підліску на площі, зазвичай, нерівномірне та умовно рівномірне, частота трапляння видів – 10–60 %.

У незімкнутих лісових культурах густина підліскових рослинних видів залежить від особливостей проведення агротехнічних доглядів, зокрема освітлення. Висота кущів у трирічному віці знаходиться в межах 120–150 см, а культури дуба в той час мають середню висоту 93,1–106,9 см. У родючих умовах грабової діброви в даному віковому періоді чагарникові рослини створюють затінення для культур дуба, тому у віці 2–3 роки проводять перше освітлення з суцільним вирубуванням «на пень».

У складі чагарників 1-6-річних культур переважає клен татарський (ТПП 3, 5, 7), бруслина європейська (ТПП 9) і свидина звичайна, шипшина

(ТПП 35), іноді трапляється ліщина звичайна. Клен татарський характеризується вкрай швидким розкладанням листя та звільненням зольних елементів, збагачуючи поверхневі горизонти ґрунту [133]. За дослідженнями М. О. Ткаченка, які описані М. І. Гордієнком [83, 85], проведеними у Тульських засіках, виявлено, що молоді культури дуба, захищені ліщиною та іншими чагарниками від морозів та сонячного перегріву, ростуть в 2–3 рази швидше, ніж відкриті культури.

У культурах старших років (7–10 років) породний склад, зімкнутість та густота чагарників та їх середня висота залежать від повноти та зімкнутості основного ярусу лісу та лісогосподарських заходів, що проводяться в культурах. У складі підліску все ще переважає бруслина європейська та бородавчаста (ТПП 8, 48, 53) та клен татарський (ТПП 4, 60). У складі підліску присутні узлісні види – жостір, свидина, ліщина. Густота підліску коливається в межах 3,7–6,5 тис. шт.·га⁻¹ із зімкнутістю 0,5–1,0. Підлісок формує перший та другий ярус з середньою висотою 70–250 см та з нерівномірним розміщенням на площі. Частота трапляння кущових видів у середньому 15–50%, а клену татарського (ТПП 9) – 70 % .

У віці 10–20 років чагарникові види набувають форми підліску, їх густота та зімкнутість залежать від повноти насадження. Все ще переважають тіньовитривалі види, такі як бруслина європейська (ТПП 10, 27) та бородавчаста (ТПП 32), свидина звичайна (ТПП 18). Густота підліску становить 3,9–9,4 тис. шт.·га⁻¹. Висота підліску у 16-річному насадженні складає 50–170 см (ТПП 19), що відповідає першому та другому ярусам, а в 30-річному (ТПП 27) весь підлісок знаходиться у третьому ярусі та має висоту 20–30 см. Варто також зазначити, що збільшення віку насадження призводить до зменшення висоти підліску. Як наслідок, він кущиться та стелиться по землі, розміщуючись нерівномірно по площі.

У віці жердняку (21–40 років) повнота основного ярусу лісу знаходиться у межах 0,72–0,96. Густота підліску зменшується та в середньому становить 2,4–3,7 тис. шт.·га⁻¹ за його зімкнутості 0,2–0,7. У

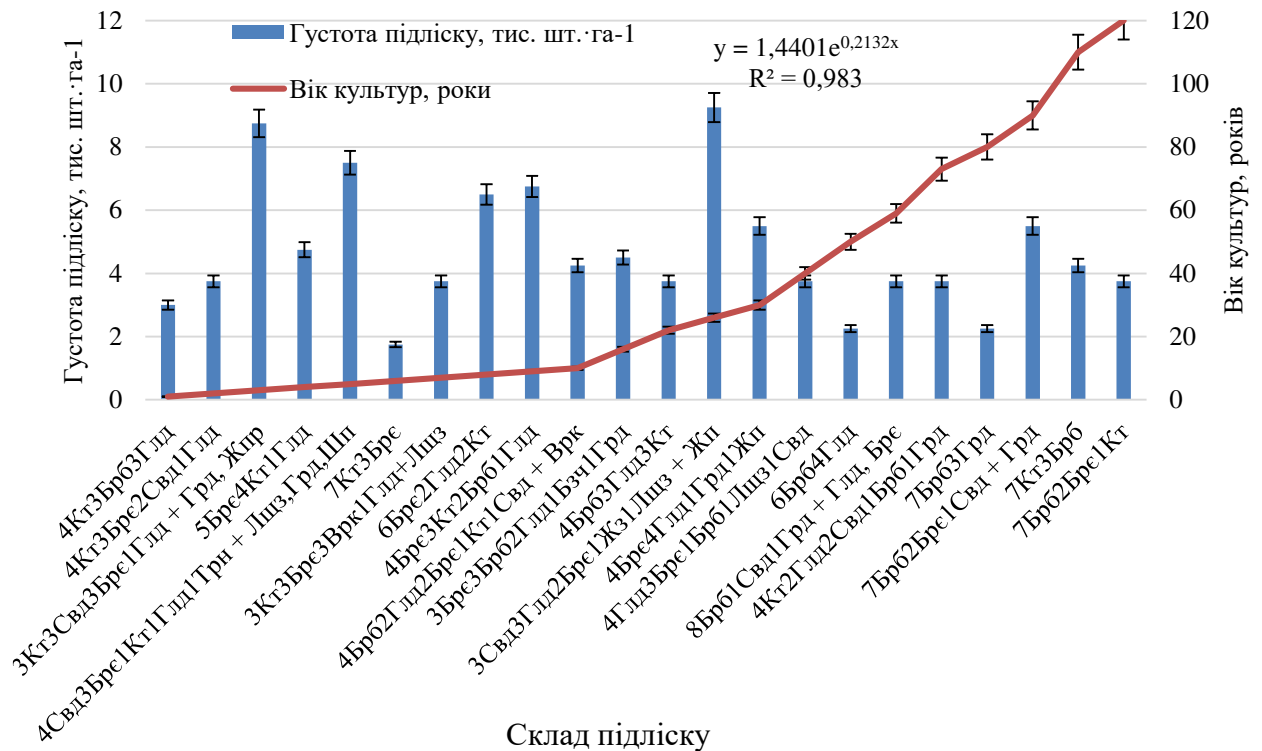
складі підліску продовжують домінувати тіньовитривалі види – бруслина бородавчаста (ТПП 24, 31) та глід (ТПП 22, 95). Також поодинокі трапляються свидина, калина-гордовина та ліщина. Підлісок, в основному, знаходиться у третьому ярусі з висотою до 0,5 м, окрім ліщини і глоду, які займають другий ярус. Розташування по площі нерівномірне, куртинне, частота трапляння 20–80 %.

Густота підліску у середньовікових та старших насадженнях змінюється у межах 2,4–5,7 тис. шт.·га⁻¹. Зазвичай, це підлісок другого та третього ярусу. Варто зазначити, що клен, глід, свидина знаходяться у другому ярусі підліску і мають середню висоту 0,7–1,3 м, а бруслина бородавчаста і європейська утворюють сланку форму з висотою до 0,5 м. У складі підліску переважає бруслина бородавчаста (ТПП 36, 42, 47) з часткою у складі – 72 % та клен татарський (ТПП 44, 66) – 40–60 %. У підліску трапляються калина-гордовина, свидина, бруслина європейська. Розміщення по площі, в основному, нерівномірне та умовно рівномірне, частота трапляння – 10–80 %.

Дослідженнями встановлено, що переважаючим кущовим видом на неокритих лісом зрубках є клен польовий з домінуванням у складі підліску у 1–3-річних та 6–9-річних культурах й участю в складі 40–70 % (рис 4.7).

У культурах старших років під наметом насадження панівне становище вже займають бруслини європейська і бородавчаста. При цьому, бруслина європейська домінує в складі підліску у віці 9, 10, 15 і 35 років. А у пристигаючих і стиглих деревостанах у складі підліску переважає бруслина бородавчаста – її участь у 90–120-річних деревостанах досягає до 70 %.

Нами встановлено, що існує істотна різниця загальної кількості підліску в залежності від віку насадження (див. дод. В, табл. В.8), яка за винятком незначної різниці між 1–2, 8–9, 10–15, 58–74 і 110–120 роками. На нашу думку, загалом не варто констатувати тенденції до збільшення або зменшення кількості підліску, що постійно змінюється незалежно від віку



4.7. Склад підліску на зрубках та під наметом культур дуба звичайного

насадження. У видовому складі підліскових рослин не можливо відмітити стабільних істотних змін. Спостерігається певна тенденція до збільшення або зменшення кількості конкретного виду чагарнику з істотною чи неістотною різницею за роками насадження.

4.4. Особливості розвитку кореневої системи досліджуваних порід

Коренева система є однією з важливих органів і визначає весь життєвий цикл рослини. На її будову істотно впливає тип ґрунтів та його родючість, ріст і розвиток надземної частини в чистих насадженнях. У змішаних культурах, крім зазначених факторів, на будову кореневої системи впливає склад деревостану. Водночас, до складу лісових культур слід включати такі підгінні породи, які в перспективі дадуть незначний вплив або не дадуть його зовсім на поширення коренів головних порід.

Для оцінки кореневої населеності ґрунту в насадженнях Березківського лісництва Філії «Врадіївське лісове господарство», Долинського та Ананіївського лісництв Філії «Ананіївське лісове господарство», було проведено облік маси коріння на 6-ти пробних площах в умовах сухої берестово-пакленової діброви (Д₁-БКД) та на 3-х пробних площах в умовах свіжої берестово-пакленової діброви (Д₂-БКД) (рис. 4.8).



Рис. 4.8. Ґрунтовий розріз кореневої системи насадження

кв 36 вид 21 пл 5.3 га
Природне поновлення: 10Акб
Вік 10 років

ТЛУ Д₂БКЛ Н 8 м D 5 см 1.0 бон II

Маса коренів враховувалась в монолітах об'ємом 0,025м³ (0,5 х 0,5 х 0,1) з урахуванням генетичних горизонтів ґрунту глибиною до 1,5 м. Після відбору і відмивки коренів останні розділилися на дві фракції – фізіологічно активні корені діаметром до 2 мм та корені діаметром більше 2 мм, куди ввійшли всі

провідні корені. Одночасно в верхніх горизонтах ґрунту враховувалась маса коренів трав'яних рослин.

За розкопок кореневих систем у 5 і 6 річних культурах дуба звичайного і акації білої використано траншейний метод.

Траншеї копали на повну глибину проникнення коріння до 1,5 м екскаватором на базі колісного трактора МТЗ-82. По стінках траншей коріння описували та встановлювали загальний характер їх поширення у ґрунті. Для кількісного обліку коренів на кожній з траншеї брали по 2-3 моноліту основою 20x25 см і шарами на глибину 150 см. Коріння з монолітів відмивали у воді, розбирали по породах і фракціях з діаметром до 2 мм, а потім висушували в термостаті за температури +105°C до постійної ваги та зважували. Коріння товщиною більше 2 мм відносили до групи великих, а діаметром менше 2 мм – до фізіологічно активних коренів. У кожній моделі з протилежної до траншеї сторони розкопували бічні корені із встановленням характеру їх розгалуження та дальності поширення.

Незважаючи на те, що дуб черешчатий поширений у природних насадженнях Північного Степу України, він у молодому віці відрізнявся поганим ростом та розвитком і, часто гинув [60]. Тоді як згодом, проведення якісного обробітку ґрунту, дотримання систематичних доглядів за культурами у поєднанні із застосуванням різних схем змішування дозволяли дещо виправити становище. Водночас, починаючи з 15-річного віку, спостерігалось всихання дуба, яке прогресує з віком. У цьому усиханню піддавалися культури, створені як посівом, так і посадкою. Однак, окремі ділянки дубових культур збереглися. Одними з таких культур є 40-річні культури дуба черешчатого (ПП 16) у Ананьєвському лісництві Філії «Ананьївське лісове господарство» за складом 8Дз2Яз+Брс. Насадження, що характеризується зростає у сухій берестово-пакленовій діброві (Д₁-БКД), представлене дубом черешчатим, яке має середні: висота 17,5 м, діаметр 22,3 см, повнота 0,8, бонітет I, запас стовбурової деревини 163,5 м³·га⁻¹.

Обробіток ґрунту здійснено трактором МТЗ-82 в агрегаті з плугом

ПКЛ-70, посадка ручна – сіянцями під меч Колесова, догляд у міжряддях виконувався трактором МТЗ-82 в агрегаті з культиватором КЛБ-1.7, в рядах вручну мотигами.

Такий характер ґрунту за зовнішніми ознаками з наявністю коренів, що проникають на досить значну глибину, можна вважати досить сприятливим для успішного росту деревних порід. Водночас, саме деревна рослинність зумовила тут фізичні властивості ґрунту, зокрема його верхніх горизонтів, інтенсивно насичених корінням та сприяла накопиченню достатньої кількості поживних речовин.

Поширення коренів у 40-річних дубово-ясеневих культурах наведено на рис. 4.9.

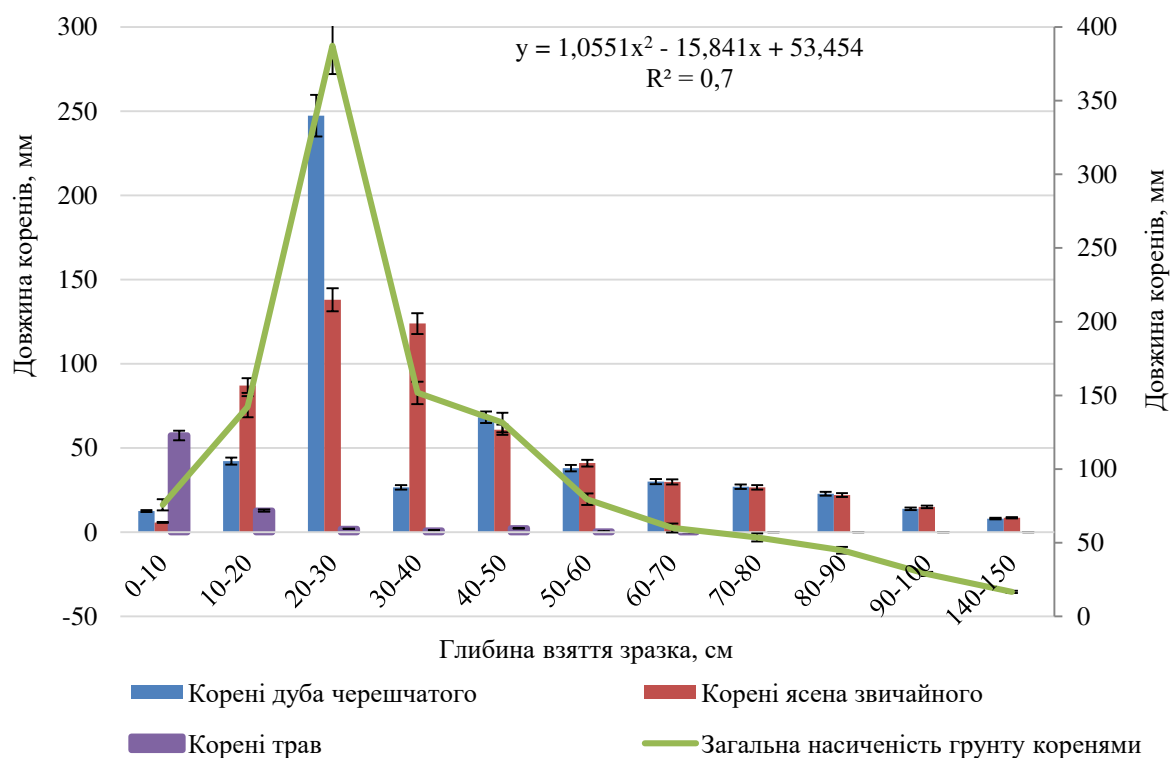


Рис. 4.9. Поширення коренів у 40-річних дубово-ясеневих культурах

Як видно з рис. 4.9, дуб черешчатий зосереджує свої горизонтальні скелетні корені товщиною більше 2 мм, головним чином в шарі ґрунту 0-30 см - 295,25 г (10,25+38,70+246,30), тоді як у ясеня звичайного найбільше їх зосереджено в шарі ґрунту 0-40 см - 344,06 г (4,56+80,30+136,60+122,60).

Аналізуючи поширення фізіологічно активного коріння товщиною до 2 мм видно, що в шарі ґрунту до 0-30 см у дуба черешчатого зосереджено 6,85 г (2,30+3,6+0,95), а у ясена звичайного – 9,43 (1,20+6,80+1,43), що у 1,38 рази більше. Варто зазначити закономірність зменшення поширення як скелетних, так і фізіологічно активних коренів починаючи з 50-60 см глибини і ця тенденція зберігається до глибини 1,5 м. Водночас, важливо відзначити концентрацію у верхньому 0-10 см горизонті основної маси підземних органів трав'яної рослинності - 57,5 г або 75,85 %, між тим як на долю дуба черешчатого доводиться 12,55 г, або 16,55 %, а ясена звичайного 5,76 г або лише 7,6 % загальної (75,81 г) кореневої насиченості цього горизонту. Аналіз статистичної обробки даних підтверджує достовірність, проведених нами досліджень.

Звертає на себе увагу загальна коренева насиченість 30-см шару ґрунту, яка у 10 см шарі склала 75,81 г, у 10-20 см – 142,3 г, тобто збільшилася у 1,88 рази, а у шарі ґрунту 20-30 см її об'єм досяг найбільшої величини - 387,29 г, що більше від 10 см шару в 5,11 рази і від 10-20 см шару ґрунту в 2,72 рази. Починаючи з 30 см шару ґрунту загальна коренева насиченість має тенденцію до зменшення з 151,74 г до 16,66 г у 140-150 см шарі ґрунту або в 9,11 рази.

Що стосується кількості коренів в моноліті ґрунту розміром 50x50x150 см, то у дуба черешчатого воно дещо менше (537,13 г), ніж у ясена звичайного (558,85 г). За фракції фізіологічно активних коренів ця різниця на користь дуба черешчатого буде ще меншою – 13,83 г проти 16,66 г у ясена звичайного. В самому верхньому шарі ґрунту (0-10 см) дрібних коренів дуба черешчатого буде більше (2,3 г), ніж ясена звичайного - 0,5 г. Це поряд із зазначеним вище зміщенням на велику глибину і фракції товстих коренів, говорячи про більш ксерофітну природу дуба черешчатого, який виробив спадкову адаптацію - слабше розвивати коріння у самому верхньому ґрунтовому шарі, який сильно пересихає у посушливий період. Про це ж свідчить і той показник, як частка дрібних коренів, що припадають на 1 м

висоти дуба: у дуба черешчатого ця величина буде рівна 1,5 г, а у ясена звичайного – 1,9 г у однакових умовах росту.

Вплив густоти лісових культур на формування та будову кореневих систем дерев досліджували порівнянням біометричних характеристик отриманих після повного розкопування модельних дерев у 5 і 6-річних дубових та акацієвих культурах різної густоти за складом 3Дз5Яз2Брс (ПП 12), 7Акб2Кля1Яз (ПП 17) і 3Дз4Кля3Брс (ПП 11) в Долинському лісництві та 5 і 6-річних культурах за складом 10Дз (ПП 12) і 10Дз+Лпд (ПП 14) Березівському лісництві Філії «Врадіївське лісове господарство» (табл. 2). Початкова густина культур складу 3Дз5Яз2Брс (ПП 12), 7Акб2Кля1Яз (ПП 17) і 3Дз4Кля3Брс (ПП 11) в Долинському лісництві на ділянках дорівнювала відповідно 5; 10 і 15 тис. шт.·га⁻¹. У 5 і 6-річних культурах за складом 10Дз (ПП 12) і 10Дз+Лпд (ПП 14) Березківського лісництва на період спостережень склала 7 і 10 тис. шт.·га⁻¹.

Насадженнях у яких здійснювалися розкопки кореневої системи характеризуються таксаційними показниками:

- 5-річні культури дуба черешчатого (ПП 12) у Долинському лісництві створені за складом 3Дз5Яз2Брс, мають середні показники: висота 2,0 м, діаметр 2,1 см, свіжа берестово-пакленова діброва (Д₂-БКД), повнота 0,9, бонітет I, запас стовбурової деревини 15,3 м³·га⁻¹. Обробіток ґрунту виконано трактором МТЗ-82 в агрегаті з плугом ПКЛ-70, посадка ручна - сіянцями під меч Колесова, догляд у міжряддях здійснювався трактором МТЗ-82 в агрегаті з культиватором КЛБ 1,7, в рядах вручну мотигами. Яз, Брс – природного походження. Підлісок Клт, Гдк, Бзч, зімкнутість 0,80.

- 5-річні культури акації білої (ПП 17) у Долинському лісництві створені за складом 7Акб2Кля1Яз, мають середні показники: висота 2,3 м, діаметр 2,3 см, свіжа берестово-пакленова діброва (Д₂-БКД), повнота 0,7, бонітет II, запас стовбурової деревини 10,2 м³·га⁻¹. Обробіток ґрунту виконано трактором МТЗ-82 в агрегаті з плугом ПКЛ-70, посадка ручна - під меч Колесова сіянцями акації білої, догляд у міжряддях здійснювався

трактором МТЗ-82 в агрегаті з культиватором КЛБ 1,7, в рядах вручну мотигами. Кля, Яз – природного походження. Підлісок – Бзч, Клт, зімкнутість 0,70.

- 6-річні культури дуба черешчатого (ПП 11) у Долинському лісництві створені за складом 3Дз4Кля3Брс мають середні показники: висота 2,5 м, діаметр 2,6 см, свіжа берестово-пакленова діброва (Д₂-БКД), повнота 0,7, бонітет I, запас стовбурової деревини 20,2 м³·га⁻¹. Попередній обробіток ґрунту під лісові культури здійснено шляхом нарізування борозен плугом ПКЛ-70 в агрегаті з трактором МТЗ-80, посадка ручна – сіянцями під меч Колесова, догляд у міжряддях виконувався трактором МТЗ-82 в агрегаті з культиватором КЛБ-1,7, в рядах вручну мотигами. Кля, Брс – природного походження. Підлісок – Бзч, Клт, зімкнутість 0,90.

- 5-річні культури дуба черешчатого (ПП 12) створені у Березківському лісництві за складом 10Дз, мають середні показники: висота 3,0 м, діаметр 2,1 см, свіжа берестово-пакленова діброва (Д₂-БКД), повнота 0,7, бонітет III, запас стовбурової деревини 8,0 м³·га⁻¹. Обробіток ґрунту виконано трактором МТЗ-82 в агрегаті з плугом ПКЛ-70, посадка ручна - сіянцями дуба під меч Колесова, догляд у міжряддях здійснювався трактором МТЗ-82 в агрегаті з культиватором КЛБ-1,7, в рядах вручну мотигами. Підлісок – Клт, Шпс, зімкнутість 0,30.

- 6-річні культури дуба черешчатого (ПП 14) створені у Березківському лісництві за складом 10Дз+Лпд, мають середні показники: висота 2,2 м, діаметр 2,3 см, свіжа берестово-пакленова діброва (Д₂-БКД), повнота 0,8, бонітет III, запас стовбурової деревини 8,7 м³·га⁻¹. Попередній обробіток ґрунту під лісові культури здійснено шляхом нарізування борозен плугом ПКЛ-70 в агрегаті з трактором МТЗ-80, посадка ручна – сіянцями дуба під меч Колесова,, догляд у міжряддях виконувався трактором МТЗ-82 в агрегаті з культиватором КЛБ-1,7, в рядах вручну мотигами. Кля, Брс – природного походження. Природне поновлення 6Чрш2Чрп2Брс. Підлісок – Гдк, зімкнутість 0,40.

Вплив густоти садіння на довжину корневих систем у 5 і 6-річних культурах різного складу подано в табл. 4.1.

Таблиця 4.1

Вплив густоти садіння на довжину корневих систем у 5 і 6-річних культурах різного складу, м

№ ПП	Вік, роки	Склад культур	Кількість дерев, тис. шт./га	Н сер., м	D сер., см	Загальна довжина коренів середнього модельного дерева, м	Довжина горизонтальних коренів	Довжина стрижневих коренів	
								всього	в т.ч. головного кореня о
Долинське лісництво Філія «Врадіївське лісове господарство»									
12	5	3Дз5Яз2Брс	5	2,0±0,01	2,1±0,01	55,7	15,2	4,3	1,9
17	5	7Акб2Кля1Яз	10	2,3±0,01	2,3±0,01	34,5	14,2	1,8	0,7
11	6	3Дз4Кля3Брс	15	2,5±0,01	2,6±0,02	49,7	17,2	5,3	2,1
<i>НІР_{0,95}</i>						3,09	2,95	2,31	1,99
Березківське лісництво Філія «Врадіївське лісове господарство»									
12-а	5	10Дз	7	3,0±0,03	2,1±0,01	77,4	21,7	6,9	2,4
14	6	10Дз+Лпд	10	2,2±0,01	2,3±0,02	69,2	18,6	5,2	1,8
<i>НІР_{0,95}</i>						2,81	2,34	1,87	1,59

Як видно з таблиці, середні висоти та діаметри в густих 6-річних культурах дуба черешчатого за густоти 15 тис. шт.·га⁻¹ (ПП 11) у Долинському лісництві складають – висота 2,5 м, діаметр – 2,6 см, а у 6-річних культурах дуба черешчатого за густоти 10 тис. шт.·га⁻¹ (ПП 14) у Березківському лісництві відповідно – 2,2 м і 2,3 см. У рідших культурах за

густотою 5 тис. шт.·га⁻¹ (ПП 12) у Долинському лісництві та 7 тис. шт.·га⁻¹ (ПП 12-а) у Березківському лісництві відповідно – 2,0 м і 2,1 см; 3,0 і 2,1 см. Найменша істотна різниця у всіх варіантах досліджу була у межах норми, що свідчить про достовірність проведених нами досліджень.

Коренева система культур дуба черешчатого, створеного садінням, мичкувата, а стрижневий корінь мало виражений, то максимальне проникнення у ґрунт у 5 і 6-річному віці 1,74 і 2,11 м. У густих культурах за густоти 15 тис. шт.·га⁻¹ (ПП 11) загальна довжина коренів середнього модельного дерева досягла 49,7 м, а за густоти 10 тис. шт.·га⁻¹ (ПП 14) – 69,2 м, що майже у 1,4 рази більше. Така ж закономірність спостерігається за густоти 5 (ПП12) і 7 (ПП 12-а) тис. шт.·га⁻¹. Водночас необхідно акцентувати, що склад насадження впливає на поширення кореневої системи. Так, у чистих за складом 10Дз (ПП 12-а і 14) 5 і 6-річних дубових культурах загальна довжина коренів середнього модельного дерева знаходиться в межах відповідно 77,4-69,2 м, тоді як змішані культури за складом 3Дз5Яз2Брс (ПП 12) і 3Дз4Кля3Брс (ПП 11) загальна довжина коренів середнього модельного дерева не перевищила 55,7 м. Довжина горизонтальних коренів за густоти культур 10-15 тис. шт.·га⁻¹ (ПП 11 і 14) склала 17,2 і 18,6 м, у більш рідких культурах за густоти садіння 5 і 7 тис. шт.·га⁻¹ (ПП 12 і ПП 12-а) склала 15,2 і 21,7 м. Отже, за різної густоти 5 і 6-річних культур дуба черешчатого у змішаних культурах простежується міжвидова конкуренція у поширенні коренів різних деревних порід у ґрунтовому моноліті, а так як ясен звичайний, берест і клен ясенелистий вегетативного походження, то їх ріст і формування корневих систем проходить більш інтенсивно. У дерев більш рідких культур стрижневий корінь ліпше розвинений за рахунок посиленого їх розгалуження. Головний корінь у всіх модельних дерев сягає глибини 80-115 см, де розташований сильно ущільнений глеюватий горизонт. Освоєння більш глибоких шарів ґрунту відбувається за рахунок вертикальних відгалужень від горизонтального коріння, що досягають глибини до 4 м. Збільшення густоти

викликає посилення розвитку вертикальних відгалужень: довжина та яких у густих культурах у 2–4 рази більше, ніж у рідких.

У всіх досліджених модельних дерев за великої початкової густоти сформувалося менше горизонтальних коренів першого порядку. Водночас спостерігається посилений ріст стрижневих і вертикальних відгалужень від горизонтального коріння. Сумарна довжина вертикальних відгалужень виявилася в 1,5-2 рази більшою, ніж за рідкої початкової густоти.

Водночас коренева система насадження за складом 7Акб2Кля1Яз (ПП 17) досить потужна і характеризується великою кількістю дрібних бокових коренів, що беруть свій початок поблизу кореневої шийки. Багато коріння досягає 4-5 см в діаметрі. Переважна кількість коренів розміщується у верхніх горизонтах ґрунту на глибині 35-40 см. Стрижневий корінь у акації білої розвинений слабо. Виявилось, що коренева система акації білої, створеної посівом насіння, має чітко виражений стрижневий корінь, чого не спостерігається у акації, вирощеній посадкою сіянців. Водночас довжина цього кореня не перевищує 95 см. Від головного кореня акації відходять бічні відгалуження, більша частина яких розміщена у верхньому шарі ґрунту на глибині 25-30 см.

Дуб черешчатий і ясен звичайний (табл. 4.2) мають досить добре розвинену кореневу систему, значна частина якої розташовується в ґрунтовому шарі до глибини 40 см. Стрижневе коріння дуба добре розвинене і проникає глибоко, натомість стрижневе коріння ясена поверхневе, розвинене слабо і залягає неглибоко.

У Березківському лісництві Філії «Врадіївське лісове господарство» були досліджені 15-річні культури дуба черешчатого за складом 3Дз2Клг5Яз (ПП 30), які мали такі таксаційні показники: висота 7,0 м, діаметр 8,4 см, свіжа берестово-пакленова діброва (Д₂-БКД), повнота насадження 0,8, бонітет III, запас стовбурової деревини 41,2 м³·га⁻¹. Обробіток ґрунту здійснено трактором МТЗ-82 в агрегаті з плугом ПКЛ-70, посадка ручна – сіянцями дуба звичайного під меч Колесова, догляд у міжряддях та

рядах проведено в продовж 5-и років. Клг, Яз – вегетативного походження.

Таблиця 4.2

**Кореневі системи 15-річних деревних порід дуба звичайного
(склад насадження 3Дз2Клг5Яз (ПІ 30))**

Порода	Глибина взяття ґрунтових зразків, см					Вага усіх коренів, г
	0-20	20-40	40-60	60-80	80-100	
	Вага коренів в ґрунтовому моноліті, г (абсолютно суха)					
Дуб звичайний	80,4	39,9	33,2	25,6	17,5	196,6
%	40,9	20,3	16,9	13,0	8,9	100,0
Ясен звичайний	78,4	35,4	18,7	12,2	15,2	159,9
%	49,0	22,1	11,7	7,7	9,5	100,0
Клен гостролистий	13,5	8,2	1,9	1,3	0,8	25,7
%	52,5	31,9	7,4	5,1	3,1	100,0
<i>НІР_{0,95}</i>	<i>3,01</i>	<i>3,13</i>	<i>3,42</i>	<i>3,02</i>	<i>3,11</i>	<i>3,21</i>

Відповідно до зроблених обмірів, за середніх показників 15-річні культури мають висоту 7,0 м, діаметр 8,4 см, тоді як висота дуба черешчатого дорівнювала 6,5 м, а діаметр 8,2 см, клена гостролистого відповідно 5,1 м і 5,9 см, ясеня звичайного – 9,5 м та 11,2 см.

Як видно з даних табл. 4.2, переважна кількість коренів за вагою у всіх дослідних порід розміщується у верхньому шарі ґрунту на глибині 0-20 см. Так, у дуба черешчатого в цьому шарі ґрунту знаходиться 80,4 г або 40,9 % усіх коренів, у ясеня звичайного 78,4 г або 40,0 %, а у клена гостролистого – 13,5 г або 52,5 %. Слід звернути увагу на те, що коренева система дуба черешчатого і ясеня звичайного формується майже однаково. Хоча простежується відмінність у поширенні коренів за ґрунтовими монолітами, де у шарі ґрунту 0-40 см зосереджено 120,3 г дубового коріння і 113,8 г ясеня коріння, що на 6,5 г менше або 5,7 %. За вагою усіх коренів ця різниця склала 196,6-159,9=36,7 г або в 1,23 рази менше у порівнянні з дубом

Корененаселеність клена гостролистого конкуренції ні дубу ні ясеню за

режим поживних речовин і вологу не складає.

Коренева система дуба черешчатого відрізняється чітко вираженим та добре розвиненим стрижневим коренем. На глибині 80-100 см простежується її розділення на два корені, що мають практично вертикальний напрямок. Водночас, коренева система дуба черешчатого у шарі ґрунту 0-100 см є більш потужною 196,6 г, ніж у ясена звичайного 159,9 г і клена гостролистого 25,7 г, що входять до складу культур дослідного насадження. Найменша істотна різниця у всіх варіантах досліду була у межах норми, що свідчить про достовірність проведених нами досліджень.

У процесі дослідження коренів дуба черешчатого спостерігається наявність на них тонкого шару гумусу. Так як гумус є у верхніх шарах ґрунту, можна припустити, що він заноситься на велику глибину водою. Наявність гумусу створює сприятливі умови для росту коренів у глибших горизонтах ґрунту. Цьому процесу сприяють стрижневі корені, саме вони забезпечують життєдіяльність кореневої системи дуба, її стійкості та довговічності у північних (Байрачних) степах України. Згідно досліджень М.І. Калініна [65, 66], дерева дуба черешчатого насінневого походження розвивають потужну кореневу систему. Крім стрижневого кореня є велика кількість якірних і потужних бічних коренів. Останні під різним кутом також заглиблюються у ґрунт. Згідно наших досліджень, особливістю ґрунтового профілю є досить потужний гумусовий горизонт (0-42 см) з високим вмістом гумусу - 6,2 % у горизонті 0-10 см і 4,6 % у горизонті 25-33 см) і досить низьким розташуванням лінії скипання карбонатів з НС1 - 93 см. Горизонт вицвітів карбонатів добре виражений у важко-суглинковій материнській породі палевого кольору на глибині 115-200 см (дно ями) [67, 75]. Дуб черешчатий розвиває потужну вертикальну кореневу систему при наявності також великих горизонтальних коренів в горизонті 0-40 см [125, 126]. Вертикальні корені дають в сторони досить рясне відгалуження (діаметром 1-2 см) до глибини 100 см (горизонт скипання карбонатів), а нижче починають розчленюватися на декілька вертикальних корінців, що характеризуються

звивистістю, звичайної для коренів у товщі материнської породи. Звертає на себе увагу більш поверхневе розташування скелетних горизонтальних коренів у дуба черешчатого в порівнянні з ясенем звичайним [127, 128]. Здатність дуба утворювати кореневу систему, що глибоко проникає і сприяє його виживанню під час посух [122]. За ствердженням Strong W. L. та Fromm H. [203, 235], відсутність стержневого кореня у висаджених культурах призводить до послаблення біологічної стійкості деревини дуба, а також сприяє його суховершинності та всиханню. Дуб звичайний у перші роки свого життя інтенсивніше формує кореневу систему, ніж надземну частину. Завдяки цьому у 4–5-річному віці коріння дуба займає 80–89 % всієї маси рослини. Починаючи з 6–7 років, наростання надземної частини відбувається інтенсивніше, ніж кореневої системи [204]. Згідно з даними Krasowski M.J. [215], у насадженнях, створених висіванням, дубки мають глибшу кореневу систему, ніж у насадженнях, створених садінням. Саджанці утворюють більш потужні горизонтальні корені та використовують більший об'єм ґрунту для свого живлення порівняно з сіянцями. На думку Т.В. Лустюка та І.Н. Гегельського [27, 91], посів унеможлиблює деформацію коріння у сіянців, яка неминуча під час викопування сіянців на розсадниках і висаджування на постійне місце. Висівання жолудів на лісокультурній площі сприяє тому, що сіянці у перші роки життя проникають у глибокі шари ґрунту, які краще забезпечені вологою [213, 219].

Висновки до 4-го розділу

Результати досліджень видового складу та екоморфологічних особливостей живого надґрунтового покриву у Степу України дозволяють зробити наступні висновки:

1. Аналіз ценоморфної структури показує, що у перші роки значно зменшується кількість сільвантів, деякі види взагалі зникають з насаджень. Зі збільшенням зімкненості верхніх ярусів у 10-11-річних угрупованнях сухих та свіжих дібров зменшується проективне покриття трав'яного ярусу – до 60

%, а його видова насиченість – з 51 до 43 видів. Починає чітко прослідковуватись динаміка відновлення популяцій типових лісових видів.

2. Найбільша загальна сума природного поновлення спостерігалась у 8-річних культурах – 58,19 тис. шт.·га⁻¹. У семирічних культурах цей показник був дещо меншим і становив 40,26 тис. шт.·га⁻¹. У шести- та дев'ятирічних культурах загальна кількість природного поновлення була приблизно однаковою – 24,1 тис. шт.·га⁻¹ та 24,19 тис. шт.·га⁻¹, відповідно.

3. При розподілі підросту за висотними групами було встановлено наступні градації: у межах висот 0–0,25 м збережено 10,6–15,1 тис. шт.·га⁻¹ (49 %) підросту; в межах 0,26–0,50 м – 4,4–11,6 тис. шт.·га⁻¹ (27 %); в межах 0,51–1,00 м – 0,4–7,6 тис. шт.·га⁻¹ (19 %); в межах 1,01–1,50 м – 0–4,8 тис. шт.·га⁻¹ (8 %) підросту.

4. Видовий склад чагарників на свіжих зрубках аналогічний материнському насадженню, в ньому переважають тіневитривалі види – клен татарський, бузина чорна, бруслина бородавчаста та європейська. Їхнє розміщення на площі нерівномірне, висота 0,4–0,6 м, трапляння 40–50%, зімкнутість 0,2–0,5. Зі збільшенням віку зрубу, окрім тіневитривалих, з'являються кущові і узлісні види. Їхня густина становить 3,1–8,9 тис. шт.·га⁻¹ із зімкнутістю чагарникового намету 0,6–1,0.

5. Основна маса як великих, так і дрібних коренів у 40-річних дубово-ясеневих культурах концентрується у верхньому 0-80 сантиметровому шарі ґрунту. Максимум великих коренів - 62,8 % знаходиться в шарі 20-40 см. Глибше 80 см їх кількість не перевищує 5 %, поступово зменшуючись з глибиною. Максимум фізіологічно активних дрібних коренів дуба черешчатого і ясена звичайного зосереджений у самому верхньому, 0-20 сантиметровому шарі – 22,5 % загальної маси. Загалом кількість дрібних коренів дуба черешчатого і ясена звичайного до загальної маси всієї кореневої системи становить лише – 7,5 %.

РОЗДІЛ 5

ЛІСІВНИЧА ОЦІНКА АГРОТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРИЙОМІВ СТВОРЕННЯ І ВИРОЩУВАННЯ КУЛЬТУР ДУБА ЗВИЧАЙНОГО

5.1. Густота культур та їхня продуктивність

Оптимальна густота є одним із основних критеріїв успішного закладання високопродуктивних та біологічно стійких культур дуба звичайного, які будуть максимально використовувати весь потенціал ґрунтово-кліматичних умов. На сьогодні не існує чітких рекомендацій щодо початкової та наступної густоти лісових культур. Складність встановлення оптимальної густоти культур полягає в тому, що в кожному конкретному випадку необхідно враховувати численні фактори, що визначають густоту культур, – біотичні й ценотичні особливості порід, ТЛУ, цільове призначення культур, категорію лісокультурної площі, можливість застосування засобів механізації під час проведення лісокультурних робіт [83, 88, 115].

Історичний досвід ведення лісокультурного виробництва показує, що не вигідно вирощувати загущені або зріджені культури дуба, оскільки вони мають збіжисті і сучковаті стовбури та менший вихід ділових сортиментів. За даними М. І. Гордієнка [39], в культурах з розміщенням садивних місць 2 x 0,5 м ділових дерев дуба було 88 %, а з розміщенням садивних місць 5 x 3 м – 68 %. До того ж, рідкі культури дуба в молодому віці інтенсивно заростають рудеральною рослинністю, другорядними деревними породами та чагарниками, призводячи до додаткових витрат на догляди, зниження активності росту дуба у висоту тощо. За надмірної густоти саджанці дуба розпочинають конкурентну боротьбу за поживні речовини та ростуть ослабленими і пригніченими. З віком вони стають малостійкими – досить часто всихають та пошкоджуються поперечним раком дуба.

Густота культур – це величина, яка з віком насадження постійно

змінюється, але у часткових дубових культурах вона має бути такою, щоб на початок третього класу віку дуб міг рівномірно розміститися по всій площі та утворити зімкнутий намет [79]. Зі збільшенням відстані між садивними місцями значно зменшується кількість дерев на одиницю площі, а тому, не зважаючи на те, що середня висота та діаметр дуба цих культур більші, загальний запас деревини менший, аніж у культурах з вузьким міжряддям [51]. У фазі формування складу та структури насадження, що згідно з даними М. І. Гордієнка [37, 38, 39], триває з 5–8 до 18–20 років, вплив ширини міжряддя на продуктивність культур дуба визначити дещо складно.

З метою визначення впливу ширини міжрядь на продуктивність чистих та змішаних дубових насаджень було закладено ряд пробних площ наступного вікового діапазону: 10–15 років (ТПП 8–11, 45); 27–33 роки (ТПП 16, 18–20, 42, 63); 49–52 роки (ТПП 22–24); 57–65 роки (ТПП 26–32); 71–75 років (ТПП 35–39); 85–90 років (ТПП 35–44).

Аналізуючи культури дуба за віком 10–15 років (ТПП 8–11, 45), варто зазначити, що середні діаметри культур за ширини міжрядь 6 і 8 м майже однакові – 5,3–5,6 см. Дуб на ТПП 10 з шириною міжряддя 8 м має середню висоту 10,0 м, а на ТПП 8, 9, 45 за шириною міжряддя 6,0 м – 6,5–7,5 м. Збільшення висоти дуба на ТПП 10 пояснюється не впливом ширини міжряддя, а методом створення культур (висіванням). Одним з показників розвитку дуба (за різної ширини міжрядь) у віковому інтервалі 10–15 років є його збереженість (дод. Г, табл. Г. 1). Так, за схемою створення 8 x 0,5 м (ТПП 10) збережено 1200 шт. \cdot га⁻¹ рослин, а за схеми 6 x 0,5 (0,7) м дуба збереглося 1500–2440 шт. \cdot га⁻¹.

Під час проведення перелікової таксації та визначення лісівничо-таксаційних показників у 27–32 річних насадженнях дуба показали, що ширина міжряддя значно впливає на продуктивність культур дуба (рис. 5.1, дод. Г, табл. Г.4).

Таксаційні дані культур дуба, створених висіванням на ТПП 18, вказують, що за схемою створення 8 x 0,5 м середня висота дерев дуба

становить 16,0 м, середній діаметр – 12,9 см, на ТПП 63 за схемою висівання 10 x 0,5 – 14,9 м та 9,9 см відповідно. Запас дуба на ТПП 18 – 73 м³·га⁻¹, що

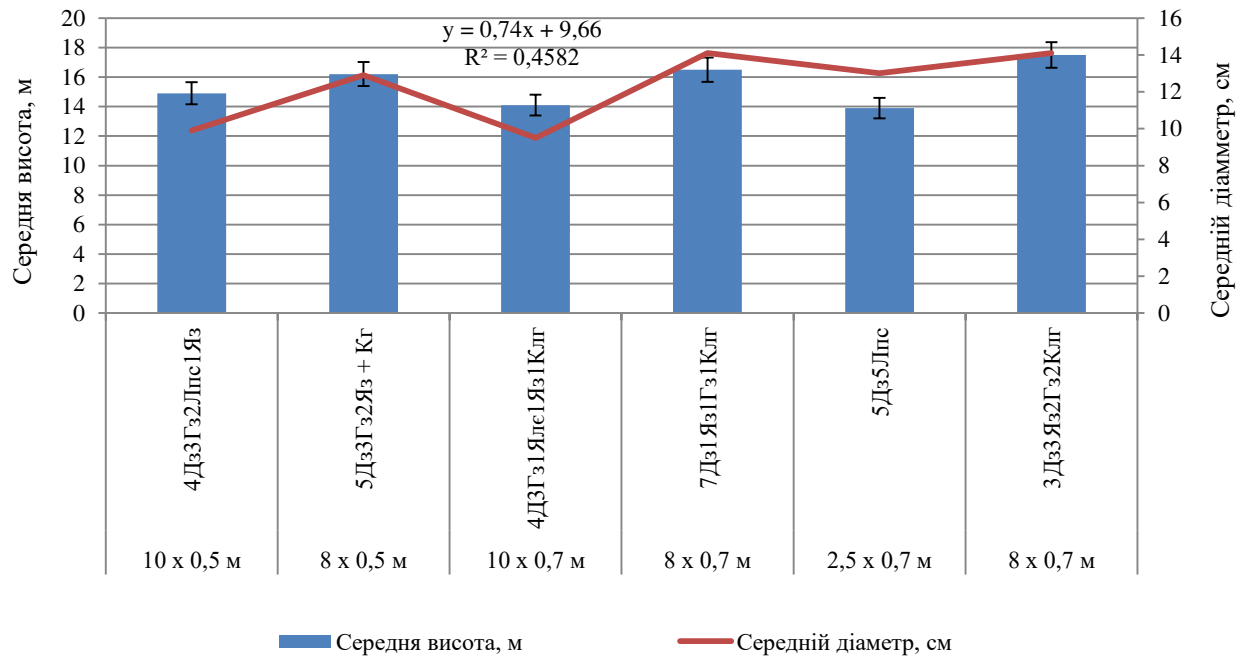


Рис. 5.1. Середня висота та діаметр дерев дуба залежно від ширини міжрядь

на 52 % більше, ніж у культурах з 10-метровим міжряддям (ТПП 63). Посіви дуба в 33 роки за 8-метрового міжряддя зберегли 635 шт.·га⁻¹ рослин дуба, а за 10-метрового – лише 360 шт.·га⁻¹. Аналізуючи культури, створені садінням за схемою 8 x 0,7 м (ТПП 19, 42) та за схемою 10 x 0,7 м (ТПП 16), помітно, що висота культур у 29-річному та 33-річному віці при 8-метровому міжрядді складає 16,5–17,5 м, а при 10-метровому – 14,1 м, що менше на 17 %. Діаметр дерев дуба на ТПП 19, 42 знаходиться в межах 14,1–14,1 см, а на ТПП 16 – 9,5 см, що менше на 30 %. Запас дуба на ТПП 19, 42 складає 35–85 м³·га⁻¹, що більше запасу на ТПП 16, який складає 16 м³·га⁻¹. Збереження дерев дуба при 8-метрових міжряддях 430–615 шт.·га⁻¹, а за 10-метрових – 280 шт.·га⁻¹. Суцільні культури дуба, створені садінням на староорних землях (ТПП 20) за схемою 2,5 x 0,7 м мають висоту 13,9 м, що нижче від висоти дерев дуба у культурах, створених висіванням і садінням на всіх обстежених зрубках. Діаметр дуба в таких насадженнях менший, ніж у культурах, створених

садінням, але більший, ніж створених висіванням. Завдяки вузькій ширині міжрядь у насадженні наявний найбільший запас дуба – $80 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$ та збереженість дерев – $700 \text{ шт.} \cdot \text{га}^{-1}$.

Результати наших досліджень збігаються з даним ряду вчених, які провели дослід у Тростянецькому лісництві. В результаті було виявлено, що дуб на староорних землях до 15 років має більшу висоту, ніж на свіжих зрубках, а після 25 – навпаки. Виявлено [27], що характерною особливістю росту дуба на землях, непридатних для сільськогосподарського користування, є значна розбіжність по висоті та діаметру. В той час, як у культурах, створених на сільськогосподарських землях, кількість дерев дуба звичайного з малим діаметром є більшою, ніж у культурах свіжих розкорчованих зрубів.

Аналізуючи таксаційні показники дуба в насадженні у віці 49–52 роки на ТПП 23, 24, за шириною міжрядь 4,0 м виявлено збільшення висоти дерев дуба у порівнянні з 8-метровими міжряддями (дод. В, див. табл. В.2). Так, на ТПП 23, 24 за схемою висівання 4 x 0,5 м дуб має середню висоту 23,9–24,5 м, а за шириною міжрядь 8 м (ТПП 22, 25) висота дуба становить – 20,1–21,9 м, що на 2,6–3,8 м менше. Середній діаметр дуба на ТПП 23–24 також більший і складає 23,8 – 24,5 см, а на ТПП 22 і 25 – 20,1–21,1 см, що менше на 3,4–3,7 см. Збереженість дерев дуба при 4-метрових міжряддях становить 270–375, а при 8-метрових – 205–360 шт. $\cdot \text{га}^{-1}$.

Дослідження культур дуба віком 57–65 років також підтверджують закономірність впливу ширини міжрядь на таксаційні показники насадження (дод. В, табл. В.5). За схеми створення 4 x 0,7 м на ТПП 27 висота дерев дуба становить 22,1 м, за схеми 4 x 0,5 м – 24,9 м (ТПП 26), за схеми 2,5 x 0,5 м – 25,7 м (ТПП 28), за схеми 2 x 0,5 м – 28,1 м (ТПП 30) і за схеми 1,5 x 0,6 м – 28,0 м (ТПП 29). Отже, що в середньовікових культурах, при умові зменшення ширини міжряддя дуб має більшу висоту, що підтверджується даними інших науковців [26]. Запас дуба за ширини міжрядь 1,5–2,5 м (ТПП 28–30) становить $250\text{--}300 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$, а за ширини міжрядь 4 м (ТПП 26, 27)

– 85–155 м³·га⁻¹. У культурах з вузькими міжряддями (1,5–2,5 м) спостерігається збереженість дуба в межах 355–410 шт.·га⁻¹, а в культурах з міжряддями 4 м дуба – 210–275 шт.·га⁻¹. Діаметр також змінюється аналогічно висотам, тобто він більший в культурах з вузькими міжряддями. На ТПП 30 за ширини міжрядь 2 м дерева дуба мають середній діаметр 30,0 см, а на ТПП 27 за ширини міжрядь 4 м – 23,5 см, що на 6,5 см, або на 24 % менше. Дослідженнями встановлено, що середній приріст культур з вузькими міжряддями більший.

Так, за ширини міжрядь 1,5 м він становить 6,5 м³·га⁻¹, за ширини міжрядь 2,0 м – 6,1, за ширини міжрядь 2,5 м – 5,9 і за ширини міжрядь 4,0 м – 4,5–5,0 м³·га⁻¹. Дослідженнями розподілу кількості дерев дуба за ступенями товщини залежно від ширини міжрядь у 57–65-річних культурах встановлено, що їхня ширина впливає на цей показник. За ширини міжрядь 2,5 та 4,0 м 35 % дерев дуба мають ступінь товщини 24 см, а 81–84 % дерев – від 12 до 28 см. У культурах з 2-метровими міжряддями в діапазоні ступенів товщини 20–32 см збережено 75 % дерев дуба, із середнім ступенем товщини 28 см – 29 % дерев. За ширини міжрядь 1,5 м середнім ступенем є 32 см, у якому нараховано 25 % дерев. Основна кількість дерев дуба розподілена в межах ступеня товщини 24–40 см, до якого належить 78 % усіх дерев.

Аналізуючи сортиментну структуру дуба з шириною міжряддя 4 м виявлено, що 42 % ділового дуба має ступінь товщини 24 см (рис. 5.2). Основна кількість ділового дуба знаходиться в межах 20–28 см, що становить 75 %. За ширини міжряддя 2,5 м 36 % ділових дерев знаходиться в 24 см ступені товщини, а 78 % – 24–32 см ступені. За ширини міжрядь 2,0 м основним ступенем є 28 см, який має 29 % ділових дерев. За ширини міжрядь 1,5 м в основному ступені 32 см виявлено 25 % дерев. У діапазоні товщини 28–40 см міститься 75 % ділових дерев дуба. Такий розподіл дерев дуба вказує на те, що в культурах з шириною міжрядь 1,5–2,0 м діловий дуб має більші діаметри і розміщений у вищих ступенях товщини.

Дослідження 72–77-річних культур дуба підтвердили загальну

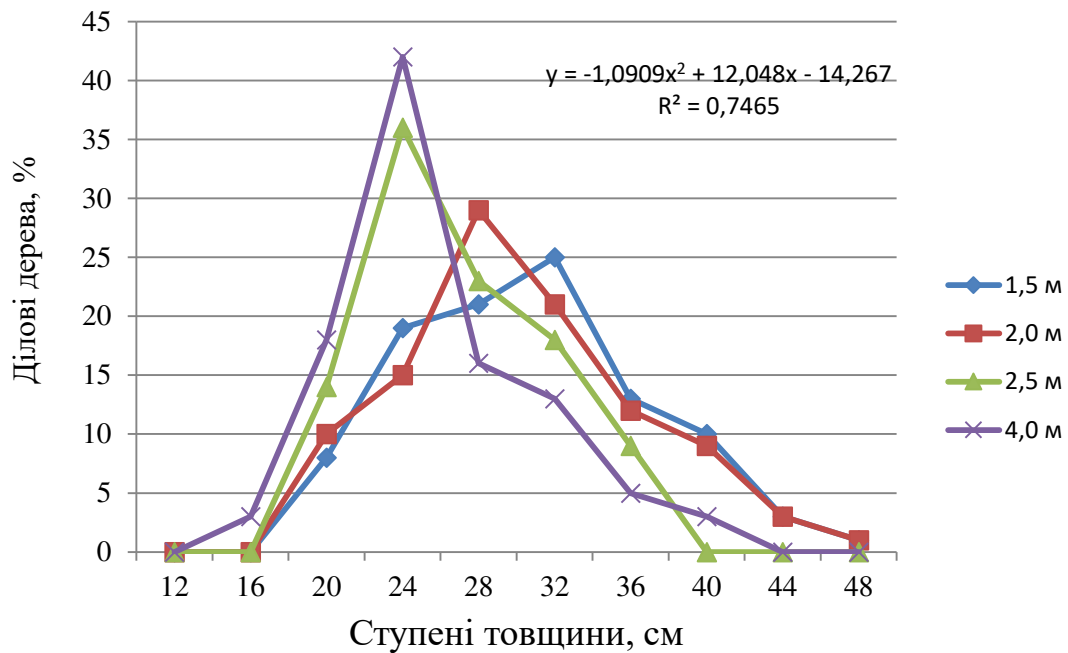


Рис. 5.2. Розподіл ділових дерев дуба у 57–65-річних культурах залежно від ширини міжрядь

тенденцію стосовно збільшення висоти дерев дуба зі зменшенням ширини міжрядь, за винятком дубово-липових культур на ТПП 34, створених за схемою 2 x 0,7 м (дод. Г, табл. Г.6). Так, на ТПП 34, 36 у культурах дуба, створених за схемою 2 x 0,7 і 3 x 0,7 м, висота першого ярусу склала 26,9–28,0 м, а на ТПП 37, 38 за ширини міжрядь 6 м – 27,0–28,5 м. У цей віковий період не виявлено залежності середнього діаметра дерев дуба від ширини міжрядь. На ТПП 34 і 35 за 2-метрових міжрядь дуб має середній діаметр 26,0–28,9 см, на ТПП 36 за ширини міжрядь 3 м – 29,9 см, на ТПП 37 і 38 за ширини міжрядь 6 м – 27,9–30,0 см. Отже, розбіжності за діаметром не значні. У насадженнях, створених з шириною міжрядь 2–3 м, загальна кількість дерев дуба становить 280–430 шт.·га⁻¹. У насадженнях з 6-метровими міжряддями дерев дуба збереглося 259–280 шт.·га⁻¹, що у кількісному відношенні є недостатнім для головної породи. Варто відзначити, що запас дуба залежить від кількості дерев, а тому у культурах з 2-метровими міжряддями запас становив 210–270 м³·га⁻¹, з 3-метровими – 320, з 6-

метровими – 200–295 м³·га⁻¹. Середній приріст цих культур достатньо великий і налічує 5,2–5,8 м³·га⁻¹. Встановлено залежність середнього приросту дерев дуба від ширини міжрядь. Так, за ширини міжрядь 2,0 м приріст дуба становить 3,5 м³·га⁻¹, за ширини 3,0 м – 4,2 м³·га⁻¹, за ширини 6,0 м – 2,5 м³·га⁻¹.

У насадженнях з шириною міжрядь 6 м варто відмітити другий ярус, до складу якого входить клен гостролистий, граб звичайний, липа серцелиста, берест. У культурах з 6-метровими міжряддями другий ярус має повноту 0,45–0,50 і запас 105–160 м³·га⁻¹; у культурах з 3-метровими міжряддями – 0,35 і 84 м³·га⁻¹; з 2-метровими міжряддями 0,30 і 55 м³·га⁻¹ відповідно.

На ТПП 35 за ширини міжрядь 2 м основним ступенем товщини є 24 см, до якого входить 35 % дерев дуба; у 20–32 см нараховано 79 % дерев. За 3-метрових міжрядь центральним ступенем товщини є 28 см – 31 % дерев; 24–36 см – 69 % дерев. За 6-метрових міжрядь центральним ступенем є 24 см, основна кількість дерев (81 %) має діаметр 24–32 см. Аналізуючи сортиментну структуру, зазначимо, що за ширини міжрядь 3 м найбільша кількість ділових дерев (59 %) має ступень товщини 32–40 см (рис. 5.3).

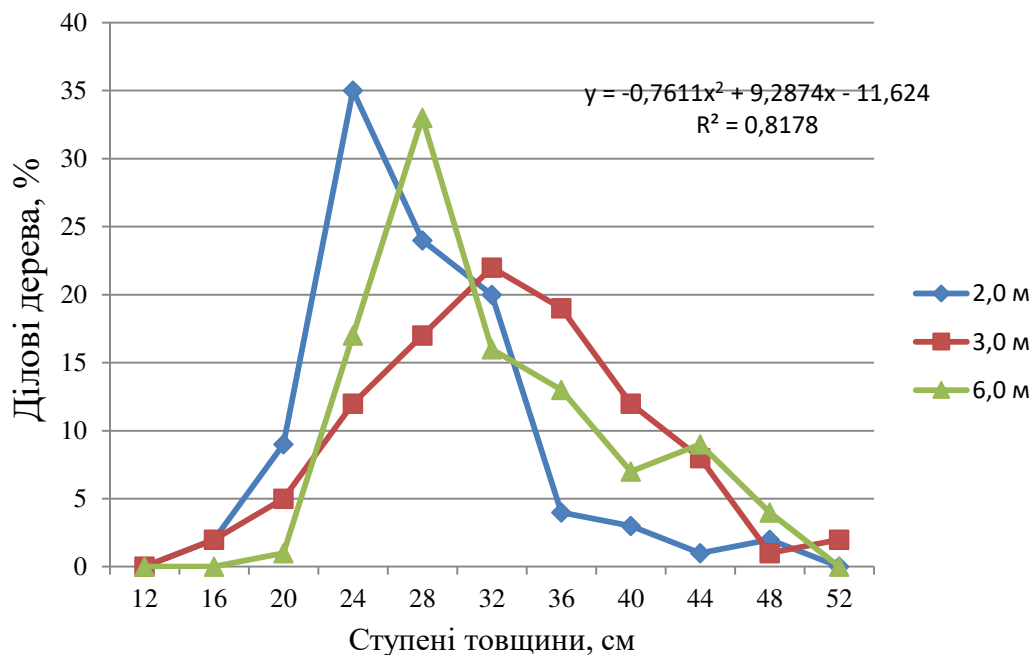


Рис. 5.3. Розподіл ділових дерев дуба в 72–77-річних культурах залежно від ширини міжрядь

За ширини міжрядь 2 і 6 м частка ділових стовбурів за ступенями товщини практично не відрізняються, але у культурах з 2-метровими міжряддями більшість ділових дерев дуба (82 %) має ступінь товщини 24–32 см. За ширини міжрядь 6 м 64 % ділової деревини припадає на ступінь товщини 28–36 см.

Культури дуба, 85-90 та 120-річного віку, відрізняються за таксаційними показниками, які також залежать від ширини міжрядь (дод. Г, табл. Г.7). Середня висота дерев дуба в культурах, створених з міжряддями 3,0 м (ТПП 39, 40) становить 27,8–30,0 м. Висота культур з 4-метровими міжряддями, майже не відрізняється від висоти культур із 3-метровими і становить 31,1 м (ТПП 41). Найнижчою висотою характеризуються культури з міжряддями 6,0 м – 26,9 м. Встановлено, що в 85–90-річних культурах існує певний вплив ширини міжрядь на висоту дерев дуба, його запас та збереженість на одиниці площі. Характеризуючи запас дуба на ТПП, варто відзначити, що він найбільший у культурах із 3-метровими міжряддями та складає 317–412 м³·га⁻¹. Запас дуба в культурах з 4-метровими міжряддями – 275, і найменший він при 6-метрових – 185 м³·га⁻¹. Щодо збереженості дуба, то найбільша вона в культурах з 3–4-метровими міжряддями. Так, за 3-метрових міжрядь збереглося 381–411 дерев дуба, а за 4-метрових міжрядь – 320 і на 6-метрових міжряддях – 201 шт.·га⁻¹. Варто відзначити, що культури з вузькими міжряддями є, в основному, чистими і мають одну одиницю ясена у складі першого ярусу. В культурах з міжряддям 4 і 6 м присутність даної породи досягає 3–5 одиниць. Під час дослідження 120-річних культур дуба з шириною міжряддя 2,0 м, виявлено, що насадження є високопродуктивним, зростає за I^a бонітетом з повнотою 1,11. Перший ярус насадження, який сформовано лише з дуба, має запас 410 м³·га⁻¹, середній приріст – 3,5 м³·га⁻¹ та збереженість дерев дуба – 341 шт.·га⁻¹.

Також нами було встановлено залежність розподілу дерев дуба за ступенями товщини від ширини міжрядь. За ширини міжрядь 6 м ступінь 24 см має 25 % дерев, при цьому 71 % дерев знаходяться у ступені товщини 24–

32 см. Зі зменшенням ширини міжрядь збільшується діаметр дерев дуба, тому ступінь 28 см є основним для культур з 3- та 4-метровими міжряддями, де знаходиться відповідно 22 і 27 % дерев дуба. У діапазоні ступеня товщини 24–36 см у культурах з 3-метровими міжряддями знаходиться 75 % дерев дуба, а з 4-метровими – 81 %.

У 120-річних культурах дуба з шириною міжрядь 2,0 м основний ступінь товщини 44 см має 28 % дерев дуба. Основна маса стовбурів дуба (81%) розміщена в ступені товщини 40–60 см.

Аналіз сортиментної структури дубових насаджень віком 85–90, 120 років показав, що найбільше ділових дерев на ТПП 41 мають ступінь товщини 32 см, у якому знаходиться 27 % ділового дуба (рис. 5.4). Тобто, такі культури у віці головного рубання будуть мати найбільший вихід крупних ділових сортиментів. У культурах з 6-метровими міжряддями основним є 28-сантиметровий ступінь, де знаходиться 27 % ділових дерев, що в майбутньому відобразиться на товарній структурі. У культурах з 3-метровими міжряддями 34 % ділових дерев знаходиться у 28 см ступені.

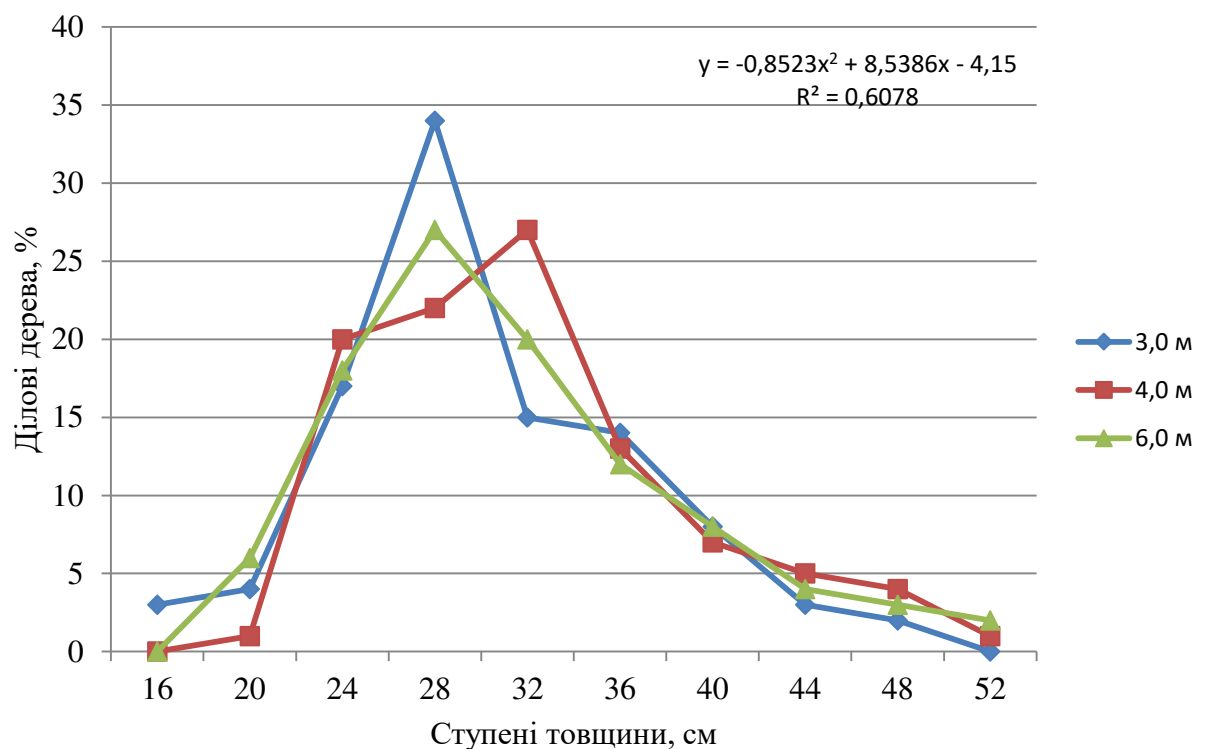


Рис. 5.4. Розподіл ділових дерев дуба залежно від ширини міжрядь

Нашими дослідженнями встановлено, що в культурах дуба з 4-метровими міжряддями буде отримано більший вихід крупних ділових сортиментів, ніж у культурах, створених з 3- та 6-метровими міжряддями. Культури дуба, створені з 4-метровими міжряддями, є оптимальними за кількістю дерев дуба з високими ступенями товщини та за кількістю крупних сортиментів. Аналізуючи 120-річне насадження, зафіксовано значне збереження ділових дерев дуба – 90 % від їхньої загальної кількості. У той же час 73 % ділових дерев мали ступінь товщини 40–52 см і високу сортиментну структуру насадження.

Відстежити залежність середнього діаметра від ширини міжряддя не завжди вдається. Варто відмітити, що культури з 8–10-метровими міжряддями мають найменший середній діаметр. Найбільшими показниками характеризуються середній діаметр мають насадження дуба за ширини міжрядь 3, 4 і 6 м. Залежність діаметра від ширини міжрядь відслідковується до 50–60-річного віку (рис. 5.5).

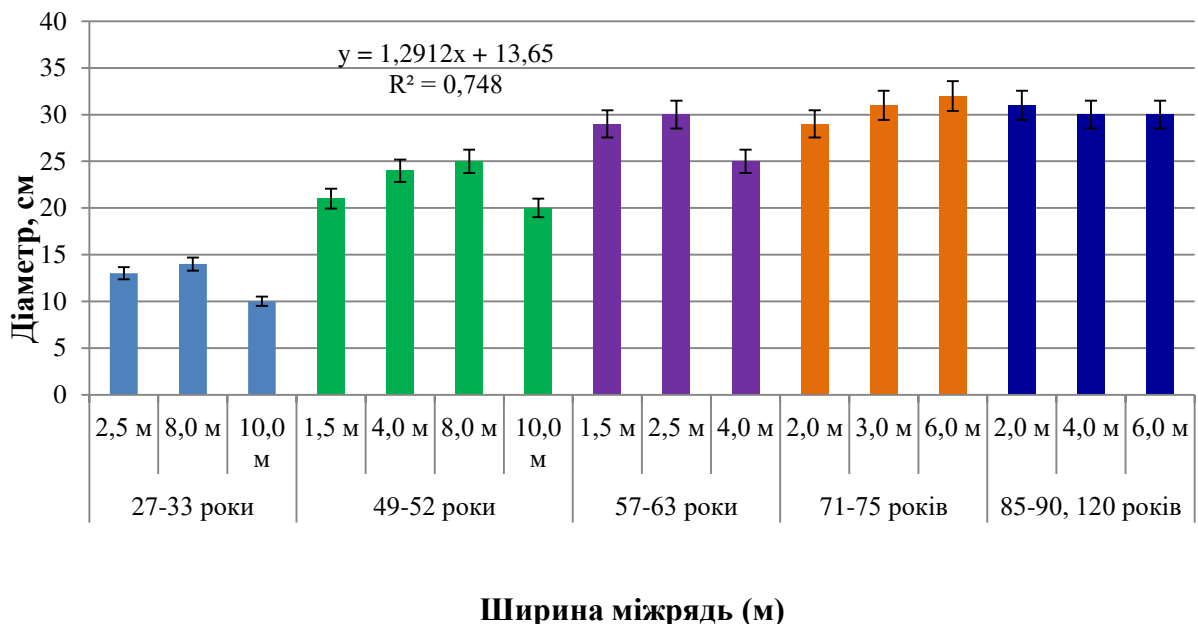


Рис. 5.5. Середній діаметр дуба залежно від ширини міжрядь

Отже, у культурах дуба віком 71 років і більше не виявлено статистичної залежності між величиною середнього діаметра дерев та

шириною міжрядь у лісових культурах.

5.2. Продуктивність лісових культур залежно від складу насадження.

Продуктивність насаджень є одним з важливих критеріїв густоти стояння дерев. Водночас густоту, яка забезпечує найбільший приріст стовбурової деревини, не можна вважати раціональною для всього насадження. У 20-річному віці найвищий приріст стовбурів дуба забезпечується на площі живлення 18 м^2 , а максимальний приріст культур дуба спостерігається за 3,5 тис. стовбурів на 1 га, тобто. за площі живлення 4-5 м^2 на одне дерево.

Густо посаджені молодняки краще використовують родючість ґрунту та енергію світла, тоді як рідкопосаджені культури здебільшого дають більші запаси стовбурової деревини, але з віком у культурах дуба, спостерігається вирівнювання продуктивності густих і рідких посадок. У дубових насадженнях цей процес істотно залежить від умов місцезростання. Причиною вирівнювання є зміни в темпах росту, спричиненого різною площею живлення кожного дерева.

Багатьма авторами зазначено, що в пристигаючих та стиглих культурах дуба вирівнювання запасу або навіть його зниження пов'язано зі збільшенням початкової густоти. Згідно наших досліджень, 50-річні культурах дуба за густоти 1,2 тис. шт.·га⁻¹ мали запас на 18 % більше, ніж за густоти 5,0 тис. шт.·га⁻¹. У 56-74-річних культурах дуба, які створювались 2-х річним садивним матеріалом (1,2-2,8 тис. шт.·га⁻¹) сформувалися продуктивні деревостани I та I^a класу бонітету за всіма таксаційним показниками перевищували густі культури, створені посадкою однорічних сіянців. Запас 50-річних дубових культур за рідкої посадки (2,5-3,3 тис. шт.·га⁻¹) майже на 20 % перевищували запас густих культур. В умовах свіжої

діброви 60-річні культури дуба з густотою 5-7 тис. шт.·га⁻¹ за даними продуктивності не мали переваги перед рідкими (1,2-3,0 тис. шт.·га⁻¹).

Аналогічна картина помічена за порівняння густих та рідких посадок ясеня, липи, дуба скельного та інших.

У поодиноких дослідженнях спостерігається зниження запасу в рідких культурах. Так, у сухій діброві з кількістю стовбурів у віці до 20 років 2,2 тис. шт.·га⁻¹ мали запас на 9-11 % менше, ніж за густоти 3,5 тис. шт.·га⁻¹. Загальна продуктивність (запас стовбурової деревини плюс відпад) виявилася на 3 % меншою. Різниця у запасах пояснюється тим, що відстань між деревами дуба 3,5 м забезпечила лише 70 % продуктивності порівняно з розміщенням через 1,5 м (Дод. Г, табл. Г 1).

Наведені приклади стосуються насаджень, у яких рубки догляду проводили нерегулярно або не проводили (Див. дод. Б). Загальна продуктивність (включаючи проміжне користування) культур дуба різної густоти садіння вивчена на невеликій кількості дослідів, оскільки були відсутні відомості про інтенсивність зрідження. У віці 43-64 роки з врахуванням зрідження, значне зниження загальної продуктивності було відзначено в середньому лише за густоти культур менше 4 тис. шт.·га⁻¹, і лише на одній ділянці спостерігалось підвищення продуктивності із зменшенням кількості садивних місць на 1 га. Зниження загальної продуктивності в рідких посадках було відносно невелике і склало за густоти 2,5 тис. шт.·га⁻¹ лише близько 12 %, причому за рахунок маломірних стовбурів. У дослідях поставлених у 55-річних культурах дуба з розміщенням садивних місць через 1-2 м загальна продуктивність густих посадок була на 26-30 % більшою за рахунок більшої кількості деревини, що отримується від рубок догляду. Тенденція зниження загальної продуктивності насаджень різної початкової густоти підтверджується багатьма вченими. Водночас у кількісному вираженні розміри втрат стовбурової деревини сильно варіювали.

За квадратні розміщення дуба продуктивність насаджень виявилася

вищою, ніж при рядовому. За розміщення садивних місць $0,75 \times 3,0$ м (5,2 тис. шт.·га⁻¹) та $1,5 \times 1,5$ (4,96 тис. шт.·га⁻¹), загальна продуктивність склала відповідно 465 та 497 м³·га⁻¹, за схеми розміщення $1,0 \times 3,5$ та $2,0 \times 2,0$ м (2,6 та 2,5 тис.шт.·га⁻¹) - 453 та 470 м³·га⁻¹. У 23-річних культурах дуба збільшення міжрядь більше на 1,5 м призвело до зниження запасу і формування дерев з низькорослою і широкою кроною. Для дуба, схема посадки має менше значення, хоча вплив квадратного розміщення дерев на збільшення запасу в 56-річних культурах дуба ще простежується, так як квадратне розміщення дуба має деяку перевагу перед рядовим не лише за величиною запасу, але і якістю продукції та кращою біологічною стійкістю. За результатами досліджень видно, що продуктивність культур дуба і ясена залишається дуже високою, якщо відстань між рядами не перевищує 5 м.

На графіку за результатами досліджень наводимо характеристику 20-111-річну чистих і змішаних культур дуба черешчатого у сухій діброві (Д₁) Ананьєвського лісництва Філії «Ананьївське лісове господарство» (рис. 5.6).

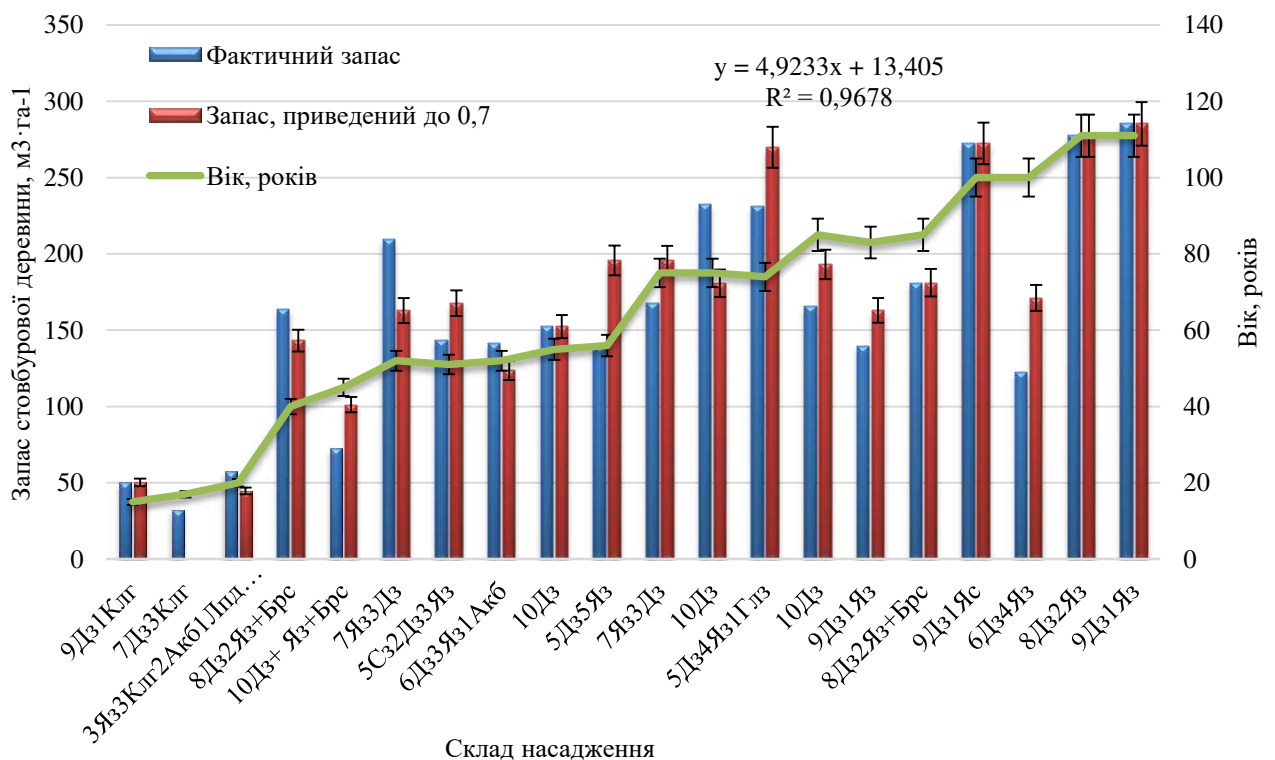


Рис. 5.6. Характеристика чистих і змішаних культур дуба черешчатого у сухій діброві (Д₁)

З даних графіка бачимо, що в умовах Ананьївського лісництва участь клена гостролистого, у 15-17-річних культурах дуба звичайного (ПП 11, ПП 14) та 20-річних культурах ясена звичайного (ПП 22), клена гостролистого, акації білої, липи дрібнолистої і дуба черешчатого в лісорослинних умовах сухої берестово-пакленової діброви (Д₁-БКД) у другому ярусі підвищення до певної міри повноту насаджень та зімкненість намету, викликає збільшення запасу стовбурової деревини. Простежується залежність висоти дуба і ясена від складу II-го ярусу, де наявність 9Дз1Клг і 7Дз3Клг сформувало нижчу висоту насадження (7,1 і 6,3 м) порівняно зі складом II-го ярусу насадження 3Яз3Клг2Акб1Лпд1Дз, де висота насадження становить (8,5 м), що вище ніж у дубових культурах на 1,4-2,2 м. По діаметру культури дуба поступаються культурам ясена на 2,6 і 2,7 см, За запасом стовбурової деревини найбільш продуктивні насадження на (ПП 22) – 57,3 м³·га⁻¹, на (ПП 11) – 50,2 та (ПП 14) – 32,1 м³·га⁻¹. Водночас, якщо запас стовбурової деревини привести до повноти 0,7, то за складу насадження 9Дз1Клг він є найбільшим 50,2 м³·га⁻¹, тоді як за складом 7Дз3Клг – 37,5 м³·га⁻¹, що на 12,70 м³·га⁻¹ менше. Водночас, найнижчим виявився запас стовбурової деревини на (ПП 22), де він приведений до повноти 0,7 склав 44,6 м³·га⁻¹, проти 57,3 м³·га⁻¹, що нижче на 12,7 м³·га⁻¹, або 22,2 %. Це пояснюється тим, що у складі насадження 3Яз3Клг2Акб1Лпд1Дз - 40 % приходить на головні породи Дз і Яз, а 60 % на супутні породи, які формують II ярус та підвищують повноту до 0,9 одиниць. В умовах свіжої берестово-пакленової діброва (Д₂-БКД), (ПП 30) Березківського лісництва запас у 15-річних дубових насадженнях за складом 3Дз2Клг5Яз, повнотою 0,8, бонітетом III становив 36,1 м³·га⁻¹. У 40 і 45-річних культурах дуба (ПП 16 і 7) в умовах сухої берестово-пакленової діброви (Д₁-БКД), спостерігається перевага за більшістю показників насаджень за складом 8Дз2Яз+Брс. Так, у чистих культурах дуба (ПП 7) у 45-річному віці запас стовбурової деревини становить 101,2 м³·га⁻¹, тоді як у 40-річному насажденні він склав 143,1 м³·га⁻¹, що 29,3 % більше. При збільшенні до дуба частки участі ясена у кількості 20 % у першому ярусі та

одиночно береста у другому ярусі, запас приведений до повноти 0,7 зріс на $41,9 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$, що більше, ніж у чистих дубових культурах. Однак, слід відмітити повноту і бонітет насаджень від яких залежить запас стовбурової деревини. У 51-56-річних насадженнях (ПП 21, ПП 1, ПП 3, ПП 19, ПП 17 в умовах сухої берестово-пакленової діброви (Д₁-БКД), досліджувалися як чисті, так і змішувані дубові, ясеневі і соснові насадження.

Як видно з рисунку 5.7, введення в насадження Березківського лісництва липи дрібнолистої в 6-річному віці (ПП 14) призводить до часткового зменшення запасу (з 8,7 до $7,6 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$).

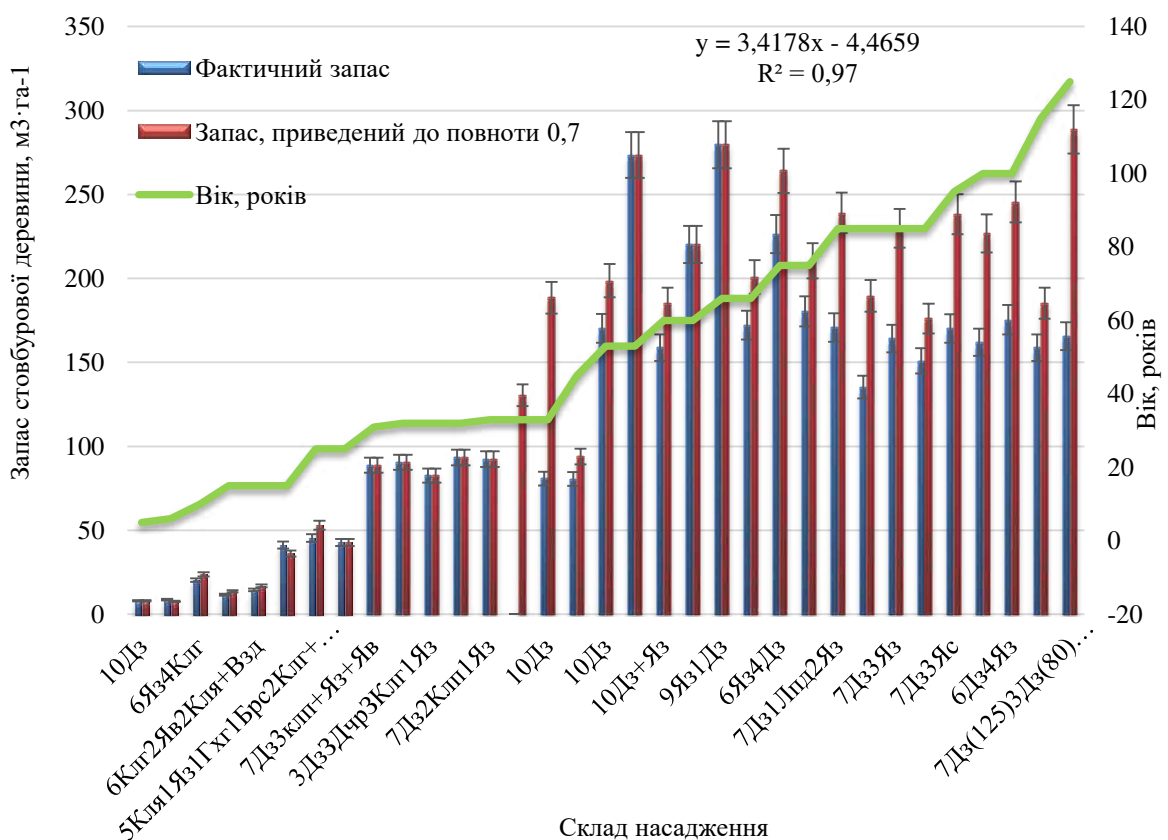


Рис. 5.7. Характеристика чистих і змішаних культур дуба черешчатого з участю листяних порід у свіжій діброві (Д₂) (Березківське лісництво Філія «Врадіївське лісове господарство»)

Натомість в кварталі 2 у віці 85 років в насадженні складом 7Дз1Лпд2Яз запас збільшився з 170,8 до $239,1 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$. Введення клена гостролистого та польового, ясена звичайного, бересту в насадження різного віку сприяють підвищенню продуктивності до певної міри. Наприклад, в

кварталі 16 у віці 45 років запас стовбурної деревини збільшився з 80,6 до 94,0 м³·га⁻¹. А в кварталі 1 в 66-річному насадженні складом 5Дз4Яз1Кпл запас стовбурної деревини збільшився з 172,2 до 200,9 м³·га⁻¹. В кварталі 9 у 85-річному насадженні складом 7Дз3Яз спостерігалось збільшення запасу з 164,2 до 229,9 м³·га⁻¹. Так само, у кварталі 18 у 100-річному насадженні 6Дз4Яз запас збільшився з 175,4 до 245,6 м³·га⁻¹. Позитивно на збільшення запасу стовбурної деревини впливає введення в насадження черешні звичайної – в кварталі 6 у 85-річному насадженні 10Дз+Чрш він збільшився з 135,4 до 189,6 м³·га⁻¹. Також спостерігається збільшення запасу у чистих дубових насадженнях. Так у кварталі 32 у 75-річному віці запас збільшився з 180,4 до 210,5 м³·га⁻¹. А у кварталі 21 у 115-річному чистому дубовому насадженні запас стовбурної деревини збільшився з 158,8 до 185,3 м³·га⁻¹.

У Долинському лісництві філії «Врадіївське лісове господарство» (рис. 5.8) у насадження практикують введення акації білої, яка позитивно впливає на збільшення запасу насадження.

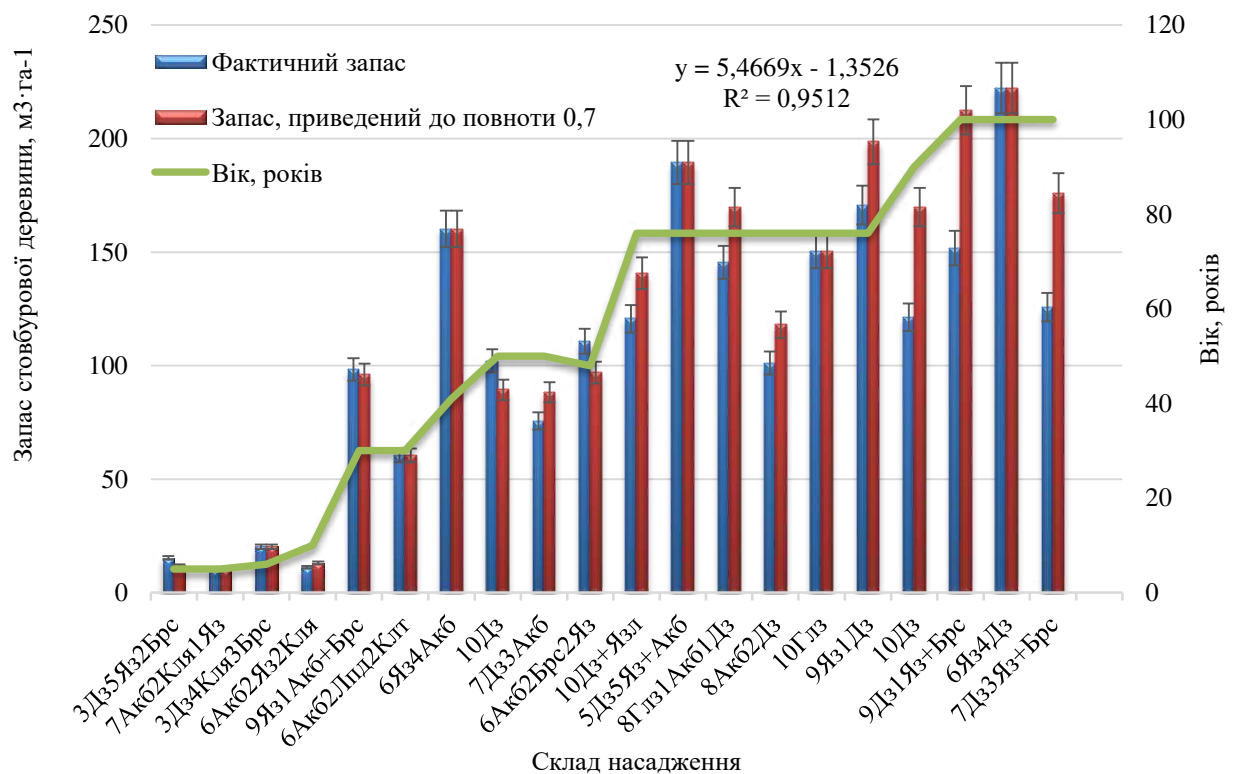


Рис. 5.8 Характеристика чистих і змішаних культур дуба черешчатого з участю листяних порід у свіжій діброві (Д₂) (Долинське лісництво Філія «Врадіївське лісове господарство»)

Наприклад в кварталі 13 у 10-річному насадженні складом 6Акб2Яз2Кля запас деревини збільшився з 11,2 до 13,1 м³·га⁻¹. У кварталі 8 у 75-річних насадженнях складом 8Глз1Акб1Дз запас збільшився з 145,5 до 169,8 м³·га⁻¹. У кварталі 19 у насадженнях також віку але зі складом 8Акб2Дз спостерігалось збільшення запасу з 101,1 до 118,0 м³·га⁻¹. Однак, у кварталі 18 у насадженні 48 років складом 6Акб2Брс2Яз запас стовбурної продуктивності зменшився з 110,7 до 96,9 м³·га⁻¹. Теж саме спостерігалось в кварталі 20 у 30-річному насадженні складом 9Яз1Акб+Брс, де спостерігалось зменшення запасу з 98,3 до 96,0 м³·га⁻¹. Щодо чистих дубових насаджень, то в кварталі 3 у 50-річних насадженнях запас стовбурної деревини зменшився з 102,1 до 89,3 м³·га⁻¹. А в кварталі 1 у 90-річних чистих насадженнях дуба звичайного запас збільшився з 121,3 до 169,8 м³·га⁻¹. Варто також відмітити 100-річні насадження вегетативного походження, які розташовані у кварталі 16 складом 7Дз3Яз+Брс, де запас стовбурної деревини збільшився з 125,7 до 176,0 м³·га⁻¹. На рисунку 5.9 наведено характеристику чистих та змішаних насаджень дуба черешчатого за участю інших листяних порід у Жеребківському лісництві.

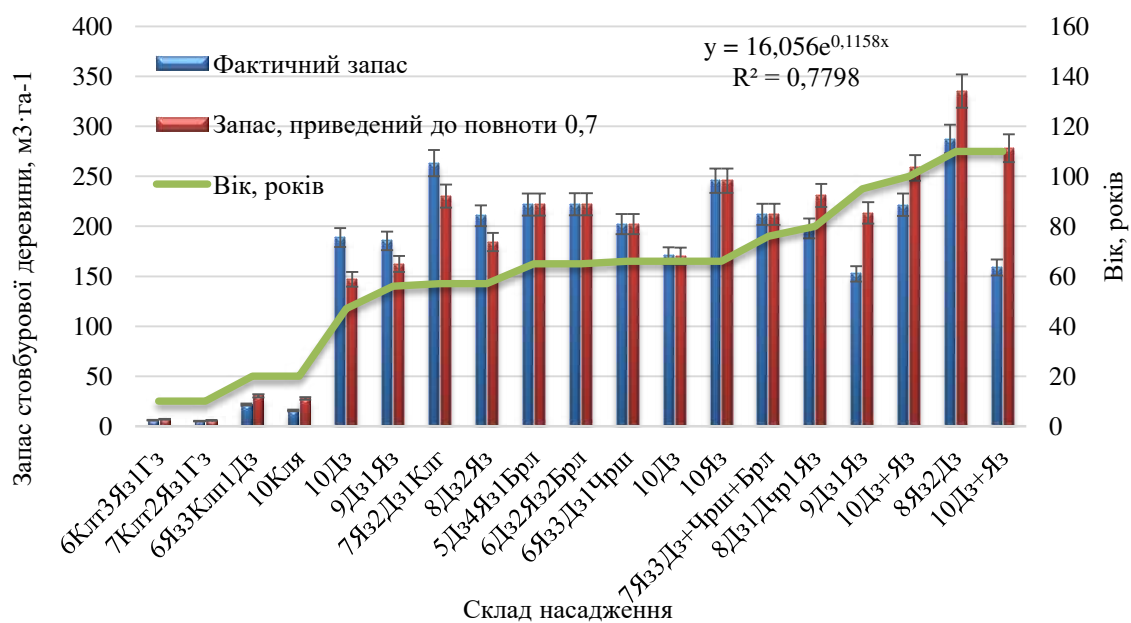


Рис. 5.9. Характеристика чистих і змішаних культур дуба черешчатого з участю листяних порід у свіжій діброві (Д₂) (Жеребківське лісництво Філія «Ананьївське лісове господарство»)

Нашими дослідженнями встановлено, що при складі насаджень 8Дз1Дчр1Яз у віці 80 років (квартал 8) запас стовбурної деревини збільшується з 197,8 до 230,8 м³·га⁻¹. Також позитивно впливають на збільшення запасу введення в склад насаджень ясеня. Наприклад в кварталі 3 у насадженнях 20-річного віку складом 6Яз3Клп1Дз запас збільшився з 21,7 до 30,4 м³·га⁻¹. А в кварталі 7 у 95-річних насадженнях складом 9Дз1Яз цей показник збільшився з 152,5 до 213,5 м³·га⁻¹. У насадженнях 100-110-річного віку (квартали 4,5,6), де в складі насаджень знаходиться дуб та ясен також спостерігається значне збільшення запасу стовбурної деревини. Водночас, в кварталі 12 в 57-річних насадженнях складом 8Дз2Яз запас зменшився з 210,6 до 184,3 м³·га⁻¹. Щодо чистих дубових насаджень 66-річного віку (квартали 17 та 19), то тут не відбулось зміни за запасом. Вийняток становив лише квартал 10, де у чистих дубових насадженнях 47-річного віку відбулось зменшення запасу з 188,9 до 146,9 м³·га⁻¹.

5.3. Схеми змішування культур дуба звичайного та їхня продуктивність

Типи та схеми змішування, які використовуються для вирощування штучних насаджень дуба звичайного, напряму залежать від біологічних і лісівничих властивостей деревних компонентів, їх взаємодії між собою впродовж усього періоду вирощування, типу лісу, густоти культур та агротехніки їхнього створення [64].

Для дослідження способів і схем змішування нами було закладено ряд пробних площ. Для підвищення продуктивності та формування біологічно стійких насаджень важливо змішувати головні породи з таким розрахунком, щоб супутні не заважали одна одній, а головна мала достатню площу живлення [162, 215]. Основною категорією лісокультурних площ під час створення лісових культур на дослідних ділянках були свіжі зруби, з

лісовідновленням шляхом створення часткових культур дуба, тому дослідження впливу схем і способів змішування на продуктивність культур дуба у першому класі віку ми не проводили.

Особливу цінність, як в теоретичному, так і практичному відношенні, мають дубово-ясеніві культури. Однак в літературі відсутні дані щодо лісівничих особливостей ясена та його рослинних угруповань з дубом в умовах Південного Лісостепу. По цій причині, нами було обстежено насадження дубово-ясенівих культур у віці формування структури і складу насадження та у віці жердняку (дод. Г, табл. Г.8).

На даний час насадження має склад 7Дз2Клп1Гз+Яз, Кп, Брс і росте за І^б бонітетом за повноти 0,47, зімкнутості намету 1,0, із запасом перелікової частини дерев 19 м³·га⁻¹ і середнім приростом 1,6 м³·га⁻¹. Внаслідок пізніх весняних заморозків у травні 2019 і 2021 рр. частина сіянців ясена була повністю обморожена і вони загинули. Таксаційні показники даної породи в умовах свіжої діброви поза його природним ареалом менші, ніж у дуба. Середня висота дерев дуба становила 6,2 м і ясена – 4,1 м (71 % від висоти дуба), середній діаметр дерев дуба – 4,1 см і ясена – 4,4 см (85 % від діаметра дуба). За висотою дуб, клен гостролистий і граб були вищими, ніж ясен, проте останній вищий, ніж клен польовий і берест та має дещо більший діаметр.

Дубово-ясеневе насадження на ТПП 34 було створено садінням 1-річних сіянців способом простого змішування рядів – один ряд дуба, один ряд ясена зі схемою садіння 6 x 0,7 м. Під час переліку дерев на ТПП встановлено, що теперішній склад насадження наступний – 4Дз3Яз1Аб1Гз1Кп+Клг, Лпс. Насадження росте за І^б бонітетом з повнотою 0,65, запас становить 28 м³·га⁻¹, приріст – 2,3 м³·га⁻¹. На ділянці збережено 5405 дерев, у т. ч. дуба 989, ясена 645, клена польового 445 шт.·га⁻¹. Середня висота дерев дуба складає 6,3 м, ясена – 5,8 м, що на 8 % нижче дуба. Діаметр дерев дуба 4,2 см, а ясена – 4,9 см, що на 11 % більше. Граб, клен гостролистий та польовий, липа, берест у даному насадженні дещо відстають

у рості від дуба ясена та мають менші діаметри.

Зазначимо, що культури ясена на ТПП 26 створені садінням, простим чергуванням рядів за схемою 1рДз1Яз. На даний час склад насадження наступний – 4Дз2Яз2Гз1Клг1Кп + Аб. Дуб має середню висоту 12,3 м, ясен – 7,9, середній діаметр дерев дуба – 9,1 см, ясена – 6,5 см, дуб росте за I^в бонітетом, ясен – II^а. Повнота насадження – 0,67, запас – 52 м³·га⁻¹, середній приріст – 2,5 м³·га⁻¹. На площі збережено 2309 шт.·га⁻¹ рослин, у т. ч. дуба звичайного – 543 і ясена звичайного – 431 шт.·га⁻¹.

Результати дослідження динаміки росту дубово-ясенових штучних насадженнях у віці 12–22 років представлені на рис. 5.10 (дод. Г, табл. Г. 8).

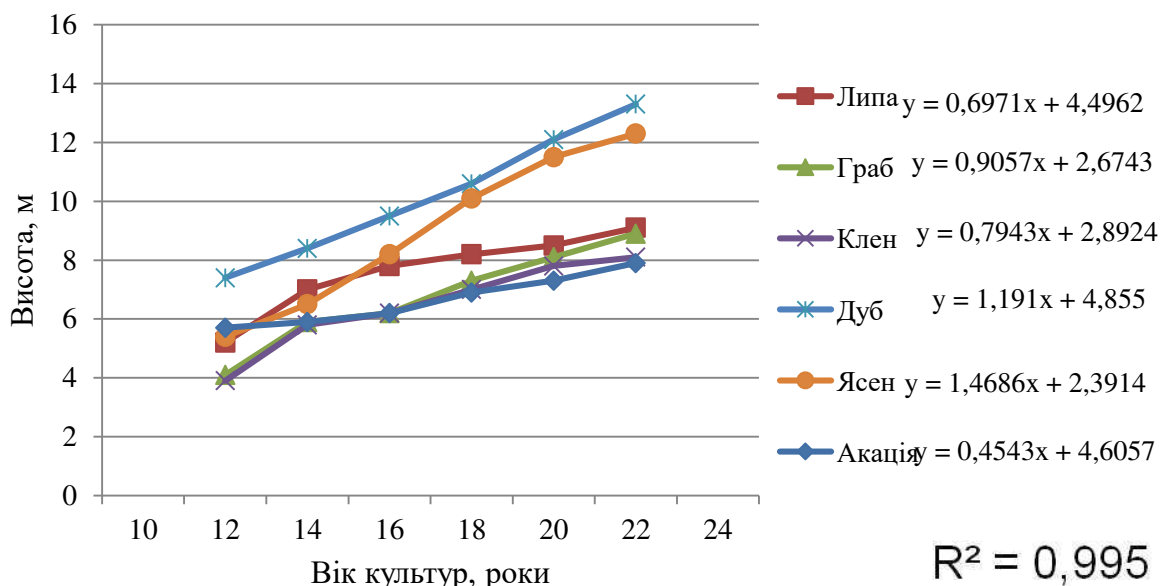


Рис. 5.10. Хід росту дубово-ясенових культур

Варто зазначити, що за умови правильної агротехніки і вчасного проведення лісокультурних доглядів та рубок формування насадження (освітлення, прочищення) створюються продуктивні культури із середньою висотою дерев ясена 7,9–6,1 м, діаметром 4,9–3,4 см, збереженістю 145–645 шт.·га⁻¹. Ці насадження ростуть за I^б бонітетом. У дубово-ясенових культурах ясен відстає у рості від дуба звичайного, але за своїми таксаційними показниками переважає граб, клен, акацію і липу. За достатньої збереженості ясена можна прогнозувати, що він у майбутньому в нетипових умовах

місцезростання (поза межами свого ареалу) займе відповідне місце у другому ярусі дубових насаджень.

Також у процесі дослідження нами було проаналізовано змішані дубово-липові культури 29 та 34-річного віку, оцінено вплив схеми змішування на продуктивність насадження (табл. 5.1).

Таблиця 5.1

Лісівничо-таксаційна характеристика культур дуба з різними схемами змішування віком 29 та 34 роки

Номер ТПП	Квартал / виділ	Вік культур, років	Схема створення	Схема змішування	Склад насадження за ярусами	Порода	Висота, м	Діаметр, см	Повнота	Приріст, м ³ ·га ⁻¹	Запас, м ³ ·га ⁻¹	Кількість дерев, шт.·га ⁻¹
23	19/3	29	8x0,7м	10 рядів Дз	І-8Дз2Яз	Дз	13,6	11,1	0,33	2,6	84	596
						Яз	14,3	10,6	0,07	0,5	17	123
					ІІ-6Гз4КЛГ	Гз	11,1	7,5	0,08	0,4	15	346
						КЛГ	11,3	10,6	0,14	0,3	10	167
Всього									0,62	3,8	126	1232
48	31/1	34	2,5x0,5 м	1 ряд Дз 1 ряд Лпс	5Дз5Лпс	Дз	13,2	11,0	0,35	2,1	69	678
						Лпс	14,1	12,7	0,41	2,2	81	714
Всього									0,76	4,3	149	1392

Насадження ТПП 48, яке має склад 5Дз 5Лпс, створене на староорних землях за схемою садіння 2 x 0,5 м та способом змішування «просте чергування рядів». Тобто, 1 ряд дуба звичайного, 1 ряд липи серцелистої. Рідкий підлісок, що складається з клену татарського та маслинки вузьколистої, рівномірно розміщений по площі і має висоту до 2,0 м. Насадження характеризується ІІ^а бонітетом, має повноту 0,76, у т. ч. дуба – 0,35; запас – 149, у т. ч. дуба 69 м³·га⁻¹, приріст 4,3 м³·га⁻¹ та збереженість дерев – 1392 шт.·га⁻¹, у т. ч. дуба – 678. Липа, порівняно з дубом, має на 7 % більшу висоту – 14,1 м та діаметр – 12,7 см, який на 12 % більший, ніж у дуба. Встановлено, що у насадженні потрібно провести прорідження з видаленням дерев липи, які переросли та затіняють дуб.

У чистих культур дуба віком 29 років, створених за схемою 8 x 0,7 м

чистими рядами, склад насадження становить 7Дз1Яз1Гз1Клг. Воно росте за І^б бонітетом, має повноту 0,62, запас – 126 м³·га⁻¹, у т. ч. дуба – 84 м³·га⁻¹, приріст – 3,8 м³·га⁻¹, збереженість 1232 шт.·га⁻¹, у т. ч. дуба – 596 шт.·га⁻¹. Дуб у даному насадженні має середню висоту 13,6 м і діаметром 11,1 см. У першому ярусі знаходиться дуб і ясен звичайний. Другий ярус з повнотою 0,22 та кількістю рослин 513 шт.·га⁻¹ формують граб і клен гостролистий. Підлісок складається з бересклету, терену звичайного та клену польового, які рівномірно розміщені по площі.

Порівнюючи продуктивність дубово-липових і дубових культур, можна стверджувати, що культури дуба на зрубках (ТПП 23) ростуть дещо краще, ніж дубово-липові культури на староорних землях. На це вказує висота дерев дуба – 13,6 та 13,2 м та різниця діаметрів — 11,1 і 11,0 см відповідно. Згідно досліджень Б. В. Ткаченка [231], вологість ґрунту на ділянках, що вийшли з-під тривалого сільськогосподарського користування, відновлюється лише через 30–50 років, а фізичні властивості – 60–70 років. За його дослідженнями, об'єм 70-річних дерев дуба на 20 % менше, ніж у культурах, що створені на свіжих нерозкорчованих зрубках. Аналізуючи вплив способів і схем змішування на продуктивність 29 та 34-річних дубових культур, можна зазначити високу продуктивність чистих культур дуба, створених на зрубках з достатньою кількістю природного поновлення, та хороший стан дубово-липових суцільних рядових культур, створених на землях, які вийшли з-під сільськогосподарського користування.

Для дослідження культур віком 51–57 років (дод. Г, табл. Г.9) було обрано насадження, створені з дуба та акації рядовим і кулісним способами змішування (ТПП 40, 41) та чисті рядові насадження дуба (ТПП 43, 44).

Дубово-акацієві культури (ТПП 40) були створені з розміщенням садивних місць 1,5 x 0,6 м з кулісним чергуванням та схемою змішування 11рДз,7рАб. На даний час ряди акації повністю випали з насадження і воно має склад 9Дз1Гз+Клг. Насадження росте за II^а бонітетом, повнота насадження – 0,36, запас – 144 м³·га⁻¹. Підріст розміщений у рядах акації, що

випали, та складається з ясена і граба. Він густий, висотою до 3 м та діаметром до 1,5 см, розміщення на смугах рівномірне. Підлісок з маслинки вузьколистої і клена татарського, він рідкий, рівномірно розміщений на площі, висотою до 2 м. Дубово-акацієве насадження непродуктивне, з низьким відсотком використання природного потенціалу продуктивності дібров (57 %).

Дубово-липові культури на ТПП 41 створені простим чергуванням рядів за схемою змішування один ряд дуба, один ряд акації, схемою садіння 8 x 0,7 м. Склад першого ярусу 8Дз1Яз1Аб, другого – 8Гз2Клг. Насадження має I бонітет, повноту 0,55, запас 159 м³·га⁻¹ та приріст 3,0 м³·га⁻¹. Середня висота дерев дуба становить 16,8 м, акації – 18,9 м, діаметр дерев дуба – 17,6 см, акації – 18,9 см. Збереженість акації у насадженні – 36 і дуба – 193 шт.·га⁻¹, що вказує на недостатню кількість головної породи. Стан насадження є умовно задовільним внаслідок часткового або повного випадання рядів акації, характеризується низькою повнотою й малим запасом дуба.

Під час дослідження одновікових чистих культур дуба на ТПП 43 і 44 встановлено, що це високоповнотні насадження з дубом та ясенем у першому ярусі та грабом, липою і кленом – у другому. Середня висота дерев дуба 19,0–19,7 м, діаметр 17,8–18,6 см, насадження ростуть за II^a–II^b бонітетом. Повнота насаджень – 0,81–0,86, запас 210–235 м³·га⁻¹, приріст 4,2–4,7 м³·га⁻¹. Насадження зберегли достатню кількість дерев 1254–1370 шт.·га⁻¹ та умовно-достатню кількість дерев дуба – 357–370 шт.·га⁻¹.

Аналізуючи стан і продуктивність дубово-акацієвих та дубових культур, варто зазначити про недоцільність введення акації рядами у культури. До 50-річного віку в умовах Південного Лісостепу акація всихає, у результаті чого видаляється з насадження санітарними рубаннями. Залишені на корені дубово-липові насадження, мають повноту 0,54–0,71 (дубові насадження 0,71–0,76), запас – 151–173 м³·га⁻¹ (дубові насадження 137–177 м³·га⁻¹), приріст – 2,4–2,8 м³·га⁻¹ (дубові насадження 3,2–3,7 м³·га⁻¹) та

мале збереження головної породи. Отримані результати узгоджуються з даними П. С. Погребняка [126, 129].

На ТПП 45–48 досліджено 58–65-річні середньовікові культури, які створені на землях, що вийшли з-під сільськогосподарського користування (дод. Г, табл. Г.10). Створення суцільних культур на таких землях неможливе без введення до їхнього складу головної породи, супутніх та чагарникових порід. Для цього необхідно підбирати деревні породи, які за темпами росту і розвитку значно не відрізняються, стимулюють одна одну, сприяють формуванню стовбурів і підвищенню продуктивності головної породи.

Насадження на ТПП 45 створено за схемою садіння 1,5 x 0,6 м комбінованим способом змішування в рядах за схемою:

- 1 ряд – Дз-Брл-Дз-Брл-Дз-Брл-Дз-Брл;
- 2 ряд – Клг-Чш-Клг-Чш-Клг-Чш-Клг-Чш;
- 3 ряд – Дз-Брл-Дз-Брл-Дз-Брл-Дз-Брл;
- 4 ряд – Грш-Шб-Грш-Шб-Грш-Шб.

Ряди дуба створювали деревно-чагарниковим способом змішуванням рядами, а супутніх порід – змішуванням у рядах окремими садивними місцями. Висаджено: дуба звичайного – 2500, клена гостролистого – 1250, черешні дикої – 1250, груші – 1250, шовковиці – 1250 і бруслини – 2500 шт.·га⁻¹. Згодом, під час доглядових рубань було видалено черешню, грушу, шовковицю та частину дерев клена гостролистого. Склад насадження на даний час наступний: 8Дз2Клг + Яз, повнота – 0,81, запас – 361 м³·га⁻¹, у т. ч. дуба – 286 м³·га⁻¹, середній приріст – 5,6 м³·га⁻¹, у т. ч. дуба – 4,1 м³·га⁻¹, збереження головної породи – 342 шт.·га⁻¹. Бонітет насадження – II^б. Згідно таблиць ходу росту, таксаційні показники даного насадження є в межах норми.

Лісові культури на ТПП 46 створені за схемою садіння 2 x 0,5 м способом змішування в рядах:

- 1 ряд – Дз-Акж-Дз-Акж-Дз-Акж-Дз-Акж;
- 2 ряд – Брс-Брс-Брс-Грш-Брс-Брс-Брс-Грш;

3 ряд – Дз-Бзч-Дз-Бзч-Дз-Бзч-Дз-Бзч;

4 ряд – Брс-Брс-Брс-Грш-Брс-Брс-Брс-Грш.

Для створення культур було використано (з розрахунку на 1 га): дуба – 2500, береста – 3750, груші – 1250, бузини чорної – 1250 і акації жовтої 1250 шт. Насадження є двоярусним зі складом 10Дз у першому ярусі і 8Брс2Гз у другому. Культури ростуть за III^б бонітетом, мають повноту 0,83, запас 358 м³·га⁻¹, у т. ч. дуба 287 м³·га⁻¹, приріст 5,0 м³·га⁻¹, збереження головної породи – 341 шт.·га⁻¹.

Насадження на ТПП 47 створене на землях, що вийшли з-під сільськогосподарського користування, за схемою садіння 2 x 0,7 м за деревно-чагарниковим типом з введенням чагарнику в ряди головної та супутньої порід та за схемою змішування:

1 ряд – Дз-Брл-Дз-Брл-Дз-Брл;

2 ряд – Чш-Акж-Чш-Акж-Чш-Акж;

3 ряд – Дз-Брл-Дз-Брл-Дз-Брл;

4 ряд – Чш-Акж-Чш-Акж-Чш-Акж.

Склад насадження – 8Дз1Яз1Гз + Клг, росте за II^а бонітетом, має повноту 0,88, запас – 376 м³·га⁻¹, у т. ч. дуба – 289 м³·га⁻¹, приріст – 5,2 м³·га⁻¹ та збереження дуба – 691 шт.·га⁻¹.

Для порівняння продуктивності дубових насаджень, створених за різних схем змішування, було обрано чисте дубове насадження на ТПП 48. Згадане насадження створене на однотипній лісокультурній площі за однакової агротехніки підготовки ґрунту. Насадження багаторярусне, зі складом першого ярусу насадження 9Дз1Яз, другого – 9Гз1Брс + Клг. Лісівничо-таксаційні показники насадження високі – воно росте за II^а бонітетом, має повноту 0,82, запас 311 м³·га⁻¹, у т. ч. дуба 234 м³·га⁻¹, приріст 4,6 м³·га⁻¹ та збереження деревних рослин у кількості 1057 шт.·га⁻¹, у т. ч. дуба – 388 шт.·га⁻¹.

Аналізуючи таксаційні показники змішаних культур (ТПП 45, 46, 47), можна зробити висновок, що в умовах діброви тип та схема змішування

мають частковий вплив на продуктивність культур. Порівнюючи висоту дубового насадження (рис. 5.11, дод. Г. табл. Г. 10), виявлено, що культури дуба, які створювалися як чисті, мають на 7 % меншу висоту та на 12 % менший діаметр, ніж змішані культури.

У чистих культурах на 1 га менший приріст та запас насадження. Вдало підібраний породний сортимент підгінних і кушових порід сприяв формуванню на нелісових землях високопродуктивних культур дуба.

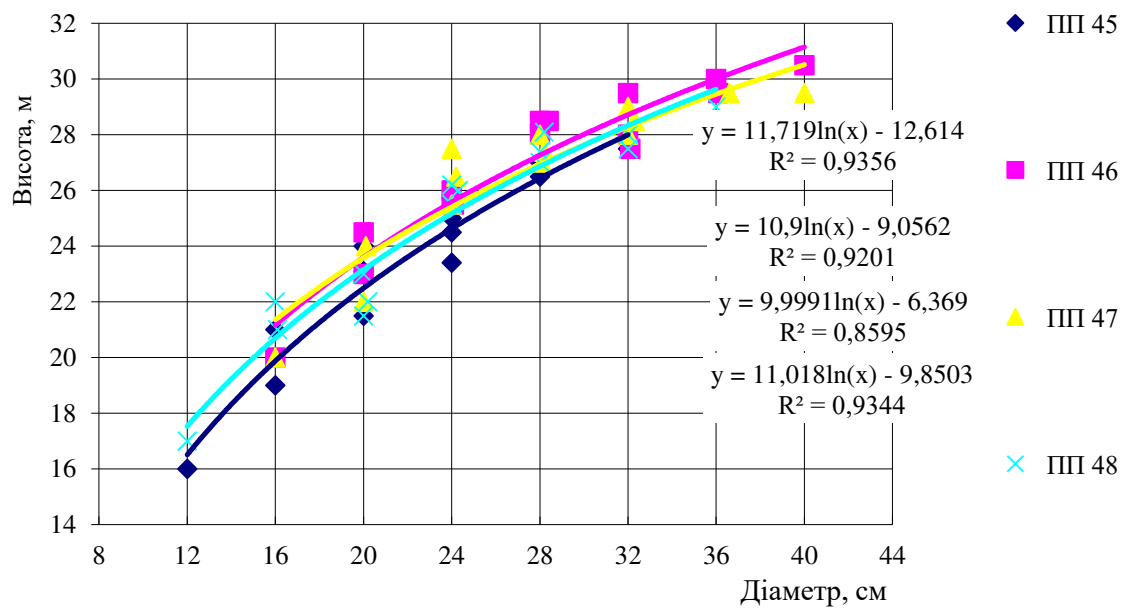


Рис. 5. 11. Криві висот 58–65-річних культур дуба

Варто відзначити, що у процесі досліджень суцільних культур 73-75-річного віку, відсутні дані про агротехніку, спосіб створення та тип їх змішування. Основним критерієм для оцінювання даних культур є ширина міжрядь та схема змішування головних і супутніх порід у рядах. Характеризуючи змішане насадження на ТПП 49, встановлено, що культури створювалися з шириною міжрядь 2 м. Добре збережені ряди культур за схемою змішування: 1рДз1рГз1рЛпс1рГз1рДз1рГз1рАб1рГз1рДз1рГз1рЛпс1рГз1рДз1рГз1рКлг1Гз (дод. Г, табл. Г.11). На сьогодні сформувались насадження зі складом першого ярусу 8Дз2Аб і другого – 5Гз3Лпс2Клг. Варто зауважити відсутність дерев природного походження у складі насадження. Підлісок сформований з маслинки вузьколистої, граба, клена

ясенелистого та калини гордовини. Він висотою до 3,0 м, середньої густоти, рівномірно розміщений по площі. Перший ярус має повноту 0,29, в його складі корінна порода дуб звичайний висотою 21,6 м та акація біла – 19,4 м. Діаметр акації 18,7 см, дуба – 21,2. Насадження росте за П^б бонітетом, має повноту 0,64, загальний запас 405 м³·га⁻¹, у т. ч. дуба – 202 м³·га⁻¹, акації – 51 м³·га⁻¹ із загальним приростом 4,9 м³·га⁻¹.

На ТПП 50 було досліджено дубово-липові культури віком 73 роки. Культури створені простим чергуванням рядів з шириною міжрядь 2 м за схемою змішування: 1рДз1рЛпс1рДз1рГз. Склад насадження на сьогодні – 8Дз2Лпс у першому ярусі та 8Гр1Яз1Чш – у другому. У першому ярусі домінує дуб звичайний з середньою висотою 19,7 м, діаметром 21,8 см та липа з середньою висотою 18,8 м і діаметром – 19,6 см. Повнота першого ярусу досить висока – 0,65, у ньому збереглося 421 шт.·га⁻¹ дерев дуба з запасом 257 м³·га⁻¹ та 107 шт.·га⁻¹ дерев липи з запасом 65 м³·га⁻¹. Насадження росте за II бонітетом за повноти 0,92 з загальним запасом 375 м³·га⁻¹ та приростом 4,4 м³·га⁻¹. Таким чином, ми дотримуємося думки, що липа серцелиста добре виконує свою роль як супутня та підгінна порода.

На ТПП 51 досліджені культури дуба створені чистими рядами з шириною міжрядь 3 м. Це суцільні дубові культури з повнотою 0,92, складом насадження 9Дз1Яз у першому ярусі та 4Гз3Клг3Чш у другому. У першому ярусі домінує дуб та ясен з повнотою 0,58, запасом 319 м³·га⁻¹ та збереженістю 350 шт.·га⁻¹ дерев дуба та ясена. Другий ярус має достатню кількість підгінних порід: граба – 481, клена – 267, черешні – 56 шт.·га⁻¹. Насадження росте за II^а бонітетом, має високий запас – 401 м³·га⁻¹ та приріст – 4,8 м³·га⁻¹, у т. ч. дуба – 3,4 м³·га⁻¹.

При порівнянні продуктивності культур дуба, які створені за різними схемами змішування на ТПП 49, 50, 51, можна зробити висновок, що схема змішування у цьому віці не впливає на продуктивність дубових культур. Продуктивність чистих і змішаних дубових культур більше залежить від ширини міжрядь та проведення рубок догляду.

Під час проведення дослідження пристигаючих дубових культур на ТПП 52–54 у віці 85–89 років не можливо встановити спосіб і схему змішування та склад порід, з яких сформували культури. На сьогодні збереглися ряди культур з певною шириною міжрядь та порода, яка в них вводилась. При аналізі лісівничо-таксаційних показників насадження на ТПП 52, виявлено, що культури створювалися з дуба і ясена звичайного з шириною міжрядь 4,0 м способом простого чергування рядів (дод. Г, табл. Г.12) На сьогодні ці культури ростуть за III бонітетом, мають повноту 0,70, запас $480 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$ і приріст $4,6 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$. Середня висота дерев дуба – 20,1 м, ясена – 21,1, діаметр дуба – 25,8 см, ясена – 21,4. У насадженні збережено 307 шт. $\cdot \text{га}^{-1}$ дуба і 209 шт. $\cdot \text{га}^{-1}$ ясена.

Згідно досліджень А. Г. Солдатова [156], які були проведені у Чорному лісі, найпродуктивнішими виявилися дубові деревостани з домішкою ясена 20–40 %. Лавриненко Д. Д. [78] відмічав, що дубові культури за участю ясена до 10–20 % є найпродуктивнішими, за умови більшої домішки ясена в першому ярусі проявляється конкурентна боротьба з поступовим витісненням дуба. Наші дослідження підтверджують дані вищезгаданих вчених про доцільність збереження в дубових деревостанах ясена, але за домішки 30 % він вступає в конкурентну боротьбу з дубом.

Насадження на ТПП 53 це двоярусний деревостан зі складом 9Дз1Яз у першому ярусі та 6Гз3Клг1Чш у другому. Воно створене чистими рядами дуба з шириною міжрядь 3,0 м. Повнота першого ярусу становить 0,63, тут знаходиться 356 шт. $\cdot \text{га}^{-1}$ дуба та 55 шт. $\cdot \text{га}^{-1}$ ясена із загальним запасом $335 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$. Висота дуба 22,1 м, а ясена – 21,1 м, тому конкуренції між породами не спостерігається. Насадження росте за III бонітетом, має загальну повноту 0,90 та запас – $382 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$, середній приріст – $3,6 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$.

У культурах на ТПП 54 склад насадження 4Дз5Яз1Г + Лпс з рядами, розміщеними через 3 м. Насадження росте за III бонітетом, має повноту 0,75, загальний запас – $417 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$ та середній приріст – $3,8 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$. Аналізуючи таксаційну характеристику насадження, виявлено, що ясен має середню

висоту 25,3 м, дуб – 23,1 м, тобто ясен на 2,2 м (11 %) вищий, ніж дуб. Середній діаметр ясена 27,4 см, а дуба – 26,6, що на 0,8 см (1 %) менше. За умови повноти першого ярусу 0,75 та збереженості 346 шт.·га⁻¹ дерев головних порід, між дубом і ясенем відбувається боротьба за виживання. Дуб має менший діаметр, суховершинить і випадає зі складу насадження, яке у подальшому потребує проведення вибіркового санітарного рубання. Дослідженнями встановлено, що у 85–89-річних культур дуба за схемою змішування 1рДз1рЯз (ТПП 52, 54) з домішкою ясена 30 % у складі насадження спостерігається конкурентна боротьба між двома головними породами першого ярусу. За умови доведення кількості ясена до 50 % у складі насадження відбувається витіснення дуба з верхнього ярусу. Створення у минулому чистих культур дуба з шириною міжрядь 3 м (ТПП 53) зумовило утворення високопродуктивних, близьких до нормальних дубових деревостанів. За умови правильних доглядів можна сформувати складне двоярусне насадження з домінуванням у першому ярусі дуба і ясена.

5.4. Методи створення лісових культур

Визначення інтенсивності росту культур дуба звичайного, створених висіванням і садінням, проводили в 1–6-річних культурах, а вплив методу їхнього створення на таксаційні показники дубового насадження (середню висоту, діаметр та приріст, запас дуба та середній запас насадження) досліджували у зімкнутих культурах віком від 10 до 63 років.

5.4.1. Розвиток незімкнутих культур дуба, створених висіванням і садінням

З метою дослідження інтенсивності росту культур дуба 1-6-річного віку та впливу посадкового матеріалу на продуктивність, було закладено ряд

пробних площ у культурах, створених висіванням і садінням. На ТПП проводили вимірювання висоти молодих дерев дуба, їх діаметр на рівні кореневої шийки, визначали приріст останнього року та приживлюваність. Обстеження здійснювали в кінці серпня – на початку вересня в трикратній повторності. Лісові культури, які вибрали для закладання ТПП, висаджені весною на свіжих незадернілих лісосіках, технологія підготовки ґрунту полягала в ручному прибиранні смуг, пониженні пеньків до рівня ґрунту та дискування КЛБ-1,7, схема створення: 6 x 0,7 м – під час садіння та 6 x 0,5 м – висівання. Висівання жолудів проводилось під сапу по 2–3 жолуді в лунку, садіння здійснено 2-річними сіянцями з власного лісорозсадника. Догляди за культурами були аналогічними та полягали у просапуванні рядів впродовж перших трьох років та обкошуванні культур з 2 по 4 рік.

Досліджено, що вже з першого року вирощування дуба спостерігається перша відмінність між культурами, створеними садінням і висіванням – приживлення рослин (рис. 5.12).

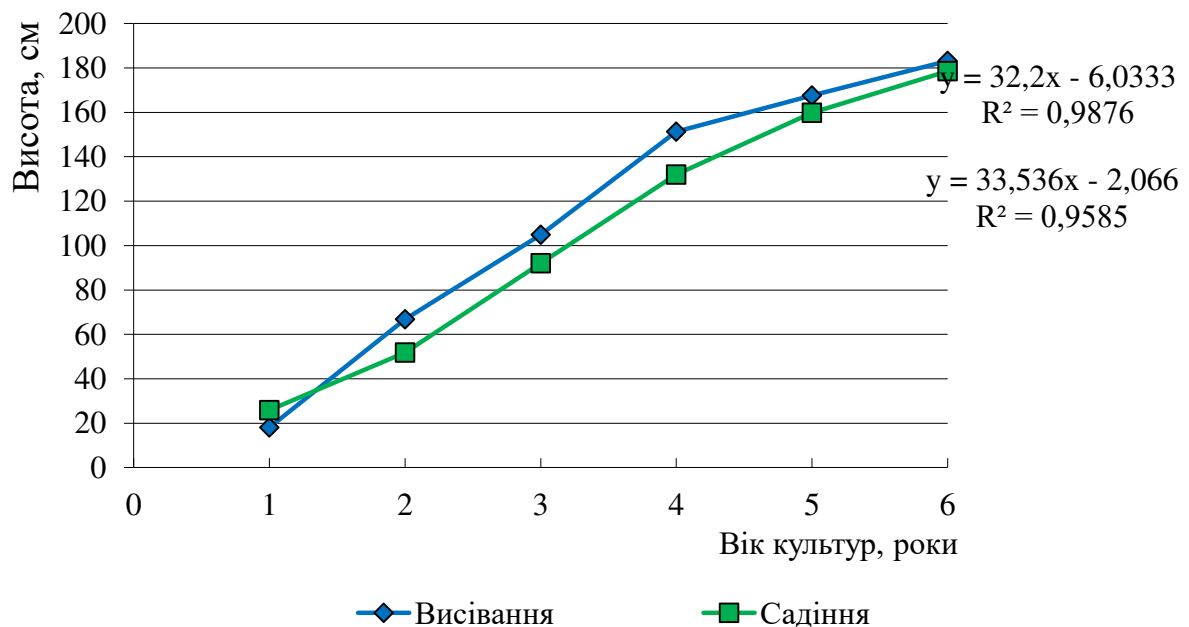


Рис. 5.12. Хід росту культур дуба у висоту залежно від методу створення

Так, культури, створені висіванням на ТПП 1, 41 і 42, в однорічному віці мали приживлення 94–97 % та не потребували доповнення. Культури,

створені садінням, на ТПП 68–70 мали приживлюваність 78–85 %. Аналізуючи висоту однорічних культур, встановлено, що середня висота сіянців складає 19,2 см, саджанців – 35,8, що на 16,6 см або 49,0 % більше (дод. Г, табл. Г. 1, 3, 13, 14). Варто відмітити, що культури, створені садінням, мають на два роки більший біологічний вік. Різниця за висотою культур, створених висіванням, складає 5–57 см, садінням – 12–71 см. Приріст висаджених культур становить 2–15 см. Після двох років вирощування у лісорозсаднику, сіянці цілком формуються. Вважається, що під час пересаджування сіянців дуба на лісокультурну площу, життєдіяльність рослин спрямована на приживлення та утворення асиміляційних органів, тому діаметр впродовж першого року не збільшується. В середньому в межах кореневої шийки він складає 5,7 мм у саджанців та 3,3 мм – у сіянців (дод. Г, табл. Г.15, 16, рис. 5.13).

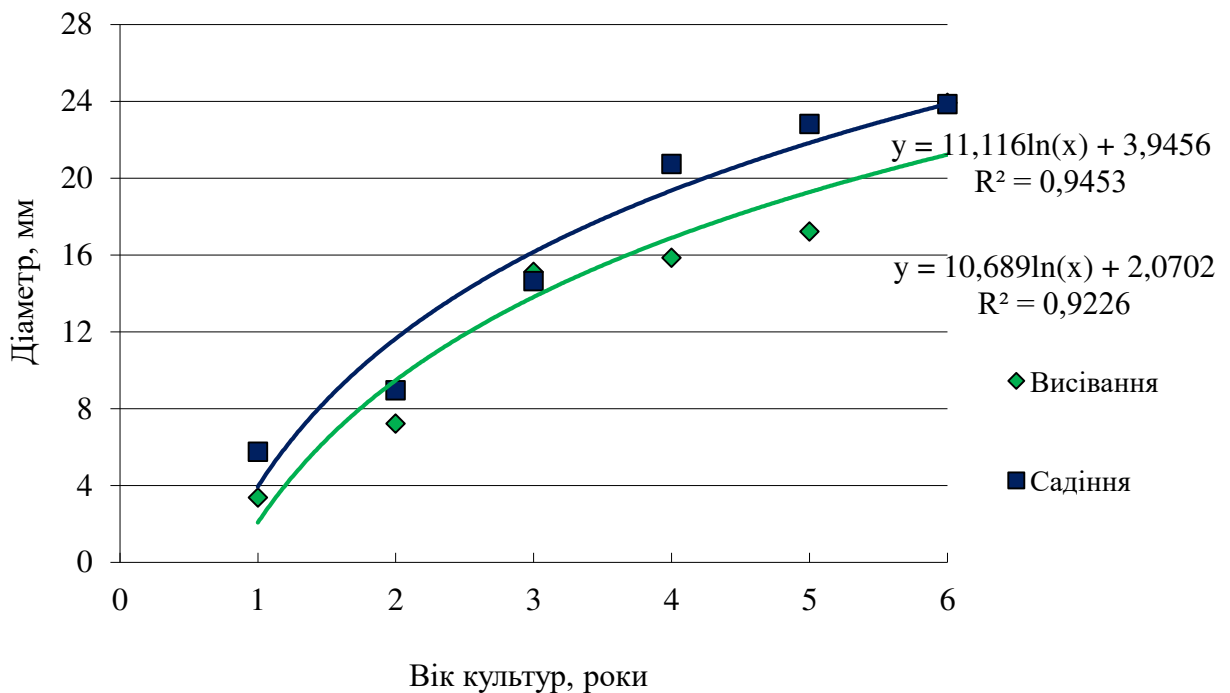


Рис. 5.13. Залежність діаметра одно-шестирічних культур дуба від методу створення

Вже в дворічному віці спостерігається переважання за висотою культур, які створені висіванням. Середня висота сіянців становить 67,8 см, з

коливанням висоти – від 23 до 156 см. Культури, які створені садінням, мають середню висоту 51,6 см з коливанням у висотах від 17 до 140 см. Дослідженнями встановлено, що в дворічному віці сіянці дуба на 16,3 см або на 23,8 % вищі за саджанці. Однак, у висаджених рослин діаметр кореневої шийки більший і складає 8,2 мм, в той час як у висіяних – 7,1 мм, що на 19,1 % менше. Приживлюваність дворічних культур, створених висіванням, становить 86–92 %, а створених садінням – 81–85 %, що вказує на необхідність доповнення культур. У трирічному віці культури, які створені висіванням (ТПП 3, 45, 46), мали середню висоту 104,8 см. Найбільша висота сіянців у цьому віці досягла 227 см, найменша – 41 см. Культури, створені садінням, мають середню висоту 91,0 см з коливанням висоти від 32 до 194 см та середнім приростом за останній рік – 31–78 см. За середньою висотою ці культури нижчі за висіяні на 13,7 см або на 9,2 %. Приживлюваність трирічних культур, створених висіванням, становить 85–90 %.

В чотирирічних культурах дуба спостерігається подальше збільшення висоти висіяних рослин. Відмічено істотну різницю за висотою у висіяних дубів, яка становить 43–342 см, та у висаджених – 31–291 см. Приріст рослин дуба приблизно однаковий і становить 48–88 см. Середня висота висіяних рослин дуба складає 152,4 см, висаджених – 131,9 см, що на 12,6 % нижче. За діаметром сіянці дуба продовжують поступатись саджанцям.

Так, діаметр в межах кореневої шийки культур, створених садінням, становить 21,7 мм, а висіванням – 15,9 мм, що на 5,8 мм, або 24 % більше. Відмічено, що в культурах п'ятирічного віку продовжує зберігатися відмінність між висотами та діаметром дерев дуба. Середня висота висіяного дуба становить 167,6 см, висадженого – 150,9 см, що на 5,6 % менше. Різниця за висотами значна, вона становить 51–345 см. Культури, створені садінням, мають приріст у межах 47–93 см. Незважаючи на меншу висоту, діаметр висадженого дуба на 5,5 мм або на 24,6 % більший.

У шестирічних культурах вже спостерігається вирівнювання

середнього діаметра дерев дуба, створених садінням і висіванням, які становлять 23,5 мм та 23,7 мм відповідно. Середня висота дерев дуба продовжує різнитися, в залежності від методу створення. Середня висота культур, створених висіванням, становить 185,1 см, а створених садінням – 169,5 см. У цьому віці в культурах, незалежно від методу створення, відслідковується закономірність різкої диференціації дерев дуба за висотою, що коливається від 38 до 396 см. Це пояснюється загушенням висіяних культур, невдалим доповненням висаджених культур та наявністю відсталих у рості дерев дуба, що потребують видалення під час освітлення.

На думку М. І.Гордієнка [83, 84] ні садіння, ні висівання не є основним методом створення лісових насаджень, потрібно користуватися ними, залежно від багатьох обставин, головними з яких є умови місця зростання (клімат, ґрунт, покрив), порода і вартість створення.

5.4.2. Вплив методу створення на продуктивність зімкнутих культур дуба звичайного

За умов однакової агротехніки підготовки ґрунту в культурах віком 15 років, створених висівом (ТПП 8), дерева дуба мають середню висоту 10,1 м, а в створених садінням (ТПП 35) – 7,4 м, що менше на 15 % (дод. Г, рис. Г 20). У висіяних культурах (ТПП 21) віком 22 роки висота дерев дуба становить 14,6 м, тоді як у висаджених (ТПП 22) віком 21 рік – 14,3 м, що на 10 % менше (дод. Г, рис. Г 17). При порівнянні 30-річні культури на ТПП 27, створених висівом, та на ТПП 25, що створені садінням, варто відмітити, що їхня висота становить 14,7 м та 12,6 м відповідно, що складає різницю у 16 %. Культури віком 49–51 рік, які створені садінням на ТПП 22, 24, мають середню висоту 19,7–20,6 м (дод. Г, рис. Г 19), а культури на ТПП 21, 23–25, створені висіванням, – 20,6–24,2 м (дод. Г, рис. Г 18). Виявлено, що існує залежність висоти дуба від методу створення лісових культур (рис. 5.14).

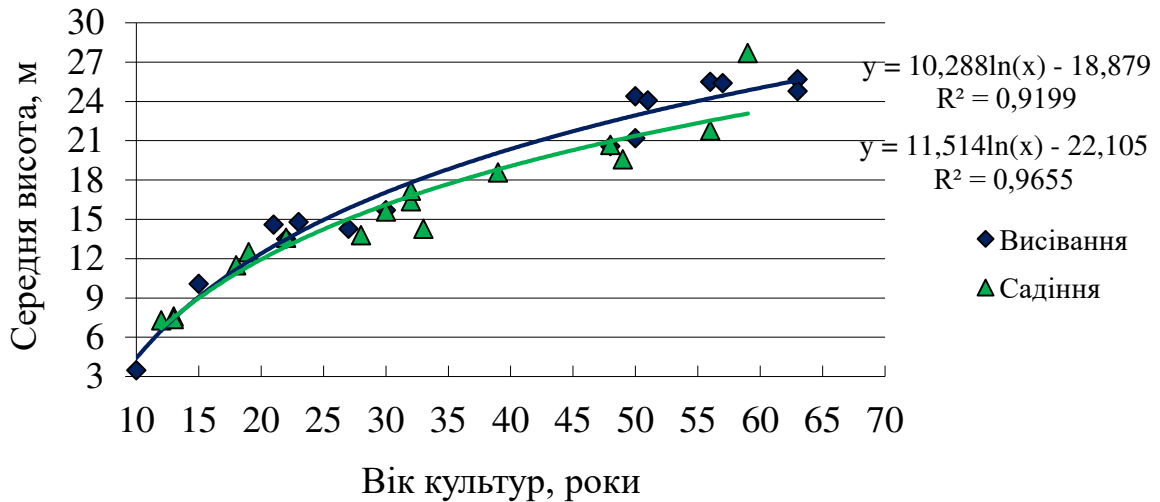


Рис. 5.14. Висота дерев дуба залежно від методу створення культур

Згідно з літературних джерел[80], відомо, що максимальний ріст дуба у висоту спостерігається до 80–90-річного віку. У 100–120 років приріст у висоту поступово знижується, а після 120 років – припиняється взагалі.

При порівнянні залежності діаметра дуба від способу створення, виявлено, що розбіжності за діаметром майже не спостерігається (рис. 5.15).

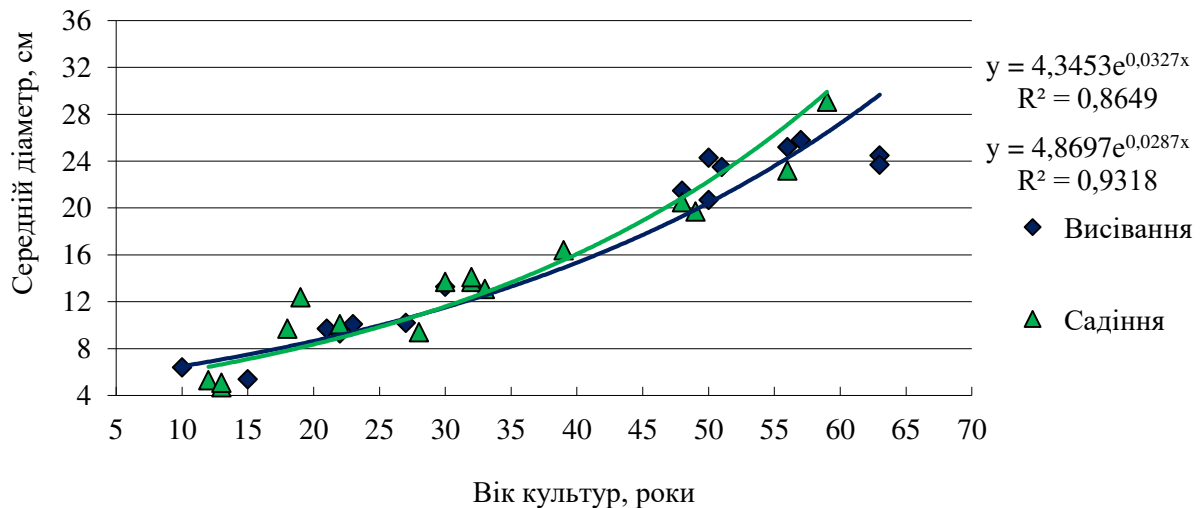


Рис. 5.15. Середній діаметр дуба залежно від методу створення

Наприклад, культури віком 15 років на ТПП 18 і 21 створені висіванням, на ТПП 54 – садінням, мають середній діаметр відповідно 5,2–5,3 та 5,1 см. У віці 22–24 роки культури на ТПП 23 і 24, створені висіванням, мають середній діаметр 9,6–9,7 см, а на ТПП 33 і 34, які створені садінням, –

10,1–10,3 см. Значної розбіжності за діаметром 30-річних культур не виявлено. Відмічено, що на ТПП 25, 26, 28, 29 у культурах, створених садінням, діаметр змінюється в межах 9,5–13,8 см, а на ТПП 27 за висівання жолудів він становить 13,2 см. Різниця у запасах дуба різних методів створення, на відміну від середнього діаметру, простежується на всіх досліджених площах. Поряд з тим, значної різниці між запасом 10–20-річних культур не виявлено, проте зі збільшенням віку культур зростає різниця за запасом висіяних та висаджених культур. Основним фактором, що впливає на запас культур дуба, вважається висота та збереженість дерев на 1 га, яка за висівання вища. Дослідженнями встановлено, що середній запас дуба у віці 10–64 роки становив $117,2 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$ за садіння лісу та $172,3$ – за висівання, що на 32 % більше (рис. 5.16). Так, у віці 47–52 роки на ТПП 21, 23–27 запас культур дуба, створених висіванням, становив 138 – $183 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$; у такому ж віці на ТПП 22, 24 за садіння культур – 128 – $112 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$. Це вказує на інтенсивніший розвиток культур дуба, створених висіванням. Порівнюючи загальну продуктивність змішаних дубових насаджень, встановлено, що вона прямо пропорційна від запасу дуба в насадженні.

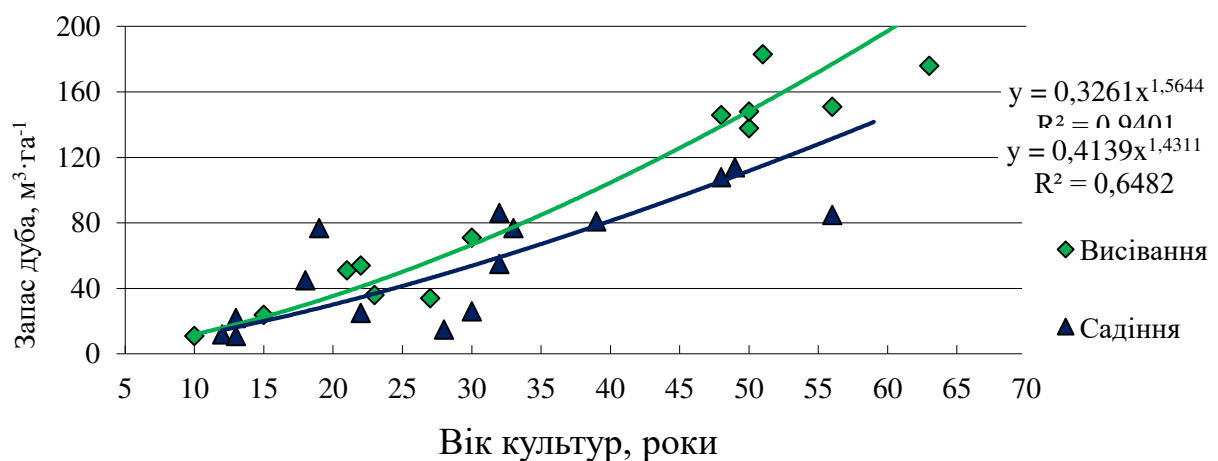


Рис. 6.15. Запас культур дуба залежно від методу створення

Дослідженнями встановлено, що середній загальний запас насаджень у віці 10–64 роки становив $188 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$ під час висівання культур та $132 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$ – садіння, що на 30,8 % менше.

Висновки до 6-го розділу

1. Ширина міжрядь має суттєвий вплив на продуктивність культур – при її зменшенні дерева дуба ростуть вищими. Наприклад, середня висота культур дуба, які створені за схемою 8 x 0,5 (0,7) м, у віці 27–32 роки становить 15,9–17,2 м, а за схемою 10 x 0,5 (0,7) м – 13,8–14,3 м. Запас цих насаджень на 66–73 м³·га⁻¹ більший. В культурах дуба віком 50–52 років за ширини міжрядь 4 м дерева дуба мали середню висоту 24,3–24,4 м, а за ширини міжрядь 8 м – 19,7–21,1 м, що на 3,2–4,3 м менше, та на 3,8–3,9 см менший діаметр. У 57–65-річних дерев дуба у культурах, які створені за схемою 4 x 0,5 (0,7) м, висота становила 21,8–25,5 м і запас – 85–150 м³·га⁻¹; за схемою 2 (2,5) x 0,5 – 25,2–27,4 м і 145–199 м³·га⁻¹ та за схемою 1,5 x 0,6 м – 27,8 м і 299 м³·га⁻¹ відповідно. У 71–75-річних культур дуба підтверджено закономірність стосовно збільшення висоти дуба за умови зменшення ширини міжряддя. У той же час залежності середнього діаметра від ширини міжряддя не виявлено. Запас дуба за 2-метрових міжрядь становить 212–269, за 3-метрових – 321, за 6-метрових – 198–270 м³·га⁻¹. Спостерігається залежність середнього приросту дуба від ширини міжряддя: за ширини 2 м він становив 3,6 м³·га⁻¹, за 3 м – 4,4 м³·га⁻¹ і за 6 м – 2,7 м³·га⁻¹. Аналізом сортиментної структури 80–89-річних культур виявлено, що за ширини міжряддя 4 м найбільший відсоток (41 %) ділових дерев дуба знаходиться у ступені товщини 32–36 см.

2. У дубово-акацієвих культурах у віці 28 років висота дуба становить 13,7 м, акації – 15,2 м, діаметр дуба – 9,6 м, акації – 12,3 м. Це вказує на швидший ріст акації, проте ця порода починає всихати. До 49 років акація повністю випадає зі складу насадження. Внаслідок вибирання рядів акації, повнота насадження зменшується до 0,56–0,72, а загальний запас становить 162–184 м³·га⁻¹. Таким чином, використання лісівничого потенціалу дібров зменшується до 60–70 %. Суцільні дубово-липові культури у віці 32 та 74 роки ростуть за I^b бонітетом, мають повноту 0,91–1,03 та середній приріст 5,3–5,4 м³·га⁻¹. Липа серцелиста формує високопродуктивний перший ярус

нарівні з дубом.

3. Насадження дуба віком 57–63 роки, створені за деревно-чагарниковим способом змішування, мають запас у межах 299–302 м³·га⁻¹, приріст 6,0–6,9 м³·га⁻¹. Порівняно з чистими культурами дуба, їхня висота більша на 6 %, діаметр – на 11 %, запас – на 15 % і приріст – на 12 %.

4. У дубово-кленових культурах, які створені змішуванням чистих рядів, дерева клена мають більшу висоту й середній діаметр, порівняно з дубом, і займають домінантне положення у верхньому ярусі змішаних деревостанів. Дубово-ясеневі культури у віці 85–89 років мають запас 439–503 м³·га⁻¹ та приріст 4,5–5,7 м³·га⁻¹. Середня висота дуба 27,1–29,1 м, ясена 28,1–29,3 м. За домішки ясена у складі насадження 30 % спостерігається конкурентна боротьба двох головних порід, а за домішки понад 50 % – витіснення дуба з верхнього ярусу.

5. Спосіб створення культур дуба має вплив на їхню середню висоту. Культури, що створені висіванням, у II–VII класах віку мають на 10–15 % більшу висоту, в порівнянні з висадженими культурами. За діаметрами значної статистичної різниці не виявлено. Запас дубових насаджень залежить від способу створення культур. Середній запас дуба на 45 обстежених пробних площах віком 10–64 роки становив 171,5 м³·га⁻¹ за висіванні та 118,3 м³·га⁻¹ – за садінні, що на 32 % менше.

ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі представлені теоретичні узагальнення та аналіз експериментальних даних вирощування високопродуктивних насаджень дуба звичайного в умовах північної частини Степу України. Надано нове вирішення наукової проблеми щодо особливостей створення культур дуба, їхнього росту і розвитку залежно від агротехнології підготовки ґрунту. Досліджено вплив густоти дерев на ріст і товарну структуру насаджень, схеми змішування деревних порід, розміщення садивних місць, методи і способи створення лісових культур. Результати досліджень за темою дисертаційної роботи дають підстави зробити наступні висновки.

1. Запас лісової підстилки в 50-річних культурах сосни кримської, дуба звичайного, гледичії триколючкової, ясеня звичайного знаходиться в межах 7,29–19,06 т/га. У культур дуба звичайного і ясеня звичайного запас лісової підстилки майже однаковий (14,07 і 14,67 т/га), що у 1,48 рази більший ніж у культурах гледичії і у 2,01 рази ніж у культурах дуба скельного. За опадо-підстилковим коефіцієнтом у лісових культурах дуба звичайного, дуба скельного і ясеня звичайного лісовий опад розкладається відповідно в 1,60, 1,50 і 1,58 рази швидше, ніж у культурах сосни кримської.

2. Ступінь забезпечення рухомим фосфором в основному середній, калію – середній та низький. Порівняно багаті чорноземи азотом, що пов'язано зі значним вмістом гумусу і добре вираженими процесами нітрифікації. Найбільш доступним для рослини є калій, а фосфор практично недоступний для рослин. Азот накопичується у ґрунті завдяки гумусу, він є основним його джерелом. Також чорноземи звичайні характеризуються середньою та підвищеною забезпеченістю фосфором.

3. Аналіз ценоморфної структури показує, що у перші роки значно зменшується кількість сільвантів, деякі види взагалі зникають з насаджень. Зі збільшенням зімкненості верхніх ярусів у 10-11-річних угрупованнях сухих

та свіжих дібров зменшується проективне покриття трав'яного ярусу – до 60 %, а його видова насиченість – з 51 до 43 видів. Починає чітко прослідковуватись динаміка відновлення популяцій типових лісових видів.

4. Найбільша загальна сума природного поновлення спостерігалась у 8-річних культурах – 58,19 тис. шт.·га⁻¹. У семирічних культурах цей показник був дещо меншим і становив 40,26 тис. шт.·га⁻¹. У шести- та дев'ятирічних культурах загальна кількість природного поновлення була приблизно однаковою – 24,1 тис. шт.·га⁻¹ та 24,19 тис. шт.·га⁻¹, відповідно. При розподілі підросту за висотними групами було встановлено наступні градації: у межах висот 0–0,25 м збережено 10,6–15,1 тис. шт.·га⁻¹ (49 %) підросту; в межах 0,26–0,50 м – 4,4–11,6 тис. шт.·га⁻¹ (27 %); в межах 0,51–1,00 м – 0,4–7,6 тис. шт.·га⁻¹ (19 %); в межах 1,01–1,50 м – 0–4,8 тис. шт.·га⁻¹ (8 %) підросту.

5. Видовий склад чагарників на свіжих зрубках аналогічний материнському насадженню, в ньому переважають тіневитривалі види – клен татарський, бузина чорна, бруслина бородавчаста та європейська. Їхнє розміщення на площі нерівномірне, висота 0,4–0,6 м, трапляння 40–50%, зімкнутість 0,2–0,5. Зі збільшенням віку зрубу, окрім тіневитривалих, з'являються кущові і узлісні види – свидина звичайна, глід одноматочковий, калина-гордовина, шипшина повстиста, терен, ліщина. Їхня густина становить 3,1–8,9 тис. шт.·га⁻¹ із зімкнутістю чагарникового намету 0,6–1,0.

6. Основна маса як великих, так і дрібних коренів у 40-річних дубово-ясеневих культурах концентрується у верхньому 0-80 сантиметровому шарі ґрунту. Максимум великих коренів - 62,8 % знаходиться в шарі 20-40 см. Глибше 80 см їх кількість не перевищує 5 %, поступово зменшуючись з глибиною. Максимум фізіологічно активних дрібних коренів дуба черешчатого і ясена звичайного зосереджений у самому верхньому, 0-20 сантиметровому шарі – 22,5 % загальної маси. Загалом кількість дрібних коренів дуба черешчатого і ясена звичайного до загальної маси всієї кореневої системи становить лише – 7,5 %.

7. Ширина міжрядь має суттєвий вплив на продуктивність культур – при її зменшенні дерева дуба ростуть вищими. Наприклад, середня висота культур дуба, які створені за схемою 8 x 0,5 (0,7) м, у віці 27–32 роки становить 15,9–17,2 м, а за схемою 10 x 0,5 (0,7) м – 13,8–14,3 м. Запас цих насаджень на 66–73 м³·га⁻¹ більший. В культурах дуба віком 50–52 років за ширини міжрядь 4 м дерева дуба мали середню висоту 24,3–24,4 м, а за ширини міжрядь 8 м – 19,7–21,1 м, що на 3,2–4,3 м менше, та на 3,8–3,9 см менший діаметр. У 57–65-річних дерев дуба у культурах, які створені за схемою 4 x 0,5 (0,7) м, висота становила 21,8–25,5 м і запас – 85–150 м³·га⁻¹; за схемою 2 (2,5) x 0,5 – 25,2–27,4 м і 145–199 м³·га⁻¹ та за схемою 1,5 x 0,6 м – 27,8 м і 299 м³·га⁻¹ відповідно. У 71–75-річних культур дуба підтверджено закономірність стосовно збільшення висоти дуба за умови зменшення ширини міжряддя. У той же час залежності середнього діаметра від ширини міжряддя не виявлено. Запас дуба за 2-метрових міжрядь становить 212–269, за 3-метрових – 321, за 6-метрових – 198–270 м³·га⁻¹. Спостерігається залежність середнього приросту дуба від ширини міжряддя: за ширини 2 м він становив 3,6 м³·га⁻¹, за 3 м – 4,4 м³·га⁻¹ і за 6 м – 2,7 м³·га⁻¹. Аналізом сортиментної структури 80–89-річних культур виявлено, що за ширини міжряддя 4 м найбільший відсоток (41 %) ділових дерев дуба знаходиться у ступені товщини 32–36 см.

8. У дубово-акацієвих культурах у віці 28 років висота дуба становить 13,7 м, акації – 15,2 м, діаметр дуба – 9,6 м, акації – 12,3 м. Це вказує на швидший ріст акації, проте ця порода починає всихати. До 49 років акація повністю випадає зі складу насадження. Внаслідок вибирання рядів акації, повнота насадження зменшується до 0,56–0,72, а загальний запас становить 162–184 м³·га⁻¹. Таким чином, використання лісівничого потенціалу дібров зменшується до 60–70 %. Суцільні дубово-липові культури у віці 32 та 74 роки ростуть за I^b бонітетом, мають повноту 0,91–1,03 та середній приріст 5,3–5,4 м³·га⁻¹. Липа серцелиста формує високопродуктивний перший ярус нарівні з дубом.

9. Насадження дуба віком 57–63 роки, створені за деревно-чагарниковим способом змішування, мають запас у межах 299–302 м³·га⁻¹, приріст 6,0–6,9 м³·га⁻¹. Порівняно з чистими культурами дуба, їхня висота більша на 6 %, діаметр – на 11 %, запас – на 15 % і приріст – на 12 %.

10. У дубово-кленових культурах, які створені змішуванням чистих рядів, дерева клена мають більшу висоту й середній діаметр, порівняно з дубом, і займають домінантне положення у верхньому ярусі змішаних деревостанів. Дубово-ясеневі культури у віці 85–89 років мають запас 439–503 м³·га⁻¹ та приріст 4,5–5,7 м³·га⁻¹. Середня висота дуба 27,1–29,1 м, ясена 28,1–29,3 м. За домішки ясена у складі насадження 30 % спостерігається конкурентна боротьба двох головних порід, а за домішки понад 50 % – витіснення дуба з верхнього ярусу.

11. Спосіб створення культур дуба має вплив на їхню середню висоту. Культури, що створені висіванням, у II–VII класах віку мають на 10–15 % більшу висоту, в порівнянні з висадженими культурами. За діаметрами значної статистичної різниці не виявлено. Запас дубових насаджень залежить від способу створення культур. Середній запас дуба на 45 обстежених пробних площах віком 10–64 роки становив 171,5 м³·га⁻¹ за висіванні та 118,3 м³·га⁻¹ – за садінні, що на 32 % менше.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

1. З метою збільшення запасу лісової підстилки, рекомендовано створювати насадження дуба з домішкою ясена звичайного та дуба скельного.

2. Для підвищення продуктивності, стійкості та біологічного різноманіття дібров, культури дуба на землях, що вийшли з-під сільськогосподарського користування, доцільно створювати садінням з шириною міжрядь 2–2,5 м з головної (дуб) та супутніх (липи, клена, граба, плодових) порід з обов'язковим уведенням у культури чагарників (свидини, бузини, аморфи й ліщини) за деревно-чагарниковим типом змішування.

3. Культури дуба на зрубках рекомендується створювати висіванням жолудя за схемою 4 x 0,5 м, а садінням сіянців за схемою 4 x 0,7 м. Це забезпечить густоту культур в кількості 5000 та 3570 шт.·га⁻¹ відповідно. Створення культур з шириною міжрядь більше 4 м не дасть можливості збереження дуба в віці переведення в покриті лісом землі в належній кількості.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Антонець, Н. В. Особливості насінного поновлення дубу та його супутників під впливом середоутворюючої діяльності диких копитних тварин у дібровах лісостепової і степової зон. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2002, 12(8), 51-56.
2. Балюк С. А., Ревтьє-Уварова А. В., Шимель В. В. Путівник польових дослідів ДП «Дослідне господарство «Граківське» ННЦ «Інститут ґрунтознавства та агрохімії імені О. Н. Соколовського» : науково-довідкове видання. Харків : ФОП О.В. Бровін, 2020.108 с
3. Бедернічек Т. Ю., Гамкало З. Г. Лабільна органічна речовина ґрунту: теорія, методологія, індикаторна роль. Київ: Кондор-Видавництво, 2014.180 с
4. Білоус А. М. Методика дослідження мортмаси лісів. Біоресурси і природокористування. 2014. Т. 6, № 3-4. С. 134-145. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/bpc_2014_6_3-4_24.
5. Білоус В. І. Вирощування високопродуктивних культур дуба в лісостепу України : монографія. Вінниця : Книга-Вега. 2007. 176 с.
6. Білоус В. І. Дуб звичайний в лісах України (біологічні та лісівничі властивості, внутрішньовидова мінливість, підсумки та напрямки подальшої селекції) : монографія. Вінниця : Книга-Вега, 2009.176 с.
7. Білоус В. І. Продуктивність чистих та змішаних культур дуба на Поділлі. Ліси Хмельниччини та їх народногосподарське значення. Львів : Каменярь, 1974.С. 56–81.
8. Біотопи степової зони України / Ред. академік НАН України Я. П. Дідух. Київ–Чернівці: ДрукАРТ, 2020, 392с.
9. Бондар А. О. Лісівничі основи формування високопродуктивних насаджень у дібровах Поділля : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д. с.-г. наук : спец. 06.03.03 «Лісознавство і лісівництво». Київ, 2005. 36 с.

10. Бондар Г. С. Екологічний аналіз трав'янистої рослинності схилових екотопів ПівденноСхідного Степу України (відновлення, охорона, раціональне використання): Автореф. дис. ... канд. біол. наук: 03.00.16 – Екологія. Д. : ДНУ, 2001. 19 с
11. Бондар А. О. Гордієнко М. І. Формування лісових насаджень у дібровах Поділля. Київ : Урожай, 2006. 334 с.
12. Бондаренко В. Д. Кузів Р. Ф. , Копій Л. І. Природне поновлення дуба в Західному Лісостепу УРСР. Лісовий і мисливський журнал. 1988. № 3. С. 20.
13. Бондарчук В. Г. Геологія України. Київ : Вид-во АН УРСР, 1959. 357 с.
14. Булгаков В. М., Свірень М. О., Кісільов Р. В., Орищенко С. Б., Лісовий І. О. Дослідження вібраційних процесів при основному обробітку ґрунту. *Науковий вісник Таврійського державного агротехнологічного університету*, 2015. (5, Т. 1), 3-13.
15. Бурковський О. П. Проблема збереження степу в контексті земельного питання. *Екологічний вісник*. 2013. № 1-2. С. 14–17.
16. Вакулюк П. Г. Створення лісових культур у дібровах: Лекція для слухачів Укрцентркадрлісу. Боярка : [б. в.], 2000. 56 с.
17. Вакулюк П. Г. Методи підготовки ґрунту під лісові культури корчувачем Д-210Г при реконструкції малоцінних молодняків природного походження на не розкорчованих лісосіках. Житомир : [б. в.], 1982. 50 с.
18. Вакулюк П. Г. Самоплавський В. І. Лісовідновлення та лісорозведення в Україні : монографія. Харків : Прапор. 2006. 384 с.
19. Визначник рослин України [за ред. Д. К. Зерова]. Київ : Урожай, 1965. 878 с.
20. Вишенська І. Г., Дідух Я. П., Скіданова А. А., Альошкіна У. М. Порівняльна оцінка енергетичного запасу лісової підстилки хвойних та листяних типів фітоценозів. *Наукові записки НаУКМА*. Том 93. Біологія та екологія. 2009. С. 40–44.

21. Вишенська І. Г., Жовтенко А. А., Дідух Я. П. Методичні аспекти визначення енергетичного запасу лісової підстилки. *Наукові записки наука : зб. наук. праць*. Сер.: Біологія та екологія. 2010. Т. 106. С. 40–45.
22. Візір А. П. Мікрофлора лісової підстилки в дібровах Чорного лісу. Діброви Лісостепу. Київ : Вид-во АН УРСР, 1958. Т. 7. 453 с.
23. Вітвіцький С. В. Гуміфікація рослинних решток і гною в чорноземах Лісостепу та Степу України: монографія. Київ: НУБІП, 2016. 287с.
24. Вітвіцький, С. В., Вітвіцька О. І. Органічна речовина чорнозему типового в природних і культурних екосистемах. *Вісник ХНАУ*. 2013. № 1, С. 73-77.
25. Ворон В. П. Трансформація опаду і підстилки як показник техногенних змін біокругообігу у сосняках Українського Полісся. *Науковий вісник УкрДЛТУ : зб. наук.-техн. праць*. 2004. Вип. 14.6. С. 40–49.
26. Гайда Ю.І., Сіщук М. М., Яцик Р. М. Екологічна стабільність та пластичність показників росту *Quercus robur* L. і *Pinus sibirica* Du Tour. у географічних культурах. *Наук. вісн. НЛТУ України*. 2013. № 32.13. С. 101–109.
27. Гегельський І. Н. Досвід розведення дуба бореального на Україні. *Наукові праці лісогосподарського факультету*. 1960. Т. XIII. Вип. 7. С. 59–70.
28. Генсірук С. А. Ліси – багатство і окраса Землі. Київ: Наук. думка, 1980. 212 с.
29. Генсірук С. А. Ліси України. Київ : Наук. думка, 1992. 408 с.
30. Генсірук С. А. Оптимізація лісистості – запорука призупинення екологічних катаклізмів. *Наук. вісник УкрДЛТУ*. 2002. Вип. 12.1. С. 82–90.
31. Генсірук С. А., Кучерявий В. П., Гайдарова Л. С., Бондаренко В. Д. Зелені скарби України. Київ : Урожай, 1991. 192 с.
32. Герасименко С. С., Головач А. В., Єріна А. М. та ін. Статистика: Підручник - 2-ге вид. Київ: КНЕУ, 2000. 467 с.

33. Гірс О. А., Новак Б. І., Кашпор С. М. Лісовпорядкування : підручник. Київ : Арістей. 2004. 384 с.
34. Гнатюк, Н. О. Алелопатична взаємодія рослин в біоценозі за допомогою різних екологічних і біохімічних механізмів. In *The XII International Science Conference «Current issues, achievements and prospects of Science and education»*, May 03–05, 2021, Athens, Greece. 2021. 280 p. (p. 33).
35. Годованюк А.Й. Полезахисні лісосмуги вже більш як двадцять років самі потребуєть захисту. Правові аспекти проблеми. *Актуальні проблеми політики*. 2013. Вип. 49. С. 228.
36. 48Гордієнко М. І. Взаємовплив ялини та дуба. Київ : Наук. думка, 1967. 67 с.
37. Гордієнко М. І., Гордієнко Н. М. Лісівничі властивості деревних рослин: монографія. Київ : Вістка, 2005. 816 с.
38. Гордієнко М. І., Маурер В. М, Ковалевський С. Б. Методичні вказівки до вивчення та дослідження лісових культур. Київ : НАУ, 2000. С. 46–58.
39. Гордієнко М. І., Гойчук А. Ф., Гордієнко Н. М. Штучні ліси в дібровах. Житомир : Полісся, 1999. 592 с.
40. Гордієнко М. І., Гордієнко Н. М. Лісівничі властивості деревних рослин. К.: Вістка, 2006. 817 с.
41. Горошко М. П., Миклуш С. І., Хомюк П. Г. Біометрія : навч. посіб. [для студ. вищ. навч. закл.]. Львів : Камула, 2004. 236 с.
42. Господаренко Г. М., Черно О. Д., Нікітіна О. В. Агрохімія калію; за ред. Г. М. Господаренка. Київ: ТОВ «ТРОПЕА», 2021. 264 с.
43. Гоцуляк В. Д. Кореневі системи раннього і пізнього дуба, ясена звичайного та сибірської модрина на опідзолених ґрунтах. Київ : Вид. АН УРСР, Пр. ін-ту лісівництва. 1952. Т. 3. С. 96–108.
44. Гром М. М. Таксація насаджень: навч. посіб. Львів : УкрДЛТУ. 2002. 187 с.
45. Гузь М. М. Кореневі системи деревних порід Правобережного

Лісостепу України : монографія. Київ : Ясмина, 1996. 145 с.

46. Гузь М. М., Озарків І. М. та ін. Особливості будови кореневої системи дуба звичайного та закономірності перенесення вологи у дереві. *Наук. вісник НЛТУ України*. 2009. Вип. 19.4. С. 7–15.

47. Ґрунти. Визначення рухомих сполук фосфору і калію за модифікованим методом Чирикова: Національний стандарт ДСТУ 4115–2002. [Чинний від 2003–01–01]. Київ : Держспоживстандарт України, 2001. 6 с. (Національні стандарти України).

48. Ґрунтознавство: Підручник; за ред. Д. Г. Тихоненка. Київ: Вища освіта, 2005. 703 с.; іл.

49. Дари лісів [Єлін Ю. Я., Зерова М. Я., Лушпа В. І., Шабарова С. І.]; 2-е вид., доповн. і перероб. Київ : Урожай. 1979. 440 с.

50. Дебринюк Ю. М. М'якуш І. І. Лісові культури рівнинної частини західного регіону України : монографія. Львів : Світ. 1993. 296 с.

51. Дем'яненко, Л. В. Стан лісових культур та перспективи природного поновлення лісів в умовах Новгород-Сіверського Полісся. *Лісівництво і агролісомеліорація*, 2015. (126), 165-172.

52. Діденко М. М., Поляков О. К. Стан природного поновлення дуба звичайного під наметом лісу в Лівобережному Лісостепу. *Лісівництво і агролісомеліорація*. 2018. Вип. 132. С. 25-34. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/lisam_2018_132_5.

53. Довідкові дані по клімату України. Рівне: РДТУ, 1999. 53 с.

54. Довідник лісового фонду України за матеріалами обліку лісів 2010 року. Ірпінь, 2012. 130 с.

55. Екологічний паспорт Одеської області. 2019. Електронний ресурс. URL: https://ecology.od.gov.ua/wp-content/uploads/old-files/ecology_portal/doc/zviti/ekolog_chnij_pasport_2019_roku.pdf

56. Екологічний паспорт Миколаївської області. 2022. Електронний ресурс. URL: <https://ecolog.mk.gov.ua/store/files/1693824796.pdf>

57. Єлін Ю. Я., Івченко С. І., Оляницька Л. Г. Шкільний визначник

рослин : довідник. Київ : Рад. шк., 1978. 360 с.

58. Жицька Н. В. Екологічні властивості підстилки лісових біогеоценозів (на прикладі дібров Черкаського регіону) : автореф. дис. на здобуття наук ступеня канд. біол. наук: спец. 03.00.16 – Екологія. Київ: Вид-во «Либідь», 2013. 20 с.

59. Звірко В., Колядинська Т. Полезахисні лісосмуги самі потребують захисту. Землепорядний вісник. 2012. № 9. С. 5–8.

60. Іванюк І. В. Особливості формування кореневих систем у деревних рослин ландшафтних лісових культур зеленої зони Києва. Аграрна наука і освіта. 2006. Т. 7, № 3–4. С. 118–122.

61. Іванюк Т. М. Іванюк І. Д. Вміст рухомих форм заліза у ґрунтах під різновіковими дубовими насадженнями вологих сугрудів у Правобережному Поліссі. *Агрохімія і ґрунтознавство. Міжвідомчий тематичний науковий збірник. Спецвипуск*. Харків. 2010. № 2. С. 115–117.

62. Іванюк І. Д., Фучило Я. Д., Ландін В. П. Динаміка видового складу живого надґрунтового покриву незімкнутих лісових культур дуба звичайного у свіжих сугрудах Житомирського Полісся. *Науковий вісник НЛТУ України*, 2022. 32(2), 19-26. <https://doi.org/10.36930/40320203>

63. Іванюк І. Д., Фучило Я. Д. Сукцесія рослинності зрубів після проведення суцільних рубок дубових насаджень в умовах Західного та Центрального Полісся України. *Наукові праці Лісівничої академії наук України*. 2020. (21), 39-49. <https://doi.org/10.15421/412024>

64. Інструкція з проектування, технічного приймання, обліку та оцінки якості лісокультурних об'єктів. Затв. наказом Державного комітету лісового господарства України від 19.08.2010 р., № 200. К. : Вид-во "Лібра", 2010. 73 с.

65. Калінін М. І., Гузь М. М., Дебринюк Ю. М. Лісове коренезнавство: підруч. [для студ. вищ. навч. закл.]. Львів: ІЗМН. 1998. 336 с.

66. Калінін М. І. Будова і розміщення кореневих систем дуба в стрічкових насадженнях. Господарство лісових ресурсів. Ужгород : Карпати,

1968.С. 92–97.

67. Калінін М. І. Корененаселеність ґрунту. Українська енциклопедія лісівництва. Львів, 1998. Т. 1. С. 367.

68. Кіндюк Б. В. Історія українського лісового законодавства. Часи тоталітаризму та незалежної України 1929–2011 рр. : монографія. Маріуполь-Одеса : Фенікс, 2011. 348 с.

69. Клімат України (наукове видання). Видавництво Раєвського, Київ, 2003. 343 с.

70. Ковалевський А. К. Річний відпад листя в дібровах. Пр. Ін-ту лісівництва АН УРСР. 1952. № 3. С. 21–24.

71. Ковалевський С. Б. Вплив зімкнутості крон на розростання трав'яних рослин і продуктивність культур сосни звичайної. *Наук. вісн. НАУ*. 2003. № 64. С. 218–223.

72. Коваленко І. М. Трав'яно-чагарниковий ярус як структурний компонент лісових угруповань північного сходу України. *Чорноморськ. бот. зап.* 2015. 11 (2): 146–155. doi:10.14255/2308-9628/15.112/2.

73. Ковбенко О. А. Сортиментні та об'ємні таблиці для таксації лісу на корені. Об'єм стовбурів залежно від діаметра і висоти. Розподіл об'єму ділових стовбурів за класами товщини. Київ: Профкнига. 2022. 246 с.

74. Коптєв В. І., Лішенко А. А. Полезахисне лісорозведення. Київ: Урожай, 1989. 168 с.

75. Кохно М. А. До питання про взаємодію кореневих систем деревних порід у дібровах. *Діброви Лісостепу : зб. пр. Ін-ту лісу АН УРСР*. 1958. Т. 7. С. 316.

76. Краснов В. П., Орлов О. О., Ведмідь М. М. Атлас рослин-індикаторів і типів лісорослинних умов Українського Полісся : монографія. Новоград-Волинський : НОВОград, 2009. 488 с.

77. Криворучко, А. П. Таксаційні показники лісових культур дуба червоного (*Quercus rubra* Du Roi) в умовах північної підзони Степу України. *Питання біоіндикації та екології*, 2015. (20, № 2), 122-129.

78. Лавриненко Д. Д. Створення лісових культур у дібровах України. Київ : Урожай, 1970. С. 234.
79. Лакида П. І. Фітомаса лісів України: Монографія. Тернопіль: Збруч, 2002. 256 с.
80. Левченко В. В. Природне насіннєве лісопоновлення у свіжих дібровах північної частини Правобережного Лісостепу : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.03.03 «Лісознавство і лісівництво». 2006. Київ, 19 с.
81. Левченко В. В. Вплив освітленості на кількість і якість природного насіннєвого поновлення під пологом лісу у свіжих дібровах Київської області. *Наук. вісник Національного аграрного ун-ту*. 2005. Вип. 83. С. 192–202.
82. Левченко В. В. Параметри лісової підстилки у свіжих дібровах північної частини лівобережного Лісостепу України. *Науковий вісник НУБіП України : зб. наук. праць*. 2009. Вип. 135. [Електронний ресурс]. – Доступний з http://archive.nbu.gov.ua/portal/chem_biol/nvnau/2009_135/lvv.pdf.
83. Лісові культури : підруч. [для студ. вищ. навч. закл.]. [М. І. Гордієнко, М. М. Гузь, Ю. М. Дебринюк, В. М. Маурер]; за ред. д-ра с.-г. наук проф. М.М. Гузя. Львів : Камула. 2006. 608 с.
84. Лісові культури : підруч. для вищих навч. закл. [М. І. Гордієнко, А. В. Фесюк, В. М. Маурер, Н. М. Гордієнко]; за ред. М. І. Гордієнка. Київ : ІСДО, 1995. 344.
85. Лісові культури рівнинної частини України : монографія [М. І. Гордієнко, А. О. Бондар, В. О. Рибак, Н. М. Гордієнко]; за ред. М. І. Гордієнка. Київ : Урожай, 2007. 680 с.
86. Лісова таксація: практикум Г. І. Васенков, І. Д. Іванюк, В. А. Гиря, С. М. Кусік. Кропивницький: ФОП Піскова М. А., 2017. 132 с.
87. Лобченко Г. О. Просторова оптимізація системи полезахисних лісових смуг. *Наук. вісн. Національного ун-ту біоресурсів і природокористування України*. 2014. Вип. 198. Ч. 2. С. 182–190.

88. Логгінов Б. Й. Способи змішення порід в лісових культурах України. *Підвищення продуктивності лісів* : зб. наук. пр. л.-г. факультету УСХА, 1968. С. 68.
89. Лукашук, Г. Б. Динаміка ценопопуляцій рослин на зрубках Горган. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2012. 22.8, С. 42-48.
90. Лукіша В. В. Екологічні функції поєззахисних лісових насаджень. *Екологічні науки*. 2013. № 1. С. 56–64.
91. Лустюк, Т. В. Ризологічні дослідження природного насінневого поновлення дуба звичайного (*Quercus robur* L.) у вологих судібровах Західного Полісся. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Лісівництво та декоративне садівництво*. 2015. (216 (1)), 63-67.
92. Майборода В. А. Стан дубових насаджень у лісовому фонді України та перспективи їх відтворення. *Наук. вісник УкрДЛТУ*. 2010. Вип. 20.12. С. 27–34.
93. Малієнко А. М. До питання методики проведення польових стаціонарних дослідів з вивчення ефективності добрив. *Вісник аграрної науки*. 2007. № 3. С. 15–18.
94. Мартинюк Н. І. Вплив обробітку ґрунту на водно-фізичні властивості сірого лісового ґрунту за вирощування вівса. *Наукові доповіді Національного університету біоресурсів і природокористування України*. 2016. (1). Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nd_2016_1_15
95. Матвієнко С. С., Гізбуллін Н. Г. Ґрунт як основне середовище живлення рослин. Мат. Всеукр. наук.-практ. конф. «Досягнення та перспективи галузі виробництва, переробки і зберігання сільськогосподарської продукції». Кропивницький: ЦНТУ. 2020. С. 51.
96. Маурер В. М., Пінчук А. П. Сукцесії живого надґрунтового покриву як інтегрований критерій оцінки зміни лісівничого потенціалу земель та екологічності лісогосподарських заходів [Електронний ресурс]. *Наук. доповіді НУБІП*. 2010. № 5(21). С. 21–28. Режим доступу:

<http://elibrary.nubip.edu.ua/6808/1/10mvmefe.pdf>.

97. Методи ботанічних і геоботанічних досліджень. Навчально-методичний посібник. Редактор Шелегеда О. Р. Запоріжжя: ЗОЦТКУМ, 2011. 32 с.

98. Міндер, В. В. Вплив ґрунтових умов на формування надземної та підземної частин дуба звичайного. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Лісівництво та декоративне садівництво*. 2015. (216 (1)), 132-139.

99. Мірошніченко М., Христенко А., Гладкіх Є. 50-річна динаміка вмісту рухомих сполук азоту, фосфору і калію в чорноземі опідзоленому за даними стаціонарного польового досліджу. *Вісник аграрної науки*. (2021). 99(8), 5-14.

100. Моделювання продуктивності лісів : *Методичні вказівки для виконання практичних робіт у програмному забезпеченні R* / НУБіП України; розроб. : В. В. Миронюк, С. М. Кашпор, В. А. Свинчук, М. М. Кутя. Київ, 2015. 30 с.

101. Мойсейченко В. Ф., Єщенко В. О. Основи наукових досліджень в агрономії. Київ: Вища школа, 1994. 333 с.

102. Морозюк С. С., Протопопова В. В. Трав'янисті рослини України: Навчальний посібник. Тернопіль: Навчальна книга Богдан, (2007). 216 с.

103. Назаренко Н. Н., Дидур, О. А. Ценоморфы естественных лиственных лесов северной степи Украины. *Biosystems Diversity*, (2012). 20(1), С. 66-77.

104. Назаренко І. І., Польчина С. М. Нікорич В. А. Ґрунтознавство: Підручник. Чернівці: Книги ХХІ, 2004. 400 с.

105. Наказ Державного комітету лісового господарства України від 19 серпня 2010 року № 260 «Про затвердження Інструкції з проектування, технічного приймання, обліку та оцінки якості лісокультурних об'єктів». [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://inf.docdat.com/docs/1236/index-14400.html?page=38>.

106. Наконечний В. С. Лісівнича роль граба в природних молодняках з культурами дуба. Вісник УСГА. 1960. № 10. С. 86.
107. Національний каталог біотопів України. Під ред. А. А. Куземко, Я. П. Дідуха, В. А. Онищенко, Я. Шаффера. Київ: ФОП Клименко, 2018. 442 с.
108. Нікітін К. Є. Модрина як швидкоростуча і цінна порода на Україні. Київ : Урожай, 1971. 66 с.
109. Новак А. В. Агрометеорологія : практикум для студентів. РВЦ УНУС, 2011. С. 57–58.
110. Нормативи оцінки компонентів надземної фітомаси дерев головних лісотвірних порід України: Довідник. Лакида П.І. та ін. Київ: Видавничий дім "ЕКО*інформ", 2011. 192 с.
111. Нормативи оцінки компонентів надземної фітомаси деревостанів головних лісотвірних порід України: Довідник Лакида П. І. та ін. Корсунь-Шевченківський : ФОП Гаврищенко В. М., 2013. 457 с
112. Носко Б. С. Фосфор у ґрунтах і землеробстві України. Харків: ФОП О. В. Бровін, 2017. 476 с.
113. Носко Б. С. Азотний режим ґрунтів і його трансформація в агроєкосистемах. Харків: КП «Міська друкарня», 2013. 130 с.
114. Опис вищих рослин України. ред. Ю. Н. Проскурін. Київ : Наукова думка, 1987. 545 с.
115. Остапенко Б. Ф. Типологічна різноманітність лісів України. Лісостеп. Харків : Харківський держ. аграр. ун-т, 1997. 128 с.
116. Остапенко Б. Ф., Ткач В. П. Лісова типологія : навч. посіб. Харків : Харківський держ. аграр. ун-т, 2002. Ч. 2. 204 с.
117. Остапчук О. С., Олексійченко Н. О., Соваков О. В. Вплив методу створення культур на ріст і розвиток дуба звичайного (*Quercus robur* L.). *Наук. вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України*. 2013. Вип. 187, Ч. 3. С. 277–283.
118. Остапчук О. С., Маурер В. М., Соваков О. В. Живий

надґрунтовий покрив на зрубках в умовах свіжої грабової діброви південного Лісостепу України. *Наук. вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України*. 2013. Вип. 187, Ч. 1. С. 283–289.

119. Остапчук О. С. Лісовий опад та підстилка в культурах дуба звичайного в умовах Правобережного Лісостепу. *Наук. вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України*. 2012. Вип. 171. С. 186–192.

120. Остапчук О. С. та ін. Формування трав'яної рослинності під наметом лісу в умовах свіжої грабової діброви Правобережного Лісостепу України. *Наук. вісник Національного лісотехнічного університету України*. 2013. Вип. 23.3. С. 80–88.

121. Остапчук О. С. Формування природного поновлення під наметом насадження в умовах свіжої грабової діброви південної частини Правобережного Лісостепу України. *Наук. вісник Національного лісотехнічного університету України*. 2013. Вип. 23.6. С. 52–57.

122. Остапчук О. С., Соваков О. В. Вплив методу створення лісових культур на формування кореневої системи дуба звичайного (*Quercus Robur L.*) в умовах свіжої грабової діброви. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2019. 29(7), 71-75. <https://doi.org/10.15421/40290714>

123. Павлюк Н. В., Павлюк В. В. Біоекологічні особливості лісових трав'яних рослин і їх фітоценотичне значення. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2013.23(3), 145-151.

124. Парпан В. І., Вітер М. І., Парпан Т. В. [та ін.] Екологічна сукцесія трав'яного вкриття на зрубках в рівнинних букових лісах України. *Наук. вісник УДЛТУ*. 2003. Вип. 13.3. С. 135–142.

125. Парфенюк, А. І., Косовська, Н. А., Бородай, В. В., Туровнік, Ю. А. Кореневі екзометаболіти, як екологічний чинник у взаємодії культурних рослин з ґрунтовими мікроорганізмами. *Агроекологічний журнал*. 2022. (3), 62-74.

126. Погребняк П. С. Дослідження ґрунтів і кореневих систем у

дібровах. Пр. Ін-ту лісівництва. 1949. Вип. 1. С. 10–67.

127. Погребняк П. С., Мельник М. Н., Кореневі системи деревних порід у дібровах. Пр. Ін-ту лісівництва АН УРСР. 1952. Т. 3. С. 32–47.

128. Погребняк П. С. Кореневі системи і ґрунтові горизонти. Праці з лісової дослідної справи на Україні. 1927. Вип. 7. С. 84–86.

129. Погребняк П. С. Лісова екологія і типологія лісів : вибрані праці. Київ: Наук. думка, 1993. 496 с.

130. Позняк С. П. Ґрунтознавство і географія ґрунтів : підручник. У двох частинах. Ч. 2. Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2010. 286 с.

131. Познякова С. І. Динаміка трав'яного покриву культур дуба в сухій кленово-липовій діброві. *Вісник ХДАУ. Серія «Ґрунтознавство, агрохімія, землеробство, лісове господарство»*. 1999. Вип. 4. С. 308–313.

132. Познякова С. І. Особливості формування трав'янистої рослинності в культурах дуба різного віку в сухій кленово-липовій діброві. *Лісівництво і агролісомеліорація: зб. наук. пр.* 1999. Вип. 95. С. 86–90.

133. Познякова С. І. Фітоіндикаційна оцінка особливостей формування лісового середовища в культурах дуба різного віку. *Лісівництво і агролісомеліорація: зб. наук. пр.* 1999. Вип. 94. С. 82–87.

134. Полупан М. І., Соловей В. Б., Кисіль В. І., Величко В. А. Визначник еколого-генетичного статусу та родючості ґрунтів України: навч. посіб. Київ: Колообіг, 2005. 304 с.

135. Попадинець І. М. Лісівничо-таксаційні особливості дубово-букових деревостанів на східній межі ареалу бука. *Науковий вісник: Лісівницькі дослідження в Україні*. 1999. Вип. 9.10. С. 180–185.

136. Попадинець І. М. Стан, продуктивність та відтворення букових насаджень на Західному Поділлі : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня к. с.-г. наук : спец. 06.03.03 «Лісознавство і лісівництво». Львів, 2002. 20 с.

137. Пятницький С. С. Методика исследования естественного семенного возобновления в лесах левобережной Лесостепи Украины. Харьков : Изд-во Харк. ун-та, 1959. 38 с.

138. Реляційна база даних «Таксаційна характеристика лісів» станом на 01.01.2011 р. Ірпінь, 2010. 20 с.

139. Робочі правила впорядкування лісосічного фонду України, розглянуті на технічній раді «Укрдержліспроект». Ірпінь [б. в.], 2002. С.35.

140. Румянцев М. Г., Кобець О. В. Особливості природного відновлення господарськоцінних порід на зрубках дубових насаджень в Сумській області. Тези доповідей Міжн. наук.-практ. конф. «*Ліси та урбоекосистеми України в умовах війни: стан, збереження та відновлення*». 2022. С.80-81.

141. Румянцев М. Г., Солодовник В. А., Чигринець В. П., Луначевський Л. С., Кобець О. В. Особливості формування і відтворення природних лісостанів дуба звичайного Лівобережного Лісостепу України. *Лісівництво і агролісомеліорація*. 2016. Вип. 128. С. 63-73. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/lisam_2016_128_10.

142. Савченко О. М. (2023). Розвиток природного поновлення в незімкнутих дубових культурах Долинського лісництва філії «Ананьївське лісове господарство» ДП «Ліси України». *Наукові доповіді НУБіП України*. №5 (105) [http://dx.doi.org/10.31548/dopovidi5\(105\).2023.022](http://dx.doi.org/10.31548/dopovidi5(105).2023.022).

143. Савченко О. М. Загальна характеристика лісового фонду ДП «Ананьївське лісове господарство»//Перспективи розвитку лісового та садово-паркового господарства. В двох частинах: матер. Міжнар. наук.-практ. конф. (3-4 жовтня 2019 р.). Відп. ред. О.О. Непочатенко. Умань : ВПЦ «Візаві». 2019. Ч. 1. С. 70-72.

144. Савченко О.М. Особливості формування лісового фонду в ДП «Ананьївське лісове господарство». Перспективи розвитку лісового та садово-паркового господарства: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції (20-21 жовтня 2020 року). / Редкол. О. О. Непочатенко (відп. ред.) та ін. Умань. ВПЦ «Візаві». 2020. с. 92-95.

145. Савченко О. М. Морфологічний опис та вміст поживних речовин у лісових ґрунтах ДП «Ананьївське лісове господарство». Традиції та

інновації в геодезії та землеустрої: погляд молодих: матер. Всеукр. наук.-практ. Інтер.-конф. молодих учених (м. Умань, 12 листопада 2021 р.). Умань, 2021. С. 62-64.

146. Савченко О. М. Ріст і розвиток дубового підросту під наметом лісу в умовах ДП «Ананьївське лісове господарство». Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «Перспективи розвитку лісового та садово-паркового господарства» (25 листопада 2021 року). Редкол. О. О. Непочатенко (відп.ред.) та ін. Умань. ВПЦ «Візаві». 2021. С. 56-58.

147. Савченко О.М., Кривда О.О. Природне відновлення дуба в Потаському та Жеребківському лісництвах. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «перспективи розвитку лісового і садово-паркового господарства» (25 листопада 2022 року). Редкол. В.П. Шлапак (відп. Ред..) та ін. Умань. ВПЦ «Візаві». 2022. С. 128-131.

148. Свириденко В. Є., Бабіч О. Г., Киричок Л. С. Лісівництво : [підруч.]. за ред. В. Є. Свириденка. Київ : Арістей, 2004. 544 с.

149. Сендонін С. Є. Дослідження природного поновлення у свіжих дібровах Правобережного Лісостепу з використанням ГІС. *Наук. вісник НАУ*. 2007. Вип. 106. С. 45–50.

150. Сендонін С. Є. Природне насіннєве поновлення під наметом стиглих насаджень у свіжих дібровах Черкаської області. *Наук. вісник НАУ*. 2006. Вип. 96. С. 64–69.

151. Сендонін, С. Є. Вікова динаміка кількості природного поновлення дуба звичайного під наметом пристигаючих насаджень. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Лісівництво та декоративне садівництво*. 2015. (216 (1)), 72-77.

152. Скляр, В. Г., & Шерстюк, М. Ю. (2022). Комплексна оцінка успішності природного відновлення у лісових фітоценозах Лівобережного Полісся України. Репозитарій Сумського НАУ. Режим доступу

<https://doi.org/10.30525/978-9934-26-257-9-12>

153. Сірук Ю. В. Динаміка видового різноманіття живого надгрунтового покриву після суцільних рубок головного користування. *Біологічні дослідження: Мат. IV наук.-практ. всеукр. конф. Житомир. 2013.* С. 1–3.

154. Смольянінов І. І., Рябуха Е. В. Кругообіг речовин у природі. Київ: Наук. думка, 1968. 112 с.

155. Соколенко У. М., Дідух Я. П., Расевич В. В., Гаврилов С. О. Сезонна динаміка лісової підстилки та її зв'язок з показниками кліматичних факторів (на прикладі заказника «Лісники», Київ). *Наук. вісник НЛТУ України.* 2014. Вип. 24.3. С. 49–56.

156. Солдатов А. Г., Тюков С. Ю., Туркевич М. В. Ліси України. Київ: УАСГН, 1960. 584 с.

157. СОУ 02.02-37-476: Площі пробні лісовпорядні. Метод закладання. – [Чинний від 2007]. Київ : Мінагрополітики України, 2006. 32 с.

158. Ткач В. П. Наукові аспекти вирішення проблеми відтворення лісів і сталого ведення лісового господарства. *Лісівництво і агролісомеліорація.* 2010. Вип. 117. С. 16–20.

159. Ткач В. П., Лук'янець В. А., Румянцев М. Г. Попереднє поновлення деревних порід в умовах свіжої кленово-липової діброви Лівобережного Лісостепу. *Лісівництво і агролісомеліорація.* 2014. Вип. 124. С. 47–54.

160. Ткач В. П., Купріна Н. П., Лук'янець В. А. Стан і життєздатність дуба в Лісостепу України. *Лісівництво і агролісомеліорація.* 2014. Вип. 125. С. 64–71.

161. Ткач В. П., Кобець О. В. Особливості росту та формування штучних дубових насаджень Великоанадольського лісового масиву. *Лісівництво і агролісомеліорація.* 2015. Вип. 127. С. 31–42.

162. Ткач В. П., Лук'янець В. А., Румянцев М. Г. Попереднє поновлення деревних порід в умовах свіжої кленово-липової діброви Лівобережного Лісостепу. *Лісівництво і агролісомеліорація*. 2014. Вип. 124. С. 47-54. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/lisam_2014_124_9.

163. Ткач В. П., Румянцев М. Г., Лук'янець В. А., Луначевський Л. С., Чигринець В. П., Самодай В. П. Дубові деревостани північного сходу України та особливості природного поновлення в них. *Лісівництво і агролісомеліорація*. 2017. Вип. 130. С. 77-85. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/lisam_2017_130_12.

164. Чернявський М. В., Криницький Г. Т., Парпан В. І. Наближене до природи ведення лісового господарства в Україні. *Наук. пр. Лісівничої академії наук України*. 2011. № 9. С. 29–35.

165. Черняк Л. М., Міхєєв О. М., Маджд С. М., Дмитруха Т. І., Петрусенко В. П., Лапань О. М. Використання математичного планування експерименту для кількісної оцінки методу фіторемедіаційного відновлення ґрунтів, забруднених нафтопродуктами. *Збірник наукових праць Дніпровського державного технічного університету (технічні науки)*. 2023. 1(42)), 158-164.

166. Чорна В. І., Доценко В. Л., Ворошилова Н. В. Еколого-біологічні особливості відновлення деревних рослин в умовах степового Придніпров'я. *Питання степового лісознавства та лісової рекультивації земель*. 2020. Вип 49. С. 101–111.

167. Чернобай Ю. М. Вивчення та морфометрично-функціональне визначення підстилок у природних екосистемах. Львів: Сузір'я, 1995. 51 с.

168. Швиденко А. Й., Остапенко Б. Ф. Лісознавство: підруч. Чернівці : Зелена Буковина, 2001. 352 с.

169. Шкварук М. М., Делеменчук М. І. Ґрунтознавство. Київ: Урожай, 1969. 412 с.

170. Шкудор В. Д. Динаміка рослинного різноманіття після суцільних

рубок головного користування у вологих суборах Західного Полісся. *Лісівництво і агролісомеліорація*. 2006. Вип. 109. С. 97–103.

171. Шлапак В. П., Шпак Н. П., Леонтьяк Г. П., Коваль С. А., Марно-Куца О. Ю. Дослідження процесів розкладання підстилки у природних дібровах Поділля. *Наук. вісник НЛТУ*. 2018. Вип. 28 (7). С. 27–30.

172. Шлапак В. П., Остапчук О. С. Типи едафотопів як основа формування лісових асоціацій. *Наук. вісник Національного лісотехнічного університету України*. 2010. Вип. 20.9. С. 8–11

173. Шлапак В. П., Савченко О. М., Адаменко С. А. Особливості фракційного впливу підстилки на надходження мікроелементів у ґрунт в умовах Жеребківського лісництва ДП «Ананьївське лісове господарство». *Науковий вісник НЛТУ України*. 2023. Т.33. № 3. С. 7–12. DOI: <https://doi.org/10.36930/40330301>.

174. Шлапак В. П., Савченко, О. М., & Адаменко, С. А. (2023). Агрохімічні властивості лісових ґрунтів Жеребківського лісництва філії «Ананьївське лісове господарство» ДП «Ліси України». *Науковий вісник НЛТУ України*. 33(4), 12-18. <https://doi.org/10.36930/40330402>.

175. Штофель М. О. Лісова меліорація. Основи агролісомеліоративного районування та принципи добору деревних та кущових порід для лісомеліоративних насаджень (методичні поради). Київ: НАУ, 2004. 40 с.

176. Юхновський В. Ю., Малюга В. М., Штофель М. О., Дударець С. М. Шляхи вирішення проблеми полезахисного лісорозведення в Україні. *Наукові праці Лісівничої академії наук України*. Львів, 2009. Вип. 7. С. 62–65.

177. Якість ґрунту. Визначення вмісту карбонатів. Об'ємний метод (ISO 10693:1995, IDT) : ДСТУ ISO 10693:2001 Київ : Держспоживстандарт України, 2002. 10 с. (Національний стандарт України).

178. Якість ґрунту. Визначення гідролітичної кислотності : ДСТУ 5041:2008. [Чинний від 2008–01–10]. Київ : Держспоживстандарт України, 2008. 63 с. (Національний стандарт України).

179. Якість ґрунту. Визначення гранулометричного складу методом піпетки у модифікації М. А. Качинського : ДСТУ 4730:2007 – [Чинний від 2008–01–01] Київ : Держспоживстандарт України, 2008. 16 с. (Національний стандарт України).

180. Якість ґрунту. Визначення ємності катіонного обміну та насиченості основами з використанням розчину хлориду барію (ISO 11260:1994, IDT) : ДСТУ ISO 11260:2001 Київ : Держспоживстандарт України, 2001. 30 с. (Національний стандарт України).

181. Якість ґрунту. Визначення рН (ISO 10390:1994, IDT): ДСТУ ISO 10390:2001. [Чинний від 2003–07–01]. К. : Держспоживстандарт України, 2003. 11 с. (Національний стандарт України).

182. Якість ґрунту. Визначення сухої речовини та вологості за масою. Гравіметричний метод : ДСТУ ISO 11 465:2001. [Чинний від 2002–06–01]. Київ : Держспоживстандарт України, 2008. 13 с. (Національний стандарт України).

183. Якість ґрунту. Відбирання проб. Частина 2. Настанови з методів відбирання проб (ISO 10381-2:2002, IDT : ДСТУ ISO 10381-2:2004. [Чинний від 2006–04–01]. Київ : Держспоживстандарт України, 2006. 9 с. (Національний стандарт України).

184. Якість ґрунту. Метод визначення обмінного кальцію і обмінного магнію у карбонатних ґрунтах методом Тюріна : ДСТУ 5041:2008 [Чинний від 2008–01–10] Київ : Держспоживстандарт України, 2008. 63 с. (Національний стандарт України).

185. Якість ґрунту. Попереднє обробляння зразків для фізико-хімічного аналізу (ISO 11464:1994, IDT) : ДСТУ ISO 11464:2001. [Чинний від 2003–07–01]. Київ : Держспоживстандарт України, 2003. 12 с. (Національний стандарт України).

186. Якуба М. С. Критерії визначення функціонального стану полезахисних лісосмуг. *Питання біоіндикації та екології*. 2017. Вип. 22, № 1. С. 19–31.

187. Якуба М. С., Горбань В. А. Історичні аспекти створення та особливості функціонування полезахисних насаджень степової зони України. *Пит. степового лісознавства та лісової рекультивациі земель*. 2021. 35-42.
188. Agestam E., Karlsson M., Nilsson U. Mixed forests as a part of sustainable forestry in Southern Sweden. *Journal of Sustainable Forestry*. 2005. 21(2/3). P. 101–117.
189. Ammer C. Growth and biomass partitioning of *Fagus sylvatica* L. and *Quercus robur* L. seedlings in response to shading and small changes in the R/FR-ratio of radiation. *Ann. For. Sci.* 2003. Vol. 60. P. 163–171.
190. Byrkovsky O., Tarasova O. Distraction of last Ukrainian grasslands through afforestation. 8th European Dry Grassland of Europe: biodiversity, classification and management. *Abstracts and Excursion Guides Uman*: Publisher-polygraphic center Vizavi. 2011. 100 p.
191. Cachovanová, L., Hájek, M., Fajmonová, Z., Marrs, R. Species richness, community specialization and soil-vegetation relationships of managed grasslands in a geologically heterogeneous landscape. *Folia Geobotanica*. 2012. 47(4). 349–371.
192. Carbonnier C. Yield of oak plantations in southern Sweden. Stockholm : Skogshogskolan. 1975. 89 p.
193. Comas L, Becker S, Cruz VM et al. Root traits contributing to plant productivity under drought. *Front Plant Sci*. 2013. 4:442. <https://doi.org/10.3389/fpls.2013.00442>
194. Chapin F. S., Shaver G. R., Giblin A. E., Nadelhoffer K. J., Laundre J. A. Responses of Arctic tundra to experimental and observed changes in climate. *Ecology*. 1995. 76: 694–711.
195. Daly K., Styles D., Lalor S., Wall D. P.. Phosphorus sorption, supply potential and availability in soils with contrasting parent material and soil chemical properties. *European Journal of Soil Science*. 2016. № 66(4). P. 792–801. doi: 10.1111/ ejss.12260
196. Debreczeni K., Korschens M. Long-term field experiments of the

world. *Archives of Agronomy and Soil Science*. 2003. № 49(5). P. 465–483. doi: 10.1080/03650340310001594754

197. de Dorlodot S, Forster B, Pagès L et al. Root system architecture: opportunities and constraints for genetic improvement of crops. *Trends Plant Sci*. 2007. 12:474–481. <https://doi.org/10.1016/j.tplants.2007.08.012>

198. Dey D. C. [et al.]. An ecologically based approach to oak silviculture: a synthesis of 50 years of oak ecosystem research in North America. *Revista Colomb. For*. 2010. Vol.13, No. 2. P. 201–222.

199. Duboscq-Carra V. G., Letourneau F. J., Pastorino M. J. Looking at the forest from below: the role of seedling root traits in the adaptation to climate change of two *Nothofagus* species in Argentina. *New for*. 2018. 49:613–635. <https://doi.org/10.1007/s11056-018-9647-3>

200. Dzwonko Z., Gawronski S. Influence of litter and weather on seedling recruitment in a mixed oak-pine woodland. *Ann. Bot. Vol*. 2002. 90. P. 245–252.

201. Edwards Clive A. Assessing the effects of environmental pollutants on soil organisms, communities, processes and ecosystems. *European Journal of Soil Biology*. 2002. 38(3–4), 225–231.

202. Elmendorf S. C., Henry G. H. R., Hollister R. D., Björk R. G., Bjorkman A. D., et al. Global assessment of experimental climate warming on tundra vegetation: Heterogeneity over space and time. *Ecol Lett*. 2012.15:164–175.

203. Fromm H. Root plasticity in the pursuit of water. *Plants*. 2019. 8:236. <https://doi.org/10.3390/plants8070236>

204. Grossnickle S. C. Importance of root growth in overcoming planting stress. *New for*. 2005. 30:273–294. <https://doi.org/10.1007/s11056-004-8303-2>

205. Hartmann F. Forstökologie [1 ed.]. Fromme, Vienna, 1952. 461 p.

206. Hesselman H. Studier över battskogens humustäcke, dess egenskaper och beroende av skogsvarden. (Studien über die Humusdecke des Nadelwaldes, ihre Eigenschaften und deren Abhängigkeit vom Waldbau.). [Stockholm : Centraltyckeriet](#), 1926. 332 p.

207. Johansson T. Mixed stands in Nordic countries – a challenge for the

future. *Biomass and Bioenergy*. 2003. No 24. P. 365–372.

208. Johnson P. S., Shifley S. P., Rogers R. The ecology and silviculture of oaks. [2nd ed.]. New York : CABI Publishing. 2009. 545 p.

209. Jose S., Williams R., Zamora D. Belowground ecological interactions in mixed species forest plantations. *Forest Ecology and Management*. 2006. 233(2/3). P. 231–239.

210. Khan S. A., Mulvaney R. L., Ellsworth T. R. The potassium paradox: Implication for soil fertility, crop production and human health. *Renewable Agriculture and Food Systems*. 2021. № 29(1). P. 3–27. doi:10.1017/S1742170513000318

211. Kleinschmit J. Intraspecific variation of growth and adaptive traits in European oak species. *Ann. Sci. For.* 1993. Vol. 50. P. 166–185.

212. Köstler J. N., Brückner E., Bibelriether H. Die wurzeln der waldbäume. Parey, Hamburg und Berlin, 1968. 284 s.

213. Koevoets I. T, Venema J. H, Elzenga J. T. M., Testerink C. Roots withstanding their environment: exploiting root system architecture responses to abiotic stress to improve crop tolerance. *Front Plant Sci*. 2016. <https://doi.org/10.3389/fpls.2016.01335>

214. Krahl-Urban Von. Trauben und Stieleiche in Schweden. *Fora-twiss. Zbl.*, 1961. P. 319–336.

215. Krasowski M. J. Root system modifications by nursery culture reflect on post-planting growth and development of coniferous seedlings. *For Chron*. 2003. 79:882–891. <https://doi.org/10.5558/tfc79882-5>

216. Loginov D. Oak in mixtures and monocultures – results from the Snogeholm study area in southern Sweden : master thesis no. 185. Alnarp : SLU, 2012. 60 p.

217. Madaras M., Lipavsky J. Interannual dynamics of available potassium in a long-term fertilization experiment. *Plant, Soil and Environment*. 2009. № 55. P. 334–343.

218. Malinauskas A. Influence of initial density of oak (*Quercus robur* L.)

plantations on stem quality. *Baltic Forestry*. 2007. Vol. 13(1). P. 83–88.

219. Meier I. C., Knutzen F., Eder L. M. et al. The deep root system of *Fagus sylvatica* on sandy soil: structure and variation across a precipitation gradient. *Ecosystems*. 2018. 21:280–296. <https://doi.org/10.1007/s10021-017-0148-6>

220. Miller J. H., Loftis, D., McGee E.C. (eds.). Oak plantation establishment using mechanical, burning, and herbicide treatments. Oak regeneration: Serious problems, practical recommendations. *Symposium Proceedings*. 1993. P. 264–289.

221. Mitscherlich G. Wald, Wachstum und Umwelt. Sauerländer's Verlag. Frankfurt, 1978. 144 p.

222. Mosandl R., Kleinert A., Mosandl R. Development of oaks (*Quercus petraea* (Matt.) Liebl.) emerged from bird-dispersed seeds under old-growth pine (*Pinus silvestris* L.) stands. *For. Ecol. Manage.* 1998. Vol. 106. P. 35–44.

223. Müller K. M. Aufbau, Wuchs Und Verjüngung Der Südosteuropäischen Urwälder (eine Waldbauliche Studie Übe Den Urwald Unserer Zone Überhaupt.). Hannover: M. & H. Schaper, 1929. 302 s.

224. Müller P. E. Studien über die natürlichen Humusformen und deren Einwirkung auf Vegetation und Boden. J. Springer in Berlin, 1887. 324 p.

225. Myers-Smith I. H., Forbes B. C., Wilmking M., Hallinger M., Lantz T., et al. Shrub expansion in tundra ecosystems: Dynamics, impacts and research priorities. *Environ Res Lett.* 2011. 6: 10.1088/1748–9326/6/4/045509.

226. Productivity of mixed versus pure stands of oak (*Quercus petraea* (Matt.) Liebl. and *Quercus robur* L.) and European beech (*Fagus sylvatica* L.) along an ecological gradient / H. Pretzsch, Bielak K., J. Block [et al.]. *Eur. J. Forest Res.* 2013. P. 1–18.

227. Rathfon R. A., Kaczmarek D. J., Pope P. E. Site preparation for red oak plantation establishment on old field sites in Southern Indiana. 10th Central Hardwood Forest Conference, March 5–8, Morgantown, WV.: Gen. Tech. Rep. NE-197. Radnor, PA: U.S. Department of Agriculture, Forest Service,

Northeastern Forest Experiment Station. 1995. P. 349–362.

228. Raunkiaer C. Plant life forms. Oxford : Clarendon Press, 1937. 104 p.

229. Reis J. V., Alvarez V. H., Durigan R. D. et al. Interpretation of soil phosphorus availability by Mehlich-3 in soils with contrasting phosphorus buffering capacity. *Revista Brasileira de Ciencia do Solo*. 2020. № 44. P. 19 – 30. doi: 10.36783/18069657rbc20190113

230. Richter D., Hofmockel M., Callaham M. et al. Global inventory of long-term soil-ecosystem experiments. 2017. Access URL: <https://Nicholas.Duke.Edu/Ltse> [15.09.2017]

231. Romell L. G. Den nordiska blibarsskogens production av ris, mossa och forna. *Scensk botanisk tidskrft*. 1939. 33. P. 366–370.

232. Schwartz O. *Quercus* Flora Europaea. Vol. 1 : *Lycopodiaceae* to *Platanaceae*. Cambridge University Press, Cambridge, 1964. P. 61–64.

233. Shpak N.P., Shlapak V.P., Adamenko S.A., Shvecs Ya. A., Savchenko O.M. Local populations of *Sorbus torminalis* (L.) Cran Ł in forest plantings of natural origin in the SouthPodolsk Forest-Steppe of Ukraine. *Folia Forestalia Polonica, series A*. 2020, Vol. 62 (4). P. 340-347. DOI: <https://doi.org/10.2478/ffp-2020-0024>.

234. Spiecker H. Controlling the diameter growth and the natural pruning of Sessile and Pedunculate oaks (*Quercus petraea* (Matt.) Liebl. and *Quercus robur* L.). Stuttgart : Schriftenreihe der Landesforstverwaltung Baden-Württemberg Band. 1991. 72, 135 p.

235. Strong, W. L., Roi, G. L. Root-system morphology of common boreal forest trees in Alberta, Canada. *Canadian Journal of Forest Research*. 1983. 13(6), 1164-1173.

236. The Plant List [Електронний ресурс]. URL: <http://www.theplantlist.org>.

237. Valkonen S., Urpelainen P., Virkki A. Yield potential of *Quercus robur* stands in Finland. *Scandinavian Journal of Forest Research*. 2002. Vol. 17, Issue 3. P. 248–255.

238. Walworth, J., Pond A., Snape, I., Rayner, J., Ferguson, S., Harvey, P. Nitrogen requirements for maximizing petroleum bioremediation in a sub-Antarctic soil. *Cold Regions Science and Technology*. 2007. 48(2), 84–91. <https://doi.org/10.1016/j.coldregions.2006.07.001>
239. Wiesner J., Wien, K. K. Die heliotropischen Erscheinungen im Pflanzenreiche. Eine physiologische Monographie. II. Theil. [Denkschriften, Bd. 43, 1. Abth.](#) Hof-und Staatsdruckerei, 1880. 92 s.
240. Wilde S. A. Forest soils. New-York : Ronald Press. 1958. 538 p.
241. Wittich W. Der heutige Stand unseres Wissens vom Humus und neue Wege zur Lösung des Rohhumusproblems in Walde. Schriftenreihe der Forstlichen Fakultät der Universität Göttingen. Sauerländers Verlag, Frankfurt a. M. – Bd. 1954. 4. 106 p.
242. Wittich W. Die Grundlagen der Stickstoffernährung des Waldes und Möglichkeiten für ihre Verbesserung. Der Stickstoff, seine Bedeutung für die Landwirtschaft und die Ernährung der Welt. Düsseldorf : Fachverband Stickstoffindustrie e. V., 1961. P. 331–369.

ДОДАТКИ

Додаток А
СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ НАУКОВИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ
ДИСЕРТАЦІЇ

Статті у наукових фахових виданнях

1. Shpak N.P., Shlapak V.P., Adamenko S.A., Shvecs Ya. A., **Savchenko O.M.** Local populations of *Sorbus torminalis* (L.) Cran L in forest plantings of natural origin in the SouthPodolsk Forest-Steppe of Ukraine. *Folia Forestalia Polonica, series A*. 2020, Vol. 62 (4). P. 340-347. DOI: <https://doi.org/10.2478/ffp-2020-0024>.

2. Шлапак В. П., **Савченко О. М.**, Адаменко С. А. Особливості фракційного впливу підстилки на надходження мікроелементів у ґрунт в умовах Жеребківського лісництва ДП «Ананьївське лісове господарство». *Науковий вісник НЛТУ України*. 2023. Т.33. № 3. С. 7-12. DOI: <https://doi.org/10.36930/40330301>.

3. Шлапак В. П., **Савченко, О. М.**, & Адаменко, С. А. (2023). Агрохімічні властивості лісових ґрунтів Жеребківського лісництва філії «Ананьївське лісове господарство» ДП «Ліси України». *Науковий вісник НЛТУ України*. 33(4), 12-18. <https://doi.org/10.36930/40330402>.

4. **Савченко О. М.** (2023). Розвиток природного поновлення в незімкнутих дубових культурах Долинського лісництва філії «Ананьївське лісове господарство» ДП «Ліси України». *Наукові доповіді НУБіП України*. №5 (105) [http://dx.doi.org/10.31548/dopovidi5\(105\).2023.022](http://dx.doi.org/10.31548/dopovidi5(105).2023.022).

Участь у конференціях

5. **Савченко О. М.** Загальна характеристика лісового фонду ДП «Ананьївське лісове господарство»//Перспективи розвитку лісового та садово-паркового господарства. В двох частинах: матер. Міжнар. наук.-практ. конф. (3-4 жовтня 2019 р.). Відп. ред. О.О. Непочатенко. Умань : ВПЦ «Візаві». 2019. Ч. 1. С. 70-72.

6. **Савченко О.М.** Особливості формування лісового фонду в ДП «Ананьївське лісове господарство». Перспективи розвитку лісового та

садово-паркового господарства: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції (20-21 жовтня 2020 року). / Редкол. О. О. Непочатенко (відп. ред.) та ін. Умань. ВПЦ «Візаві». 2020. с. 92-95.

7. **Савченко О. М.** Морфологічний опис та вміст поживних речовин у лісових ґрунтах ДП «Ананьївське лісове господарство». Традиції та інновації в геодезії та землеустрої: погляд молодих: матер. Всеукр. наук.-практ. Інтер.-конф. молодих учених (м. Умань, 12 листопада 2021 р.). Умань, 2021. С. 62-64.

8. **Савченко О. М.** Ріст і розвиток дубового підросту під наметом лісу в умовах ДП «Ананьївське лісове господарство». Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «Перспективи розвитку лісового та садово-паркового господарства» (25 листопада 2021 року). Редкол. О. О. Непочатенко (відп.ред.) та ін. Умань. ВПЦ «Візаві». 2021. С. 56-58.

9. **Савченко О.М.,** Кривда О.О. Природне відновлення дуба в Потаському та Жеребківському лісництвах. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «перспективи розвитку лісового і садово-паркового господарства» (25 листопада 2022 року). Редкол. В.П. Шлапак (відп. Ред..) та ін. Умань. ВПЦ «Візаві». 2022. С. 128-131.

Додаток Б

Таблиця Б.1

Характеристика чистих і змішаних культур дуба черешчатого у сухій діброві (Д₁)

№ ПП	Вік, роки	Склад насадження	Порода	Середні		Бонітет	Повнота	Запас стовбурової деревини, м ³ ·га ⁻¹	
				Н (м)	Д (см)			Фактичний	Приведений до повноти 0,7
1	2	3	4	5	6	7	8	10	11
<i>Ананьєвське лісництво Філія «Ананьївське лісове господарство»</i>									
11	15	9Дз1КЛГ	Дз	7,1±0,02	8,2±0,03	II	0,7	50,2	50,2
14	17	7Дз3КЛГ	Дз	6,3±0,01	8,1±0,04	III	0,6	32,1	37,5
22	20	3Яз3КЛГ2Акб1Лпд1Дз	Яз	8,5±0,04	10,8±0,07	II	0,9	57,3	44,6
<i>НІР_{0,95}</i>									2,96
16	40	8Дз2Яз+Брс	Дз	17,5±0,08	22,3±0,12	I	0,8	163,5	143,1
7	45	10Дз+ Яз+Брс	Дз	10,2±0,04	18,4±0,06	IV	0,5	72,3	101,2
<i>НІР_{0,95}</i>									3,01
1	52	7Яз3Дз	Яз	17,4±0,12	20,8±0,11	II	0,9	209,4	162,9
21	51	5Сз2Дз3Яз	Сз	18,2±0,87	24,5±0,50	I	0,6	143,7	167,7
3	52	6Дз3Яз1Акб	Дз	16,4±0,71	24,7±0,51	II	0,8	141,3	123,6
19	55	10Дз	Дз	15,4±0,13	20,3±0,21	III	0,7	152,4	152,4
17	56	5Дз5Яз	Дз	18,8±0,91	24,5±0,42	III	0,5	139,8	195,7
<i>НІР_{0,95}</i>									3,01
18	75	7Яз3Дз	Дз	17,2±0,82	26,1±0,45	III	0,6	167,6	195,5
10	75	10Дз	Дз	22,4±0,32	28,3±0,62	II	0,9	232,4	180,8
12	74	5Дз4Яз1Глз	Дз	16,4±0,73	24,2±0,22	III	0,6	231,3	269,9
<i>НІР_{0,95}</i>									2,99

<i>Продовження таблиці Б.1</i>									
1	2	3	4	5	6	7	8	10	11
13	85	10Дз	Дз	19,5±0,65	28,2±0,72	III	0,6	165,5	193,1
5	83	9Дз1Яз	Дз	18,2±0,81	24,3±0,55	III	0,6	139,7	163,0
20	85	8Дз2Яз+Брс	Дз	19,1±0,35	28,3±0,45	III	0,7	181,1	181,1
<i>HIP_{0,95}</i>									2,98
15	100	9Дз1Яс	Дз	24,5±0,71	36,6±0,53	III	0,7	272,4	272,4
23	100	6Дз4Яз	Дз	16,9±0,74	24,7±0,56	IV	0,5	122,3	171,2
8	111	8Дз2Яз	Дз	24,2±0,67	36,6±1,81	I	0,6	277,5	277,5
9	111	9Дз1Яз	Дз	29,4±0,92	40,3±1,92	I	0,7	285,3	285,3
<i>HIP_{0,95}</i>									2,87

Ананіївське лісництво Філії «Ананіївське лісове господарство»

Квартал 18, виділ 5, площа 4,7 га (ПП 1). 52-річні культури дуба звичайного, склад насадження 7Яз3Дз, середні: висота 17,4 м, діаметр 20,8 см, суха берестово-пакленова діброва (Д₁-БКД), повнота 0,9, бонітет II, запас стовбурової деревини 209,4 м³·га⁻¹. Обробіток ґрунту здійснено трактором ДТ-75 в агрегаті з плугом ПЛД-40, посадка механізована садильною машиною МЛД-1, догляд у міжряддях виконувався трактором МТЗ-80 в агрегаті з культиватором КЛБ-1.7, в рядах вручну мотигами. Слабка ступінь пошкодження льодоламом – 5 %.

Квартал 6, виділ 12, площа 2,7 га (ПП 3). 52-річні культури дуба звичайного, склад насадження 6Дз3Яз1Акб, середні: висота 16,4 м, діаметр 24,7 см, суха берестово-пакленова діброва (Д₁-БКД), повнота 0,8, бонітет II, запас стовбурової деревини 141,3 м³·га⁻¹. Обробіток ґрунту здійснено трактором ДТ-75 в агрегаті з плугом ПЛД-40, посадка механізована садильною машиною МЛД-1, догляд у міжряддях виконувався трактором МТЗ-80 в агрегаті з культиватором КЛБ-1.7, в рядах вручну мотигами. Яз - природного походження. Підлісок Акж, Свк, зімкнутість 0.40. Слабка ступінь пошкодження льодоламом в ожеледь – 10 %. Акб – природного походження. Підріст 10Яз, 5 років, висота – 2 м, 2.0 тис. шт.·га⁻¹. Підлісок – Свк, Бзч, зімкнутість 0.30. Ожеледь (льодолам), 10 %, Слабка ступінь пошкодження. Технічна сировина: Плоди, Бзч, 5 кг·га⁻¹.

Квартал 25, виділ 7, площа 2.4 га (ПП 5). 83-річні культури дуба звичайного, склад насадження 9Дз1Яз, середні: висота 18,2 м, діаметр 24,3 см, суха берестово-пакленова діброва (Д₁-БКД), повнота 0,6, бонітет III, запас стовбурової деревини 139,7 м³·га⁻¹. Обробіток ґрунту здійснювався шляхом нарізування борозен кінним плугом на глибину до 20 см. Садіння культур проводили вручну під меч Колесова. Агротехнологічні догляди за ґрунтом полягали у прополюванні бур'янів та розпушуванні ґрунту мотигами упродовж 5 років. Дз, Яз – вегетативного походження. Підлісок – Клт, Гдк, зімкнутість 0,60. Повнота насадження нерівномірна. Технічна сировина: Плоди, Гдк, 5 кг·га⁻¹.

Квартал 13, виділ 11, площа 0,9 га (ПП 7). 45-річні культури дуба звичайного, склад насадження 10Дз+Яз+Брс, середні: висота 10,2 м, діаметр 18,4 см, суха берестово-пакленова діброва (Д₁-БКД), повнота 0.5, бонітет IV, запас стовбурової деревини 72,3 м³·га⁻¹. Обробіток ґрунту здійснено трактором ДТ-75 в агрегаті з плугом ПЛД-40, посадка механізована садильною машиною МЛД-1, догляд у міжряддях виконувався трактором МТЗ-80 в агрегаті з культиватором КЛБ-1.7, в рядах вручну мотигами. Підріст 5Яз5Брс, 5 років, висота – 3 м, 3,0 тис. шт.·га⁻¹. Підлісок – Клт, зімкнутість 0,40. Слабка ступінь пошкодження льодолам в ожеледь – 10 %.

Квартал 28, виділ 3, площа 5,3 га (ПП 8). Схил південно-західної експозиції, 10 градусів. 111-річні культури дуба звичайного, склад насадження 8Дз2Яз, середні: висота 24,2 м, діаметр 36,6 см, суха берестово-пакленова діброва (Д₁-БКД), повнота 0,6, бонітет I, запас стовбурової деревини 277,5 м³·га⁻¹. Обробіток ґрунту здійснювався шляхом нарізування борозен кінним плугом на глибину до 20 см. Садіння культур проводили вручну під меч Колесова. Агротехнологічні догляди за ґрунтом полягали у прополюванні бур'янів та розпушуванні ґрунту мотигами упродовж 5 років. Підріст 8Яз2Клг, 5 років, висота – 2 м, 1,0 тис. шт.·га⁻¹. Підлісок – Гдк, зімкнутість 0.60. Селекційна оцінка: нормальне насадження. Постійна лісонасіннева ділянка, Пам'ятка природи місцевого значення.

Квартал 27, виділ 8, площа 5.0 га (ПП 9). 111-річні культури дуба звичайного, склад насадження 9Дз1Яз, середні: висота 29,4 м, діаметр 40,3 см, суха берестово-пакленова діброва (Д₁-БКД), повнота 0,7, бонітет I, запас стовбурової деревини 277,5 м³·га⁻¹. Обробіток ґрунту здійснювався шляхом нарізування борозен кінним плугом на глибину до 20 см. Садіння культур проводили вручну під меч Колесова. Агротехнологічні догляди за ґрунтом полягали у прополюванні бур'янів та розпушуванні ґрунту мотигами упродовж 5 років. Підріст 10Яз, 10 років, висота – 6 м, 5.0 тис. шт.·га⁻¹. Підлісок – Гдк, Свк, зімкнутість 0.40. Селекційна оцінка: нормальне насадження. У виділі плюсове дерево, Пам'ятка природи місцевого значення.

Квартал 17, виділ 11 пл. 0.5 га (ПП 10). 75-річні культури дуба звичайного, склад насадження 10Дз, середні: висота 22,4 м, діаметр 28,3 см, суха берестово-пакленова діброва (Д₁-БКД), повнота 0,9, бонітет II, запас стовбурової деревини 232,4 м³·га⁻¹. Обробіток ґрунту здійснювався шляхом нарізування борозен кінним плугом на глибину до 20 см. Садіння культур проводили вручну під меч Колесова. Агротехнологічні догляди за ґрунтом полягали у прополюванні бур'янів та розпушуванні ґрунту мотигами упродовж 5 років. Слабка ступінь пошкодження льодоламом – 8 %. Захарачення загальне - 3 куб.м/виділ.

Квартал 17, виділ 1, площа 0,8 га (ПП 11). 15-річні культури дуба звичайного, склад насадження 9Дз1Клг, середні: висота 7,1 м, діаметр 8,2 см, суха берестово-пакленова діброва (Д₂-БКД), повнота 0,7, бонітет II, запас стовбурової деревини 50,2 м³·га⁻¹. Обробіток ґрунту виконано трактором МТЗ-82 в агрегаті з плугом ПКЛ-70, посадка ручна - під меч Колесова сіянцями, догляд у міжряддях здійснювався трактором МТЗ-82 в агрегаті з культиватором КЛБ 1.7, в рядах вручну мотигами.

Квартал 16, виділ 11, площа 8,7 га (ПП 12). 74-річні культури дуба звичайного, склад насадження 5Дз4Яз1Глз, середні: висота 16,4 м, діаметр 24,2 см, суха берестово-пакленова діброва (Д₁-БКД), повнота 0,6, бонітет III, запас стовбурової деревини 231,3 м³·га⁻¹. Обробіток ґрунту здійснювався

шляхом нарізування борозен кінним плугом на глибину до 20 см. Садіння культур проводили під меч Колесова. Агротехнологічні догляди за ґрунтом полягали у прополюванні бур'янів та розпушуванні ґрунту мотигами упродовж 5 років. Підріст – 10Яз, 8 років, висота – 6 м, 6,0 тис. шт.·га⁻¹. Підлісок – Клт, Гдк, зімкнутість 0,60. Слабка ступінь пошкодження льодоламом – 4 %. Технічна сировина: Плоди, Гдк, 5 кг·га⁻¹.

Квартал 21, виділ 5, площа 0,6 га (ПП 13). 85-річні культури дуба звичайного, склад насадження 10Дз, середні: висота 19,5 м, діаметр 28,2 см, суха берестово-пакленова діброва (Д₁-БКД), повнота 0,6, бонітет III, запас стовбурової деревини 165,5 м³·га⁻¹. Обробіток ґрунту здійснювався шляхом нарізування борозен кінним плугом на глибину до 20 см. Садіння культур проводили вручну під меч Колесова. Агротехнологічні догляди за ґрунтом полягали у прополюванні бур'янів та розпушуванні ґрунту мотигами упродовж 5 років. Дз - вегетативного походження. Підлісок – Клт, Гдк, зімкнутість 0.40. Слабка ступінь пошкодження льодоламом – 8 %.

Квартал 20, виділ 1, площа 2,2 га (ПП 14). 17-річні культури дуба звичайного, склад насадження 7Дз3Клг+Сз, середні: висота 6,3 м, діаметр 8,1 см, суха берестово-пакленова діброва (Д₁-БКД), повнота 0,6, бонітет III, запас стовбурової деревини 32,1 м³·га⁻¹. Обробіток ґрунту здійснено трактором МТЗ-82 в агрегаті з плугом ПКЛ-70, посадка ручна – сіянцями під меч Колесова, догляд у міжряддях виконувався трактором МТЗ-82 в агрегаті з культиватором КЛБ 1.7, в рядах вручну мотигами. Клг – природного походження

Квартал 1, виділ 9, площа 2.1 га (ПП 15). 100-річні культури дуба звичайного, склад насадження 9Дз1Яз, середні: висота 24,5 м, діаметр 36,6 см, суха берестово-пакленова діброва (Д₁-БКД), повнота 0,7, бонітет III, запас стовбурової деревини 272,4 м³·га⁻¹. Обробіток ґрунту здійснювався шляхом нарізування борозен кінним плугом на глибину до 20 см. Садіння культур проводили вручну під меч Колесова. Агротехнологічні догляди за ґрунтом полягали у прополюванні бур'янів та розпушуванні ґрунту мотигами упродовж 5 років. Дз, Яз – вегетативного походження. Підлісок – Клт, Свк, Бзч, зімкнутість 0.30. Слабка ступінь пошкодження льодоламом – 8 %.

Квартал 23, виділ 1, площа 1,7 га (ПП 16). Схил східної експозиції, 15 градусів. 40-річні культури дуба звичайного склад насадження 8Дз2Яз+Брс, середні: висота 17,5 м, діаметр 22,3 см, суха берестово-пакленова діброва (Д₁-БКД), повнота 0,8, бонітет I, запас стовбурової деревини 163,5 м³·га⁻¹. Обробіток ґрунту здійснено трактором МТЗ-82 в агрегаті з плугом ПКЛ-70, посадка ручна – сіянцями під меч Колесова, догляд у міжряддях виконувався трактором МТЗ-82 в агрегаті з культиватором КЛБ-1.7, в рядах вручну мотигами. Брс – природного походження.

Квартал 12, виділ 21, площа 0,5 га (ПП 17). 56-річні культури дуба звичайного, склад насадження 5Дз5Яз, середні: висота 18,8 м, діаметр 24,5 см, суха берестово-пакленова діброва (Д₁-БКД), повнота 0,5, бонітет III, запас стовбурової деревини 139,8 м³·га⁻¹. Обробіток ґрунту здійснено трактором ДТ-75 в агрегаті з плугом ПЛД-40, посадка вручну - сіянцями під меч Колесова, догляд у міжряддях виконувався трактором Т-16 в агрегаті з культиватором ДКЛН-6/8, в рядах вручну мотигами. Яз – природного походження. Підріст 10Яз, 5 років, висота – 2 м, 1.0 тис. шт./га. Підлісок – Клт, Свк, Бзч, зімкнутість 0,30. Слабка ступінь пошкодження льодоламом – 6 %.

Квартал 17, виділ 8 пл. 5.7 га (ПП18). Схил північно-східної експозиції, 15 градусів. 75-річні культури дуба звичайного, склад насадження 7Яз3Дз, середні: висота 17,2 м, діаметр 26,1 см, суха берестово-пакленова діброва (Д₁-БКД), повнота 0,6, бонітет III, запас стовбурової деревини 167,6 м³·га⁻¹. Обробіток ґрунту здійснювався шляхом нарізування борозен кінним плугом на глибину до 20 см. Садіння культур проводили під меч Колесова. Агротехнологічні догляди за ґрунтом полягали у прополюванні бур'янів та розпушуванні ґрунту мотигами упродовж 5 років. Яз,Дз – вегетативного походження Підлісок – Гдк,Акж, зімкнутість 0,60. Захарашення загальне – 29 куб. м /виділ.

Квартал 8, виділ 15, площа 1,0 га (ПП 19). 55-річні культури дуба звичайного, склад насадження 10Дз, середні: висота 15,4 м, діаметр 20,3 см, суха берестово-пакленова діброва (Д₁-БКД), повнота 0,7, бонітет III, запас стовбурової деревини 152,4 м³·га⁻¹. Обробіток ґрунту здійснено трактором ДТ-75 в агрегаті з плугом ПЛД-40, посадка ручна – сіянцями під меч Колесова, догляд у міжряддях виконувався трактором Т-16 в агрегаті з культиватором ДКЛН-6/8, в рядах вручну мотигами. Підлісок – Клт зімкнутість 0.30. Слабка ступінь пошкодження льодоламом – 6 %.

Квартал 19, виділ 2, площа 1,4 га (ПП 20). 85-річні культури дуба звичайного, склад насадження 8Дз2Яз+Брс, середні: висота 19,1 м, діаметр 28,3 см, суха берестово-пакленова діброва (Д₁-БКД), повнота 0,7, бонітет III, запас стовбурової деревини 181,1 м³·га⁻¹. Обробіток ґрунту здійснювався шляхом нарізування борозен кінним плугом на глибину до 20 см. Садіння культур проводили вручну під меч Колесова. Агротехнологічні догляди за ґрунтом полягали у прополюванні бур'янів та розпушуванні ґрунту мотигами упродовж 5 років.

Квартал 2, виділ 26, площа 2,4 (ПП 21). 51-річні культури сосни звичайної, склад насадження 5Сз2Дз3Яз, середні: висота 18,2 м, діаметр 24,5 см, суха берестово-пакленова діброва (Д₁-БКД), повнота 0,6, нерівномірна, бонітет I, запас стовбурової деревини 143,7 м³·га⁻¹. Обробіток ґрунту

здійснено трактором ДТ-75 в агрегаті з плугом ПЛД-40, посадка механізована садильною машиною МЛД-1, догляд у міжряддях виконувався трактором МТЗ-80 в агрегаті з культиватором КЛБ-1.7, в рядах вручну мотигами. Яз – природного походження. Підлісок – Акж, Свк, зімкнутість 0.40. Слабка ступінь пошкодження льодоламом в ожеледь – 10 %.

Квартал 10, виділ 11, площа 0,9 га (ПП 22). 20-річні культури ясена звичайного, склад насадження 3Яз3Клг2Акб1Лпд1Дз, середні: висота 8,5 м, діаметр 10,8 см, суха берестово-пакленова діброва (Д₂-БКД), повнота 0,9, бонітет II, запас стовбурової деревини 57,3 м³·га⁻¹. Обробіток ґрунту виконано трактором МТЗ-82 в агрегаті з плугом ПКЛ-70, посадка ручна - сіянцями під меч Колесова, догляд у міжряддях здійснювався трактором МТЗ-82 в агрегаті з культиватором КЛБ-1.7, в рядах вручну мотигами. Яз, Клг, Акб, Лпд, Дз – вегетативного походження.

Квартал 2 виділ 31, площа 1.9 га (ПП 23). 100-річні культури дуба звичайного, склад насадження 6Дз4Яз, середні: висота 16,9 м, діаметр 24,7 см, суха берестово-пакленова діброва (Д₁-БКД), повнота 0,5, повнота насадження нерівномірна, бонітет IV, запас стовбурової деревини 122,3 м³·га⁻¹. Обробіток ґрунту здійснювався шляхом нарізування борозен кінним плугом на глибину до 20 см. Садіння культур проводили вручну під меч Колесова. Агротехнологічні догляди за ґрунтом полягали у прополюванні бур'янів та розпушуванні ґрунту мотигами упродовж 5 років. Яз - природного походження. Підріст – 8Яз2Брс, 5 років, висота – 3 м, 1,5 тис. шт.·га⁻¹. Підлісок – Бзч, зімкнутість 0,30. Технічна сировина: Плоди Бзч, 15 кг·га⁻¹. Насадження різновікове

Таблиця Б.2

Характеристика чистих і змішаних культур дуба черешчатого з участю листяних порід у свіжій діброві (Д₂)

№ П П	Вік, роки	Склад насадження	Порода	Середні		Бонітет	Повнота	Запас стовбурової деревини, м ³ ·га ⁻¹	
				Н (м)	Д (см)			Фактичний	Приведений до повноти 0,7
1	2	3	4	5	6	7	8	10	11
Березківське лісництво Філія «Врадіївське лісове господарство»									
12	5	10Дз	Дз	3,0±0,03	2,1±0,01	III	0,7	8,0	8,0
14	6	10Дз+Лпд	Дз	2,2±0,01	2,3±0,02	III	0,8	8,7	7,6
31	10	6Яз4Клг	Яз	6,6±0,06	5,6±0,05	II	0,6	20,4	23,8
<i>НІР_{0,95}</i>									
28	15	10Клг	Клг	3,6±0,04	3,7±0,04	II	0,6	11,7	13,7
29	15	6Клг2Яв2Кля+Взд	Клг	7,3±0,08	6,9±0,06	I	0,6	14,5	16,9
30	15	3Дз2Клг5Яз	Дз	7,0±0,05	8,4±0,06	III	0,8	41,2	36,1
<i>НІР_{0,95}</i>									
22	25	5Кля1Яз1Гхг1Брс2Клг+Яв	Кля	10,5±0,08	10,6±0,07	III	0,6	45,4	53,0
5	25	6Дз2Клг1Чрш1Гхг	Дз	8,3±0,07	8,6±0,07	II	0,7	42,8	42,8
<i>НІР_{0,95}</i>									
23	31	7Дз3клп+Яз+Яв	Дз	12,5±0,09	12,9±0,08	I	0,7	88,8	88,8
11	32	8Дз2Яз	Дз	13,3±0,07	13,9±0,09	I	0,7	90,5	90,5
17	32	3Дз3Дчр3Клг1Яз	Дз	10,2±0,06	10,6±0,07	II	0,7	82,6	82,6
13	32	6Дз2Клп2Дчр	Дз	12,2±0,08	8,3±0,05	II	0,7	93,4	93,4
15	33	7Дз2Клп1Яз	Дз	12,4±0,08	10,5±0,07	II	0,7	92,4	92,4
3	33	10Дчр+Яз	Дз	15,5±0,12	14,3±0,13	I	0,7	130,5	130,5

Продовження таблиці Б.2

1	2	3	4	5	6	7	8	10	11
8	33	10Дз	Дз	11,8±0,06	12,9±0,07	III	0,3	80,8	188,5
<i>HIP_{0,95}</i>									
16	45	5Дз2Брс1Клг2Яв	Дз	12,6±0,10	14,1±0,12	II	0,6	80,6	94,0
25	53	10Дз	Дз	20,5±0,14	24,4±0,16	II	0,6	170,3	198,7
24	53	9Яз1Дз	Дз	23,7±0,16	26,2±0,22	II	0,7	273,5	273,5
<i>HIP_{0,95}</i>									
20	60	10Дз+Яз	Дз	18,3±0,11	26,5±0,23	II	0,6	158,7	185,2
19	60	10Яз	Яз	22,4±0,15	26,1±0,23	I	0,7	220,3	220,3
4	66	9Яз1Дз	Дз	23,3±0,16	28,4±0,45	I	0,7	279,7	279,7
1	66	5Дз4Яз1Кпл	Дз	22,5±0,21	29,4±0,29	II	0,6	172,2	200,9
<i>HIP_{0,95}</i>									
7	75	6Яз4Дз	Яз	22,1±0,21	28,2±0,27	II	0,6	226,4	264,1
32	75	10Дз	Дз	20,8±0,19	26,6±0,21	II	0,6	180,4	210,5
<i>HIP_{0,95}</i>									
2	85	7Дз1Лпд2Яз	Дз	18,9±0,18	25,6±0,21	III	0,5	170,8	239,1
6	85	10Дз+Чрш	Дз	19,5±0,19	28,4±0,36	III	0,5	135,4	189,6
9	85	7Дз3Яз	Дз	24,5±0,23	32,2±0,95	III	0,5	164,2	229,9
26	85	6Яз3Дз1Клг	Яз	21,7±0,21	28,1±0,47	III	0,6	150,9	176,1
27	95	7Дз3Яс	Дз	23,7±0,22	28,4±0,74	III	0,5	170,2	238,3
<i>HIP_{0,95}</i>									
33	100	10Дз+Яз	Дз	20,8±0,12	32,4±0,95	III	0,5	162,0	226,8
18	100	6Дз4Яз	Дз	22,6±0,21	32,7±0,96	III	0,5	175,4	245,6
<i>HIP_{0,95}</i>									
21	115	10Дз	Дз	23,5±0,22	40,2±0,21	II	0,6	158,8	185,3
10	125	7Дз(125)3Дз(80)	Дз	24,6±0,35	36,3±0,14	III	0,4	165,7	288,8
<i>HIP_{0,95}</i>									

Березківське лісництво Філія «Врадіївське лісове господарство»

Квартал 17, виділ 2, площа 5,8 га (ПП 1). 66-річні культури дуба звичайного, склад насадження 5Дз4Яз1Клп, середні: висота 22,5 м, діаметр 29,4 см, свіжа берестово-пакленова діброва (Д₂-БКД), повнота 0,6, бонітет II, запас стовбурової деревини 172,2 м³·га⁻¹. Обробіток ґрунту здійснювався шляхом нарізування борозен кінним плугом на глибину до 20 см. Садіння культур проводили вручну під меч Колесова. Агротехнологічні догляди за ґрунтом полягали у прополюванні бур'янів та розпушуванні ґрунту мотигами упродовж 5 років. Підлісок – Бзч, Глк. зімкнутість 0,60.

Квартал 10, виділ 6, площа 3,3 га (ПП 2). 85-річні культури дуба звичайного, склад насадження 7Дз1Лпд2Яз, середні: висота 18,9 м, діаметр 25,6 см, свіжа берестово-пакленова діброва (Д₂-БКД), повнота 0,5, повнота насадження нерівномірна, бонітет III, запас стовбурової деревини 170,8 м³·га⁻¹. Обробіток ґрунту здійснювався шляхом нарізування борозен кінним плугом на глибину до 20 см. Садіння культур проводили вручну під меч Колесова. Агротехнологічні догляди за ґрунтом полягали у прополюванні бур'янів та розпушуванні ґрунту мотигами упродовж 5 років. Підріст 7Яз3Клп., 10 років, висота – 4 м, 4,5 тис. шт.·га⁻¹. Зустрічається сухостійний дуб до 10 %.

Квартал 10, виділ 7, площа 0,5 га (ПП 3). 32-річні культури дуба червоного, склад насадження 10Дчр+Яз, середні: висота 10,6 м, діаметр 14,5 см, свіжа берестово-пакленова діброва (Д₂-БКД), повнота 0,7, бонітет I, запас стовбурової деревини 130,5 м³·га⁻¹. Попередній обробіток ґрунту під лісові культури здійснено шляхом нарізування борозен плугом ПКЛ-70 в агрегаті з трактором МТЗ-80, посадка ручна - сіянцями під меч Колесова, догляд у міжряддях виконувався трактором Т-16 в агрегаті з культиватором ДКЛН-6/8, в рядах вручну мотигами. Садіння культур проводили вручну під меч Колесова. Агротехнологічні догляди за ґрунтом не здійснювалися. Підлісок – Глк, зімкнутість 0,10.

Квартал 13, виділ 4, площа 0,8 га (ПП 4). 66-річні культури ясена звичайного, склад насадження 9Яз1Дз, середні: висота 23,3 м, діаметр 28,4 см, свіжа берестово-пакленова діброва (Д₂-БКД), повнота 0,7, бонітет I, запас стовбурової деревини 279,7 м³·га⁻¹. Обробіток ґрунту здійснювався шляхом нарізування борозен кінним плугом на глибину до 20 см. Садіння культур проводили вручну під меч Колесова. Агротехнологічні догляди за ґрунтом полягали у прополюванні бур'янів та розпушуванні ґрунту мотигами упродовж 5 років. Слабка ступінь пошкодження льодоламом – 8 %. Захарачення загальне - 3 куб.м/виділ. Підріст – 10Яз, 10 років, висота – 4 м, 4,0 тис. шт.·га⁻¹. Сухостій ясена до 10 м³·га⁻¹.

Квартал 11, виділ 10, площа 1,3 га (ПП 5). 25-річні культури дуба звичайного, склад насадження 6Дз2Клг1Чрш1Гхг, середні: висота 8,3 м, діаметр 8,6 см, свіжа берестово-пакленова діброва (Д₂-БКД), повнота 0,7, бонітет II, запас стовбурової деревини 42,8 м³·га⁻¹. Обробіток ґрунту виконано трактором МТЗ-82 в агрегаті з плугом ПКЛ-70, посадка ручна - сіянцями під меч Колесова, догляд у міжряддях здійснювався трактором МТЗ-82 в агрегаті з культиватором КЛБ-1.7, в рядах вручну мотигами. Підлісок – Гдк, зімкнутість 0,20.

Квартал 11, виділ 1, площа 21,2 га (ПП 6). 85-річні культури дуба звичайного, склад насадження 10Дз+Чрш, середні: висота 19,5 м, діаметр 28,4 см, свіжа берестово-пакленова діброва (Д₁-БКД), повнота 0,5, бонітет III, запас стовбурової деревини 135,4 м³·га⁻¹. Обробіток ґрунту здійснювався шляхом нарізування борозен кінним плугом на глибину до 20 см. Садіння культур проводили вручну під меч Колесова. Агротехнологічні догляди за ґрунтом полягали у прополюванні бур'янів та розпушуванні ґрунту мотигами упродовж 5 років. Захаращення загальне – 3 куб.м/виділ Сухостій дуба до 20 %. Підлісок – Глк, зімкнутість 0,60.

Квартал 9, виділ 13, площа 3,6 га (ПП 7). 75-річні культури ясена звичайного, склад насадження 6Яз4Дз, середні: висота 22,1 м, діаметр 28,2 см, свіжа берестово-пакленова діброва (Д₂-БКД), повнота 0,6, бонітет II, запас стовбурової деревини 226,4 м³·га⁻¹. Обробіток ґрунту здійснювався шляхом нарізування борозен кінним плугом на глибину до 20 см. Садіння культур проводили вручну під меч Колесова. Агротехнологічні догляди за ґрунтом полягали у прополюванні бур'янів та розпушуванні ґрунту мотигами упродовж 5 років. Підріст 7Яз3Клп, 10 років, висота – 4 м, 2,0 тис. шт. ·га⁻¹.

Квартал 8, виділ 9, площа 0,3 га (ПП 8). 33-річні культури дуба звичайного, склад насадження 10Дз, середні: висота 11,8 м, діаметр 12,9 см, свіжа берестово-пакленова діброва (Д₂-БКД), повнота 0,3, бонітет III, запас стовбурової деревини 80,5 м³·га⁻¹. Попередній обробіток ґрунту під лісові культури здійснено шляхом нарізування борозен плугом ПКЛ-70 в агрегаті з трактором МТЗ-80, посадка ручна - сіянцями під меч Колесова, догляд у міжряддях виконувався трактором Т-16 в агрегаті з культиватором ДКЛН-6/8, в рядах вручну мотигами. Садіння культур проводили вручну під меч Колесова. Агротехнологічні догляди за ґрунтом не здійснювалися. Підріст 10 Клп, 5 років, висота – 2м, 2,0 тис. шт. ·га⁻¹/га.

Квартал 11, виділ 9, площа 2,2 га (ПП 9). 85-річні культури дуба звичайного, склад насадження 7Дз3Яз, середні: висота 24,5 м, діаметр 32,2 см, свіжа берестово-пакленова діброва (Д₁-БКД), повнота 0,5, бонітет III, запас стовбурової деревини 164,2 м³·га⁻¹. Обробіток ґрунту здійснювався шляхом нарізування борозен кінним плугом на глибину до 20 см. Садіння культур проводили вручну під меч Колесова. Агротехнологічні догляди за

грунтом полягали у прополюванні бур'янів та розпушуванні ґрунту мотигами упродовж 5 років. Ясен природного походження. Підлісок – Глк, зімкнутість 0,60.

Квартал 10, виділ 3, площа 1,9 га (ПП 10). 125-річні культури дуба звичайного, склад насадження 7Дз(125)3Дз(80), середні: висота 24,6 м, діаметр 36,3 см, свіжа берестово-пакленова діброва (Д₂-БКД), повнота 0,4, повнота насадження нерівномірна, бонітет III, запас стовбурової деревини 165,7 м³·га⁻¹. Обробіток ґрунту здійснювався вручну мотигами шириною 0,5 м на глибину до 20 см. Садіння культур проводили вручну під меч Колесова. Агротехнологічні догляди за ґрунтом полягали у прополюванні бур'янів та розпушуванні ґрунту мотигами упродовж 5 років. Насадження різновікове. Підлісок – Гдк, зімкнутість, 0,40.

Квартал 10, виділ 8, площа 0,4 га (ПП 11). 32-річні культури дуба звичайного, склад насадження 8Дз2Яз, середні: висота 13,3 м, діаметр 13,9 см, свіжа берестово-пакленова діброва (Д₂-БКД), повнота 0,7, бонітет I, запас стовбурової деревини 90,5 м³·га⁻¹. Обробіток ґрунту під лісові культури здійснено шляхом нарізування борозен плугом ПКЛ-70 в агрегаті з трактором МТЗ-80, посадка ручна - сіянцями під меч Колесова, догляд у міжряддях виконувався трактором Т-16 в агрегаті з культиватором ДКЛН-6/8, в рядах вручну мотигами. Агротехнологічні догляди за ґрунтом здійснювалися впродовж 5 років. Підлісок – Бзч, Гдк, зімкнутість 0,30.

Квартал 10, виділ 4, площа 1,4 га (ПП 12). 5-річні культури дуба звичайного, склад насадження 10Дз, середні: висота 3,0 м, діаметр 2,1 см, свіжа берестово-пакленова діброва (Д₂-БКД), повнота 0,7, бонітет III, запас стовбурової деревини 8,0 м³·га⁻¹. Обробіток ґрунту виконано трактором МТЗ-82 в агрегаті з плугом ПКЛ-70, посадка ручна - сіянцями дуба під меч Колесова, догляд у міжряддях здійснювався трактором МТЗ-82 в агрегаті з культиватором КЛБ-1,7, в рядах вручну мотигами. Підлісок – Клт, Шпс, зімкнутість 0,30. Якість лісових культур – 2 клас.

Квартал 12, виділ 8, площа 2,5 га (ПП 13). 32-річні культури дуба звичайного, склад насадження 6Дз2Клп2Дчр, середні: висота 12,2 м, діаметр 8,3 см, свіжа берестово-пакленова діброва (Д₂-БКД), повнота 0,7, бонітет II, запас стовбурової деревини 93,4 м³·га⁻¹. Попередній обробіток ґрунту під лісові культури здійснено шляхом нарізування борозен плугом ПКЛ-70 в агрегаті з трактором МТЗ-80, посадка ручна - сіянцями під меч Колесова, догляд у міжряддях виконувався трактором Т-16 в агрегаті з культиватором КЛБ-1,7, в рядах вручну мотигами. Агротехнологічні догляди за ґрунтом здійснювалися впродовж 4 років, переважно механізовано. Клен польовий природного походження.

Квартал 10, виділ 5, площа 1,2 га (ПП 14). Незімкнуті лісові культури дуба звичайного. 6-річні культури дуба звичайного, склад насадження 10Дз+Лпд, середні: висота 2,2 м, діаметр 2,3 см, свіжа берестово-пакленова діброва (Д₂-БКД), повнота 0,8, бонітет III, запас стовбурової деревини 8,7 м³·га⁻¹. Попередній обробіток ґрунту під лісові культури здійснено шляхом нарізування борозен плугом ПКЛ-70 в агрегаті з трактором МТЗ-80, посадка ручна – сіянцями дуба під меч Колесова,, догляд у міжряддях виконувався трактором МТЗ-82 в агрегаті з культиватором КЛБ-1,7, в рядах вручну мотигами. Кля, Брс – природного походження. Природне поновлення бЧрш2Чрп2Брс. Підлісок – Гдк, зімкнутість 0,40. Якість лісових культур – 2 клас.

Квартал 13, виділ 4, площа 0,7 га (ПП 15). Схил північної. експозиції, 15 градусів. 33-річні культури дуба звичайного, склад насадження 7Дз2Клп1Яз, середні: висота 12,4 м, діаметр 10,5 см, свіжа берестово-пакленова діброва (Д₂-БКД), повнота 0,7, бонітет II, запас стовбурової деревини 92,4 м³·га⁻¹. Попередній обробіток ґрунту під лісові культури здійснено шляхом нарізування борозен плугом ПКЛ-70 в агрегаті з трактором МТЗ-80, посадка ручна - сіянцями під меч Колесова, догляд у міжряддях виконувався трактором Т-16 в агрегаті з культиватором ДКЛН-6/8, в рядах вручну мотигами. Садіння культур проводили вручну під меч Колесова. Агротехнологічні догляди за ґрунтом здійснювалися впродовж 5 років. Ясен природного походження. Підлісок – Глк, зімкнутість 0,30.

Квартал 12, виділ 9, площа 2,2 га (ПП 16). 45-річні культури дуба звичайного, склад насадження 5Дз2Брс1Клп2Яв, середні: висота 12,6 м, діаметр 14,1 см, свіжа берестово-пакленова діброва (Д₂-БКД), повнота 0,6, бонітет II, запас стовбурової деревини 80,6 м³·га⁻¹. Обробіток ґрунту здійснено трактором ДТ-75 в агрегаті з плугом ПЛД-40, посадка механізована садильною машиною МЛД-1, догляд у міжряддях виконувався трактором МТЗ-80 в агрегаті з культиватором КЛБ-1,7, в рядах вручну мотигами.

Квартал 12, виділ 9, площа 1,6 га (ПП 17). 32-річні культури дуба звичайного, склад насадження 3Дз3Дчр3Клг1Яз, середні: висота 10,2 м, діаметр 10,6 см, свіжа берестово-пакленова діброва (Д₂-БКД), повнота 0,7, бонітет II, запас стовбурової деревини 82,6 м³·га⁻¹. Попередній обробіток ґрунту під лісові культури здійснено шляхом нарізування борозен плугом ПКЛ-70 в агрегаті з трактором МТЗ-80, посадка ручна - сіянцями під меч Колесова, догляд у міжряддях виконувався трактором Т-16 в агрегаті з культиватором КЛБ-1,7, в рядах вручну мотигами. Агротехнологічні догляди за ґрунтом проводили впродовж 5 років. Ясен звичайний природного походження. Підлісок – Глк, Амк зімкнутість 0,20.

Квартал 14, виділ 1, площа 1,2 га (ПП 18). 100-річні культури дуба звичайного, склад насадження 6Дз4Яз, середні: висота 22,6 м, діаметр 32,7 см, свіжа берестово-пакленова діброва (Д₁-БКД), повнота 0,5, бонітет III, запас стовбурової деревини 175,4 м³·га⁻¹. Обробіток ґрунту здійснювався шляхом нарізування борозен кінним плугом на глибину до 20 см. Садіння культур проводили вручну під меч Колесова. Агротехнологічні догляди за ґрунтом полягали у прополюванні бур'янів та розпушуванні ґрунту мотигами упродовж 5 років. Підріст 6Клп4Яз 15 років, висота – 3,4 м, 3,3 тис. шт.·га⁻¹. Підлісок – Бзч, зімкнутість 0,30.

Квартал 13, виділ 7, площа 1,6 га (ПП 19). 60-річні культури ясена звичайного, склад насадження 10Яз, середні: висота 22,4 м, діаметр 26,1 см, свіжа берестово-пакленова діброва (Д₂-БКД), повнота 0,7, бонітет I, запас стовбурової деревини 220,3 м³·га⁻¹. Обробіток ґрунту здійснювався шляхом нарізування борозен кінним плугом на глибину до 20 см. Садіння культур проводили вручну під меч Колесова. Агротехнологічні догляди за ґрунтом полягали у прополюванні бур'янів та розпушуванні ґрунту мотигами упродовж 5 років. Підріст – 10Яз, 5 років, висота – 2 м, 4,0 тис. шт.·га⁻¹. Підлісок – Бзч, зімкнутість 0,40. Захарщення загальне – 3 куб.м/виділ.

Квартал 13, виділ 5, площа 0,5 га (ПП 20). 60-річні культури дуба звичайного, склад насадження 10Дз+Яз, середні: висота 18,3 м, діаметр 26,5 см, свіжа берестово-пакленова діброва (Д₂-БКД), повнота 0,5, бонітет II, запас стовбурової деревини 158,7 м³·га⁻¹. Обробіток ґрунту здійснено трактором ДТ-75 в агрегаті з плугом ПЛД-40, посадка вручну - сіянцями під меч Колесова, догляд у міжряддях виконувався трактором Т-16 в агрегаті з культиватором ДКЛН-6/8, в рядах вручну мотигами. Яз – природного походження. Підлісок – Бзч, Глк, зімкнутість 0,60.

Квартал 13, виділ 8, площа 9,9 га (ПП 21). 115-річні культури дуба звичайного, склад насадження 10Дз, середні: висота 23,5 м, діаметр 40,2 см, свіжа берестово-пакленова діброва (Д₂-БКД), повнота 0,6, повнота насадження нерівномірна, бонітет III, запас стовбурової деревини 162,0 м³·га⁻¹. Обробіток ґрунту здійснювався просапкою полос шириною 0,5 м вручну мотигами на глибину до 20 см. Садіння культур проводили вручну під меч Колесова. Агротехнологічні догляди за ґрунтом полягали у прополюванні бур'янів та розпушуванні ґрунту мотигами упродовж 5 років. Насадження різновікове. Підріст 6Клп4Брс 10 років, висота – 3 м, 2,3 тис. шт.·га⁻¹. Підлісок – Бзч, зімкнутість 0,40. Простежується сухостій дуба до 15 м³·га⁻¹.

Квартал 10, виділ 7, площа 0,3 га (ПП 22). 25-річні культури клена ясинолистого, склад насадження 5Кля1Яз1Гхг1Брс2Клг+Яв, середні: висота 10,5 м, діаметр 10,6 см, свіжа берестово-пакленова діброва (Д₂-БКД), повнота 0,7, нерівномірна, бонітет III, запас стовбурової деревини 45,4 м³·га⁻¹.

Обробіток ґрунту виконано трактором МТЗ-82 в агрегаті з плугом ПКЛ-70, посадка ручна - сіянцями під меч Колесова, догляд у міжряддях здійснювався трактором МТЗ-82 в агрегаті з культиватором КЛБ-1.7, в рядах вручну мотигами. Кля, Яз,Брс – вегетативного походження. Гхг – штучного походження. Підлісок – Бзч, зімкнутість 0,10.

Квартал 15, виділ 5, площа 1,1 га (ПП 23). 31-річні культури дуба звичайного, склад насадження 7Дз3клп+Яз+Яв, середні: висота 12,5 м, діаметр 12,9 см, свіжа берестово-пакленова діброва (Д₂-БКД), повнота 0,7, бонітет I, запас стовбурової деревини 88,8 м³·га⁻¹. Обробіток ґрунту під лісові культури здійснено шляхом нарізування борозен плугом ПКЛ-70 в агрегаті з трактором МТЗ-80, посадка ручна - сіянцями під меч Колесова, догляд у міжряддях виконувався трактором Т-16 в агрегаті з культиватором ДКЛН-6/8, в рядах вручну мотигами. Агротехнологічні догляди за ґрунтом здійснювалися впродовж 5 років.

Квартал 17, виділ 4, площа 0,8 га (ПП 24). 53-річні культури ясена звичайного, склад насадження 9Яз1Дз, середні: висота 23,7 м, діаметр 26,2 см, свіжа берестово-пакленова діброва (Д₂-БКД), повнота 0,7, бонітет II, запас стовбурової деревини 273,5 м³·га⁻¹. Обробіток ґрунту здійснено трактором ДТ-75 в агрегаті з плугом ПЛД-40, посадка ручна – сіянцями під меч Колесова, догляд у міжряддях виконувався трактором Т-16 в агрегаті з культиватором ДКЛН-6/8, в рядах вручну мотигами. Підріст – 10Яз, 10 років, висота – 4,2 м, 4,2 тис. шт.·га⁻¹.

Квартал 16, виділ 5, площа 12,0 га (ПП 25). 53-річні культури дуба звичайного, склад насадження 10Дз, середні: висота 20,5 м, діаметр 24,4 см, свіжа берестово-пакленова діброва (Д₁-БКД), повнота 0,6, бонітет II, запас стовбурової деревини 170,3 м³·га⁻¹. Обробіток ґрунту здійснено трактором ДТ-75 в агрегаті з плугом ПЛД-40, посадка механізована садильною машиною МЛД-1, догляд у міжряддях виконувався трактором МТЗ-80 в агрегаті з культиватором КЛБ-1.7, в рядах вручну мотигами. Підлісок – Глк, зімкнутість 0,20.

Квартал 12, виділ 1, площа 1,2 га (ПП 26). 85-річні культури ясена звичайного, склад насадження 6Яз3Дз1Клг середні: висота 21,7 м, діаметр 28,1 см, свіжа берестово-пакленова діброва (Д₁-БКД), повнота 0,6, нерівномірна, бонітет III, запас стовбурової деревини 150,9 м³·га⁻¹. Обробіток ґрунту здійснювався шляхом нарізування борозен кінним плугом на глибину до 20 см. Садіння культур проводили вручну під меч Колесова. Агротехнологічні догляди за ґрунтом полягали у прополюванні бур'янів та розпушуванні ґрунту мотигами упродовж 5 років. Підріст 7Яз3Клг., 10 років, висота – 3 м, 4,2 тис. шт.·га⁻¹. Підлісок – Глк, зімкнутість 0,20.

Квартал 12, виділ 6, площа 2,7 га (ПП 27). 95-річні культури ясена звичайного, склад насадження 3Дз3Яз, середні: висота 23,7 м, діаметр 28,4

см, свіжа берестово-пакленова діброва (Д₁-БКД), повнота 0,5, нерівномірна, бонітет III, запас стовбурової деревини 170,2 м³·га⁻¹. Обробіток ґрунту здійснювався вручну шляхом прокладки полос мотигами на глибину до 7 см. Садіння культур проводили вручну під меч Колесова. Агротехнологічні догляди за ґрунтом полягали у прополюванні бур'янів та розпушуванні ґрунту мотигами упродовж 5 років. Підріст 6Яз3Клг, Брс 10 років, висота – 3 м, 3,3 тис. шт.·га⁻¹. Підлісок – Клт, зімкнутість 0,60. Сухостій дуба до 10 %.

Квартал 11, виділ 6, площа 1,2 га (ПП 28). 15-річне насадження клена татарського, склад насадження 10Клт, середні: висота 3,6 м, діаметр 3,7 см, свіжа берестово-пакленова діброва (Д₂-БКД), повнота насадження 0,6, бонітет II, запас стовбурової деревини 10,5 м³·га⁻¹. Обробіток ґрунту виконано трактором МТЗ-82 в агрегаті з плугом ПКЛ-70, посадка ручна – сіянцями дуба звичайного під меч Колесова, догляд у міжряддях та рядах в перші три роки. Місцями зустрічаються поодинокі дерева Дз. Відбулася зміна головної породи. Клт, Клп – вегетативного походження. Підлісок – Гдк, зімкнутість 0,50.

Квартал 10, виділ 8, площа 0,3 га (ПП 29). 15-річне насадження клена гостролистого, склад насадження 6Клг2Яв2Кля+Взд, середні: висота 7,3 м, діаметр 6,9 см, свіжа берестово-пакленова діброва (Д₂-БКД), повнота насадження 0,6, бонітет I, запас стовбурової деревини 14,5 м³·га⁻¹. Обробіток ґрунту виконано трактором МТЗ-82 в агрегаті з плугом ПКЛ-70, посадка ручна – сіянцями дуба звичайного під меч Колесова, догляд у міжряддях та рядах в перші три роки. Відбулася зміна головної породи. Місцями зустрічаються поодинокі дерева Дз. Кля – вегетативного походження. Підлісок – Бзч, зімкнутість 0,20.

Квартал 12, виділ 2, площа 4,3 га (ПП 30). 15-річне насадження дуба звичайного, склад насадження 3Дз2Клг5Яз, середні: висота 7,0 м, діаметр 8,4 см, свіжа берестово-пакленова діброва (Д₂-БКД), повнота насадження 0,8, бонітет III, запас стовбурової деревини 41,2 м³·га⁻¹. Обробіток ґрунту виконано трактором МТЗ-82 в агрегаті з плугом ПКЛ-70, посадка ручна – сіянцями дуба звичайного під меч Колесова, догляд у міжряддях та рядах в перші три роки. Клг, Яз – вегетативного походження. Зустрічаються поодинокі 50-річні дерева дуба звичайного.

Квартал 13, виділ 11, площа 1,2 га (ПП 31). 10-річні культури ясена звичайного, склад насадження 6Яз4Клг, середні: висота 6,6 м, діаметр 5,6 см, свіжа берестово-пакленова діброва (Д₂-БКД), повнота 0,6, нерівномірна, бонітет II, запас стовбурової деревини 20,4 м³·га⁻¹. Попередній обробіток ґрунту під лісові культури здійснено шляхом нарізування борозен плугом ПКЛ-70 в агрегаті з трактором МТЗ-80, посадка ручна – сіянцями ясена під меч Колесова, догляд у міжряддях виконувався трактором МТЗ-82 в агрегаті з культиватором КЛБ-1,7, в рядах вручну мотигами. Кля, Брс – природного походження. Підлісок – Гдк, зімкнутість 0,20.

Квартал 9, виділ 15, площа 0,6 га (ПП 32). 75-річні культури дуба звичайного, склад насадження 10Дз, середні: висота 20,8 м, діаметр 26,6 см, свіжа берестово-пакленова діброва (Д₂-БКД), повнота 0,6, бонітет II, запас стовбурової деревини 180,4 м³·га⁻¹. Обробіток ґрунту здійснювався шляхом нарізування борозен кінним плугом на глибину до 20 см. Садіння культур проводили вручну під меч Колесова. Агротехнологічні догляди за ґрунтом полягали у прополюванні бур'янів та розпушуванні ґрунту мотигами упродовж 5 років. Підріст 7КлпЗЯз,, 10 років, висота – 2 м, 2,5 тис. шт.·га⁻¹.

Квартал 11, виділ 4, площа 3,2 га (ПП 33). 100-річні культури дуба звичайного, склад насадження 10Дз+Яз, середні: висота 20,8 м, діаметр 32,4 см, свіжа берестово-пакленова діброва (Д₁-БКД), повнота 0,5, бонітет III, запас стовбурової деревини 162,0 м³·га⁻¹. Обробіток ґрунту здійснювався шляхом нарізування борозен кінним плугом на глибину до 20 см. Садіння культур проводили вручну під меч Колесова. Агротехнологічні догляди за ґрунтом полягали у прополюванні бур'янів та розпушуванні ґрунту мотигами упродовж 5 років. Захаращення загальне – 3 куб.м/виділ. Сухостій дуба до 20 %. Підлісок – Бзч, Глк, зімкнутість 0,50.

Таблиця Б.3

Характеристика чистих і змішаних культур дуба звичайного з участю листяних порід у свіжій діброві (Д₂)

№ ПП	Вік, роки	Склад насадження	Порода	Середні		Бонітет	Повнота	Запас стовбурової деревини, м ³ ·га ⁻¹	
				Н (м)	Д (см)			Фактичний	Приведений до повноти 0,7
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Долинське лісництво Філія «Ананіївське лісове господарство»</i>									
12	5	3Дз5Яз2Брс	Дз	2,0±0,01	2,1±0,01	I	0,9	15,3	11,9
17	5	7Акб2Кля1Яз	Акб	2,3±0,01	2,3±0,01	II	0,7	10,2	10,2
11	6	3Дз4Кля3Брс	Дз	2,5±0,01	2,6±0,02	I	0,7	20,2	20,2
13	10	6Акб2Яз2Кля	Акб	4,4±0,03	5,2±0,06	III	0,6	11,2	13,1
<i>НІР_{0,95}</i>									
20	30	9Яз1Акб+Брс	Яз	11,2±0,09	12,5±0,11	II	0,8	98,3	96,0
5	30	6Акб2Лпд2Клт	Акб	10,6±0,08	14,5±0,14	II	0,7	60,5	60,5
6	41	6Яз4Акб	Яз	16,2±0,17	18,6±0,22	I	0,7	160,2	160,2
<i>НІР_{0,95}</i>									
3	50	10Дз	Дз	12,3±0,10	16,1±0,19	III	0,8	102,1	89,3
4	50	7Дз3Акб	Дз	11,2±0,15	18,2±0,21	IV	0,6	75,6	88,20
18	48	6Акб2Брс2Яз	Акб	14,6±0,13	20,2±0,21	III	0,8	110,7	96,9
<i>НІР_{0,95}</i>									
7	76	10Дз+Язл	Дз	16,3±0,15	25,1±0,22	III	0,6	120,6	140,7
15	76	5Дз5Яз+Акб	Дз	17,8±0,17	25,2±0,25	III	0,7	189,5	189,5
8	76	8Глз1Акб1Дз	Глз	20,4±0,11	28,2±0,29	II	0,6	145,5	169,8

<i>Продовження таблиці Б.3</i>									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
19	76	8Акб2Дз	Акб	14,3±0,13	20,2±0,21	IV	0,6	101,1	118,0
14	76	10ГЛз	ГЛз	18,3±0,09	24,7±0,23	III	0,7	150,4	150,4
2	76	9Яз1Дз	Яз	19,6±0,10	26,8±0,26	III	0,6	170,7	198,6
<i>НІР_{0,95}</i>									
1	90	10Дз	Дз	18,3±0,12	32,6±0,22	IV	0,5	121,3	169,8
9	100	9Дз1Яз+Брс	Дз	21,5±0,12	36,4±0,31	III	0,5	151,8	212,5
10	100	6Яз4Дз	Яз	21,1±0,11	32,3±0,22	III	0,7	222,3	222,3
16	100	7Дз3Яз+Брс (Вегетативне походження)	Дз	17,6±0,07	30,6±0,19	IV	0,5	125,7	176,0
<i>НІР_{0,95}</i>									

Долинське лісництво Філія «Ананіївське лісове господарство»

Квартал 46, виділ 8, площа 0,6 га (ПП 1). Схил північної експозиції, 10 градусів. 90-річні культури дуба звичайного, склад насадження 10Дз, середні: висота 18,3 м, діаметр 32,6 см, свіжа берестово-пакленова діброва (Д₂-БКД), повнота 0,5, повнота насадження нерівномірна, бонітет IV, запас стовбурової деревини 121,3 м³·га⁻¹. Обробіток ґрунту здійснювався шляхом нарізування борозен кінним плугом на глибину до 20 см. Садіння культур проводили вручну під меч Колесова. Агротехнологічні догляди за ґрунтом полягали у прополованні бур'янів та розпушуванні ґрунту мотигами упродовж 5 років. Дз – природного походження. Підлісок – Гдк, Жт, зімкнутість 0,70. Захарщення загальне – 3 куб.м/виділ. Слабка ступінь пошкодження льодоламом – 10 %.

Квартал 48, виділ 10, площа 1,7 га (ПП 2). 76-річні культури ясена звичайного, склад насадження 9Яз1Дз, середні: висота 19,6 м, діаметр 26,8 см, свіжа берестово-пакленова діброва (Д₂-БКД), повнота 0,6, бонітет III, запас стовбурової деревини 170,7 м³·га⁻¹. Обробіток ґрунту здійснювався шляхом нарізування борозен кінним плугом на глибину до 20 см. Садіння культур проводили вручну під меч Колесова. Агротехнологічні догляди за ґрунтом полягали у прополованні бур'янів та розпушуванні ґрунту мотигами упродовж 5 років. Підлісок Клт, Гдк, зімкнутість 0,60. Слабка ступінь пошкодження льодоламом – 5 %. Захарщення загальне - 3 куб.м/виділ.

Квартал 50, виділ 8, площа 1,1 га (ПП 3). Схил південно-західної експозиції, 15 градусів. 50-річні культури дуба звичайного, склад насадження 10Дз, середні: висота 12,3 м, діаметр 16,1 см, свіжа берестово-пакленова діброва (Д₂-БКД), повнота 0,8, бонітет III, запас стовбурової деревини 102,1 м³·га⁻¹. Обробіток ґрунту здійснено трактором ДТ-75 в агрегаті з плугом ПЛД-40, посадка механізована садильною машиною МЛД-1, догляд у міжряддях виконувався трактором МТЗ-80 в агрегаті з культиватором КЛБ-1.7, в рядах вручну мотигами. Підлісок Клт, зімкнутість 0,60.

Квартал 2, виділ 8, площа 0.4 га (ПП 4). 50-річні культури дуба звичайного, склад насадження 7Дз3Акб, середні: висота 11,2 м, діаметр 18,2 см, свіжа берестово-пакленова діброва (Д₂-БКД), повнота 0,6, бонітет IV, запас стовбурової деревини 75,6 м³·га⁻¹. Обробіток ґрунту здійснено трактором ДТ-75 в агрегаті з плугом ПЛД-40, посадка механізована садильною машиною МЛД-1, догляд у міжряддях виконувався трактором МТЗ-80 в агрегаті з культиватором КЛБ-1.7, в рядах вручну мотигами. Підлісок Клт, зімкнутість 0,60. Акб –природного походження. Підріст – 10Акб, 20 років, висота – 4 м, 5.0 тис. шт.·га⁻¹.

Квартал 54, виділ 5, площа 0,6 га (ПП 5). 30-річні культури акації білої, склад насадження 6Акб2Лпд2Клт, середні: висота 10,6 м, діаметр 14,5 см,

свіжа берестово-пакленова діброва (Д₂-БКД), повнота 0,7, бонітет II, запас стовбурової деревини 60,5 м³·га⁻¹. Попередній обробіток ґрунту під лісові культури здійснено шляхом нарізування борозен плугом ПКЛ-70 в агрегаті з трактором МТЗ-80, посадка ручна - сіянцями під меч Колесова, догляд у міжряддях виконувався трактором Т-16 в агрегаті з культиватором ДКЛН-6/8, в рядах вручну мотигами. Садіння культур проводили вручну під меч Колесова. Агротехнологічні догляди за ґрунтом не здійснювалися. Зустрічається сухостій Акб – 3 куб.м/виділ. Підлісок Бзч, зімкнутість 0,30.

Квартал 54, виділ 16, площа 1,1 га (ПП 6). 41-річні культури ясена звичайного, склад насадження 6Яз4Акб, середні: висота 16,2 м, діаметр 18,6 см, свіжа берестово-пакленова діброва (Д₂-БКД), повнота 0,7, бонітет I, запас стовбурової деревини 160,2 м³·га⁻¹. Попередній обробіток ґрунту під лісові культури здійснено шляхом нарізування борозен плугом ПКЛ-70 в агрегаті з трактором МТЗ-80, посадка ручна - сіянцями під меч Колесова, догляд у міжряддях виконувався трактором МТЗ-82 в агрегаті з культиватором КЛБ-1,7, в рядах вручну мотигами. Підріст 7Акб3Яз, 5 років, висота - 1 м, 10,0 тис. шт.·га⁻¹. Підлісок Бзч, Гдк, зімкнутість 0,40.

Квартал 16, виділ 10, площа 0,8 га (ПП 7). 76-річні культури дуба звичайного, склад насадження 10Дз, середні: висота 16,3 м, діаметр 25,1 см, свіжа берестово-пакленова діброва (Д₁-БКД), повнота 0,6, бонітет III, запас стовбурової деревини 120,6 м³·га⁻¹. Обробіток ґрунту здійснювався шляхом нарізування борозен кінним плугом на глибину до 20 см. Садіння культур проводили вручну під меч Колесова. Агротехнологічні догляди за ґрунтом полягали у прополюванні бур'янів та розпушуванні ґрунту мотигами упродовж 5 років. Слабка ступінь пошкодження льодоламом – 8 %. Захарашення загальне – 3 куб.м/виділ. Підлісок – Бзч, Гдк, зімкнутість 0,30. Захарашення загальне – 4 куб.м/виділ.

Квартал 2, виділ 9, площа 5,5 га (ПП 8). 76-річні культури акації білої, склад насадження 8Глз1Акб1Дз, середні: висота 20,4 м, діаметр 28,2 см, свіжа берестово-пакленова діброва (Д₂-БКД), повнота 0,6, бонітет II, запас стовбурової деревини 145,5 м³·га⁻¹. Обробіток ґрунту здійснювався шляхом нарізування борозен кінним плугом на глибину до 20 см. Садіння культур проводили вручну під меч Колесова. Агротехнологічні догляди за ґрунтом полягали у прополюванні бур'янів та розпушуванні ґрунту мотигами упродовж 3 років. Слабка ступінь пошкодження льодоламом – 8 %. Захарашення загальне - 3 куб.м/виділ.

Квартал 7, виділ 6, площа 6,0 га (ПП 9). Схил південно-західної експозиції, 10 градусів. 100-річні культури дуба звичайного, склад насадження 9Дз1Яз+Брс, середні: висота 21,5 м, діаметр 36,4 см, свіжа берестово-пакленова діброва (Д₂-БКД), повнота 0,5, повнота насадження нерівномірна, бонітет III, запас стовбурової деревини 151,8 м³·га⁻¹. Обробіток ґрунту

здійснювався шляхом нарізування борозен кінним плугом на глибину до 20 см. Садіння культур проводили вручну під меч Колесова. Агротехнологічні догляди за ґрунтом полягали у прополюванні бур'янів та розпушуванні ґрунту мотигами упродовж 5 років. Яз – природного походження. Підріст – 8Яз2Брс, 5 років, висота – 3 м, 1,5 тис. шт.·га⁻¹. Підлісок – Бзч, Гдк, Брб, Клт, зімкнутість 0,60. Технічна сировина: Плоди Бзч, 5 кг·га⁻¹. Слабка ступінь пошкодження льодоламом – 10 %.

Квартал 8, виділ 3, площа 4,4 га (ПП 10). Схил північно-східної експозиції, 15 градусів. 100-річні культури дуба звичайного, склад насадження 6Яз4Дз, середні: висота 21,1 м, діаметр 32,3 см, свіжа берестово-пакленова діброва (Д₂-БКД), повнота 0,7, повнота насадження нерівномірна, бонітет III, запас стовбурової деревини 222,3 м³·га⁻¹. Обробіток ґрунту здійснювався шляхом нарізування борозен кінним плугом на глибину до 20 см. Садіння культур проводили вручну під меч Колесова. Агротехнологічні догляди за ґрунтом полягали у прополюванні бур'янів та розпушуванні ґрунту мотигами упродовж 5 років. Дз – вегетативного походження. Слабка ступінь пошкодження льодоламом – 10 %.

Квартал 8, виділ 4, площа 2,2 га (ПП 11). 6-річні культури дуба звичайного, склад насадження 3Дз4Кля3Брс, середні: висота 2,5 м, діаметр 2,6 см, свіжа берестово-пакленова діброва (Д₂-БКД), повнота 0,7, бонітет I, запас стовбурової деревини 20,2 м³·га⁻¹. Попередній обробіток ґрунту під лісові культури здійснено шляхом нарізування борозен плугом ПКЛ-70 в агрегаті з трактором МТЗ-80, посадка ручна – сіянцями під меч Колесова,, догляд у міжряддях виконувався трактором МТЗ-82 в агрегаті з культиватором КЛБ-1,7, в рядах вручну мотигами. Кля, Брс – природного походження. Підлісок – Бзч, Клт, зімкнутість 0,90.

Квартал 12, виділ 1, площа 4,3 га (ПП 12). 5-річні культури дуба звичайного, склад насадження 3Дз5Яз2Брс, середні: висота 2,0 м, діаметр 2,1 см, свіжа берестово-пакленова діброва (Д₂-БКД), повнота 0,9, бонітет I, запас стовбурової деревини 15,3 м³·га⁻¹. Обробіток ґрунту виконано трактором МТЗ-82 в агрегаті з плугом ПКЛ-70, посадка ручна - сіянцями під меч Колесова, догляд у міжряддях здійснювався трактором МТЗ-82 в агрегаті з культиватором КЛБ 1,7, в рядах вручну мотигами. Яз, Брс – природного походження. Підлісок Клт, Гдк, Бзч, зімкнутість 0,80. Якість лісових культур – 3 клас. Заказник загальнодержавного значення, ботанічний.

Квартал 14, виділ 1, площа 0,8 га (ПП 13). 10-річні культури акації білої, склад насадження 6Акб2Яз2Кля, середні: висота 4,4 м, діаметр 5,2 см, свіжа берестово-пакленова діброва (Д₂-БКД), повнота 0,6, бонітет III, запас стовбурової деревини 11,2 м³·га⁻¹. Обробіток ґрунту виконано трактором МТЗ-82 в агрегаті з плугом ПКЛ-70, посадка ручна - сіянцями ясена

звичайного під меч Колесова, догляд у міжряддях та рядах в перші два роки. Пройшла зміна головної породи. Акб – вегетативного походження.

Квартал 14, виділ 9, площа 2,3 га (ПП 14). 76-річні культури гледичії триколючкової (звичайної), склад насадження 10Глз, середні: висота 18,3 м, діаметр 24,7 см, свіжа берестово-пакленова діброва (Д₂-БКД), повнота 0,7, бонітет III, запас стовбурової деревини 150,4 м³·га⁻¹. Обробіток ґрунту здійснювався шляхом нарізування борозен кінним плугом на глибину до 20 см. Садіння культур проводили вручну під меч Колесова. Агротехнологічні догляди за ґрунтом полягали у прополюванні бур'янів та розпушуванні ґрунту мотигами упродовж 3 років. Слабка ступінь пошкодження льодоламом – 8 %. Захарашення загальне – 3 куб.м/виділ. Виявлено 10 % гледичієвого сухостою. Підріст 8Глз2Кля, 15 років, висота – 5 м, 10,0 тис. шт.·га⁻¹. Підлісок – Бзч, Гдк, зімкнутість 0,60. Захарашення загальне – 23 куб.м/вид. Насадження суховершинне.

Квартал 50, виділ 10, площа 6,0 га (ПП 15). 76-річні культури дуба звичайного, склад насадження 5Дз5Яз+Акб, середні: висота 17,8 м, діаметр 25,2 см, свіжа берестово-пакленова діброва (Д₂-БКД), повнота 0,7, бонітет III, запас стовбурової деревини 189,5 м³·га⁻¹. Обробіток ґрунту здійснювався шляхом нарізування борозен кінним плугом на глибину до 20 см. Садіння культур проводили вручну під меч Колесова. Агротехнологічні догляди за ґрунтом полягали у прополюванні бур'янів та розпушуванні ґрунту мотигами упродовж 5 років. Підріст 10Яз, 5 років, висота – 2 м, 1,0 тис. шт.·га⁻¹. Підлісок – Клт, Гдк зімкнутість 0,60. Слабка ступінь пошкодження льодоламом – 10 %. Акб – природного походження.

Квартал 18, виділ 1, площа 2,7 га (ПП 16). 100-річні культури дуба звичайного, склад насадження 7Дз3Яз+Брс вегетативного походження, середні: висота 17,6 м, діаметр 30,6 см, свіжа берестово-пакленова діброва (Д₂-БКД), повнота 0,5, повнота насадження нерівномірна, бонітет IV, запас стовбурової деревини 125,7 м³·га⁻¹. Обробіток ґрунту здійснювався шляхом нарізування борозен кінним плугом на глибину до 20 см. Садіння культур проводили вручну під меч Колесова. Агротехнологічні догляди за ґрунтом полягали у прополюванні бур'янів та розпушуванні ґрунту мотигами упродовж 5 років. Дз і Яз – вегетативного походження. Підріст – 6Брс4Яз, 15 років, висота – 3 м, 10,0 тис. шт.·га⁻¹. Підлісок – Бзч, Клт, Гдк, Трк зімкнутість, 0,80. Захарашення загальне – 8 куб.м/виділ. Слабка ступінь пошкодження льодоламом до 4 %. Заказник загальнодержавного значення, ботанічний,

Квартал 1, виділ 21, площа 1,3 га (ПП 17). Схил південно-західної експозиції, 15 градусів. 5-річні культури акації білої, склад насадження 7Акб2Кля1Яз, середні: висота 2,3 м, діаметр 2,3 см, свіжа берестово-

пакленова діброва (Д₂-БКД), повнота 0,7, бонітет II, запас стовбурової деревини 10,2 м³·га⁻¹. Обробіток ґрунту виконано трактором МТЗ-82 в агрегаті з плугом ПКЛ-70, посадка ручна - під меч Колесова сіянцями акації білої, догляд у міжряддях здійснювався трактором МТЗ-82 в агрегаті з культиватором КЛБ 1.7, в рядах вручну мотигами. Кля, Яз – природного походження. Підлісок – Бзч, Клт, зімкнутість 0.70. Якість лісових культур – 2 класу.

Квартал. 2, виділ 18, площа 1,2 га (ПП 18). 48-річні культури акації білої, склад насадження 6Акб2Брс2Яз, середні: висота 14,6 м, діаметр 20,2 см, свіжа берестово-пакленова діброва (Д₁-БКД), повнота 0,8, бонітет III, запас стовбурової деревини 110,7 м³·га⁻¹. Обробіток ґрунту здійснено трактором ДТ-75 в агрегаті з плугом ПЛД-40, посадка ручна - сіянцями під меч Колесова, догляд у міжряддях виконувався трактором Т-16 в агрегаті з культиватором ДКЛН-6/8, в рядах вручну мотигами 2 роки. Брс і Яз – природного походження. Підріст 10Яз, 5 років, висота – 2 м, 1.0 тис. шт./га. Підлісок – Клт, Свк, Бзч, зімкнутість 0,30. Слабка ступінь пошкодження льодоламом – 6 %, Підріст – 7Акб3Яз, 10 років, висота – 2 м, 5,0 тис. шт.·га⁻¹. Підлісок – Клт, Бзч, зімкнутість 0,60. Захарашення загальне – 18 куб.м/виділ.

Квартал 2, виділ 14, площа 0,8 га (ПП 19). 76-річні культури акації білої, склад насадження 8Акб2Дз, середні: висота 14,3 м, діаметр 20,2 см, свіжа берестово-пакленова діброва (Д₁-БКД), повнота 0,6, бонітет IV, запас стовбурової деревини 101,1 м³·га⁻¹. Обробіток ґрунту здійснювався шляхом нарізування борозен кінним плугом на глибину до 20 см. Садіння культур дуба звичайного проводили вручну під меч Колесова. Агротехнологічні догляди за ґрунтом полягали у прополюванні бур'янів та розпушуванні ґрунту мотигами упродовж 5 років. Акб – вегетативного походження. Підріст – 10Клт, 10 років, висота – 3 м, 10.0 тис. шт.·га⁻¹. Підлісок – Акж, Гдк, зімкнутість 0.60. Слабка ступінь пошкодження льодоламом – 8 %. Захарашення загальне – 7 куб.м/виділ.

Квартал 54, виділ 7, площа 2,6 га (ПП 20). 30-річні культури акації білої, склад насадження 6Акб2Лпд2Клт, середні: висота 10,6 м, діаметр 14,5 см, свіжа берестово-пакленова діброва (Д₂-БКД), повнота 0,7, бонітет II, запас стовбурової деревини 60,5 м³·га⁻¹. Попередній обробіток ґрунту під лісові культури здійснено шляхом нарізування борозен плугом ПКЛ-70 в агрегаті з трактором МТЗ-80, посадка ручна - сіянцями під меч Колесова, догляд у міжряддях виконувався трактором Т-16 в агрегаті з культиватором ДКЛН-6/8, в рядах вручну мотигами. Садіння культур проводили вручну під меч Колесова. Агротехнологічні догляди за ґрунтом не здійснювалися. Зустрічається сухостій Акб – 3 куб.м/виділ. Підлісок Бзч, зімкнутість 0,30.

Характеристика чистих і змішаних культур дуба звичайного з участю листяних порід у свіжій діброві (Д₂)

№ ПП	Вік, роки	Склад насадження	Порода	Середні		Бонітет	Повнота	Запас стовбурової деревини, м ³ ·га ⁻¹	
				Н (м)	Д (см)			Фактичний	Приведений до повноти 0,7
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Жеребківське лісництво Філія «Ананіївське лісове господарство»</i>									
1	10	6Клт3Яз1Гз	Клт	3,5±0,02	4,5±0,03	III	0,6	5,9	6,9
2	10	7Клт2Яз1Гз	Клт	3,4±0,01	4,2±0,04	II	0,6	5,0	5,8
<i>НІР_{0,95}</i>									
3	20	6Яз3Клт1Дз	Яз	6,3±0,02	8,5±0,03	III	0,5	21,7	30,4
9	20	10Кля	Кля	6,2±0,04	8,5±0,09	I	0,4	15,9	27,8
<i>НІР_{0,95}</i>									
10	47	10Дз	Дз	15,6±0,03	18,3±0,05	II	0,9	188,9	146,9
14	56	9Дз1Яз	Дз	17,5±0,05	20,4±0,15	II	0,8	185,5	162,3
13	57	7Яз2Дз1Клт	Яз	21,4±0,12	24,2±0,13	I	0,8	263,3	230,4
12	57	8Дз2Яз	Дз	17,7±0,05	20,3±0,15	II	0,8	210,6	184,3
<i>НІР_{0,95}</i>									
16	65	5Дз4Яз1Брл	Дз	20,2±0,09	26,1±0,12	II	0,7	221,7	221,7
15	65	6Дз2Яз2Брл	Дз	20,4±0,08	24,4±0,19	II	0,7	222,2	222,2
18	66	6Яз3Дз1Чрш	Яз	20,1±0,08	22,4±0,19	II	0,7	202,2	202,2
19	66	10Дз	Дз	18,3±0,11	19,4±0,14	II	0,7	170,4	170,2
17	66	10Яз	Яз	21,6±0,14	24,3±0,14	I	0,7	245,7	245,7
<i>НІР_{0,95}</i>									

<i>Продовження таблиці Б.4</i>									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	76	7Яз3Дз+Чрш+Брл	Яз	20,5±0,13	28,2±0,19	II	0,7	212,1	212,1
8	80	8Дз1Дчр1Яз	Дз	21,7±0,16	28,3±0,21	III	0,6	197,8	230,8
7	95	9Дз1Яз	Дз	21,4±0,17	36,4±0,22	III	0,5	152,5	213,5
<i>НІР_{0,95}</i>									
6	100	10Дз+Яз	Дз	24,6±0,19	36,1±0,27	II	0,6	221,6	258,5
5	110	8Яз2Дз	Яз	27,4±0,17	44,6±1,02	II	0,6	287,5	335,4
4	110	10Дз+Яз	Дз	25,4±0,22	40,8±1,01	II	0,4	158,9	278,1
<i>НІР_{0,95}</i>									

Жеребківське лісництво Філія «Ананіївське лісове господарство»

Квартал 5, виділ 13, площа 0,5 га (ПП 1). 10-річні культури клена татарського, склад насадження 6Клт3Яз1Гз, середні: висота 3,5 м, діаметр 4,5 см, свіжа берестово-пакленова діброва (Д₂-БКД), повнота 0,6, бонітет III, запас стовбурової деревини 5,0 м³·га⁻¹. Обробіток ґрунту виконано трактором МТЗ-82 в агрегаті з плугом ПКЛ-70, посадка ручна - під меч Колесова сіянцями ясена звичайного, догляд у міжряддях здійснювався трактором МТЗ-82 в агрегаті з культиватором КЛБ 1.7, в рядах вручну мотигами впродовж 3 років. Пройшла зміна головної породи. Підлісок – Трк, Гдк, зімкнутість 0.50.

Квартал 5, виділ 10, площа 0,6 га (ПП 2). 10-річні культури клена татарського, склад насадження 7Клт2Яз1Гз, середні: висота 3,4 м, діаметр 4,2 см, свіжа берестово-пакленова діброва (Д₂-БКД), повнота 0,6, бонітет II, запас стовбурової деревини 5,0 м³·га⁻¹. Обробіток ґрунту виконано трактором МТЗ-82 в агрегаті з плугом ПКЛ-70, посадка ручна - під меч Колесова сіянцями ясена звичайного, догляд у міжряддях здійснювався трактором МТЗ-82 в агрегаті з культиватором КЛБ 1.7, в рядах вручну мотигами. Пройшла зміна головної породи. Підлісок – ГДК,ТРК, зімкнутість 0,30.

Квартал 3, виділ 15, площа 0,3 га (ПП 3). 20-річні культури ясена звичайного, склад насадження 6Яз3Клп1Дз, середні: висота 6,3 м, діаметр 8,5 см, свіжа берестово-пакленова діброва (Д₂-БКД), повнота 0,5, бонітет III, запас стовбурової деревини 21,7 м³·га⁻¹. Обробіток ґрунту виконано трактором МТЗ-82 в агрегаті з плугом ПКЛ-70, посадка ручна - під меч Колесова сіянцями ясена, догляд у міжряддях здійснювався трактором МТЗ-82 в агрегаті з культиватором КЛБ 1.7, в рядах вручну мотигами. Підлісок Акж, Гдк, Трк, зімкнутість 0,70.

Квартал 14, виділ 12, площа 10,5 га (ПП 4). 100-річні культури дуба звичайного, склад насадження 10Дз+Яз, середні: висота 25,4 м, діаметр 40,8 см, свіжа берестово-пакленова діброва (Д₂-БКД), повнота 0,4, повнота насадження нерівномірна, бонітет II, запас стовбурової деревини 158,9 м³·га⁻¹. Обробіток ґрунту здійснювався шляхом нарізування борозен кінним плугом на глибину до 20 см. Садіння культур проводили вручну під меч Колесова. Агротехнологічні догляди за ґрунтом полягали у прополованні бур'янів та розпушуванні ґрунту мотигами упродовж 5 років. Яз – природного походження. Підріст – 8Яз2Клп, 10 років, висота – 3 м, 10,0 тис. шт.·га⁻¹. Підлісок – Гдк, Свк, Лщз, зімкнутість 0.60. Слабка ступінь пошкодження льодоламом – 10 %.

Квартал 1, виділ 3, площа 1,9 га (ПП 5). 100-річні культури ясена звичайного, склад насадження 8Яз2Дз, середні: висота 27,4 м, діаметр 44,6 см, свіжа берестово-пакленова діброва (Д₂-БКД), повнота 0,6, повнота

насадження нерівномірна, бонітет II, запас стовбурової деревини $287,5 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$. Обробіток ґрунту здійснювався шляхом нарізування борозен кінним плугом на глибину до 20 см. Садіння культур проводили вручну під меч Колесо́ва. Агротехнологічні догляди за ґрунтом полягали у прополюванні бур'янів та розпушуванні ґрунту мотигами упродовж 5 років. Підріст – 5Клт5Яз, 15 років, висота – 3 м, 8,0 тис. шт.·га⁻¹. Підлісок – Свк, Трк, зімкнутість 0,60. Слабка ступінь пошкодження льодоламом – 9 %.

Квартал 1, виділ 10, площа 2,3 га (ПП 6). 100-річні культури дуба звичайного, склад насадження 10Дз+Яз, середні: висота 24,6 м, діаметр 36,1 см, свіжа берестово-пакленова діброва (Д₂-БКД), повнота 0,6, повнота насадження нерівномірна, бонітет II, запас стовбурової деревини $221,6 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$. Обробіток ґрунту здійснювався шляхом нарізування борозен кінним плугом на глибину до 20 см. Садіння культур проводили вручну під меч Колесо́ва. Агротехнологічні догляди за ґрунтом полягали у прополюванні бур'янів та розпушуванні ґрунту мотигами упродовж 5 років. Дз – природного походження. Підріст – 10Клт, 10 років, висота – 3 м, 5,0 тис. шт.·га⁻¹. Підлісок – Бзч, Гдк, зімкнутість 0.60. Слабка ступінь пошкодження льодоламом – 11,0 %.

Квартал 1, виділ 17, площа 5,1 га (ПП 7). 95-річні культури дуба звичайного, склад насадження 9Дз1Яз, середні: висота 21,4 м, діаметр 36,4 см, свіжа берестово-пакленова діброва (Д₂-БКД), повнота 0,5, повнота насадження нерівномірна, бонітет III, запас стовбурової деревини $152,5 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$. Обробіток ґрунту здійснювався шляхом нарізування борозен кінним плугом на глибину до 20 см. Садіння культур проводили вручну під меч Колесо́ва. Агротехнологічні догляди за ґрунтом полягали у прополюванні бур'янів та розпушуванні ґрунту мотигами упродовж 5 років. Яз – природного походження. Підлісок – Бзч, Свк, зімкнутість 0,60. Захарашення загальне – 51 куб.м/виділ. Слабка ступінь пошкодження до 6 %.

Квартал 1, виділ 23, площа 1,2 га (ПП 8). 80-річні культури дуба звичайного, склад насадження 8Дз1Дчр1Яз, середні: висота 21,7 м, діаметр 28,3 см, свіжа берестово-пакленова діброва (Д₁-БКД), повнота 0,6, бонітет III, запас стовбурової деревини $197,8 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$. Обробіток ґрунту здійснювався шляхом нарізування борозен кінним плугом на глибину до 20 см. Садіння культур проводили вручну під меч Колесо́ва. Агротехнологічні догляди за ґрунтом полягали у прополюванні бур'янів та розпушуванні ґрунту мотигами упродовж 5 років. Слабка ступінь пошкодження льодоламом – 8 %. Захарашення загальне – 3 куб.м/виділ. Дз, Яз – вегетативного походження. Сухостій Дз до 10 %. Підріст – 6Клг4Свк, 10 років, висота – 3 м, 5.0 тис. шт.·га⁻¹. Підлісок – БЗЧ,СВК, зімкнутість 0,50. Слабка ступінь пошкодження льодоламом до 7 %.

Квартал 2, виділ 11, площа 0,5 га (ПП 9). 20-річні культури клена ясенolistого, склад насадження 10Кля, середні: висота 6,2 м, діаметр 8,5 см, свіжа берестово-пакленова діброва (Д₂-БКД), повнота 0,4, бонітет I, запас стовбурової деревини 15,9 м³·га⁻¹. Обробіток ґрунту виконано трактором МТЗ-82 в агрегаті з плугом ПКЛ-70, посадка ручна - під меч Колесова сіянцями, догляд у міжряддях здійснювався трактором МТЗ-82 в агрегаті з культиватором КЛБ-1,7, в рядах вручну мотигами. Підлісок – Трк, Гдк, зімкнутість 0,50.

Квартал 3, виділ 48 площа 0,5 га (ПП 10). 47-річні культури дуба звичайного, склад насадження 10Дз, середні: висота 15,6 м, діаметр 18,3 см, свіжа берестово-пакленова діброва (Д₂-БКД), повнота 0,9, бонітет II, запас стовбурової деревини 188,9 м³·га⁻¹. Обробіток ґрунту здійснено трактором ДТ-75 в агрегаті з плугом ПЛД-40, посадка вручну - сіянцями під меч Колесова, догляд у міжряддях виконувався трактором Т-16 в агрегаті з культиватором ДКЛН-6/8, в рядах вручну мотигами. Яз – природного походження. До 10 % дуба сухостійного. Підріст 4КлпЗЯзЗБрс, 15 років, висота – 2 м, 10,0 тис. шт.·га⁻¹. Підлісок – Гдк, Свк, зімкнутість 0,70. Слабка ступінь пошкодження льодоламом – 6 %. Захарашення загальне – 5 куб.м/виділі. Слабка ступінь пошкодження льодоламом до 4 %.

Квартал 1, виділ 6, площа 2,7 га (ПП 11). 76-річні культури ясена звичайного, склад насадження 7ЯзЗДз+Чрш+Брл, середні: висота 20,5 м, діаметр 28,2 см, свіжа берестово-пакленова діброва (Д₂-БКД), повнота 0,7, бонітет II, запас стовбурової деревини 212,1 м³·га⁻¹. Обробіток ґрунту здійснювався шляхом нарізування борозен кінним плугом на глибину до 20 см. Садіння культур проводили вручну під меч Колесова. Агротехнологічні догляди за ґрунтом полягали у прополюванні бур'янів та розпушуванні ґрунту мотигами упродовж 5 років. До 10 % сухостоя ясена. Слабка ступінь пошкодження льодоламом – 8 %. Захарашення загальне – 3 куб.м/виділі. Підріст – 8Яз2Клп, 10 років, висота – 3 м, 5,0 тис. шт.·га⁻¹. Підлісок – Акж, Свк, зімкнутість 0,60. Захарашення загальне – 14 куб.м/виділі. Насадження суховерхе.

Квартал 2, виділ 12, площа 4,6 га (ПП 12). 57-річні культури дуба звичайного, склад насадження 8Дз2Яз, середні: висота 17,7 м, діаметр 20,3 см, свіжа берестово-пакленова діброва (Д₂-БКД), повнота 0,8, бонітет II, запас стовбурової деревини 210,6 м³·га⁻¹. Обробіток ґрунту здійснено трактором ДТ-75 в агрегаті з плугом ПЛД-40, посадка вручну – сіянцями під меч Колесова, догляд у міжряддях виконувався трактором Т-16 в агрегаті з культиватором ДКЛН-6/8, в рядах вручну мотигами. Підлісок – Гдк, Свк, зімкнутість 0,70. Слабка ступінь пошкодження льодоламом – 10 %,.

Квартал 24, виділ 2, площа 0,6 га (ПП 13). 57-річні культури ясена звичайного, склад насадження 7Яз2Дз1Клг, середні: висота 21,4 м, діаметр 24,2 см, свіжа берестово-пакленова діброва (Д₂-БКД), повнота 0,8, бонітет I, запас стовбурової деревини 263,3 м³·га⁻¹. Обробіток ґрунту здійснено трактором ДТ-75 в агрегаті з плугом ПЛД-40, посадка вручну - сіянцями під меч Колесова, догляд у міжряддях виконувався трактором Т-16 в агрегаті з культиватором ДКЛН-6/8, в рядах вручну мотигами. Підлісок – Аж, зімкнутість 0,40. Слабка ступінь пошкодження льодоламом – 6 %,.

Квартал 24, виділ 1, площа 5,9 га (ПП 14). 56-річні культури дуба звичайного, склад насадження 9Дз1Яз, середні: висота 17,5 м, діаметр 24,4 см, свіжа берестово-пакленова діброва (Д₂-БКД), повнота 0,8, бонітет II, запас стовбурової деревини 185,5 м³·га⁻¹. Обробіток ґрунту здійснено трактором ДТ-75 в агрегаті з плугом ПЛД-40, посадка вручну - сіянцями під меч Колесова, догляд у міжряддях виконувався трактором Т-16 в агрегаті з культиватором ДКЛН-6/8, в рядах вручну мотигами. Яз – природного походження. Підлісок – Свк, зімкнутість 0,70. Слабка ступінь пошкодження льодоламом – 11 %. Технічна сировина: плоди, Свк, 50 кг·га⁻¹.

Квартал 24 виділ 15, площа 2,4 га (ПП15). 65-річні культури дуба звичайного, склад насадження 10Дз, середні: висота 22,4 м, діаметр 28,3 см, свіжа берестово-пакленова діброва (Д₁-БКД), повнота 0,9, бонітет II, запас стовбурової деревини 232,4 м³·га⁻¹. Обробіток ґрунту здійснювався шляхом нарізування борозен кінним плугом на глибину до 20 см. Садіння культур проводили вручну під меч Колесова. Агротехнологічні догляди за ґрунтом полягали у прополюванні бур'янів та розпушуванні ґрунту мотигами упродовж 5 років. Підлісок – Гдк, зімкнутість 0,50. Слабка ступінь пошкодження льодоламом – 12 %. Захарашення загальне – 3 куб.м/виділ.

Квартал 24, виділ 16, площа 3,0 га (ПП 16). 65-річні культури дуба звичайного, склад насадження 5Дз4Яз1Брл, середні: висота 20,2 м, діаметр 26,1 см, свіжа берестово-пакленова діброва (Д₂-БКД), повнота 0,7, бонітет II, запас стовбурової деревини 2217 м³·га⁻¹. Обробіток ґрунту здійснювався шляхом нарізування борозен кінним плугом на глибину до 20 см. Садіння культур проводили вручну під меч Колесова. Агротехнологічні догляди за ґрунтом полягали у прополюванні бур'янів та розпушуванні ґрунту мотигами упродовж 5 років. Підлісок – Гдк, зімкнутість 0,60. Слабка ступінь пошкодження льодоламом – 8 %.

Квартал 25, виділ 6, площа 0,2 га (ПП 17). 66-річні культури ясена звичайного, склад насадження 10Яз, середні: висота 21,6 м, діаметр 24,3 см, свіжа берестово-пакленова діброва (Д₂-БКД), повнота 0,7, бонітет I, запас стовбурової деревини 245,7 м³·га⁻¹. Обробіток ґрунту здійснювався шляхом нарізування борозен кінним плугом на глибину до 20 см. Садіння культур

проводили вручну під меч Колесова. Агротехнологічні догляди за ґрунтом полягали у прополюванні бур'янів та розпушуванні ґрунту мотигами упродовж 5 років. Підріст – 10Яз, 10 років, висота – 3 м, 5,0 тис. шт.·га⁻¹. Підлісок – Гдк, зімкнутість 0,20. Слабка ступінь пошкодження льодоламом – 8 %. Захарашення загальне – 3 куб.м/виділ.

Квартал 25, виділ 14, площа 2,0 га (ПП 18). 66-річні культури ясена звичайного, склад насадження 6Яз3Дз,1Чрш середні: висота 20,1 м, діаметр 22,4 см, свіжа берестово-пакленова діброва (Д₂-БКД), повнота 0,7, бонітет II, запас стовбурової деревини 202,2 м³·га⁻¹. Обробіток ґрунту здійснювався шляхом нарізування борозен кінним плугом на глибину до 20 см. Садіння культур проводили вручну під меч Колесова. Агротехнологічні догляди за ґрунтом полягали у прополюванні бур'янів та розпушуванні ґрунту мотигами упродовж 5 років. Чрш – природного походження. Слабка ступінь пошкодження льодоламом – 8 %. Захарашення загальне – 3 куб.м/виділ.

Квартал 32, виділ 5, площа 0,6 га (ПП 19). 66-річні культури дуба звичайного, склад насадження 10Дз, середні: висота 18,3 м, діаметр 19,4 см, свіжа берестово-пакленова діброва (Д₂-БКД), повнота 0,7, бонітет II, запас стовбурової деревини 170,4 м³·га⁻¹. Обробіток ґрунту здійснювався шляхом нарізування борозен кінним плугом на глибину до 20 см. Садіння культур проводили вручну під меч Колесова. Агротехнологічні догляди за ґрунтом полягали у прополюванні бур'янів та розпушуванні ґрунту мотигами упродовж 5 років. Слабка ступінь пошкодження льодоламом – 8 %. Захарашення загальне - 3 куб.м/виділ. Підріст – 10Яз, 10 років, висота – 3 м, 0,5 тис. шт.·га⁻¹. Підлісок – Бзч, зімкнутість 0,60. Слабка ступінь пошкодження льодоламом 15 %.

Додаток В
Фітоценоз сухих та свіжих дібров

Таблиця В.1

Екоморфна, біоморфна структура та життєва форма трав'яного фітоценозу свіжої грабової діброви

Назва виду		Назва родини		Екоморфи за О. Л. Бельгардом			Біоморфи за І. Г. Серебряковим	Життєва форма за Х. Раункієром
українська	латинська	українська	латинська	ценоморфи	трофоморфи	гіпоморфи		
1 рік								
Іван-чай вузьколистий	<i>Epilobium angustifolium</i>	Онагрові	<i>Onagraceae</i>	Pr	MgTr	Ms	Бг	Кг
Копитняк європейський	<i>Asarum europaeum</i>	Хвилівникові	<i>Aristolochiaceae</i>	Sil	MgTr	Ms	Бг	Н
Фіалка Рейхенбаха	<i>Viola reichenbachiana</i>	Фіалкові	<i>Violaceae</i>	Sil	MgTr	Ms	Дв	Н
Чистець лікарський	<i>Stachys officinalis</i>	Губоцвітні	<i>Lamiaceae</i>	Sil	MsETr	Ms	Бг	Н
Кропива дводомна	<i>Urtica dioica</i>	Кропивові	<i>Urticaceae</i>	Ru	MgTr	Ms	Бг	Кг
Яглиця звичайна	<i>Aegopodium podagraria</i>	Селерові	<i>Apiaceae</i>	Sil	MgTr	Ms	Бг	Кг
Гравілат міський	<i>Geum urbanum</i>	Розові	<i>Rosaceae</i>	Pr	MgTr	Ms	Бг	Н
Підмаренник чіпкий	<i>Galium aparine</i>	Маренові	<i>Rubiaceae</i>	Pr	MgMr	KsMs	Бг	Н
Зірочник ланцетолистий	<i>Stellaria holostea</i>	Гвоздичні	<i>Caryophyllacea</i>	Sil	MgTr	Ms	Бг	Н
Тонконіг однорічний	<i>Poa annua</i>	Злакові	<i>Poaceae</i>	St	MsTr	KsMs	Одн	Т
Полин гіркий	<i>Artemisia absinthium</i>	Айстрові	<i>Asteraceae</i>	Ru	MsTr	Ks	Бг	Н
Будяк польовий	<i>Cirsium arvense</i>	Айстрові	<i>Asteraceae</i>	Ru	MsTr	Ks Ms	Бг	Кг
Злинка їдка	<i>Erigeron acris</i>	Айстрові	<i>Asteraceae</i>	St	OgMsTr	Ks	Бг	Н
Злинка канадська	<i>Erigeron canadensis</i>	Айстрові	<i>Asteraceae</i>	Ru	OgTr	KsMs	Одн	Т
М'яточник чорний	<i>Ballota nigra</i>	Губоцвітні	<i>Lamiaceae</i>	Ru	OgMsTr	Ks	Бг	Н
Морква дика	<i>Daucus carota</i>	Селерові	<i>Apiaceae</i>	Ru	MsTr	KsMs	Бг	Н
Будяк звичайний	<i>Cirsium vulgare</i>	Айстрові	<i>Asteraceae</i>	Ru	MsTr	Ms	Дв	Кг

Продовж. табл. В.1

Назва виду		Назва родини		Екоморфи за О. Л. Бельгардом			Біоморфи за І. Г. Серебряковим	Життєва форма за Х. Раункієром
українська	латинська	українська	латинська	ценоморфи	трофоморфи	гіроморфи		
Плоскуха звичайна	<i>Echinochloa crus-galli</i>	Злакові	<i>Poaceae</i>	Ru	OgMsTr	Ms	Одн	Т
Галінсога дрібноцвітна	<i>Galinsoga parviflora</i>	Айстрові	<i>Asteraceae</i>	Ru	OgMsTr	KsMs	Одн	Т
Герань лісова	<i>Geranium sylvaticum</i>	Геранієві	<i>Geraniaceae</i>	Sil	MsTr	Ms	Бт	Н
Перстач прямий	<i>Potentilla recta</i>	Розові	<i>Rosaceae</i>	Pr	MsTr	KsMs	Бт	Н
Пирій сизий	<i>Elymus hispidus</i>	Злакові	<i>Poaceae</i>	Ru	MsTr	Ks	Бт	Кр
Латук дикий	<i>Lactuca serriola</i>	Айстрові	<i>Asteraceae</i>	Ru	MsTr	Ms	Дв	Н
Латук дібровний	<i>Lactuca quercina</i>	Айстрові	<i>Asteraceae</i>	Ru	MsTr	Ms	Дв	Н
Конюшина біла повзуча	<i>Trifolium repens</i>	Бобові	<i>Fabaceae</i>	Pr	MsTr	Ms	Бт	Н
Конюшина золотиста	<i>Trifolium aureum</i>	Бобові	<i>Fabaceae</i>	Pr	MsTr	KsMs	Бт	Н
Спориш звичайний	<i>Polygonum aviculare</i>	Гречкові	<i>Polygonaceae</i>	Ru	OgTr	KsMs	Одн	Т
Лобода біла	<i>Chenopodium album</i>	Амарантові	<i>Amaranthaceae</i>	Ru	MsTr	Ms Ks	Одн	Т
Лобода багатонасінна	<i>Chenopodium polyspermum</i>	Амарантові	<i>Amaranthaceae</i>	Ru	MsTr	Ms Ks	Одн	Т
Лобода гібридна	<i>Chenopodium hybridum</i>	Амарантові	<i>Amaranthaceae</i>	Ru	MsTr	Ms Ks	Одн	Т
Осот польовий	<i>Sonchus arvensis</i>	Айстрові	<i>Asteraceae</i>	Ru	MsTr	KsMs	Бт	Н
Осот гострий	<i>Sonchus asper</i>	Айстрові	<i>Asteraceae</i>	Ru	MsTr	KsMs	Бт	Н
Подорожник великий	<i>Plantago major</i>	Подорожникові	<i>Plantaginaceae</i>	Pr	MsTr	KsMs	Бт	Н
Паслін американський	<i>Solanum americanum</i>	Пасльонові	<i>Solanaceae</i>	Pr	Mg Tr	Ms	Одн	Т
Горець в'юнковий	<i>Fallopia convolvulus</i>	Гречкові	<i>Polygonaceae</i>	Ru	MsTr	KsMs	Одн	Т
Мишій сизий	<i>Pennisetum glaucum</i>	Злакові	<i>Poaceae</i>	Ru	OgMsTr	Ms	Одн	Т
Хрінниця польова	<i>Lepidium campestre</i>	Капустяні	<i>Brassicaceae</i>	Ru	MsTr	Ms	Одн	Т
Зніт пагорбковий	<i>Epilobium collinum</i>	Онагрові	<i>Onagraceae</i>	Pr	OgMsTr	KsMs	Бт	Н
Свербіжниця польова	<i>Knautia arvensis</i>	Черсакові	<i>Dipsacoideae</i>	Ru	MsTr	KsMs	Дв	Н

Продовж. табл. В.1

Назва виду		Назва родини		Екоморфи за О. Л. Бельгардом			Біоморфи за І. Г. Серебряковим	Життєва форма за Х. Раункієром
українська	латинська	українська	латинська	ценоморфи	трофоморфи	гіроморфи		
Бромус польовий	<i>Bromus arvensis</i>	Злакові	<i>Poaceae</i>	Pr	MsTr	Ms	Одн	Т
Щавель кінський	<i>Rumex confertus</i>	Гречкові	<i>Polygonaceae</i>	Pr	MsTr	Ms	Бт	Н
2 роки								
Будяк польовий	<i>Cirsium arvense</i>	Айстрові	<i>Asteraceae</i>	Ru	MsTr	Ks Ms	Бт	Kr
Собача кропива звичайна	<i>Leonurus cardiaca</i>	Губоцвітні	<i>Lamiaceae</i>	Ru	MgTr	Ms	Бт	Kr
Чистець лікарський	<i>Stachys officinalis</i>	Губоцвітні	<i>Lamiaceae</i>	Sil	MsETr	Ms	Бт	Н
Льонок звичайний	<i>Linaria vulgaris</i>	Ранникові	<i>Scrophulariaceae</i>	Pr	MsTr	MsKs	Бт	Н
Розхідник звичайний	<i>Glechoma hederacea</i>	Губоцвітні	<i>Lamiaceae</i>	Pr	MgTr	Ms	Бт	Н
Кропива дводомна	<i>Urtica dioica</i>	Кропивові	<i>Urticaceae</i>	Ru	MgTr	Ms	Бт	Kr
Купина запашна	<i>Polygonatum odoratum</i>	Лілійні	<i>Liliaceae</i>	Sil	OgMsTr	Ms	Бт	Kr
Гравілат міський	<i>Geum urbanum</i>	Розові	<i>Rosaceae</i>	Pr	MgTr	Ms	Бт	Н
Підмаренник чіпкий	<i>Galium aparine</i>	Маренові	<i>Rubiaceae</i>	Pr	MgTr	KsMs	Бт	Н
Полин гіркий	<i>Artemisia absinthium</i>	Айстрові	<i>Asteraceae</i>	Ru	MsTr	Ks	Бт	Н
Зірочник ланцетолистий	<i>Stellaria holostea</i>	Гвоздичні	<i>Caryophyllaceae</i>	Sil	MgTr	Ms	Бт	Н
Звіробій звичайний	<i>Hypericum perforatum</i>	Звіробійні	<i>Hypericaceae</i>	Pr	MsTr	KsMs	Бт	Kr
Злинка їдка	<i>Erigeron acris</i>	Айстрові	<i>Asteraceae</i>	St	OgMsTr	Ks	Бт	Н
Фіалка Рейхенбаха	<i>Viola reichenbachiana</i>	Фіалкові	<i>Violaceae</i>	Sil	MgTr	Ms	Дв	Н
Іван-чай вузьколистий	<i>Epilobium angustifolium</i>	Онагрові	<i>Onagraceae</i>	Pr	MgTr	Ms	Бт	Kr
Горошок мишачий	<i>Vicia cracca</i>	Бобові	<i>Fabaceae</i>	Pr	MsTr	KsMs	Бт	Н
Горошок горошковидний	<i>Vicia pisiformis</i>	Бобові	<i>Fabaceae</i>	Pr	MsTr	KsMs	Бт	Н
Копитняк європейський	<i>Asarum europaeum</i>	Хвилівникові	<i>Aristolochiaceae</i>	Sil	MgTr	Ms	Бт	Н
Цирцея паризька	<i>Circaea lutetiana</i>	Онагрові	<i>Onagraceae</i>	Pr	OgTr	Ms	Бт	Kr

Назва виду		Назва родини		Екоморфи за О. Л. Бельгардом			Біоморфи за І. Г. Серебряковим	Життєва форма за Х. Раункієром
українська	латинська	українська	латинська	ценоморфи	трофоморфи	гігоморфи		
Шандра звичайна	<i>Marrubium vulgare</i>	Губоцвітні	<i>Lamiaceae</i>	Pr	OgMsTr	KsMs	Бт	Н
Конюшина лучна	<i>Trifolium pratense</i>	Бобові	<i>Fabaceae</i>	Pr	MsTr	Ms	Бт	Н
М'яточник чорний	<i>Ballota nigra</i>	Губоцвітні	<i>Lamiaceae</i>	Ru	OgMsTr	Ks	Бт	Н
Перстач прямий	<i>Potentilla recta</i>	Розові	<i>Rosaceae</i>	Pr	MsTr	KsMs	Бт	Н
Будяк звичайний	<i>Cirsium vulgare</i>	Айстрові	<i>Asteraceae</i>	Ru	MsTr	Ms	Дв	Kr
Бутень цикутовий	<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	Селерові	<i>Apiaceae</i>	Pr	OgTr	Ms	Дв	Н
Злинка канадська	<i>Erigeron canadensis</i>	Айстрові	<i>Asteraceae</i>	Ru	OgTr	Ks Ms	Одн	Т
Перстач сріблястий	<i>Potentilla argentea</i>	Розові	<i>Rosaceae</i>	Pr	MsTr	KsMs	Бт	Н
Подорожник великий	<i>Plantago major</i>	Подорожникові	<i>Plantaginaceae</i>	Pr	MsTr	KsMs	Бт	Н
Хрінниця польова	<i>Lepidium campestre</i>	Капустяні	<i>Brassicaceae</i>	Ru	MsTr	Ms	Одн	Т
Латук дикий	<i>Lactuca serriola</i>	Айстрові	<i>Asteraceae</i>	Ru	OgMsTr	Ks Ms	Одн	Т
В'язіль барвистий	<i>Securigera varia</i>	Бобові	<i>Fabaceae</i>	Pr	MsTr	KsMs	Бт	Kr
Кульбаба лікарська	<i>Taraxacum officinale</i>	Айстрові	<i>Asteraceae</i>	Ru	MsTr	Ms	Бт	Н
Полин звичайний	<i>Artemisia vulgaris</i>	Айстрові	<i>Asteraceae</i>	Ru	MsTr	KsMs	Бт	Н
Дивина борошниста	<i>Verbascum lychnitis</i>	Ранникові	<i>Scrophulariaceae</i>	St	MsTr	KsMs	Дв	Kr
3 роки								
Гравілат міський	<i>Geum urbanum</i>	Розові	<i>Rosaceae</i>	Pr	MgTr	Ms	Бт	
Чистець лікарський	<i>Stachys officinalis</i>	Губоцвітні	<i>Lamiaceae</i>	Sil	MsETr	Ms	Бт	Н
Кропива дводомна	<i>Urtica dioica</i>	Кропивові	<i>Urticaceae</i>	Ru	MgTr	Ms	Бт	Kr
Розхідник звичайний	<i>Glechoma hederacea</i>	Губоцвітні	<i>Lamiaceae</i>	Pr	MgTr	Ms	Бт	Н
Яглиця звичайна	<i>Aegopodium podagraria</i>	Селерові	<i>Apiaceae</i>	Sil	MgTr	Ms	Бт	Kr
Купина запашна	<i>Polygonatum odoratum</i>	Лілійні	<i>Liliaceae</i>	Sil	OgMsTr	Ms	Бт	Kr

Продовж. табл. В.1

Назва виду		Назва родини		Екоморфи за О. Л. Бельгардом			Біоморфи за І. Г. Серебряковим	Життєва форма за Х. Раункієром
українська	латинська	українська	латинська	ценоморфи	трофоморфи	гіроморфи		
Алтей лікарський	<i>Althaea officinalis</i>	Мальвові	<i>Malvaceae</i>	Pr	OgMsTr	Ms	Бт	Kr
Полин гіркий	<i>Artemisia absinthium</i>	Айстрові	<i>Asteraceae</i>	Ru	MsTr	Ks	Бт	Н
Будяк польовий	<i>Cirsium arvense</i>	Айстрові	<i>Asteraceae</i>	Ru	MsTr	Ks Ms	Бт	Kr
В'язіль барвистий	<i>Securigera varia</i>	Бобові	<i>Fabaceae</i>	Pr	OgMsTr	Ms	Бт	Н
Хрінниця польова	<i>Lepidium campestre</i>	Капустяні	<i>Brassicaceae</i>	Ru	MsTr	Ms	Одн	
Злинка їдка	<i>Erigeron acris</i>	Айстрові	<i>Asteraceae</i>	St	OgMsTr	Ks	Бт	Н
Собача кропива звичайна	<i>Leonurus cardiaca</i>	Губоцвітні	<i>Lamiaceae</i>	Ru	MsTr	Ms Ks	Бт	Н
Подорожник великий	<i>Plantago major</i>	Подорожникові	<i>Plantaginaceae</i>	Pr	MsTr	KsMs	Бт	Н
Іван-чай вузьколистий	<i>Epilobium angustifolium</i>	Онагрові	<i>Onagraceae</i>	Pr	Mg Tr	Ms	Бт	Kr
Горошок мишачий	<i>Vicia cracca</i>	Бобові	<i>Fabaceae</i>	Pr	MsTr	KsMs	Бт	Н
Горошок горошковидний	<i>Vicia pisiformis</i>	Бобові	<i>Fabaceae</i>	Pr	MsTr	KsMs	Бт	Н
Льнонок звичайний	<i>Linaria vulgaris</i>	Ранникові	<i>Scrophulariaceae</i>	Pr	MsTr	MsKs	Бт	Н
Цирцея паризька	<i>Circaea lutetiana</i>	Онагрові	<i>Onagraceae</i>	Pr	OgTr	Ms	Бт	Kr
Дивина борошниста	<i>Verbascum lychnitis</i>	Ранникові	<i>Scrophulariaceae</i>	St	MsTr	KsMs	Дв	Kr
Ожина сиза	<i>Rubus caesius</i>	Розові	<i>Rosaceae</i>	Pr	MsTr	Ms	Бт	X
Лопух справжній	<i>Arctium lappa</i>	Айстрові	<i>Asteraceae</i>	Ru	OgMsTr	Ms	Дв	Kr
Морква дика	<i>Daucus carota</i>	Селерові	<i>Apiaceae</i>	Ru	MsTr	KsMs	Бт	Н
Малина звичайна	<i>Rubus idaeus</i>	Розові	<i>Rosaceae</i>	Pr	MsTr	Ms	Бт	X
Злинка канадська	<i>Erigeron canadensis</i>	Айстрові	<i>Asteraceae</i>	Ru	OgTr	Ks Ms	Одн	Т
Перстач сріблястий	<i>Potentilla argentea</i>	Розові	<i>Rosaceae</i>	Ru	MsTr	Ks Ms	Бт	Н
Суниця лісові	<i>Fragaria vesca</i>	Розові	<i>Rosaceae</i>	Pr	MsTr	Ms	Бт	Н
Звіробій звичайний	<i>Hypericum perforatum</i>	Звіробійні	<i>Hypericaceae</i>	Pr	MsTr	KsMs	Бт	Kr

Продовж. табл. В.1

Назва виду		Назва родини		Екоморфи за О. Л. Бельгардом			Біомрфи за І. Г. Серебряковим	Життєва форма за Х. Раункієром
українська	латинська	українська	латинська	ценоморфи	трофоморфи	гігоморфи		
Латук дикий	<i>Lactuca serriola</i>	Айстрові	<i>Asteraceae</i>	Ru	OgMsTr	Ks Ms	Одн	Т
Пирій сизий	<i>Elymus hispidus</i>	Злакові	<i>Poaceae</i>	Ru	MsTr	Ks Ms	Бт	Н
Дзвоники скупчені	<i>Campanula glomerata</i>	Дзвоникові	<i>Campanulaceae</i>	Sil	MgTr	Ms	Бт	Кр
Фіалка триколірна	<i>Viola tricolor</i>	Фіалкові	<i>Violaceae</i>	Sil	MgTr	Ms	Дв	Н
Герань лісова	<i>Geranium sylvaticum</i>	Геранієві	<i>Geraniaceae</i>	Pr	MsTr	Ms	Бт	Н
Квасениця прямостояча	<i>Oxalis stricta</i>	Квасеницеві	<i>Oxalidaceae</i>	Ru	MsTr	Ms	Бт	Н
Шандра звичайна	<i>Marrubium vulgare</i>	Губоцвітні	<i>Lamiaceae</i>	Ru	OgMsTr	KsMs	Бт	Н
Щавель кінський	<i>Rumex confertus</i>	Гречкові	<i>Polygonaceae</i>	Pr	MsTr	Ms	Бт	Н
4 роки								
Будяк польовий	<i>Cirsium arvense</i>	Айстрові	<i>Asteraceae</i>	Ru	MsTr	Ks Ms	Бт	Кр
Розхідник звичайний	<i>Glechoma hederacea</i>	Губоцвітні	<i>Lamiaceae</i>	Pr	MgTr	Ms	Бт	Н
Купина запашна	<i>Polygonatum odoratum</i>	Лілійні	<i>Liliaceae</i>	Sil	OgMsTr	Ms	Бт	Кр
Кропива дводомна	<i>Urtica dioica</i>	Кропивові	<i>Urticaceae</i>	Ru	MgTr	Ms	Бт	Кр
Яглиця звичайна	<i>Aegopodium podagraria</i>	Селерові	<i>Apiaceae</i>	Sil	MgTr	Ms	Бт	Кр
Гравілат міський	<i>Geum urbanum</i>	Розові	<i>Rosaceae</i>	Pr	MgTr	Ms	Бт	Н
Собача кропива звичайна	<i>Leonurus cardiaca</i>	Губоцвітні	<i>Lamiaceae</i>	Ru	MsTr	Ms Ks	Бт	Н
Зірочник ланцетолістий	<i>Stellaria holostea</i>	Гвоздичні	<i>Caryophyllaceae</i>	Sil	MgTr	Ms	Бт	Н
Тонконіг однорічний	<i>Poa annua</i>	Злакові	<i>Poaceae</i>	St	MsTr	Ks Ms	Одн	Т
Полин гіркий	<i>Artemisia absinthium</i>	Айстрові	<i>Asteraceae</i>	Ru	MsTr	Ks	Бт	Н
Підмаренник чіпкий	<i>Galium aparine</i>	Маренові	<i>Rubiaceae</i>	Pr	OgTr	KsMs	Бт	Н
Звіробій звичайний	<i>Hypericum perforatum</i>	Звіробійні	<i>Hypericaceae</i>	Pr	MsTr	KsMs	Бт	Кр
Фіалка Рейхенбаха	<i>Viola reichenbachiana</i>	Фіалкові	<i>Violaceae</i>	Sil	MgTr	Ms	Дв	Н

Продовж. табл. В.1

Назва виду		Назва родини		Екоморфи за О. Л. Бельгардом			Біоморфи за І. Г. Серебряковим	Життєва форма за Х. Раункієром
українська	латинська	українська	латинська	ценоморфи	трофоморфи	гігоморфи		
Чистець лісовий	<i>Stachys sylvatica</i>	Губоцвітні	<i>Lamiaceae</i>	Sil	MgTr	Ms	Бт	Kr
Іван-чай вузьколистий	<i>Epilobium angustifolium</i>	Онагрові	<i>Onagraceae</i>	Pr	Mg Tr	Ms	Бт	Kr
Горошок горошковидний	<i>Vicia pisiformis</i>	Бобові	<i>Fabaceae</i>	Pr	MsTr	KsMs	Бт	Н
Деревій звичайний	<i>Achillea millefolium</i>	Айстрові	<i>Asteraceae</i>	Pr	MsTr	KsMs	Бт	Н
Дивина борошниста	<i>Verbascum lychnitis</i>	Ранникові	<i>Scrophulariaceae</i>	St	MsTr	KsMs	Дв	Kr
М'яточник чорний	<i>Ballota nigra</i>	Губоцвітні	<i>Lamiaceae</i>	Ru	OgMsTr	Ks	Бт	Н
Цирцея паризька	<i>Circaea lutetiana</i>	Онагрові	<i>Onagraceae</i>	Pr	Mg Tr	Ms	Бт	Kr
Полин звичайний	<i>Artemisia vulgaris</i>	Айстрові	<i>Asteraceae</i>	Ru	MsTr	KsMs	Бт	Н
Лопух справжній	<i>Arctium lappa</i>	Айстрові	<i>Asteraceae</i>	Ru	OgMsTr	Ms	Дв	Kr
Злинка канадська	<i>Erigeron canadensis</i>	Айстрові	<i>Asteraceae</i>	Ru	OgTr	Ks Ms	Одн	Т
Льонок звичайний	<i>Linaria vulgaris</i>	Ранникові	<i>Scrophulariaceae</i>	Pr	MsTr	MsKs	Бт	Н
Перстач сріблястий	<i>Potentilla argentea</i>	Розові	<i>Rosaceae</i>	Ru	MsTr	Ks Ms	Бт	Н
Ториліс польовий	<i>Torilis arvensis</i>	Селерові	<i>Apiaceae</i>	Ru	MsTr	KsMs	Од	Т
Бузина трав'яниста	<i>Sambucus ebulus</i>	Жимолостеві	<i>Caprifoliaceae</i>	Ru	OgMsTr	Ks	Бт	Kr
5 років								
Тонконіг звичайний	<i>Poa trivialis</i>	Злакові	<i>Poaceae</i>	Sil	Mg Tr	Ms	Бт	Н
Розхідник звичайний	<i>Glechoma hederacea</i>	Губоцвітні	<i>Lamiaceae</i>	Pr	MgTr	Ms	Бт	Н
Кропива дводомна	<i>Urtica dioica</i>	Кропивові	<i>Urticaceae</i>	Ru	MgTr	Ms	Бт	Kr
Яглиця звичайна	<i>Aegopodium podagraria</i>	Селерові	<i>Apiaceae</i>	Sil	MgTr	Ms	Бт	Kr
Фіалка Рейхенбаха	<i>Viola reichenbachiana</i>	Фіалкові	<i>Violaceae</i>	Sil	MgTr	Ms	Дв	Н
Гравілат міський	<i>Geum urbanum</i>	Розові	<i>Rosaceae</i>	Pr	MgTr	Ms	Бт	Н
Купина запашна	<i>Polygonatum odoratum</i>	Лілійні	<i>Liliaceae</i>	Sil	OgMsTr	Ms	Бт	Kr

Продовж. табл. В.1

Назва виду		Назва родини		Екоморфи за О. Л. Бельгардом			Біомрфи за І. Г. Серебряковим	Життєва форма за Х. Раункієром
українська	латинська	українська	латинська	ценоморфи	трофоморфи	гігоморфи		
Будяк польовий	<i>Cirsium arvense</i>	Айстрові	<i>Asteraceae</i>	Ru	MsTr	Ks	Бт	Kr
Полин гіркий	<i>Artemisia absinthium</i>	Айстрові	<i>Asteraceae</i>	Ru	MsTr	Ks	Бт	Н
Бутень цикутовий	<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	Селерові	<i>Apiaceae</i>	Pr	MgTr	Ms	Дв	Н
Будяк звичайний	<i>Cirsium vulgare</i>	Айстрові	<i>Asteraceae</i>	Ru	MsTr	Ms	Дв	Kr
Собача кропива звичайна	<i>Leonurus cardiaca</i>	Губоцвітні	<i>Lamiaceae</i>	Ru	MsTr	Ms Ks	Бт	Н
Іван-чай вузьколистий	<i>Epilobium angustifolium</i>	Онагрові	<i>Onagraceae</i>	Pr	MgTr	Ms	Бт	Kr
Тонконіг однорічний	<i>Poa annua</i>	Злакові	<i>Poaceae</i>	St	MsTr	Ks Ms	Одн	Т
Бузина трав'яниста	<i>Sambucus ebulus</i>	Жимолостеві	<i>Caprifoliaceae</i>	Ru	OgMsTr	Ks	Бт	Kr
Цирцея паризька	<i>Circaea lutetiana</i>	Онагрові	<i>Onagraceae</i>	Pr	Mg Tr	Ms	Бт	Kr
М'яточник чорний	<i>Ballota nigra</i>	Губоцвітні	<i>Lamiaceae</i>	Ru	OgMsTr	Ks	Бт	Н
Морква дика	<i>Daucus carota</i>	Селерові	<i>Apiaceae</i>	Ru	MsTr	KsMs	Бт	Н
В'язіль барвистий	<i>Securigera varia</i>	Бобові	<i>Fabaceae</i>	Pr	OgMsTr	Ms	Бт	Н
Льонок звичайний	<i>Linaria vulgaris</i>	Ранникові	<i>Scrophulariaceae</i>	Pr	MsTr	MsKs	Бт	Н
Злинка їдка	<i>Erigeron acris</i>	Айстрові	<i>Asteraceae</i>	St	OgMsTr	Ms Ks	Бт	Н
6 років								
Гравілат міський	<i>Geum urbanum</i>	Розові	<i>Rosaceae</i>	Pr	MgTr	Ms	Бт	Н
Фіалка Рейхенбаха	<i>Viola reichenbachiana</i>	Фіалкові	<i>Violaceae</i>	Sil	MgTr	Ms	Дв	Н
Зірочник ланцетолистий	<i>Stellaria holostea</i>	Гвоздичні	<i>Caryophyllacea</i>	Sil	MgTr	Ms	Бт	Н
Купина запашна	<i>Polygonatum odoratum</i>	Лілійні	<i>Liliaceae</i>	Sil	OgMsTr	Ms	Бт	Kr
Кропива дводомна	<i>Urtica dioica</i>	Кропивові	<i>Urticaceae</i>	Ru	MgTr	Ms	Бт	Kr
Яглиця звичайна	<i>Aegopodium podagraria</i>	Селерові	<i>Apiaceae</i>	Sil	MgTr	Ms	Бт	Kr
Розхідник звичайний	<i>Glechoma hederacea</i>	Губоцвітні	<i>Lamiaceae</i>	Pr	MgTr	Ms	Бт	Н

Продовж. табл. В.1

Назва виду		Назва родини		Екоморфи за О. Л. Бельгардом			Біомрфи за І. Г. Серебряковим	Життєва форма за Х. Раункієром
українська	латинська	українська	латинська	ценоморфи	трофоморфи	гігоморфи		
Лопух справжній	<i>Arctium lappa</i>	Айстрові	<i>Asteraceae</i>	Ru	OgMsTr	Ms	Дв	Kr
Малина звичайна	<i>Rubus idaeus</i>	Розові	<i>Rosaceae</i>	Pr	MsTr	Ms	Бт	X
Будяк польовий	<i>Cirsium arvense</i>	Айстрові	<i>Asteraceae</i>	Ru	MsTr	Ks Ms	Бт	Kr
Бузина трав'яниста	<i>Sambucus ebulus</i>	Жимолостеві	<i>Caprifoliaceae</i>	Ru	OgMsTr	Ks	Бт	Kr
Звіробій звичайний	<i>Hypericum perforatum</i>	Звіробійні	<i>Hypericaceae</i>	Pr	MsTr	KsMs	Бт	Kr
Злинка їдка	<i>Erigeron acris</i>	Айстрові	<i>Asteraceae</i>	St	OgMsTr	Ks	Бт	H
Ожина сиза	<i>Rubus caesius</i>	Розові	<i>Rosaceae</i>	Pr	MsTr	Ms	Бт	X
Собача кропива звичайна	<i>Leonurus cardiaca</i>	Губоцвітні	<i>Lamiaceae</i>	Ru	MsTr	Ms Ks	Бт	H
Іван-чай вузьколистий	<i>Epilobium angustifolium</i>	Онагрові	<i>Onagraceae</i>	Pr	Mg Tr	Ms	Бт	Kr
Горошок горошковидний	<i>Vicia pisiformis</i>	Бобові	<i>Fabaceae</i>	Pr	MsTr	KsMs	Бт	H
Виноград лісовий	<i>Vitis vinifera</i>	Виноградові	<i>Vitaceae</i>					
Полин гіркий	<i>Artemisia absinthium</i>	Айстрові	<i>Asteraceae</i>	Ru	MsTr	Ks	Бт	H
7 років								
Тонконіг однорічний	<i>Poa annua</i>	Злакові	<i>Poaceae</i>	St	MsTr	Ks Ms	Одн	T
Тонконіг звичайний	<i>Poa trivialis</i>	Злакові	<i>Poaceae</i>	Sil	Mg Tr	Ms	Бт	H
Кропива дводомна	<i>Urtica dioica</i>	Кропивові	<i>Urticaceae</i>	Ru	MgTr	Ms	Бт	Kr
Зірочник ланцетолистий	<i>Stellaria holostea</i>	Гвоздичні	<i>Caryophyllaceae</i>	Sil	MgTr	Ms	Бт	H
Яглиця звичайна	<i>Aegopodium podagraria</i>	Селерові	<i>Apiaceae</i>	Sil	MgTr	Ms	Бт	Kr
Гравілат міський	<i>Geum urbanum</i>	Розові	<i>Rosaceae</i>	Pr	MgTr	Ms	Бт	H
Купина запашна	<i>Polygonatum odoratum</i>	Лілійні	<i>Liliaceae</i>	Sil	OgMsTr	Ms	Бт	Kr
Іван-чай вузьколистий	<i>Epilobium angustifolium</i>	Онагрові	<i>Onagraceae</i>	Pr	Mg Tr	Ms	Бт	Kr
Розхідник звичайний	<i>Glechoma hederacea</i>	Губоцвітні	<i>Lamiaceae</i>	Pr	MgTr	Ms	Бт	H

Продовж. табл. В.1

Назва виду		Назва родини		Екоморфи за О. Л. Бельгардом			Біомрфи за І. Г. Серебряковим	Життєва форма за Х. Раункієром
українська	латинська	українська	латинська	ценоморфи	трофоморфи	гігоморфи		
Полин звичайний	<i>Artemisia vulgaris</i>	Айстрові	<i>Asteraceae</i>	Ru	MsTr	KsMs	Бт	Н
Полин гіркий	<i>Artemisia absinthium</i>	Айстрові	<i>Asteraceae</i>	Ru	MsTr	Ks	Бт	Н
Глуха кропива пурпурова	<i>Lamium purpureum</i>	Губоцвітні	<i>Lamiaceae</i>	Ru	MsTr	Ms Ks	Од	Т
Бузина трав'яниста	<i>Sambucus ebulus</i>	Жимолостеві	<i>Caprifoliaceae</i>	Ru	OgMsTr	Ks	Бт	Kr
Горошок мишачий	<i>Vicia cracca</i>	Бобові	<i>Fabaceae</i>	Pr	MsTr	KsMs	Бт	Н
Горошок горошковидний	<i>Vicia pisiformis</i>	Бобові	<i>Fabaceae</i>	Pr	MsTr	KsMs	Бт	Н
Льонок звичайний	<i>Linaria vulgaris</i>	Ранникові	<i>Scrophulariaceae</i>	Pr	MsTr	MsKs	Бт	Н
Цирцея паризька	<i>Circaea lutetiana</i>	Онагрові	<i>Onagraceae</i>	Pr	Mg Tr	Ms	Бт	Kr
Дивина борошниста	<i>Verbascum lychnitis</i>	Ранникові	<i>Scrophulariaceae</i>	St	MsTr	KsMs	Дв	Kr
М'яточник чорний	<i>Ballota nigra</i>	Губоцвітні	<i>Lamiaceae</i>	Ru	OgMsTr	Ks	Бт	Н
Чистець лікарський	<i>Stachys officinalis</i>	Губоцвітні	<i>Lamiaceae</i>	Sil	MsETr	Ms	Бт	Н
Алтей лікарський	<i>Althaea officinalis</i>	Мальвові	<i>Malvaceae</i>	Pr	OgMsTr	Ms	Бт	Kr
Будяк польовий	<i>Cirsium arvense</i>	Айстрові	<i>Asteraceae</i>	Ru	MsTr	Ks	Бт	Kr
8 років								
Купина запашна	<i>Polygonatum odoratum</i>	Лілійні	<i>Liliaceae</i>	Sil	OgMsTr	Ms	Бт	Kr
Гравілат міський	<i>Geum urbanum</i>	Розові	<i>Rosaceae</i>	Pr	MgTr	Ms	Бт	
Глуха кропива гладенька	<i>Lamium maculatum</i>	Губоцвітні	<i>Lamiaceae</i>	Sil	Mg Tr	Ms	Бт	Н
Розхідник звичайний	<i>Glechoma hederacea</i>	Губоцвітні	<i>Lamiaceae</i>	Pr	MgTr	Ms	Бт	Н
Чистець лікарський	<i>Stachys officinalis</i>	Губоцвітні	<i>Lamiaceae</i>	Sil	MsETr	Ms	Бт	Н
Фіалка Рейхенбаха	<i>Viola reichenbachiana</i>	Фіалкові	<i>Violaceae</i>	Sil	MgTr	Ms	Дв	Н
Ягиця звичайна	<i>Aegopodium podagraria</i>	Селерові	<i>Apiaceae</i>	Sil	MgTr	Ms	Бт	Kr
Зірочник ланцетолистий	<i>Stellaria holostea</i>	Гвоздичні	<i>Caryophyllacea</i>	Sil	MgTr	Ms	Бт	Н

Продовж. табл. В.1

Назва виду		Назва родини		Екоморфи за О. Л. Бельгардом			Біомрфи за І. Г. Серебряковим	Життєва форма за Х. Раункієром
українська	латинська	українська	латинська	ценоморфи	трофоморфи	гігоморфи		
Полин звичайний	<i>Artemisia vulgaris</i>	Айстрові	<i>Asteraceae</i>	Ru	MsTr	Ms	Бт	Н
Тонконіг звичайний	<i>Poa trivialis</i>	Злакові	<i>Poaceae</i>	Sil	MgTr	Ms	Бт	Н
Тонконіг однорічний	<i>Poa annua</i>	Злакові	<i>Poaceae</i>	St	MsTr	Ks Ms	Одн	Т
Злинка їдка	<i>Erigeron acris</i>	Айстрові	<i>Asteraceae</i>	St	OgMsTr	Ks	Бт	Н
Будяк польовий	<i>Cirsium arvense</i>	Айстрові	<i>Asteraceae</i>	Ru	MsTr	Ks Ms	Бт	Кр
Звіробій звичайний	<i>Hypericum perforatum</i>	Звіробійні	<i>Hypericaceae</i>	Pr	MsTr	KsMs	Бт	Кр
Материнка звичайна	<i>Origanum vulgare</i>	Губоцвітні	<i>Lamiaceae</i>	Pr	MsTr	KsMs	Бт	Кр
Маренка запашна	<i>Galium odoratum</i>	Маренові	<i>Rubiaceae</i>	Sil	MgTr	Ms	Одн	Т
Іван-чай вузьколистий	<i>Epilobium angustifolium</i>	Онагрові	<i>Onagraceae</i>	Pr	Mg Tr	Ms	Бт	Кр
Бузина трав'яниста	<i>Sambucus ebulus</i>	Жимолостеві	<i>Caprifoliaceae</i>	Pr	MsTr	Ms	Бт	К
Горошок мишачий	<i>Vicia cracca</i>	Бобові	<i>Fabaceae</i>	Pr	MsTr	KsMs	Бт	Н
Горошок горошковидний	<i>Vicia pisiformis</i>	Бобові	<i>Fabaceae</i>	Pr	MsTr	KsMs	Бт	Н
Льонок звичайний	<i>Linaria vulgaris</i>	Ранникові	<i>Scrophulariaceae</i>	Pr	MsTr	MsKs	Бт	Н
Цирцея паризька	<i>Circaea lutetiana</i>	Онагрові	<i>Onagraceae</i>	Pr	MgTr	Ms	Бт	Кр
Полин гіркий	<i>Artemisia absinthium</i>	Айстрові	<i>Asteraceae</i>	Ru	MsTr	Ks	Бт	Н
9 років								
Глуха кропива гладенька	<i>Lamium maculatum</i>	Губоцвітні	<i>Lamiaceae</i>	Sil	MgTr	Ms	Бт	Н
Зірочник ланцетолистий	<i>Stellaria holostea</i>	Гвоздичні	<i>Caryophyllaceae</i>	Sil	MgTr	Ms	Бт	Н
Копитняк європейський	<i>Asarum europaeum</i>	Хвилівникові	<i>Aristolochiaceae</i>	Sil	MgTr	Ms	Бт	Н
Розхідник звичайний	<i>Glechoma hederacea</i>	Губоцвітні	<i>Lamiaceae</i>	Pr	MgTr	Ms	Бт	Н
Фіалка Рейхенбаха	<i>Viola reichenbachiana</i>	Фіалкові	<i>Violaceae</i>	Sil	MgTr	Ms	Дв	Н
Чистець лікарський	<i>Stachys officinalis</i>	Губоцвітні	<i>Lamiaceae</i>	Sil	MsETr	Ms	Бт	Н

Продовж. табл. В.1

Назва виду		Назва родини		Екоморфи за О. Л. Бельгардом			Біомрфи за І. Г. Серебряковим	Життєва форма за Х. Раункієром
українська	латинська	українська	латинська	ценоморфи	трофоморфи	гігоморфи		
Гравілат міський	<i>Geum urbanum</i>	Розові	<i>Rosaceae</i>	Pr	MgTr	Ms	Бт	Н
Бузина трав'яниста	<i>Sambucus ebulus</i>	Жимолостеві	<i>Caprifoliaceae</i>	Pr	MsTr	Ms	Бт	К
Материнка звичайна	<i>Origanum vulgare</i>	Губоцвітні	<i>Lamiaceae</i>	Pr	MsTr	KsMs	Бт	Кр
Купина запашна	<i>Polygonatum odoratum</i>	Лілійні	<i>Liliaceae</i>	Sil	OgMsTr	Ms	Бт	Кр
Яглиця звичайна	<i>Aegopodium podagraria</i>	Селерові	<i>Apiaceae</i>	Sil	MgTr	Ms	Бт	Кр
Чистець лісовий	<i>Stachys sylvatica</i>	Губоцвітні	<i>Lamiaceae</i>	Sil	MgTr	Ms	Бт	Кр
10 років								
Звіробій звичайний	<i>Hypericum perforatum</i>	Звіробійні	<i>Hypericaceae</i>	Pr	MsTr	KsMs	Бт	Кр
Зірочник ланцетолистий	<i>Stellaria holostea</i>	Гвоздичні	<i>Caryophyllaceae</i>	Sil	MgTr	Ms	Бт	Н
Гравілат міський	<i>Geum urbanum</i>	Розові	<i>Rosaceae</i>	Pr	MgTr	Ms	Бт	Н
Розхідник звичайний	<i>Glechoma hederacea</i>	Губоцвітні	<i>Lamiaceae</i>	Pr	MgTr	Ms	Бт	Н
Глуха кропива гладенька	<i>Lamium maculatum</i>	Губоцвітні	<i>Lamiaceae</i>	Sil	MgTr	Ms	Бт	Н
Чистець лікарський	<i>Stachys officinalis</i>	Губоцвітні	<i>Lamiaceae</i>	Sil	MsETr	Ms	Бт	Н
Копитняк європейський	<i>Asarum europaeum</i>	Хвилівникові	<i>Aristolochiaceae</i>	Sil	MgTr	Ms	Бт	Н
Купина запашна	<i>Polygonatum odoratum</i>	Лілійні	<i>Liliaceae</i>	Sil	OgMsTr	Ms	Бт	Кр
Яглиця звичайна	<i>Aegopodium podagraria</i>	Селерові	<i>Apiaceae</i>	Sil	MgTr	Ms	Бт	Кр
Малина звичайна	<i>Rubus idaeus</i>	Розові	<i>Rosaceae</i>	Pr	MsTr	Ms	Бт	Х
Ожина сиза	<i>Rubus caesius</i>	Розові	<i>Rosaceae</i>	Pr	MsTr	Ms	Бт	Х
Фіалка Рейхенбаха	<i>Viola reichenbachiana</i>	Фіалкові	<i>Violaceae</i>	Sil	MgTr	Ms	Дв	Н
Материнка звичайна	<i>Origanum vulgare</i>	Губоцвітні	<i>Lamiaceae</i>	Pr	MsTr	KsMs	Бт	Кр
16 років								
Купина запашна	<i>Polygonatum odoratum</i>	Лілійні	<i>Liliaceae</i>	Sil	OgMsTr	Ms	Бт	Кр

Продовж. табл. В.1

Назва виду		Назва родини		Екоморфи за О. Л. Бельгардом			Біомрфи за І. Г. Серебряковим	Життєва форма за Х. Раункієром
українська	латинська	українська	латинська	ценоморфи	трофоморфи	гігоморфи		
Зірочник ланцетолистий	<i>Stellaria holostea</i>	Гвоздичні	<i>Caryophyllaceae</i>	Sil	MgTr	Ms	Бт	Н
Фіалка Рейхенбаха	<i>Viola reichenbachiana</i>	Фіалкові	<i>Violaceae</i>	Sil	MgTr	Ms	Дв	Н
Глуха кропива гладенька	<i>Lamium maculatum</i>	Губоцвітні	<i>Lamiaceae</i>	Sil	MgTr	Ms	Бт	Н
Копитняк європейський	<i>Asarum europaeum</i>	Хвилівникові	<i>Aristolochiaceae</i>	Sil	MgTr	Ms	Бт	Н
Чистець лікарський	<i>Stachys officinalis</i>	Губоцвітні	<i>Lamiaceae</i>	Sil	MsETr	Ms	Бт	Н
Гравілат міський	<i>Geum urbanum</i>	Розові	<i>Rosaceae</i>	Pr	MgTr	Ms	Бт	Н
22 роки								
Гравілат міський	<i>Geum urbanum</i>	Розові	<i>Rosaceae</i>	Pr	MgTr	Ms	Бт	Н
Кропива дводомна	<i>Urtica dioica</i>	Кропивові	<i>Urticaceae</i>	Ru	MgTr	Ms	Бт	Kr
Глуха кропива гладенька	<i>Lamium maculatum</i>	Губоцвітні	<i>Lamiaceae</i>	Sil	MgTr	Ms	Бт	Н
Тонконіг дібровний	<i>Poa nemoralis</i>	Злакові	<i>Poaceae</i>	Sil	MsTr	Ms	Бт	Н
Копитняк європейський	<i>Asarum europaeum</i>	Хвилівникові	<i>Aristolochiaceae</i>	Sil	MgTr	Ms	Бт	Н
Зірочник ланцетолистий	<i>Stellaria holostea</i>	Гвоздичні	<i>Caryophyllaceae</i>	Sil	MgTr	Ms	Бт	Н
Купина запашна	<i>Polygonatum odoratum</i>	Лілійні	<i>Liliaceae</i>	Sil	OgMsTr	Ms	Бт	Kr
26 років								
Гравілат міський	<i>Geum urbanum</i>	Розові	<i>Rosaceae</i>	Pr	MgTr	Ms	Бт	Н
Зірочник ланцетолистий	<i>Stellaria holostea</i>	Гвоздичні	<i>Caryophyllaceae</i>	Sil	MgTr	Ms	Бт	Н
Глуха кропива біла	<i>Lamium album</i>	Губоцвітні	<i>Lamiaceae</i>	Sil	MgTr	Ms	Бт	Н
Глуха кропива гладенька	<i>Lamium maculatum</i>	Губоцвітні	<i>Lamiaceae</i>	Sil	MgTr	Ms	Бт	Н
Копитняк європейський	<i>Asarum europaeum</i>	Хвилівникові	<i>Aristolochiaceae</i>	Sil	MgTr	Ms	Бт	Н
Чистець лікарський	<i>Stachys officinalis</i>	Губоцвітні	<i>Lamiaceae</i>	Sil	MsETr	Ms	Бт	Н
Маренка запашна	<i>Galium odoratum</i>	Маренові	<i>Rubiaceae</i>	Sil	MgTr	Ms	Одн	Т

Продовж. табл. В.1

Назва виду		Назва родини		Екоморфи за О. Л. Бельгардом			Біоморфи за І. Г. Серебряковим	Життєва форма за Х. Раункієром
українська	латинська	українська	латинська	ценоморфи	трофоморфи	гігоморфи		
Розхідник звичайний	<i>Glechoma hederacea</i>	Губоцвітні	<i>Lamiaceae</i>	Pr	MgTr	Ms	Бт	Н
30 років								
Гравілат міський	<i>Geum urbanum</i>	Розові	<i>Rosaceae</i>	Pr	MgTr	Ms	Бт	Н
Зірочник ланцетолистий	<i>Stellaria holostea</i>	Гвоздичні	<i>Caryophyllaceae</i>	Sil	MgTr	Ms	Бт	Н
Глуха кропива гладенька	<i>Lamium maculatum</i>	Губоцвітні	<i>Lamiaceae</i>	Sil	MgTr	Ms	Бт	Н
Копитняк європейський	<i>Asarum europaeum</i>	Хвилівникові	<i>Aristolochiaceae</i>	Sil	MgTr	Ms	Бт	Н
Чистець лікарський	<i>Stachys officinalis</i>	Губоцвітні	<i>Lamiaceae</i>	Sil	MsETr	Ms	Бт	Н
Маренка запашна	<i>Galium odoratum</i>	Маренові	<i>Rubiaceae</i>	Sil	MgTr	Ms	Одн	Т
Купина запашна	<i>Polygonatum odoratum</i>	Лілійні	<i>Liliaceae</i>	Sil	OgMsTr	Ms	Бт	Kr
Розхідник звичайний	<i>Glechoma hederacea</i>	Губоцвітні	<i>Lamiaceae</i>	Pr	MgTr	Ms	Бт	Н
40 років								
Чистець лікарський	<i>Stachys officinalis</i>	Губоцвітні	<i>Lamiaceae</i>	Sil	MsETr	Ms	Бт	Н
Зірочник ланцетолистий	<i>Stellaria holostea</i>	Гвоздичні	<i>Caryophyllaceae</i>	Sil	MgTr	Ms	Бт	Н
Гравілат міський	<i>Geum urbanum</i>	Розові	<i>Rosaceae</i>	Pr	MgTr	Ms	Бт	Н
Розхідник звичайний	<i>Glechoma hederacea</i>	Губоцвітні	<i>Lamiaceae</i>	Pr	MgTr	Ms	Бт	Н
Копитняк європейський	<i>Asarum europaeum</i>	Хвилівникові	<i>Aristolochiaceae</i>	Sil	MgTr	Ms	Бт	Н
Глуха кропива гладенька	<i>Lamium maculatum</i>	Губоцвітні	<i>Lamiaceae</i>	Sil	MgTr	Ms	Бт	Н
Фіалка Рейхенбаха	<i>Viola reichenbachiana</i>	Фіалкові	<i>Violaceae</i>	Sil	MgTr	Ms	Дв	Н
Глуха кропива біла	<i>Lamium album</i>	Губоцвітні	<i>Lamiaceae</i>	Sil	MgTr	Ms	Бт	Н
Купина запашна	<i>Polygonatum odoratum</i>	Лілійні	<i>Liliaceae</i>	Sil	OgMsTr	Ms	Бт	Kr
50 років								
Зірочник ланцетолистий	<i>Stellaria holostea</i>	Гвоздичні	<i>Caryophyllaceae</i>	Sil	MgTr	Ms	Бт	Н

Продовж. табл. В.1

Назва виду		Назва родини		Екоморфи за О. Л. Бельгардом			Біоморфи за І. Г. Серебряковим	Життєва форма за Х. Раункієром
українська	латинська	українська	латинська	ценоморфи	трофоморфи	гігоморфи		
Гравілат міський	<i>Geum urbanum</i>	Розові	<i>Rosaceae</i>	Pr	MgTr	Ms	Бт	Н
Глуха кропива біла	<i>Lamium album</i>	Губоцвітні	<i>Lamiaceae</i>	Sil	MgTr	Ms	Бт	Н
Розхідник звичайний	<i>Glechoma hederacea</i>	Губоцвітні	<i>Lamiaceae</i>	Pr	MgTr	Ms	Бт	Н
Фіалка Рейхенбаха	<i>Viola reichenbachiana</i>	Фіалкові	<i>Violaceae</i>	Sil	MgTr	Ms	Дв	Н
Чистець лікарський	<i>Stachys officinalis</i>	Губоцвітні	<i>Lamiaceae</i>	Sil	MsETr	Ms	Бт	Н
Купина запашна	<i>Polygonatum odoratum</i>	Лілійні	<i>Liliaceae</i>	Sil	OgMsTr	Ms	Бт	Кр
Копитняк європейський	<i>Asarum europaeum</i>	Хвилівникові	<i>Aristolochiaceae</i>	Sil	MgTr	Ms	Бт	Н
Тонконіг дібровний	<i>Poa nemoralis</i>	Злакові	<i>Poaceae</i>	Sil	MsTr	Ms	Бт	Н
59 років								
Маренка запашна	<i>Galium odoratum</i>	Маренові	<i>Rubiaceae</i>	Sil	MgTr	Ms	Одн	Т
Копитняк європейський	<i>Asarum europaeum</i>	Хвилівникові	<i>Aristolochiaceae</i>	Sil	MgTr	Ms	Бт	Н
Глуха кропива гладенька	<i>Lamium maculatum</i>	Губоцвітні	<i>Lamiaceae</i>	Sil	MgTr	Ms	Бт	Н
Глуха кропива біла	<i>Lamium album</i>	Губоцвітні	<i>Lamiaceae</i>	Sil	MgTr	Ms	Бт	Н
Фіалка Рейхенбаха	<i>Viola reichenbachiana</i>	Фіалкові	<i>Violaceae</i>	Sil	MgTr	Ms	Дв	Н
Чистець лікарський	<i>Stachys officinalis</i>	Губоцвітні	<i>Lamiaceae</i>	Sil	MsETr	Ms	Бт	Н
Купина запашна	<i>Polygonatum odoratum</i>	Лілійні	<i>Liliaceae</i>	Sil	OgMsTr	Ms	Бт	Кр
Зірочник ланцетолистий	<i>Stellaria holostea</i>	Гвоздичні	<i>Caryophyllaceae</i>	Sil	MgTr	Ms	Бт	Н
73 роки								
Розхідник звичайний	<i>Glechoma hederacea</i>	Губоцвітні	<i>Lamiaceae</i>	Pr	MgTr	Ms	Бт	Н
Зірочник ланцетолистий	<i>Stellaria holostea</i>	Гвоздичні	<i>Caryophyllaceae</i>	Sil	MgTr	Ms	Бт	Н
Фіалка Рейхенбаха	<i>Viola reichenbachiana</i>	Фіалкові	<i>Violaceae</i>	Sil	MgTr	Ms	Дв	Н
Копитняк європейський	<i>Asarum europaeum</i>	Хвилівникові	<i>Aristolochiaceae</i>	Sil	MgTr	Ms	Бт	Н

Продовж. табл. В.1

Назва виду		Назва родини		Екоморфи за О. Л. Бельгардом			Біомрфи за І. Г. Серебряковим	Життєва форма за Х. Раункієром
українська	латинська	українська	латинська	ценоморфи	трофоморфи	гігоморфи		
Маренка запашна	<i>Galium odoratum</i>	Маренові	<i>Rubiaceae</i>	Sil	MgTr	Ms	Одн	Т
Чистець лікарський	<i>Stachys officinalis</i>	Губоцвітні	<i>Lamiaceae</i>	Sil	MsETr	Ms	Бт	Н
Гравілат міський	<i>Geum urbanum</i>	Розові	<i>Rosaceae</i>	Pr	MgTr	Ms	Бт	Н
Глуха кропива гладенька	<i>Lamium maculatum</i>	Губоцвітні	<i>Lamiaceae</i>	Sil	MgTr	Ms	Бт	Н
80 років								
Купина запашна	<i>Polygonatum odoratum</i>	Лілійні	<i>Liliaceae</i>	Sil	OgMsTr	Ms	Бт	Кр
Гравілат міський	<i>Geum urbanum</i>	Розові	<i>Rosaceae</i>	Pr	MgTr	Ms	Бт	Н
Фіалка Рейхенбаха	<i>Viola reichenbachiana</i>	Фіалкові	<i>Violaceae</i>	Sil	MgTr	Ms	Дв	Н
Глуха кропива біла	<i>Lamium album</i>	Губоцвітні	<i>Lamiaceae</i>	Sil	MgTr	Ms	Бт	Н
Копитняк європейський	<i>Asarum europaeum</i>	Хвилівникові	<i>Aristolochiaceae</i>	Sil	MgTr	Ms	Бт	Н
Чистець лікарський	<i>Stachys officinalis</i>	Губоцвітні	<i>Lamiaceae</i>	Sil	MsETr	Ms	Бт	Н
Зірочник ланцетолистий	<i>Stellaria holostea</i>	Гвоздичні	<i>Caryophyllacea</i>	Sil	MgTr	Ms	Бт	Н
90 років								
Купина запашна	<i>Polygonatum odoratum</i>	Лілійні	<i>Liliaceae</i>	Sil	OgMsTr	Ms	Бт	Кр
Фіалка Рейхенбаха	<i>Viola reichenbachiana</i>	Фіалкові	<i>Violaceae</i>	Sil	MgTr	Ms	Дв	Н
Копитняк європейський	<i>Asarum europaeum</i>	Хвилівникові	<i>Aristolochiaceae</i>	Sil	MgTr	Ms	Бт	Н
Глуха кропива гладенька	<i>Lamium maculatum</i>	Губоцвітні	<i>Lamiaceae</i>	Sil	MgTr	Ms	Бт	Н
Зірочник ланцетолистий	<i>Stellaria holostea</i>	Гвоздичні	<i>Caryophyllacea</i>	Sil	MgTr	Ms	Бт	Н
110 років								
Купина запашна	<i>Polygonatum odoratum</i>	Лілійні	<i>Liliaceae</i>	Sil	OgMsTr	Ms	Бт	Кр
Глуха кропива біла	<i>Lamium album</i>	Губоцвітні	<i>Lamiaceae</i>	Sil	MgTr	Ms	Бт	Н

Продовж. табл. В.1

Назва виду		Назва родини		Екоморфи за О. Л. Бельгардом			Біомрфи за І. Г. Серебряковим	Життєва форма за Х. Раункієром
українська	латинська	українська	латинська	ценоморфи	трофоморфи	гігоморфи		
Фіалка Рейхенбаха	<i>Viola reichenbachiana</i>	Фіалкові	<i>Violaceae</i>	Sil	MgTr	Ms	Дв	Н
Чистець лікарський	<i>Stachys officinalis</i>	Губоцвітні	<i>Lamiaceae</i>	Sil	MsETr	Ms	Бт	Н
Копитняк європейський	<i>Asarum europaeum</i>	Хвилівникові	<i>Aristolochiaceae</i>	Sil	MgTr	Ms	Бт	Н
Маренка запашна	<i>Galium odoratum</i>	Маренові	<i>Rubiaceae</i>	Sil	MgTr	Ms	Одн	Т
120 років								
Кропива дводомна	<i>Urtica dioica</i>	Кропивові	<i>Urticaceae</i>	Ru	MgTr	Ms	Бт	Kr
Гравілат міський	<i>Geum urbanum</i>	Розові	<i>Rosaceae</i>	Pr	MgTr	Ms	Бт	Н
Глуха кропива гладенька	<i>Lamium maculatum</i>	Губоцвітні	<i>Lamiaceae</i>	Sil	MgTr	Ms	Бт	Н
Зірочник ланцетолистий	<i>Stellaria holostea</i>	Гвоздичні	<i>Caryophyllaceae</i>	Sil	MgTr	Ms	Бт	Н
Розхідник звичайний	<i>Glechoma hederacea</i>	Губоцвітні	<i>Lamiaceae</i>	Pr	MgTr	Ms	Бт	Н
Копитняк європейський	<i>Asarum europaeum</i>	Хвилівникові	<i>Aristolochiaceae</i>	Sil	MgTr	Ms	Бт	Н
Глуха кропива біла	<i>Lamium album</i>	Губоцвітні	<i>Lamiaceae</i>	Sil	MgTr	Ms	Бт	Н
Купина запашна	<i>Polygonatum odoratum</i>	Лілійні	<i>Liliaceae</i>	Sil	OgMsTr	Ms	Бт	Kr
Фіалка Рейхенбаха	<i>Viola reichenbachiana</i>	Фіалкові	<i>Violaceae</i>	Sil	MgTr	Ms	Дв	Н
Яглиця звичайна	<i>Aegopodium podagraria</i>	Селерові	<i>Apiaceae</i>	Sil	MgTr	Ms	Бт	Kr
Чистець лікарський	<i>Stachys officinalis</i>	Губоцвітні	<i>Lamiaceae</i>	Sil	MsETr	Ms	Бт	Н
Підмаренник чіпкий	<i>Galium aparine</i>	Маренові	<i>Rubiaceae</i>	Pr	OgTr	KsMs	Бт	Н

Продовж. додатку В
Таблиця В.2

Формування природного поновлення в незімкнутих лісових культурах дуба звичайного (Ананьївське лісництво)

Квар-тал / виділ	Висотна група, м	Кількість природного поновлення за породами, тис. шт. · га ^{-1*}										Разом сходи та підріст
		Дуб звичайний	Ясен звичайний	Грб звичайний	Липа сердцелиста	Клен гостролистий	Клен-явір	Клен польовий	Берест	Акація біла	Інні (алича, груша, верба, береза)	
6-річні культури												
3/4,5,7	0–0,25	7,50/0	0,50/0	1,25/0	–	1,00/0	0,50/0	–	–	–	–	10,75/0
	0,26–0,50	–	–	0/2,75	0/0,75	–	0/0,25	–	0/0,50	–	–	0/4,25
	0,51–1,00	–	0/2,00	0/2,75	0/2,50	–	–	–	0/0,25	–	–	0/7,50
	1,01–1,50	–	0/1,00	–	0/3,75	–	–	–	–	–	–	0/4,75
Всього		7,50/0	0,50/3,00	1,25/5,50	0/7,00	1,00/0	0,5/0,25	–	0/0,75	–	–	10,75/16,50
4/12,23,32,37	0–0,25	4,5/0	0,50/0	6,50/0	–	2,50/0	0,25/0	–	0,50/0	0,25/0	–	15,00/0
	0,26–0,50	–	0/0,50	0/1,50	0/1,50	0/1,00	–	–	0/0,50	–	–	0/5,00
	0,51–1,00	–	0/2,00	0/0,50	0/3,00	–	–	–	–	–	–	0/5,50
Всього		4,50/0	0,50/2,50	6,50/2,00	0/4,50	2,50/1,00	0,25/0	–	0,50/0,50	0,25/0	–	15,00/10,50
5/11,16	0–0,25	4,00/0	4,00/0	0,50/00	0,50/0	1,50/0	–	–	–	–	–	10,50/0
	0,26–0,50	–	–	0/5,00	0/5,00	0/0,50	–	–	0/1,00	–	–	0/11,50
	0,51–1,00	–	–	0/0,25	–	–	–	–	–	–	–	0/0,25
Всього		4,00/0	4,00/0	0,50/5,25	0,50/5,00	1,50/0,50	–	–	0/1,00	–	–	10,50/11,75
7-річні культури												
93/3	0–0,25	–	17,0/0	8,50/0	1,00/0	2,00/0	–	–	–	–	–	28,50/0
	0,26–0,50	0/0,25	0/0,50	–	–	0/1,00	–	–	0/0,25	–	–	0/2,00
	0,51–1,00	–	0/0,25	0/0,25	0/0,25	0/2,25	–	–	0/0,50	0/0,50	–	0/4,00
	1,01–1,50	–	0/1,00	–	–	0/2,75	–	–	0/0,50	–	–	0/4,25

Продовж. табл. В.2

Квар-тал / виділ	Висотна група, м	Кількість природного поновлення за породами, тис. шт.·га ⁻¹										Разом сходи та підріст
		Дуб звичайний	Ясен звичайний	Гراب звичайний	Липа серцелиста	Клен гостролистий	Клен-явір	Клен польовий	Берест	Черешня	Інші (осика, груша, верба, береза)	
	1,51–3,00	–	0/0,25	–	–	0/0,50	–	–	0/0,75	–	–	0/1,50
	Всього	0/0,25	17,0/2,00	8,50/0,25	1,00/0,25	2,00/6,50	–	–	0/2,00	0/0,50	–	28,50/11,75
34/11	0–0,25	1,00/0	11,0/0	6,00/0	2,00/0	0,50/0	–	–	–	–	–	20,50/0
	0,26–0,50	0/4,00	0/2,50	0/0,75	–	0/3,00	–	–	0/0,50	–	–	0/10,75
	0,51–1,00	–	0/1,00	–	0/0,25	0/3,75	–	–	0/0,75	0/0,50	0/0,75	0/7,00
	1,01–1,50	–	0/1,25	–	–	–	–	–	0/1,00	–	–	0/2,25
	Всього	1,0/4,00	11,00/4,75	6,00/0,75	2,00/0,25	0,50/6,75	–	–	0/2,25	0/0,50	0/0,75	20,50/20,00
33/2	0–0,25	–	16,00/0	4,00/0	3,00/0	–	–	–	–	–	–	23,00/0
	0,26–0,50	0/1,00	0/0,50	0/0,50	0/0,50	0/2,00	–	–	–	–	–	0/4,50
	0,51–1,00	0/1,25	0/1,00	0/1,25	–	0/4,50	0/0,50	0/0,50	0/1,25	–	0/0,75	0/11,00
	1,01–1,50	–	0/0,25	–	–	0/1,00	–	–	0/0,50	–	–	0/1,75
	Всього	0/2,25	16,00/1,75	4,00/1,75	3,00/0,50	0/7,50	0/0,50	0/0,50	0/1,75	–	0/0,75	23,00/17,25
8-річні культури												
91/4	0–0,25	–	0,50/0	1,75/0	–	0,25/0	–	–	–	–	–	2,50/0
	0,26–0,50	–	0/3,25	0/4,50	0/0,75	0/4,25	–	–	–	–	0/0,25	0/13,00
	0,51–1,00	–	0/8,75	0/6,50	0/1,75	0/6,00	–	–	–	–	0/1,75	0/24,75
	1,01–1,50	0/0,50	0/2,25	0/4,25	0/1,00	0/5,75	–	–	–	0/0,50	0/1,00	0/15,25
	1,51–3,00	–	–	0/2,75	0/0,25	0/5,25	–	0/0,25	0/0,25	0/0,75	0/0,75	0/10,25
	> 3,00	–	–	–	–	0/2,00	–	–	–	–	–	0/2,00
	Всього	0/0,50	0,50/14,25	1,75/18,00	0/3,75	0,25/23,25	–	0/0,25	0/0,25	0/1,25	0/3,75	2,50/65,25
16/7	0–0,25	–	0,25/00	1,25/00	–	–	–	–	–	–	–	1,50/0
	0,26–0,50	0/0,50	0/8,50	0/8,50	–	0/6,50	–	–	0/0,50	–	–	0/24,50
	0,51–1,00	0/1,25	0/1,00	0/5,50	0/1,00	0/5,25	–	–	0/0,75	–	–	0/14,75

Продовж. табл. В.2

Квар-тал / виділ	Висотна група, м	Кількість природного поновлення за породами, тис. шт. · га ⁻¹										Разом сходи та підріст
		Дуб звичайний	Ясен звичайний	Гراب звичайний	Липа сердцелиста	Клен гостролистий	Клен-явір	Клен польовий	Берест	Черешня	Інші (осика, груша, верба, береза)	
	1,01–1,50	–	0/2,50	0/1,50	0/1,25	0/4,00	0/0,25	0/0,25	–	–	–	0/9,75
	1,51–3,00	–	–	0/0,75	–	0/1,50	–	–	–	–	–	0/2,25
Всього		0/1,75	0,25 /12,00	1,25/16,25	0/2,25	0/17,25	0/0,25	0/0,25	0/1,25	–	–	1,50/51,25
16/1	0–0,25	–	0,50/0	1,00/0	–	0,50/0	–	–	–	–	–	2,00/0
	0,26–0,50	–	0/8,50	0/ 7,50	0/0,50	0/3,25	–	–	0/0,50	–	–	0/20,25
	0,51–1,00	0/0,50	0/2,00	0/5,25	0/1,25	0/13,25	–	0/0,50	0/0,75	–	0/0,75	0/24,25
	1,01–1,50	–	0/0,50	0/1,75	0/0,25	0/4,50	–	–	–	–	–	0/7,00
Всього		0/0,50	0,50/11,00	1,00/14,50	0/2,00	0,50/21,00	–	0/0,50	0/1,25	–	0/0,75	2,00/51,50
9-річні культури												
18/5	0–0,25	–	0,50/0	–	–	0,75/0	–	–	–	–	–	0,50/0
	0,26–0,50	0/0,25	0/1,00	0/0,75	–	0/2,00	–	–	0/0,50	–	–	0/4,50
	0,51–1,00	0/0,25	0/2,50	0/1,25	–	0/2,00	–	–	0/0,50	–	–	0/6,50
	1,01–1,50	–	0/ 0,75	0/1,25	0/0,50	0/1,00	–	–	0/1,00	0/0,50	–	0/5,00
	1,51–3,00	0/0,25	–	0/6,00	0/0,25	0/1,25	–	0/0,75	0/1,00	–	–	0/9,50
	> 3,00	–	–	0/1,75	–	–	–	–	0/0,25	–	–	0/2,00
Всього		0/0,75	0,50/4,25	0/11,00	0/0,75	0,75/6,25	–	0/0,75	0/3,25	0/0,50	–	0,50/27,50
93/ 3.1	0–0,25	–	0,50/0	–	–	0,25/0	–	–	–	–	–	0,75/0
	0,26–0,50	0/0,25	0/0,75	0/0,50	–	0/0,50	–	–	–	–	–	0/2,00
	0,51–1,00	0/0,25	0/1,00	0/2,25	–	0/0,75	–	–	0/0,50	0/0,25	–	0/5,00
	1,01–1,50	–	0/0,50	0/5,00	0/0,50	0/1,25	–	0/1,25	0/0,50	0/0,25	0/0,50	0/9,75
	1,51–3,00	–	0/0,50	0/1,25	–	0/2,50	–	0/0,50	0/0,25	0/0,50	0/0,25	0/5,75
	> 3,00	–	–	0/0,50	–	–	–	–	–	–	–	0/0,50

Продовж. табл. В.2

Квар-тал / виділ	Висотна група, м	Кількість природного поновлення за породами, тис. шт.·га ⁻¹										Разом сходи та підріст
		Дуб звичайний	Ясен звичайний	Груб звичайний	Липа серцелиста	Клен гостролистий	Клен-явір	Клен польовий	Берест	Черешня	Інші (осика, груша, верба, береза)	
69/4	0,26–0,50	0/0,50	0,50/2,75	0/9,50	0/0,50	0,25/5,00	–	0/1,75	0/1,25	0/1,00	0/0,75	0,75/23,00
	0,51–1,00	0/0,50	0/0,75	0/3,25	–	0/0,75	–	0/0,50	–	–	–	0/5,75
	1,01–1,50	–	0/1,00	0/3,75	–	0/1,25	0/0,50	0/0,25	0/0,25	0/0,50	0/1,00	0/8,50
	1,51–3,00	–	0/1,75	0/0,50	–	0/3,50	–	–	0/1,25	–	–	0/7,00
Всього		0/0,50	0/3,50	0/7,50	–	0/5,50	0/0,50	0/0,75	0/1,50	0/0,50	0/1,00	0/21,25

* Чисельник – кількість сходів, знаменник – підросту.

Продовж. додатку В
Таблиця В.3

Розподіл природного поновлення за висотними групами в незімкнутих культурах дуба (середні значення)

Види деревних порід	Кількість підросту на зрубках по висотних групах, тис. шт. га ⁻¹						Всього	Відхилення
	0–0,25 м	0,26–0,50 м	0,51–1,00 м	1,01–1,50 м	1,51–3,00 м	> 3,00 м		
На 1-річних зрубках								
Дуб звичайний	5,32	–	–	–	–	–	5,32	4,00–7,50
Ясен звичайний	1,67	0,17	1,32	0,32	–	–	3,51	0,50–4,00
Граб звичайний	2,75	3,08	1,17	–	–	–	7,00	0,50–6,50
Липа серцелиста	0,18	2,43	1,83	1,25	–	–	5,67	0,50–5,00
Клен гостролистий	1,67	0,50	–	–	–	–	2,12	0,50–2,50
Інші породи	0,50	0,75	0,08	–	–	–	1,32	0,25–1,00
На 2-річних зрубках								
Дуб звичайний	0,32	1,75	0,42	–	–	–	2,50	0,25–4,00
Ясен звичайний	14,65	1,16	0,74	0,82	0,07	–	17,50	0,25–7,00
Граб звичайний	6,16	0,42	0,50	–	–	–	7,07	0,25–8,50
Липа серцелиста	2,00	0,17	0,17	–	–	–	2,33	0,25–3,00
Клен гостролистий	0,84	2,01	3,51	1,23	0,17	–	7,75	0,50–3,75
Інші породи	–	0,25	2,00	0,67	0,24	–	3,14	0,25–1,25
На 3-річних зрубках								
Дуб звичайний	–	0,16	0,58	0,17	–	–	0,92	0,50–1,25
Ясен звичайний	0,41	6,66	3,92	1,75	–	–	12,82	0,50–8,75
Граб звичайний	1,33	6,85	5,75	2,50	1,17	–	17,58	0,75–8,50
Липа серцелиста	–	0,41	1,33	0,93	–	–	2,67	0,25–1,75
Клен гостролистий	0,25	4,66	8,14	4,75	2,24	0,65	20,74	0,25–13,25
Інші породи	–	0,75	1,50	0,50	0,50	–	3,25	0,25–0,75
На 4-річних зрубках								
Дуб звичайний	–	0,16	0,33	–	0,08	–	0,58	0–0,25
Ясен звичайний	0,33	0,57	1,41	0,75	0,74	–	3,83	0,50–2,50
Граб звичайний	–	0,42	2,25	3,33	2,58	0,74	9,32	0,50–6,00

Продовж. табл. В.3

Види деревних порід	Кількість підросту на зрубках по висотних групах, тис. шт. · га ⁻¹							Всього	Відхилення
	0–0,25 м	0,26–0,50 м	0,51–1,00 м	1,01–1,50 м	1,51–3,00 м	> 3,00 м			
Липа серцелиста	–	–	–	0,33	0,08	–	0,41	0,25–0,50	
Клен гостролистий	0,32	0,83	1,16	1,17	2,43	–	5,93	0,25–3,50	
Інші породи	–	0,18	0,58	1,92	1,50	0,07	4,27	0,25–1,00	
На 5-річних зрубках									
Дуб звичайний	–	–	–	0,33	–	–	0,33	0–0,50	
Ясен звичайний	2,58	4,17	8,83	0,67	0,75	–	19,00	0,50–8,75	
Граб звичайний	–	–	0,42	0,76	2,16	0,25	3,57	0,25–3,50	
Липа серцелиста	–	–	0,42	0,25	0,33	–	1,00	0,25–0,75	
Клен гостролистий	–	–	0,25	1,50	2,42	0,08	4,27	0,25–3,50	
Інші породи	–	1,08	1,50	2,00	3,42	0,67	8,67	0,25–2,50	
На 6-річних зрубках									
Дуб звичайний	–	0,08	0,09	–	–	–	0,17	0–0,25	
Ясен звичайний	–	0,58	1,93	1,83	1,67	0,08	6,08	0,25–0,75	
Граб звичайний	–	–	0,41	0,77	0,92	0,75	2,83	0,25–1,50	
Липа серцелиста	–	–	–	0,17	0,27	–	0,43	0,50–0,75	
Клен гостролистий	–	0,33	1,75	2,92	4,50	1,08	10,58	0,50–7,00	
Інші породи	–	–	0,67	1,25	1,33	0,17	3,42	0,25–0,75	

Таблиця В.4

Формування природного поновлення в незімкнутих культурах за висотними групами (середні значення)

Вік зрубу, років/ № ТПП	Висотна група, м	Кількість природного поновлення за породами, тис. шт.·га ⁻¹ *										Разом, сходи і підріст
		Дуб звичайний	Ясен звичайний	Гراب звичайний	Липа серцелиста	Клен гостролистий	Клен-явір	Клен польовий	Берест	Черешня	Інші (осика, груша, верба, береза)	
7	0,26–0,50	–	0/1,50	0/1,00	–	–	0/0,25	–	–	–	–	0/2,75
6, 61, 83	0,51–1,00	–	0/1,25	0/0,75	0/1,50	0/0,50	–	0/0,50	–	0/0,50	0/0,50	0/5,50
	1,01–1,50	–	0/1,00	0/2,00	0/1,00	0/2,25	–	0/1,00	0/1,50	–	0/1,75	0/10,50
	1,51–3,00	–	0/3,25	0/0,75	–	0/0,50	–	–	0/1,25	–	0/0,25	0/6,00
	> 3,00	–	0/0,25	–	–	–	–	–	–	–	–	0/0,25
Всього		–	0/7,25	0/4,50	0/2,50	0/3,25	0/0,25	0/1,50	0/2,75	0/0,50	0/2,50	0/25,00
8	0–0,25	–	0,75/0	–	–	0,25/0	–	–	–	–	–	1,00/0
49, 6, 85	0,26–0,50	0/0,25	0/1,50	–	–	0/0,25	0/0,25	–	0/0,75	–	–	0/3,00
	0,51–1,00	0/0,25	0/2,25	0/0,50	–	0/0,25	–	–	0/0,75	0/0,50	–	0/4,50
	1,01–1,50	–	–	0/4,25	0/0,25	0/0,25	0/1,00	0/0,25	0/1,50	–	0/0,25	0/6,75
	1,51–3,00	–	–	0/3,25	0/1,00	0/1,75	0/0,25	0/0,75	0/2,75	–	0/0,50	0/1,25
	> 3,00	–	–	0/0,75	–	0/0,25	–	–	0/0,50	–	0/0,75	0/2,25
Всього		0/0,50	0,75/3,75	0/8,75	0/1,25	0,25/2,75	0/1,50	0/1,00	0/6,25	0/0,50	0/1,50	1,00/26,75
9	0,26–0,50	–	0/0,50	–	–	–	–	–	–	–	–	0/0,50
50, 89, 94	0,51–1,00	–	0/0,25	0/1,75	0/0,50	–	0/0,25	–	–	–	–	0/0,75
	1,01–1,50	–	0/0,50	0/1,00	–	0/0,25	–	–	–	0/0,25	–	0/2,00
	1,51–3,00	–	0/1,00	0/2,50	–	0/1,00	–	–	–	–	–	0/4,50
	> 3,00	–	0/0,50	0/3,00	–	0/2,00	–	–	0/0,50	–	0/1,00	0/7,00
Всього		–	0/2,75	0/8,25	0/0,50	0/3,25	0/0,25	–	0/0,50	0/0,25	0/1,00	0/15,75
10	0,26–0,50	–	0/0,75	0/0,25	–	0/0,25	–	–	–	–	–	0/1,25

Продовж. табл. В.4

Вік зрубу, років/ № ТПП	Висотна група, м	Кількість природного поновлення за породами, тис. шт. · га ⁻¹										Разом, сходи і підріст
		Дуб звичайний	Ясен звичайний	Гراب звичайний	Липа серцелиста	Клен гостролистий	Клен-явір	Клен польовий	Берест	Черешня	Інші (осика, груша, верба, береза)	
7, 8, 88	0,51–1,00	–	0/2,50	0/0,75	–	0/0,50	0/0,25	0/0,50	–	0/0,25	–	0/4,75
	1,01–1,50	–	0/4,50	0/2,25	0/1,00	0/0,75	0/0,50	0/0,25	–	0/0,50	–	0/9,75
	1,51–3,00	0/0,25	0/4,75	0/3,00	0/1,50	0/4,50	–	0/2,50	0/1,25	0/1,50	–	0/19,25
	> 3,00	–	0/2,25	–	0/1,00	0/1,50	–	–	–	–	–	0/75
Всього		0/0,25	0/14,75	0/5,25	0/3,50	0/7,50	0/0,75	0/3,25	0/1,25	0/2,25	–	0/39,75
16	0–0,25	–	1,75/0	1,0/0	–	0,25/0	–	3,25/0	–	–	–	6,25/0
9, 10, 92	0,26–0,50	–	0/0,25	0/1,00	–	0/0,75	–	0/1,50	–	0/0,50	–	0/4,00
	0,51–1,00	–	–	0/0,75	–	0/0,50	–	0/2,00	–	–	–	0/3,25
	1,01–1,50	–	–	0/1,50	0/0,50	0/0,75	–	0/0,25	–	–	–	0/3,00
	1,51–3,00	–	–	–	0/0,75	–	–	–	–	–	–	0/0,75
Всього		–	1,75/0,25	1,0/3,25	0/1,25	0,25/2,00	–	3,25/3,75	–	0/0,50	–	6,25/11,00
22	0–0,25	–	0,25/0	–	–	0,50/0	–	–	–	–	–	0,75/0
11, 12, 13	0,26–0,50	–	–	–	–	0/0,25	–	–	–	–	–	0/0,25
	0,51–1,00	–	–	0/0,75	–	0/0,25	–	–	–	–	–	0/1,00
	1,01–1,50	–	–	0/0,50	–	–	–	0/1,25	–	–	–	0/1,75
	1,51–3,00	–	0/0,25	0/2,25	–	0/1,25	–	0/1,25	0/2,00	–	–	0/7,00
	> 3,00	–	–	0/1,75	–	–	–	–	–	–	–	0/1,75
Всього		–	0,25/0,25	0/5,25	–	0,50/1,75	–	0/2,50	0/2,00	–	–	0,75/11,75
26	0–0,25	–	5,50/0	4,75/0	1,25/0	7,00/0	0,75/0	4,00/0	0,50/0	1,25/0	0,25/0	25,00/0
14, 15, 99	0,26–0,50	–	–	0/0,25	–	0/0,50	–	0/0,50	–	0/0,75	–	0/2,00
	0,51–1,00	–	–	0/0,75	–	0/0,25	–	–	–	0/0,75	–	0/1,75
	1,01–1,50	–	–	0/0,75	–	–	–	–	–	–	–	0/0,75

Продовж. табл. В.4

Вік зрубу, років/ № ТПП	Висотна група, м	Кількість природного поновлення за породами, тис. шт. · га ⁻¹										Разом, сходи і підріст
		Дуб звичайний	Ясен звичайний	Гراب звичайний	Липа сердцелиста	Клен гостролистий	Клен-явір	Клен польовий	Берест	Черешня	Інші (осика, груша, верба, береза)	
Всього		–	5,50/0	4,75/1,75	1,25/0	7,00/0,75	0,75/0	4,00/0,50	0,50/0	1,25/1,50	–	25,00/3,50
30	0–0,25	–	–	10,75/0	–	1,00/0	–	2,25/0	–	0,75/0	–	14,75/0
16, 17, 101	0,26–0,50	–	–	0/1,50	–	–	–	–	–	–	–	0/1,50
	1,01–1,50	–	–	–	–	–	–	0/0,25	–	–	–	0/0,25
	1,51–3,00	–	–	–	–	–	–	0/0,75	–	–	–	0/0,75
Всього		–	–	10,75/1,50	–	1,00/0	–	2,25/1,00	–	0,75/0	–	14,75/2,50
40	0–0,25	–	2,50/0	5,25/0	0,25/0	3,75/0	–	–	2,75/0	–	–	14,50/0
20, 96, 97	0,26–0,50	–	0/0,50	–	–	0/1,25	–	–	0/1,75	0/0,25	–	0/3,75
	0,51–1,00	–	–	–	0/0,25	–	–	–	–	–	–	0/0,25
	1,51–3,00	–	–	–	0/1,50	–	–	–	–	–	–	0/1,50
Всього		–	2,50/0,50	5,25/0	0,25/1,75	3,75/1,25	–	–	2,75/1,75	0/0,25	–	14,50/5,50
50	0–0,25	3,00/0	6,25/0	6,25/0	0,25/0	3,00/0	0,75/0	3,25/0	–	0,75/0	–	17,25/0
23, 24, 25	0,26–0,50	–	0/0,75	–	–	–	–	0/2,50	–	0/0,75	–	0/4,00
	0,51–1,00	–	–	–	–	–	–	0/1,25	–	0/0,50	–	0/1,75
	1,01–1,50	–	–	–	–	–	–	0/0,50	–	0/0,50	–	0/1,00
	1,51–3,00	–	–	0/0,50	–	0/0,50	–	–	–	–	–	0/1,00
Всього		3,00/0	6,25/0,75	6,25/0,50	0,25/0	3,00 /0,50	0,75/0	3,25/4,25	–	–	–	17,25/7,75
59	0–0,25	1,50/0	5,50/0	–	–	18,5/0	–	–	0/1,75	–	–	25,5/1,75
30, 103, , 104	0,26–0,50	–	0/0,75	0/0,50	0/1,50	0/0,50	–	–	–	0/0,75	–	0/4,00
	0,51–1,00	–	–	0/0,25	–	–	–	–	–	–	–	0/0,25
Всього		1,50/0	5,50/0,75	0/0,75	0/1,50	18,50/0,50	–	–	0/1,75	0/0,75	–	25,50/6,00
73	0–0,25	1,75/0	0,75/0	1,25/0	1,25/0	0,75 /0	0,50/0	–	–	–	–	6,25/0
	0,26–0,50	–	0/0,25	0/2,00	0/2,50	0/3,50	0/0,75	0/0,25	–	–	–	0/9,25

Продовж. табл. В.4

Вік зрубу, років/ № ТПП	Висотна група, м	Кількість природного поновлення за породами, тис. шт. · га ⁻¹										Разом, сходи і підріст
		Дуб звичайний	Ясен звичайний	Гراب звичайний	Липа серцелиста	Клен гостролистий	Клен-явір	Клен польовий	Берест	Черешня	Інші (осика, груша, верба, береза)	
34, 35, 36	0,51–1,00	–	0/0,25	0/0,50	0/1,50	0/2,00	0/1,00	–	–	–	–	0/5,25
	1,01–1,50	–	–	–	–	0/1,00	–	0/0,25	–	–	–	0/1,25
	1,51–3,00	–	–	–	–	0/1,50	–	–	–	–	–	0/1,50
	> 3,00	–	–	–	–	0/0,50	–	–	–	–	–	0/0,50
Всього		1,75/0	0,75/0,50	1,25/2,50	1,25/4,00	0,75 /8,50	0,50/1,75	0/50	–	–	–	6,25/17,75
80	0–0,25	2,75/0	7,00/0	0,25/0	–	1,50/0	–	–	–	0,75/0	–	11,5/0
39,107 , 108	0,26–0,50	–	0/1,00	–	–	0/1,25	–	0/0,75	–	–	–	0/3,00
	0,51–1,00	–	–	0/0,25	–	–	–	–	0/0,25	–	–	0/0,50
	1,01–1,50	–	–	–	–	–	–	0/0,25	–	–	–	0/0,25
	1,51–3,00	–	–	–	–	0/0,25	–	0/0,50	–	–	–	0/0,75
	Всього	2,75/0	7,00/1,00	0,25/0,25	–	1,50/1,50	–	0/1,50	0/0,25	0,75/0	–	11,5/4,50
90	0–0,25	0,50/0	2,75/0	–	–	0,50/0	–	–	–	–	–	3,75/0
41,42, 106	0,26–0,50	–	0/0,50	0/0,50	0/0,75	0/1,00	–	0/2,75	–	–	–	0/5,50
	0,51–1,00	–	–	–	–	0/1,00	–	0/0,50	–	–	–	0/1,50
	1,01–1,50	–	–	–	–	0/0,25	–	0/0,25	–	0/0,50	–	0/1,00
	1,51–3,00	–	–	–	–	–	–	–	0/0,25	–	–	0/0,25
Всього		0,50/0	2,75/0,50	0/0,50	0/0,75	0,50/2,25	–	0/3,50	0/0,25	0/0,50	–	3,75/8,25
110	0–0,25	17,5/0	–	–	–	5,75/00	–	–	–	–	–	23,25/0
46,111 , 112	0,26–0,50	–	0/0,25	0/0,50	0/0,50	0/2,25	0/0,25	0/1,00	0/0,75	0/0,50	0/0,25	0/6,25
	0,51–1,00	–	–	–	–	0/4,00	0/0,25	0/1,25	0/1,50	–	–	0/7,00
	1,01–1,50	–	–	–	–	0/0,75	0/0,25	0/0,25	0/2,00	–	–	0/3,25
	1,51–3,00	–	–	–	–	0/1,00	–	–	0/0,25	–	–	0/1,25
	> 3,00	–	–	–	–	0/0,50	–	–	–	–	–	0/0,50

Продовж. табл. В.4

Вік зрубу, років/ № ТПП	Висотна група, м	Кількість природного поновлення за породами, тис. шт. · га ⁻¹										Разом, сходи і підріст
		Дуб звичайний	Ясен звичайний	Граб звичайний	Липа серцелиста	Клен гостролистий	Клен-явір	Клен польовий	Берест	Черешня	Інші (осика, груша, верба, береза)	
Всього		17,5/0	0/0,25	0/0,50	0/0,50	5,75/8,50	0/0,75	0/2,50	0/4,50	0/0,50	0/0,25	23,25/18,25
120	0–0,25	3,25/0	2,00/00	–	–	3,50/00	–	–	–	–	–	8,75/0
48,110 , 114	0,26–0,50	0/0,25	0/0,50	0/0,25	0/0,75	0/2,00	0/0,50	–	–	–	–	0/4,25
	0,51–1,00	–	0/0,25	–	–	0/0,75	–	0/0,75	0/0,75	–	–	0/2,50
	1,01–1,50	–	–	–	–	0/0,50	–	0/0,25	–	–	–	0/0,75
	1,51–3,00	–	–	–	–	0/0,50	–	0/0,25	–	–	–	0/0,75
Всього		3,25/0,25	2,00/0,75	0/0,25	0/0,75	3,50/3,75	0/0,50	0/1,25	0/0,75	–	–	8,75/8,25

* Чисельник – кількість сходів-однорічок, знаменник – підросту.

Динаміка формування природного поновлення під наметом лісових культур (середні значення)

Вік культур, років	Середня кількість поновлення деревних видів, тис. шт. · га ⁻¹													Всього
	Дуб звичайний	Ясен звичайний	Клен-явір	Черешня	Клен гостролистий	Граб звичайний	Липа серцелиста	Берест	Клен польовий	Осика	Верба козяча	Груша	Горіх грецький	
10	–	7,25	0,25	0,50	3,25	4,50	2,50	2,75	1,50	–	2,50	–	–	25,00
11	0,25	4,50	1,50	0,50	3,00	8,75	1,25	6,25	1,00	1,25	0,50	–	–	28,75
12	–	2,75	0,25	0,25	3,25	8,25	0,50	0,50	–	1,00	–	–	–	16,75
13	0,25	14,75	0,75	2,25	7,50	6,25	3,50	1,25	3,25	–	–	–	–	39,75
16	–	2,00	–	0,50	2,25	4,25	1,25	–	7,00	–	–	–	–	17,25
22	–	0,50	–	–	2,25	5,25	–	2,00	2,50	–	–	–	–	12,50
26	–	5,50	0,75	2,75	7,75	4,75	1,25	0,50	4,50	–	–	0,25	–	28,50
30	–	–	–	0,75	1,00	12,25	–	–	3,25	–	–	–	–	17,25
40	–	3,00	–	0,25	5,0	5,25	2,00	4,50	–	–	–	–	–	20,00
50	3,00	7,00	0,75	2,50	3,50	6,75	0,25	–	7,50	–	–	–	–	31,25
59	1,50	6,25	–	0,75	19,0	0,75	1,50	1,75	–	–	–	–	–	31,50
73	1,75	1,25	2,25	–	9,25	3,75	5,25	–	0,50	–	–	–	–	24,00
80	2,75	8,00	–	0,75	3,00	0,50	–	0,25	1,50	–	–	–	–	16,75
90	0,50	3,25	–	0,50	2,75	0,50	0,75	0,25	3,50	–	–	–	–	12,00
110	17,50	0,25	0,75	0,50	14,25	0,50	0,50	4,50	2,50	–	–	–	0,25	41,50
120	3,50	2,75	0,50	–	7,25	0,25	0,75	0,75	1,25	–	–	–	–	17,0
НІР ₀₅	0,19	0,58	0,12	0,24	0,42	0,32	0,51	0,24	0,47	–	–	–	–	2,46

Склад природного поновлення під наметом насадження

Вік культур, роки	Склад материнського насадження	Повнота насадження / зімкнутість	Середня кількість природного поновлення, тис. шт. · га ⁻¹	Формула природного поновлення, %
7	10Дз	0,83	24,00	29Яз18Гз13Клг11Бр10Лпс10Врк6Клп2Чш1Яв
8	10Дз	0,87	27,75	30Гз23Бр16Яз10Клг5Яв4Лпс4Ос3Клп2Врк2Чш1Дз
9	10Дз	0,81	15,75	49Гз19Клг16Яз6Ос3Лпс3Бр2Яв2Чш
10	9Дз1Гз + Яз	0,65	38,75	37Яз19Клг16Гз9Лпс7Клп6Чш3Бр2Яв1Дз
16	3Дз2Яз2Клг1Гз1Лпс1Чш	0,71	16,25	40Клп25Гз13Клг12Яз7Лпс3Чш
22	7Дз2Яз1Гз + Клг, Врк	0,70	11,50	42Гз20Клп18Клг16Бр4Яз
26	3Дз4Гз1Яз1Клг1Яле	0,65	27,50	27Клг19Яз18Гз16Клп10Чш4Лпс3Яв2Бр1Грш
30	5Дз4Гз1Яз + Клг	0,87	16,25	71Гз19Клп6Клг4Чш
40	4Дз4Гз2Яз	0,96	21,00	26Гз26Клг23Бр15Яз10Лпс1Чш
50	6Дз2Яз2Гз + Клг, Яле	0,72	32,25	25Яз22Гз22Клп11Клг10Дз8Чш2Яв
59	8Дз2Клг + Яз	0,92	32,50	62Клг22Яз6Бр5Дз2Гз2Чш1Лпс
73	4Дз2Гз2Мде1Лпс1Клг	0,83	23,00	39Клг22Лпс16Гз9Яв7Дз5Яз2Клп
80	9Дз1Яз	0,97	15,75	48Яз18Клг16Дз9Клп4Чш3Гз2Бр
90	6Дз3Яз1Гз + Клг	0,91	11,00	29Яз27Клп23Клг6Лпс4Дз4Чш4Гз3Бр
110	9Дз1Гз + Клг, Бр	0,88	42,50	42Дз34Клг11Бр6Клп2Чш2Яв1Яс1Гз1Лпс
120	4Дз4Гз2Яз	0,66	16,00	43Клг21Дз17Яз6Клп4Яв 4Лпс4Бр1Гр

Підліскові форми рослин в лісових культурах дуба звичайного

Вік культур, років	Середня кількість підліскових рослин, тис. шт. · га ⁻¹												Всього
	Клен польовий	Бруслина бородав-часта	Бруслина європей-ська	Глід однома-точковий	Свидина звичайна	Калина-гордовина	Жостір проносний	Терен звичайний	Ліщина звичайна	Шишина повстиста	Бирючина звичайна	Дерен справжній	
1	1,26	1,00	-	0,76	-	-	-	-	-	-	-	-	3,02
2	1,51	-	1,25	0,26	0,75	-	-	-	-	-	-	-	3,77
3	2,50	-	2,50	1,00	2,25	0,25	0,26	-	-	-	-	-	8,76
4	1,75	-	2,50	0,50	-	-	-	-	-	-	-	-	4,75
5	0,50	-	2,00	0,50	3,00	0,25	-	0,50	0,50	0,25	-	-	7,50
6	1,26	-	0,51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,77
7	1,25	-	1,00	0,25	-	-	-	-	0,25	-	1,00	-	3,75
8	1,25	-	3,76	1,50	-	-	-	-	-	-	-	-	6,51
9	2,00	1,26	2,50	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	6,76
10	0,25	1,75	0,75	1,00	0,25	-	-	-	-	-	0,25	-	4,25
16	0,50	1,50	1,25	1,00	-	0,25	-	-	-	-	-	-	4,50
22	1,00	1,50	-	1,51	-	-	-	-	-	-	-	-	3,76
26	-	0,75	1,50	2,50	2,50	-	-	-	0,75	-	-	1,25	9,25
30	-	-	2,25	2,50	-	0,50	0,25	-	-	-	-	-	5,50
40	-	0,51	1,00	1,50	0,25	-	-	-	0,50	-	-	-	3,76
50	-	1,25	-	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	2,25
59	-	2,25	0,25	0,25	0,50	0,50	-	-	-	-	-	-	3,75
73	1,50	0,50	-	0,75	0,50	0,50	-	-	-	-	-	-	3,75
80	-	1,50	-	-	-	0,75	-	-	-	-	-	-	2,25
90	-	2,26	2,00	-	0,75	0,50	-	-	-	-	-	-	5,51
110	3,00	1,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,25
120	0,25	2,75	0,76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,76
НІР ₀₅	0,41	0,32	0,32	0,33	0,26	0,26	-	-	-	-	-	-	1,14

Продовж. додатку В

Таблиця В.8

Формування підліску чагарникових порід в культурах дуба звичайного (середні дані)

Видовий склад	Густота, тис. шт. · га ⁻¹	Зімкнутість	Середня висота, м	Ярус	Трапляння, %	Розміщення по площі
1-річні культури						
Клен польовий	1,25	0,1–0,3	0,20	III	40	Умовно рівномірне
Бруслина бородавчаста	1,00	0,1–0,4	0,30	III	50	Нерівномірне
Глід одноматочковий	0,75	0,1–0,3	0,60	II	40	Нерівномірне
2-річні культури						
Клен польовий	1,50	0,1–0,4	0,70	II	50	Рівномірне
Бруслина європейська	1,25	0,1–0,4	0,60	II	60	Умовно рівномірне
Глід одноматочковий	0,20	0,1–0,3	0,50	II	10	Нерівномірне
Свидина звичайна	0,75	0,1–0,4	0,40	III	30	Нерівномірне
3-річні культури						
Клен польовий	2,50	0,5–0,6	1,00	II	50	Умовно рівномірне
Бруслина європейська	2,25	0,1–0,4	1,10	II	30	Нерівномірне
Глід одноматочковий	1,00	0,1–0,3	1,30	II	40	Нерівномірне
Свидина звичайна	2,50	0,5–0,5	1,50	II	50	Умовно рівномірне
Калина-гордовина	0,25	0,1–0,4	1,30	II	20	Нерівномірне
Жостір проносний	0,25	0,1–0,5	1,60	I	10	Нерівномірне
4-річні культури						
Клен польовий	1,75	0,1–0,4	1,40	II	50	Умовно рівномірне
Бруслина європейська	2,50	0,5–0,6	1,30	II	70	Умовно рівномірне
Глід одноматочковий	0,50	0,1–0,4	0,70	II	30	Нерівномірне
5-річні культури						
Клен польовий	0,50	0,1–0,4	0,70	II	10	Нерівномірне
Бруслина європейська	2,00	0,5–0,6	1,10	II	50	Умовно рівномірне
Глід одноматочковий	0,50	0,1–0,4	1,60	I	20	Нерівномірне
Свидина звичайна	3,00	0,5–0,7	1,70	I	70	Рівномірне
Калина-гордовина	0,25	0,1–0,5	1,20	II	10	Нерівномірне
Терен звичайний	0,50	0,1–0,4	1,60	I	10	Нерівномірне
Ліщина звичайна	0,50	0,1–0,4	2,10	I	20	Нерівномірне
Шипшина повстиста	0,25	0,1–0,5	1,10	II	10	Нерівномірне

Продовж. табл. В.8

Видовий склад	Густота, тис. шт. га ⁻¹	Зімкнутість	Середня висота, м	Ярус	Трапляння, %	Розміщення по площі
6-річні культури						
Клен польовий	1,25	0,1–0,4	1,60	I	40	Нерівномірне
Бруслина європейська	0,50	0,1–0,4	0,80	II	20	Нерівномірне
7-річні культури						
Клен польовий	1,25	0,1–0,4	1,30	II	50	Умовно рівномірне
Бруслина європейська	1,00	0,1–0,6	0,70	II	10	Нерівномірне
Глід одноматочковий	0,25	0,1–0,5	1,40	II	20	Рівномірне
Ліщина звичайна	0,25	0,1–0,4	1,60	I	10	Нерівномірне
Бирючина звичайна	1,00	0,1–0,7	1,80	I	30	Нерівномірне
8-річні культури						
Клен польовий	1,25	0,1–0,4	1,30	II	30	Нерівномірне
Бруслина європейська	3,75	0,5–0,6	1,20	II	60	Умовно рівномірне
Глід одноматочковий	1,50	0,1–0,4	1,20	II	30	Нерівномірне
9-річні культури						
Клен польовий	2,00	0,1–0,5	1,70	I	70	Рівномірне
Бруслина європейська	2,50	0,5–0,7	1,70	I	60	Умовно рівномірне
Глід одноматочковий	1,00	0,1–0,4	2,60	I	20	Нерівномірне
Бруслина бородавчаста	1,25	0,1–0,4	1,60	I	20	Нерівномірне
10-річні культури						
Клен польовий	0,25	0,1–0,4	1,70	I	10	Нерівномірне
Бруслина європейська	0,75	0,1–0,5	1,50	I	30	Умовно рівномірне
Глід одноматочковий	1,00	0,1–0,4	1,30	II	30	Нерівномірне
Бруслина бородавчаста	1,75	0,1–0,7	1,20	II	20	Нерівномірне
Свидина звичайна	0,25	0,1–0,4	1,9	I	10	Нерівномірне
Бирючина звичайна	0,25	0,1–0,6	1,80	I	10	Нерівномірне
16-річні культури						
Клен польовий	0,50	0,1–0,4	1,70	I	20	Нерівномірне
Бруслина європейська	1,25	0,1–0,6	0,60	II	40	Нерівномірне
Глід одноматочковий	1,00	0,1–0,3	1,70	I	30	Умовно рівномірне
Бруслина бородавчаста	1,50	0,1–0,4	0,50	III	30	Нерівномірне
Калина-гордовина	0,25	0,1–0,7	1,20	II	10	Нерівномірне

Продовж. табл. В.8

Видовий склад	Густота, тис. шт. · га ⁻¹	Зімкнутість	Середня висота, м	Ярус	Грапляння, %	Розміщення по площі
22-річні культури						
Клен польовий	1,00	0,1–0,4	1,50	I	50	Нерівномірне
Бруслина бородавчаста	1,50	0,1–0,3	0,70	II	40	Умовно рівномірне
Глід одноматочковий	1,25	0,1–0,4	1,20	II	50	Умовно рівномірне
26-річні культури						
Ліщина звичайна	0,75	0,1–0,4	1,20	II	30	Нерівномірне
Бруслина європейська	1,50	0,1–0,4	0,60	II	70	Умовно рівномірне
Глід одноматочковий	2,50	0,5–0,6	0,40	III	60	Рівномірне
Свидина звичайна	2,50	0,5–0,7	0,50	III	80	Рівномірне
Бруслина бородавчаста	0,75	0,1–0,5	0,30	III	10	Нерівномірне
Дерен справжній	1,25	0,1–0,4	0,60	II	30	Нерівномірне
30-річні культури						
Бруслина європейська	2,25	0,1–0,4	0,10	III	70	Рівномірне
Глід одноматочковий	2,50	0,5–0,7	0,30	III	80	Рівномірне
Калина-гордовина	0,50	0,1–0,4	0,20	III	20	Нерівномірне
Жостір проносний	0,25	0,1–0,4	0,40	III	10	Нерівномірне
40-річні культури						
Ліщина звичайна	0,50	0,1–0,3	0,80	II	10	Нерівномірне
Бруслина європейська	1,00	0,1–0,4	0,30	III	30	Нерівномірне
Глід одноматочковий	1,50	0,1–0,4	0,50	III	50	Умовно рівномірне
Свидина звичайна	0,25	0,1–0,4	0,10	III	10	Нерівномірне
Бруслина бородавчаста	0,50	0,1–0,3	0,40	III	20	Нерівномірне
50-річні культури						
Глід одноматочковий	1,00	0,1–0,4	1,00	II	30	Нерівномірне
Бруслина бородавчаста	1,25	0,1–0,4	0,80	II	50	Умовно рівномірне
59-річні культури						
Бруслина бородавчаста	2,25	0,1–0,3	0,30	III	100	Рівномірне
Глід одноматочковий	0,25	0,1–0,4	0,40	III	20	Нерівномірне
Свидина звичайна	0,50	0,1–0,3	0,50	III	20	Умовно рівномірне

Продовж. табл. В.8

Видовий склад	Густота, тис. шт. · га ⁻¹	Зімкнутість	Середня висота, м	Ярус	Грапляння, %	Розміщення по площі
Бруслина європейська	0,25	0,1–0,4	0,30	III	10	Нерівномірне
Калина-гордовина	0,50	0,1–0,5	0,30	III	10	Нерівномірне
73-річні культури						
Клен польовий	1,50	0,1–0,4	0,90	II	50	Умовно рівномірне
Глід одноматочковий	0,75	0,1–0,4	0,80	II	30	Нерівномірне
Свидина звичайна	0,50	0,1–0,5	0,80	II	10	Нерівномірне
Бруслина бородавчаста	0,50	0,1–0,6	1,00	II	10	Нерівномірне
Калина-гордовина	0,50	0,1–0,4	0,40	III	20	Нерівномірне
80-річні культури						
Бруслина бородавч.	1,50	0,1–0,4	0,70	II	60	Умовно рівномірне
Калина-гордовина	0,75	0,1–0,4	1,20	II	20	Нерівномірне
90-річні культури						
Бруслина бородавчаста	2,25	0,1–0,4	0,20	III	70	Рівномірне
Калина-гордовина	0,50	0,1–0,4	0,60	III	20	Нерівномірне
Свидина звичайна	0,75	0,5–0,6	1,00	II	20	Нерівномірне
Бруслина європейська	2,00	0,1–0,4	0,90	II	50	Умовно рівномірне
110-річні культури						
Клен польовий	3,00	0,5–0,7	0,80	II	80	Рівномірне
Бруслина бородавчаста	1,25	0,1–0,5	0,40	III	50	Нерівномірне
120-річні культури						
Клен польовий	0,25	0,1–0,4	0,90	II	10	Нерівномірне
Бруслина європейська	0,75	0,1–0,5	0,40	III	20	Нерівномірне
Бруслина бородавчаста	2,75	0,1–0,4	0,30	III	0,70	Рівномірне

Додаток Г
Лісівнича оцінка культур дуба звичайного залежно від підготовки
грунту, методу, схем створення і способу змішування

Таблиця Г.1

Таксаційна характеристика 10–15-річних культур дуба залежно від
агротехніки підготовки ґрунту за схеми створення 6 x 0,5 м

Номер ТПШ	Квартал / виділ	Вік культур, роки	Площа, га	Спосіб створення	Спосіб обробітку ґрунту	Склад насадження	Середня висота, м	Середній діаметр, см	Повнота	Бонітет	Запас, м ³ ·га ⁻¹	Кількість
											у т. ч. дуба	дерев, шт.·га ⁻¹
6	85/4	10	4,7	Висі-вання	Плужні борозни плугом ПКЛ-70	9Дз1Гз + Яз	3,8	6,5	0,47	І ^б	$\frac{11}{10}$	$\frac{2822}{2446}$
7	83/1	11	3,2	Саді-ння	Смугами культиватором КЛБ-1,7	7ДзЯз 1Гз+Клг, Брс, Бк	5,2	7,3	0,46	І ^в	$\frac{20}{13}$	$\frac{4241}{1504}$
44	87/1	15	2,2	Саді-ння	Смугами культиватором КЛБ-1,7	4Дз3Бк1Б рс1Гз1Яз +Клг, Лпс	5,1	7,4	0,68	І ^в	$\frac{33}{11}$	$\frac{5462}{1000}$

Таксаційна характеристика 49–52-річних культур дуба залежно від агротехніки підготовки ґрунту

Номер ТПШ	Квартал / виділ	Вік культур, роки	Площа, га	Спосіб створення	Схема створення	Спосіб обробітку ґрунту	Склад насадження	Середня висота, м	Середній діаметр, см	Повнога	Бонітет	$\frac{\text{Запас, м}^3 \cdot \text{га}^{-1}}{\text{у т. ч. дуба}}$	$\frac{\text{Кількість дерев, шт.} \cdot \text{га}^{-1}}{\text{у т. ч. дуба}}$
20	72/4	49	7,9	Садіння	10 x 0,7 м	Корчування смуг корчувачем Д-496А	6Дз2Гз1Яз 1Клг + Лпс	20,5	20,5	0,71	І ^а	$\frac{185}{101}$	$\frac{1091}{326}$
21	81/2	49	3,1	Механічний висів	1,5 x 0,6 м	Плантажна оранка і культивация	9Дз1Гз + Клг	20,7	21,8	0,55	І ^а	$\frac{154}{137}$	$\frac{885}{375}$
22	82/3	50	5,2	Садіння	8 x 0,7 м	Просапсування смуги шириною 0,5 м сапою	6Дз2Яз2Гз + Клг, Яле	20,1	20,2	0,71	І	$\frac{185}{114}$	$\frac{705}{205}$
23	52/1	51	4,3	Висівання	4 x 0,5 м	Просапсування смуги шириною 0,5 м сапою	6Дз2Яз1Гз 1Клг + Лпс	24,5	24,5	0,81	І ^б	$\frac{265}{148}$	$\frac{1163}{270}$
24	84/5	52	8,8	Висівання	4 x 0,5 м	Просапсування смуги шириною 0,5 м сапою	8Дз1Гз1Яз од. Клг, Лпс	23,9	23,8	0,82	І ^б	$\frac{235}{182}$	$\frac{1372}{375}$
25	78/7	52	2,8	Висівання	8 x 0,5 м	Просапсування смуги шириною 0,5 м сапою	7Дз3Гз + Яз, Клг, Лпс	21,9	21,2	0,83	І ^а	$\frac{218}{143}$	$\frac{1245}{360}$

Продовж. додатку Г
Таблиця Г.3

Таксаційна характеристика 57–65-річних культур дуба залежно від агротехніки підготовки ґрунту

Номер ТПШ	Квартал / виділ	Вік культур, роки	Площа, га	Спосіб створення	Схема створення	Спосіб обробітку ґрунту	Склад насадження	Середня висота, м	Середній діаметр, см	Повнога	Бонітет	$\frac{\text{Запас, м}^3 \cdot \text{га}^{-1}}{\text{у т. ч. дуба}}$	$\frac{\text{Кількість дерев, шт.} \cdot \text{га}^{-1}}{\text{у т. ч. дуба}}$	$\frac{\text{Приріст, м}^3}{\text{У т. ч. уба}}$
27	81/4	57	12,0	Висівання	2,5 x 0,5 м	Просапсування смуги шириною 0,5 м сапою	7Дз2Гз1Яз, од. Клг, Брс	24,3	24,7	0,91	Г ^а	$\frac{328}{246}$	$\frac{112}{407}$	$\frac{5,7}{4,2}$
28	53/7	59	2,0	Садіння	1,5 x 0,6 м	Кінна оранка і культивуація	8Дз2 Клг + Яз	26,9	28,3	0,92	Г ^б	$\frac{386}{301}$	$\frac{633}{355}$	$\frac{6,7}{5,0}$
30	53/6	61	2,0	Садіння	2 x 0,5 м	Кінна оранка і культивуація	8Дз 2Брс + Гз	26,5	28,5	0,94	Г ^б	$\frac{376}{298}$	$\frac{1178}{351}$	$\frac{6,1}{4,7}$
31	87/4	63	3,5	Шпигування	4 x 0,25 м	Без підготовки	4Дз2Яз2Гз 1Клг 1Чш	24,6	25,7	1,06	Г ^а	$\frac{415}{176}$	$\frac{1195}{295}$	$\frac{6,7}{2,9}$
32	81/1	65	2,4	Садіння	2 x 0,7 м	Кінна оранка і культивуація	8Дз1Яз1Гз, од. Клг	25,9	24,5	0,97	Г ^а	$\frac{391}{303}$	$\frac{1118}{601}$	$\frac{6,1}{4,9}$

Продовж. додатку Г

Таблиця Г.4

Характеристика культур дуба віком 27–32 років за різної ширини міжрядь

Номер ТПП	Квартал / виділ	Вік культур, роки	Спосіб створення	Схема створення	Склад насадження	Середня висота, м	Середній діаметр, см	Повнога	$\frac{\text{Запас, м}^3 \cdot \text{га}^{-1}}{\text{у т. ч. дуба}}$	$\frac{\text{Кількість дерев, шт.} \cdot \text{га}^{-1}}{\text{у т. ч. дуба}}$
63	31/2	27	Висівання	10 x 0,5 м	4Дз3Гз 2Лпс1Яз	14,8	9,8	0,82	$\frac{95}{35}$	$\frac{2855}{365}$
18	82/3	33	Висівання	8 x 0,5 м	5Дз3Гз 2Яз + КГ	16,0	12,7	0,87	$\frac{139}{74}$	$\frac{2414}{634}$
16	42/4	28	Садіння	10 x 0,7 м	4Дз3Гз1Яле1 Яз1КлГ	14,1	9,6	0,65	$\frac{62}{16}$	$\frac{1576}{280}$
19	92/3	29	Садіння	8 x 0,7 м	7Дз1Яз 1Гз1КлГ	16,5	14,2	0,72	$\frac{132}{85}$	$\frac{1287}{615}$
20	61/1	31	Садіння	2,5 x 0,7 м	5Дз5Лпс	13,8	13,1	0,92	$\frac{167}{80}$	$\frac{1431}{600}$
42	13/6	33	Садіння	8 x 0,7 м	3Дз3Яз 2Гз2КлГ	17,5	14,2	0,77	$\frac{155}{35}$	$\frac{1325}{430}$

Продовж. додатку Г

Таблиця Г.5

Характеристика культур дуба віком 57–65 років за різної ширини міжрядь

Номер ТПП	Квартал / виділ	Вік культур, роки	Спосіб створення	Схема створення	Склад насадження за ярусами	Середня висота, м	Середній діаметр, см	Повнота	Запас, м ³ ·га ⁻¹ у т. ч. дуба	Кількість дерев, шт.·га ⁻¹ у т. ч. дуба
26	4/3	57	Висівання	4x0,5м	I – 6Дз4Яз	24,9	24,6	0,57	<u>247</u> 155	<u>388</u> 275
					II – 7Гз3Клг + Лпс	14,2– 15,8	16,3– 15,8	0,34	54	421
Всього								0,87	298	808
27	18/4	58	Садіння	4x0,7м	I – 5Дз3Яз 2Лпс	22,1	23,7	0,44	<u>171</u> 85	<u>368</u> 210
					II – 8Гз2Клг	14,9– 15,1	14,8– 15,3	0,57	105	808
Всього								1,03	267	1175
28	87/6	59	Висівання	2,5x0,5м	I – 9Дз1Яз	25,7	25,7	0,61	<u>271</u> 250	<u>451</u> 410
					II – 9Гз1Брс + Клг	12,2– 16,4	10,8– 15,1	0,36	61	626
Всього								0,91	329	1077
29	52/7	63	Садіння	1,5x0,6м	8Дз2Клг + Яз	28,1	29,9	0,91	<u>388</u> 300	<u>632</u> 355
30	52/6	65	Садіння	2x0,5 м	I – 10Дз II – 8Брс2Гз	28,1	30,0	0,58	<u>301</u> 300	<u>352</u> 355
						12,1– 14,7	10,5– 12,5	0,38	75	824
Всього								0,96	375	1177

Продовж. додатку Г

Таблиця Г.6

Характеристика культур дуба віком 72-77 років за різної ширини міжрядь

Номер ТПП	Квартал / виділ	Вік культур, роки	Схема створення	Склад насадження за ярусами	Середня висота, м	Середній діаметр, см	Повнога	Запас, $\text{м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$ у т. ч. дуба	Приріст, $\text{м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$ у т. ч. дуба	Кількість дерев, шт. · га ⁻¹ у т. ч. дуба
34	71/8	72	2 x 0,7 м	I – 8Дз2Аб	28,0	28,9	0,39	$\frac{265}{210}$	$\frac{3,7}{2,9}$	$\frac{338}{280}$
				II – 5Гз3Лпс 2Клг	21,4– 24,8	19,1– 28,0	0,46	158	2,2	398
Всього							0,83	423	5,9	736
35	70/6	72	2 x 0,7 м	I – 8Дз2Лпс	25,7	26,0	0,74	$\frac{348}{270}$	$\frac{4,7}{3,6}$	$\frac{547}{430}$
				II – 8Гз1Яз 1Чш	12,5– 15,6	11,0– 13,2	0,30	55	0,7	514
Всього							1,04	401	5,4	1062
36	48/5	73	3 x 0,7 м	I – 9Дз1Яз	26,9	29,9	0,67	$\frac{341}{320}$	$\frac{4,6}{4,4}$	$\frac{363}{321}$
				II – 4Гз3Клг 3Чш	15,2– 17,8	10,1– 15,8	0,35	85	1,1	868
Всього							1,05	424	5,8	1233
37	82/5	74	6 x 0,7 м	I – 8Дз2Яз + Брс	27,0	27,9	0,52	$\frac{263}{200}$	$\frac{3,6}{2,7}$	$\frac{317}{259}$
				II – 9Гз1Клг	21,2– 22,7	20,2– 21,9	0,45	160	2,0	481
Всього							1,01	418	5,6	798
38	71/7	77	6 x 0,7 м	I – 9Дз1Яз	28,5	30,0	0,64	$\frac{337}{295}$	$\frac{4,4}{3,7}$	$\frac{310}{280}$
				II – 7Гз3Лпс + Клг	16,7– 21,9	17,8– 22,7	0,50	105	1,3	551
Всього							1,16	438	5,5	862

Продовж. додатку Г

Таблиця Г.7

**Характеристика культур дуба віком 85–90, 120 років залежно від
ширини міжрядь**

Номер ТПШ	Квартал / виділ	Вік культур, роки	Спосіб створення	Склад насадження за ярусами	Середня висота, м	Середній діаметр, см	Середній приріст, м ³ ·га ⁻¹ у т. ч. дуба	Повнога	Запас, м ³ ·га ⁻¹ у т. ч. дуба	Кількість дерев, шт.·га ⁻¹ у т. ч. дуба
39	77/6	86	3 x 0,7 м	9Дз1Яз + Гз	30,0	31,0	$\frac{5,8}{5,2}$	0,94	$\frac{465}{412}$	$\frac{760}{411}$
40	82/2	90	3 x 0,7 м	I – 9Дз1Яз	27,8	29,3	$\frac{4,0}{3,4}$	0,75	$\frac{357}{317}$	$\frac{434}{381}$
				II – 6Гз3КЛГ 1Чш	14,6– 15,8	10,4– 14,2	0,5	0,29	50	633
Всього							4,6	1,03	403	1065
41	77/3	89	4 x 0,7 м	6Дз3Яз1Гз + КЛГ	31,1	30,8	$\frac{5,6}{3,1}$	0,90	$\frac{503}{275}$	$\frac{691}{320}$
43	76/4	85	6 x 0,7 м	4Дз5Яз1Гз + Лпс	26,9	30,3	$\frac{5,2}{2,2}$	0,93	$\frac{439}{185}$	$\frac{631}{201}$
44	20/5	120	2 x 0,7 м	I – 10 Дз	32,9	50,1	$\frac{3,7}{3,7}$	0,74	$\frac{410}{410}$	$\frac{341}{341}$
				II – 7Гз2КЛГ 1Брс	14,6– 15,8	10,3– 14,2	1,7	0,38	184	724
Всього							5,3	1,13	592	1065

Таблиця Г.8

Лісівничо-таксаційна характеристика дубово-ясенових культур

Номер ТПП	Квартал / виділ	Вік культур, років	Схема створення	Схема змішування	Склад насадження	Порода	Висота, м	Діаметр, см	Повнота	Приріст, м ³ ·га ⁻¹	Запас, м ³ ·га ⁻¹	Кількість дерев, шт.·га ⁻¹
17	39/2	12	6x0,7м	3 ряди Дз 1 ряд Яз	7Дз2 Клг 1Гз + Яз, Кп, Брс	Дз	6,2	4,3	0,22	–	12	1512
						Клг	4,4	1,5	0,10	–	3	1553
						Гз	3,6	1,4	0,04	–	1	535
						Яз	4,4	3,3	0,03	–	2	145
						Кп	3,2	1,5	0,02	–	1	346
						Брс	3,5	2,5	0,04	–	1	123
Всього									0,47	1,6	20	4212
34	86/1	13	6x0,7м	1 ряд Дз 1 ряд Яз	4Дз3Яз 1Брс1Гз 1Кп + Клг, Лпс	Дз	6,1	4,1	0,14	–	10	989
						Яз	5,8	4,9	0,11	–	5	642
						Брс	4,5	2,8	0,01	–	3	934
						Гз	3,7	2,2	0,15	–	3	1136
						Кп	3,5	2,3	0,05	–	2	444
						Клг	5,5	2,5	0,13	–	1	843
						Лпс	2,5	2,3	0,08	–	1	412
Всього									0,65	2,3	28	5405
26	67/6	22	10x0,7м	1 ряд Дз 1 ряд Яз	4Дз2Яз 2Гз 1Клг + Кп	Дз	12,3	9,1	0,21	–	21	543
						Яз	7,9	6,5	0,13	–	9	431
						Гз	9,4	5,4	0,17	–	11	798
						Кп	12,5	7,9	0,05	–	5	197
						Клг	8,0	5,4	0,03	–	2	122
						Брс	8,2	7,0	0,04	–	5	212
Всього									0,67	2,5	52	2309

Таблиця Г.9

**Лісівничо-таксаційна характеристика культур дуба з різними схемами
змішування віком 51-57 років**

Номер ТПП	Квартал / виділ	Вік культур, років	Схема створення	Схема змішування	Склад насадження за ярусами	Порода	Висога, м	Діаметр, см	Повнота	Приріст, м ³ ·га ⁻¹	Запас, м ³ ·га ⁻¹	Кількість дерев, шт.·га ⁻¹
40	28/ 8	51	1,5 х 0,6 м	11 рядів Дз 7 рядів Аб	9Дз1Гз + Клг	Дз	20,7	21,7	0,22	3,1	131	373
						Гз	9,6	6,4	0,08	0,2	7	356
						Клг	12,4	9,0	0,06	0,1	6	155
Всього									0,36	3,4	144	884
41	52/ 5	53	8 х 0,7 м	1 ряд Дз 1 ряд Аб	I – 8Дз1Яз 1Аб II – 8Гз2Клг	Дз	16,8	17,6	0,21	2,1	98	193
						Яз	19,4	21,0	0,08	0,4	23	46
						Аб	18,9	18,9	0,02	0,1	8	36
						Гз	10,7	8,2	0,19	0,3	24	396
						Клг	11,8	13,8	0,05	0,1	6	21
Всього									0,55	3,0	159	692
43	66/ 3	55	4 х 0,5 м	10 рядів Дз	I – 9Дз1Яз II – 9Гз1Лпс + Клг	Дз	19,7	18,6	0,39	2,7	177	346
						Яз	20,2	17,4	0,04	0,2	10	41
						Гз	11,6	8,3	0,24	0,7	31	886
						Клг	11,6	10,6	0,01	–	1	24
						Лпс	12,7	11,7	0,03	0,1	4	44
Всього									0,71	3,7	223	1341
44	56/ 7	57	4 х 0,5 м	10 рядів Дз	I – 10Дз II – 5Гз 4Клг1Яз, од. Лпс	Дз	19,0	17,8	0,26	2,0	137	367
						Гз	14,0	11,0	0,41	1,0	49	775
						Яз	13,9	18,3	0,02	0,1	4	14
						Клг	11,0	11,0	0,05	0,1	1	61
						Лпс	12,4	11,9	0,02	–	4	18
Всього									0,76	3,2	195	1235

Продовж. додатку Г

Таблиця Г.10

**Лісівничо-таксаційна характеристика культур дуба з різними схемами
змішування віком 58–65 років**

Номер ТПП	Квартал / виділ	Вік культур, років	Схема створення	Схема змішування	Склад насадження за ярусами	Порода	Висога, м	Діаметр, см	Повнота	Приріст, м ³ · га ⁻¹	Запас, м ³ · га ⁻¹	Кількість дерев, шт. · га ⁻¹
45	52/ 7	61	1,5х0 ,6 м	1 ряд Дз,Брл 1 ряд Дз 2 ряд Клг, Чш 3 ряд Дз,Брл 4 ряд Грш, ШБ	8Дз2Кл Г + Яз	Дз	27,9	29,3	0,55	4,1	286	342
						Клг	20,4	19,1	0,22	1,2	57	227
						Яз	24,9	24,1	0,04	0,3	18	146
Всього									0,81	5,6	361	715
46	52/ 6	63	2,0 х 0,5 м	1 ряд Дз, Акж 2 ряд Брс, Грш 3 ряд Дз, Бзч 4 ряд Брс, Грш	І–10Дз ІІ - 8Брс 2Гз	Дз	19,5	21,5	0,48	3,8	287	341
						Брс	10,5	10,4	0,33	1,0	59	589
						Гз	9,9	9,6	0,02	0,2	12	201
Всього									0,83	5,0	358	1131
47	80/ 1	64	2,0 х 0,7 м	1 ряд Дз, Брл 2 ряд Чш, Акж 3 ряд Дз, Брл 4 ряд Чш, Акж	8Дз1Яз 1Гз + Клг	Дз	24,9	23,5	0,58	3,8	289	591
						Яз	25,6	25,9	0,10	0,8	50	81
						Гз	14,8	12,1	0,18	0,5	30	376
						Клг	14,6	14,5	0,02	0,1	7	50
Всього									0,88	5,2	376	1098
48	87/ 6	58	2 х 0,5 м	10 рядів Дз	І – 9Дз 1Яз ІІ – 9Гз 1Брс + Клг	Дз	25,3	25,7	0,45	3,3	234	388
						Яз	24,3	24,8	0,05	0,4	21	41
						Гз	15,6	11,8	0,27	0,8	48	557
						Брс	16,2	14,9	0,02	0,1	5	28
						Клг	11,8	10,7	0,02	–	3	43
Всього									0,81	4,6	311	1057

Продовж. додатку Г

Таблиця Г.11

**Лісівничо-таксаційна характеристика культур дуба з різними схемами
змішування віком 73–75 років**

Номер ТПП	Квартал / виділ	Вік культур, років	Схема створення	Схема змішування	Склад насадження за ярусами	Порода	Висога, м	Діаметр, см	Повнога	Приріст, м ³ · га ⁻¹	Запас, м ³ · га ⁻¹	Кількість дерев, шт. · га ⁻¹
49	18/ 7	73	2x0,7 м	Рядами –Дз, Гз, Лпс, Гз, Дз, Гз, Аб, Гз, Дз, Гз, Лпс, Гз, Дз, Гз, Клг, Гз	І – 8Дз 2Аб	Дз	21,6	21,2	0,19	1,9	202	279
						Аб	19,4	18,7	0,10	0,7	51	59
					ІІ – 5Гз 3Лпс 2Клг	Гз	21,4	19,3	0,16	1,1	74	272
						Лпс	23,9	25,5	0,12	0,6	41	76
						Клг	24,9	28,0	0,07	0,6	37	49
Всього									0,64	4,9	405	735
50	61/ 7	74	2x0,7 м	1 ряд Дз 1 ряд Лпс 1 ряд Дз 1 ряд Гз	І – 8Дз 2Лпс	Дз	19,7	21,8	0,48	2,6	257	421
						Лпс	18,8	19,6	0,17	1,1	65	107
					ІІ – 8Гз1Яз 1Чш	Гз	15,6	13,1	0,25	0,6	43	354
						Яз	12,7	11,8	0,01	0,1	5	74
						Чш	12,6	11,0	0,01	–	5	86
Всього									0,92	4,4	375	1062
51	85/ 4	75	3x0,7 м	10 рядів Дз	І – 9Дз1Яз	Дз	21,0	27,0	0,53	3,4	301	311
						Яз	19,0	20,5	0,05	0,2	18	39
					ІІ – 4Гз 3Клг 3Чш	Гз	11,1	9,1	0,16	0,5	33	481
						Клг	13,6	11,9	0,15	0,4	27	267
						Чш	16,8	12,8	0,03	0,3	22	56
Всього									0,92	4,8	401	1154

Продовж. додатку Г

Таблиця Г.12

Лісівничо-таксаційна характеристика пристигаючих насаджень дуба,
створених з різними схемами змішування

Номер ТПШ	Квартал / виділ	Вік культур, років	Схема створення	Схема змішування	Склад насадження за ярусами	Порода	Висота, м	Діаметр, см	Повнога	Приріст, м ³ · га ⁻¹	Запас, м ³ · га ⁻¹	Кількість дерев, шт. · га ⁻¹
52	37/ 3	89	4x0,м	1 ряд Дз 1 ряд Яз	6Дз3Яз1Гз + КЛГ	Дз	20,1	25,8	0,38	2,1	265	307
						Яз	21,1	21,4	0,24	2,0	167	209
						Гз	12,5	11,3	0,05	0,4	43	101
						КЛГ	13,3	12,4	0,03	0,1	5	45
Всього									0,70	4,6	480	662
53	22/ 8	88	3x0,7 м	1 ряд Дз	I – 9Дз1Яз II – 6Гз 3КЛГ1ЧШ	Дз	22,1	24,5	0,57	2,6	304	356
						Яз	21,1	22,6	0,06	0,4	31	55
						Гз	13,6	9,4	0,17	0,3	28	454
						КЛГ	14,8	13,2	0,08	0,2	15	127
Всього									0,90	3,6	382	1023
54	64/ 7	85	3x0,7 м	1 ряд Дз 1 ряд Яз	4Дз5Яз1Гз, од. Лпс	Дз	23,1	26,6	0,28	2,2	175	194
						Яз	25,3	27,4	0,26	1,2	171	167
						Гз	16,8	15,2	0,20	0,3	43	232
						Лпс	21,1	24,7	0,01	0,1	4	5
Всього									0,75	3,8	393	598

Таблиця Г.13

**Висоти одно-шестирічних-річних культур дуба, створених
висіванням жолудя**

Номер ТПП	Рік створення культур	Квартал / виділ	Вік культур, років	Показники вимірів висоти						
				середня висота, см	різниця за висотами, см		середня висота за віком, см	дисперсія вибірки	точність досліду	рівень надійності (95 %)
					максимальна	мінімальна				
1	2022	33/9	1	18,7 ± 0,5	57	5	19,2	86,2	2,4	1,2
41	2022	48/1	1	17,3 ± 0,5	54	6		64,1	2,6	0,8
42	2022	5/2	1	18,4 ± 0,5	55	6		71,2	2,5	1,2
2	2020	41/9	2	76,8 ± 1,7	156	31	67,8	745,4	2,3	3,3
43	2020	14/13	2	55,6 ± 1,3	127	23		470,4	2,3	2,6
44	2020	23/3	2	78,2 ± 1,4	133	31		471,4	1,8	2,7
3	2019	58/1	3	101,3 ± 2,1	227	48	104,8	1145,8	1,8	4,2
45	2019	17/6	3	101,2 ± 1,7	186	44		823,6	1,6	3,4
46	2019	11/7	3	106,5 ± 1,9	193	41		992,9	1,7	3,7
4	2018	95/4, 6	4	146,4 ± 2,9	323	43	152,4	2267,9	1,8	5,6
47	2018	91/3	4	157,5 ± 2,9	342	47		2248,5	1,7	5,7
48	2018	64/9	4	141,2 ± 3,0	338	47		2433,5	2,2	6,1
5	2017	88/7	5	165,6 ± 3,8	332	55	167,6	3808,6	2,2	7,4
49	2017	62/1	5	166,3 ± 3,2	312	51		2734,3	1,7	6,2
50	2017	61/7	5	172,8 ± 3,6	345	63		3475,9	2,1	7,2
6	2016	92/3	6	183,1 ± 4,7	321	38	185,1	5821,6	2,2	9,1
51	2016	61/7	6	183,2 ± 4,8	377	42		6092,0	2,6	9,4
52	2016	65/2,3	6	184,1 ± 4,5	338	71		3302,6	1,7	7,1

Продовж. додатку Г

Таблиця Г.14

Висоти одно-шестирічних культур дуба, створених садінням

Номер ТПШ	Рік створення культур	Квартал / виділ	Вік культур, років	Показники вимірів висоти						
				середня висота, см	різниця за висотами, см		середня висота за віком, см	дисперсія вибірки	точність досліду	рівень надійності (95 %)
					максимальна	мінімальна				
58	2022	93/5	1	39,7±0,9	71	12	35,8	231,6	2,3	1,7
59	2022	44/9	1	36,1±0,6	62	12		111,2	1,8	1,1
60	2022	13/5	1	35,6±0,8	73	13		182,1	2,1	1,5
61	2021	97/16	2	61,7±1,7	140	16	51,6	784,9	2,7	3,2
62	2021	150/4	2	41,5±0,6	74	22		121,2	1,5	1,2
63	2021	14/5	2	53,3±1,4	125	17		583,0	2,6	2,4
64	2020	44/8	3	82,3±1,6	179	32	91,0	731,4	1,5	3,2
65	2020	17/8	3	94,9±1,7	194	42		956,4	2,1	3,5
66	2020	23/8	3	98,7±1,8	186	32		893,0	1,6	3,5
67	2019	135/9	4	132,6 ± 2,7	285	31	131,9	1791,6	2,1	5,2
68	2019	84/7	4	126,7 ± 2,5	274	34		1548,0	1,8	4,7
69	2019	85/1	4	134,3 ± 2,8	291	56		2044,9	1,7	5,2
70	2018	82/4	5	161,2 ± 3,2	304	72	150,9	2662,7	1,8	6,1
71	2018	5/16	5	165,6 ± 3,1	315	51		2701,6	1,8	6,4
72	2018	36/7	5	153,8 ± 2,9	302	45		2237,4	1,7	5,8
53	2017	149/1	6	181,8 ± 3,2	322	71	169,5	2975,5	2,2	6,5
54	2017	132/17	6	178,2 ± 3,6	396	50		4085,	2,1	7,7
55	2017	137/6	6	175,5 ± 3,6	312	54		3187,4	1,8	6,3

Продовж. додатку Г

Таблиця Г.15

Діаметри одно-шестирічних культур дуба, створених висіванням жолудя

Номер ТІП	Рік створення культур	Квартал / виділ	Вік культур, років	Показники вимірів висоти						
				середня висота, см	різниця за висотами, см		середній діаметр за віком, см	дисперсія вибірки	точність дослід	рівень надійності (95 %)
					максимальна	мінімальна				
1	2022	93/3	1	3,2±0,1	9	1	3,2	1,7	2,4	0,1
51	2022	18/4	1	3,4±0,1	11	1		3,0	3,2	0,2
52	2022	6/2,5	1	3,4±0,1	12	1		3,0	3,2	0,2
2	2021	91/4	2	7,9±0,2	21	3	7,2	10,0	2,5	0,3
53	2021	34/11	2	6,2±0,1	13	2		3,7	1,9	0,2
54	2021	33/2	2	7,5±0,1	17	3		8,1	2,2	0,3
3	2020	18/5	3	15,4±0,2	33	8	15,1	22,1	1,2	0,5
55	2020	16/7	3	15,2±0,2	31	6		20,3	1,7	0,5
56	2020	17/1	3	14,7±0,2	31	8		17,4	1,7	0,5
4	2019	90/4 ,5, 6	4	16,1±0,3	32	9	15,9	28,6	2,1	0,6
57	2019	93/3,1	4	15,5±0,3	31	6		22,4	1,9	0,6
58	2019	69/4	4	15,9±0,3	32	8		28,3	2,0	0,6
5	2018	87/8	5	16,8±0,3	36	9	17,2	29,2	2,0	0,6
59	2018	61/1,2	5	17,8±0,3	41	10		34,4	2,0	0,7
60	2018	67/1	5	16,9±0,3	33	8		27,9	1,8	0,6
6	2017	93/2	6	22,5±0,5	47	9	23,7	85,5	2,5	1,1
61	2017	67/1	6	21,0±0,5	62	8		85,1	2,7	1,1
62	2017	63/2, 3	6	25,1±0,6	52	10		92,1	2,3	1,1

Таблиця Г.16

Діаметр одно-шестирічних культур дуба, створених садінням

Номер ТПШ	Рік створення культур	Квартал / виділ	Вік культур, років	Показники вимірів висоти						
				середня висота, см	різниця за висотами, см		середній діаметр за віком, см	дисперсія вибірки	точність досліду	рівень надійності (95 %)
					максимальна	мінімальна				
68	2022	95/3	1	5,6±0,1	12	2	5,7	2,6	1,7	0,1
69	2022	94/4	1	5,7±0,1	13	3		2,7	1,9	0,2
70	2022	15/3	1	5,7±0,1	14	2		2,9	1,9	0,2
71	2021	96/17	2	9,2±0,2	29	3	8,9	15,3	2,5	0,4
72	2021	140/5	2	8,8±0,1	16	4		5,5	1,6	0,2
73	2021	15/4	2	8,9±0,2	20	3		10,2	2,2	0,3
74	2020	84/4	3	13,7±0,2	28	6	14,6	19,8	2,0	0,5
75	2020	18/7	3	14,5±0,2	30	6		19,9	1,9	0,5
76	2020	28/3	3	15,6±0,3	35	8		23,9	1,7	0,5
77	2019	139/5	4	22,5±0,4	46	8	21,7	63,4	2,1	0,9
78	2019	87/4	4	20,0±0,5	52	6		66,1	2,5	0,9
79	2019	80/5	4	19,6±0,4	47	8		64,5	2,5	0,9
80	2018	84/2	5	24,2±0,5	52	7	22,8	87,8	2,4	1,1
81	2018	6/15	5	19,4±0,4	47	10		45,6	2,1	0,8
82	2018	37/6	5	24,8±0,5	54	9		85,7	2,3	1,1
63	2017	140/9	6	24,3±0,5	47	6	23,5	90,9	2,4	1,1
64	2017	137/12	6	24,8±0,5	48	8		82,9	2,2	1,1
65	2017	136/7	6	22,4±0,5	62	8		85,7	2,5	1,1



Рис. Г.17. Посіви культур дуба звичайного на ТПП 21; вік насадження – 22 роки; бонітет – І^б; H_{cp} – 13,6 м; D_{cp} – 9,5 см; повнота – 0,78; запас – 84 м³. Використання лісівничого потенціалу дібров – 102 %



Рис. Г.18. Високопродуктивні дубові культури за схеми посіву 4 x 0,5 м на ТПП 25; вік насадження – 50 років; склад – 8Дз 1Яз 1Гз + Клг, Лпс; бонітет І^б; H_{cp} – 24,2 м; D_{cp} – 23,6 см; повнота – 0,81; запас – 235 м³·га⁻¹



Рис. Г. 19
Ананьївське ЛГ
Долинське лісництво
Кв. 8 Вид. 6
Вік 15 років
5Дз3Кля2Брс
ТІІІ 21



Рис. Г. 20

Ананьївське ЛГ

Жеребківське лісництво

Кв. 24 Вид. 5

Вік 75 років

6Дз4Яз

ПШ 15

Додаток Д1

Затверджено Головним лісничим
Філії «Ананьївське лісове господарство» ДП «Ліси України»
Якименко В.В.



АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

Наукові розробки Савченка Олександра Миколайовича, отримані в процесі підготовки дисертаційної роботи на тему: «Підвищення продуктивності насаджень дуба звичайного (*Quercus robur* L.) лісокультурними методами в західній частині Правобережного Байрачного Степу України», поданої на здобуття наукового ступеня Доктора філософії в галузі 20 «Аграрні науки та продовольства» за спеціальністю 205 «Лісове господарство», впроваджуються в процес збереження та відтворення лісових культур дуба звичайного у степовій частині Одеської області філії «Ананьївське лісове господарство» ДП «Ліси України».

Наукові дослідження мають практичну цінність для вирішення низки завдань по збереженню та поширенню лісових культур дуба звичайного у степовій зоні.

За результатами досліджень Савченка О.М. у філії «Ананьївське лісове господарство» ДП «Ліси України», впроваджено оновлені рекомендації для проведення лісогосподарських заходів з підвищення загальної продуктивності, біологічної стійкості та відновлення лісових культур дуба звичайного.

За оновленою технологією Савченка О.М. у філії «Ананьївське лісове господарство» ДП «Ліси України» у 2023 році створено культуру дуба літньої форми на площі 5,2 га.

Інженер лісових культур

Дисертант

Ланов А.В.

О. Савченко

Додаток Д 2

Затверджено
 Головним лісничим
 Філії «Врадіївське лісове господарство»
 ДП «Ліси України»
 Чеботар О.М.



АКТ
 ПРО ВПРОВАДЖЕННЯ У ВИРОБНИЦТВО

Даний акт складений головним лісничим філії «Врадіївське лісове господарство» ДП «Ліси України» Чеботар Олександр Миколайович про те, що на основі результатів наукових досліджень Савченка Олександра Миколайовича, отриманих у процесі підготовки дисертаційної роботи на тему: «Підвищення продуктивності насаджень дуба звичайного (*Quercus robur* L.) лісокультурними методами в Західній частині Правобережного Байрачного Степу України», поданої на здобуття наукового ступеня доктора філософії в галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольства» за спеціальністю 205 «Лісове господарство», створено лісові культури дуба звичайного загальною площею 5.4 га.

Згідно впроваджених в процес збереження та відтворення лісових культур дуба звичайного у степовій частині Одеської області філії «Ананьївське лісове господарство» ДП «Ліси України» Савченком О.М. оновлених рекомендацій для проведення лісогосподарських заходів з підвищення загальної продуктивності, біологічної стійкості та відновленню лісових культур дуба звичайного.

Наукові дослідження Савченка О.М. мають практичну цінність для вирішення низки завдань по забезпеченню та поширенню лісових культур дуба звичайного у степовій зоні

Інженер лісових культур

Дисертант

Чеботар
Савченко

О. Чеботар

О. Савченко

Додаток Д 3

«ПОГОДЖЕНО»

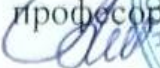
Проректор з наукової та інноваційної діяльності
професор


Віктор КАРПЕНКО

« 03 » 11 2023 р.

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Ректор Уманського національного університету садівництва
професор


Олена НЕПОЧАТЕНКО

« 03 » 11 2023 р.

АКТ

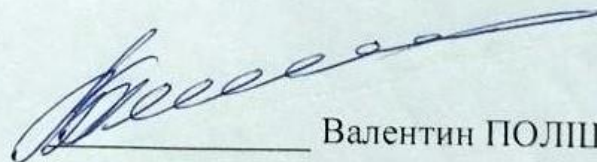
впровадження результатів дисертаційної роботи у навчальний процес

Даним актом стверджується, що результати дисертаційної роботи Савченка Олександра Миколайовича за темою: «Підвищення продуктивності культур дуба звичайного лісокультурними методами в західній частині Правобережного Степу України», впроваджені у навчальний процес кафедри лісового господарства факультету лісового і садово-паркового господарства Уманського національного університету садівництва.

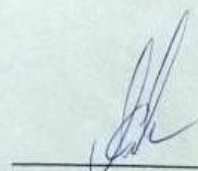
Вид впровадження – отримані результати використано при оновленні навчальних дисциплін «Лісові культури», «Лісова таксація», «Регулювання продуктивності лісів».

Новизна результатів науково-дослідницької роботи – досліджено динаміку формування живого надґрунтового покриву під наметом дубових культур дуба в умовах західної частини Правобережного Байрачного Степу. Визначено вміст гумусу та поживних речовин у ґрунтах регіону досліджень

Декан факультету лісового та садово-паркового господарства,
доктор с.-г. наук, професор


Валентин ПОЛЩУК

Т. в. о. завідувача кафедри лісового господарства
кандидат біол. наук, доцент


Світлана АДАМЕНКО