

Савченко О. М.

УДК 630*234(477.65)

**РОЗВИТОК ПРИРОДНОГО ПОНОВЛЕННЯ В НЕЗІМКНУТИХ
ДУБОВИХ КУЛЬТУРАХ ДОЛИНСЬКОГО ЛІСНИЦТВА ФІЛІЇ
«АНАНІВСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО» ДП «ЛІСИ УКРАЇНИ»****О. М. САВЧЕНКО***, аспірант*Уманський національний університет садівництва*

E-mail: svitlanka0613@ukr.net

[https://doi.org/10.31548/dopovidi5\(105\).2023.022](https://doi.org/10.31548/dopovidi5(105).2023.022)

Анотація. Досліджено особливості природного поновлення дуба та супутніх порід в умовах Північного Степу. Згідно проведених обстежень, впродовж 4 років, виявлено 21,38–58,19 тис. шт.·га⁻¹ природного поновлення підросту різних порід. У семирічних культурах цей показник був децю 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. Щодо видового складу підросту, то кількість збереженого самосіву дуже різнилась по роках. Так, дуб звичайний мав найбільшу кількість природного поновлення у шестирічних культурах (5,23 тис. шт.·га⁻¹). Вже в семирічних культурах, його збереженість складала 2,54 тис. шт.·га⁻¹. У подальші роки збереженість даного виду становила менше однієї тис. шт.·га⁻¹. Натомість, ясен звичайний мав найбільшу 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. За допомогою статистичної обробки даних виявлено, що на одно-дворічних зрубках існує істотна різниця на зменшення його кількості при не проведенні доглядів. В подальші роки відбувається зменшення кількості самосіву дуба, який з часом повністю випадає зі складу підросту. Виявлено істотну різницю за віком при природному поновленні окремих деревних порід, однак, через систематичне проведення доглядових рубань, його збільшення чи зменшення поновлення не відслідковується. У чисельності підросту таких деревних порід як акація, клен польовий, липа серцелиста, береста істотних змін не спостерігається.

Ключові слова: динаміка розподілу, кількість підросту, тип лісорослинних умов

Вступ. 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 лісових культур відбувається здебільшого штучним шляхом, а природному насінному відновленню не надають належної уваги.

* Науковий керівник – д. с.-г. н., професор Шлапак Володимир Петрович

Савченко О. М.

Об'єкт дослідження – лісові культури Долинського лісництва філії «Ананьївське лісове господарство» ДП «Ліси України».

Предмет дослідження – особливості формування природного поновлення дуба звичайного у не зімкнених культурах в умовах Північного Степу.

Мета роботи – детальне обґрунтування успішності природного поновлення в не зімкнутих культурах дуба звичайного та розподіл дубового підросту за висотою.

Для досягнення зазначеної мети визначено такі основні завдання дослідження:

1. Дослідити загальну кількість природного поновлення дуба та супутніх порід до проведення освітлення;

2. Зробити розподіл наявного підросту за висотними групами.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Вивченням даного питання займалися ряд вчених: Д. Д. Лавриненко [15, 16], М. І. Гордієнко, А. Ф. Гойчук [8], В. І. Білоус [3], В. А. Майборода [17], І. Д. Іванюк, В. П. Ландін [12], В. П. Ткач, Р. В. Головач [24], О. В. Кобець [13, 25], Н. В. Антонець [1], Л. В. Дем'яненко [10], С. Е. Сендонін [22], І. Г. Яковенко [29], I. Vanha-Majamaa [30], T. Tonteri [28], H. Ragony [19] 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 [7]. 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 насінневим 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 [3].

Матеріали та методика досліджень. У процесі досліджень оцінено успішність природного поновлення в не зімкнутих лісових культурах дуба звичайного. Згідно з методикою описаною А.Й. Швиденком [23], 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

Савченко О. М.

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 [7], а успішність насіннєвого поновлення дуба – згідно з Інструкцією з проектування, обліку та оцінки якості лісокультурних об'єктів [11]. Для цього під наметом лісу заклали 200 облікових площадок на 1 га розміром 1х1 м при висоті підросту до 1,5 м та

50-100 облікових площадок (2х2 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.

Результати дослідження та їх обговорення. Згідно проведених обстежень, впродовж 4 років, нами виявлено 21,38–58,19 тис. шт.·га⁻¹ природного поновлення підросту різних порід (рис. 1).

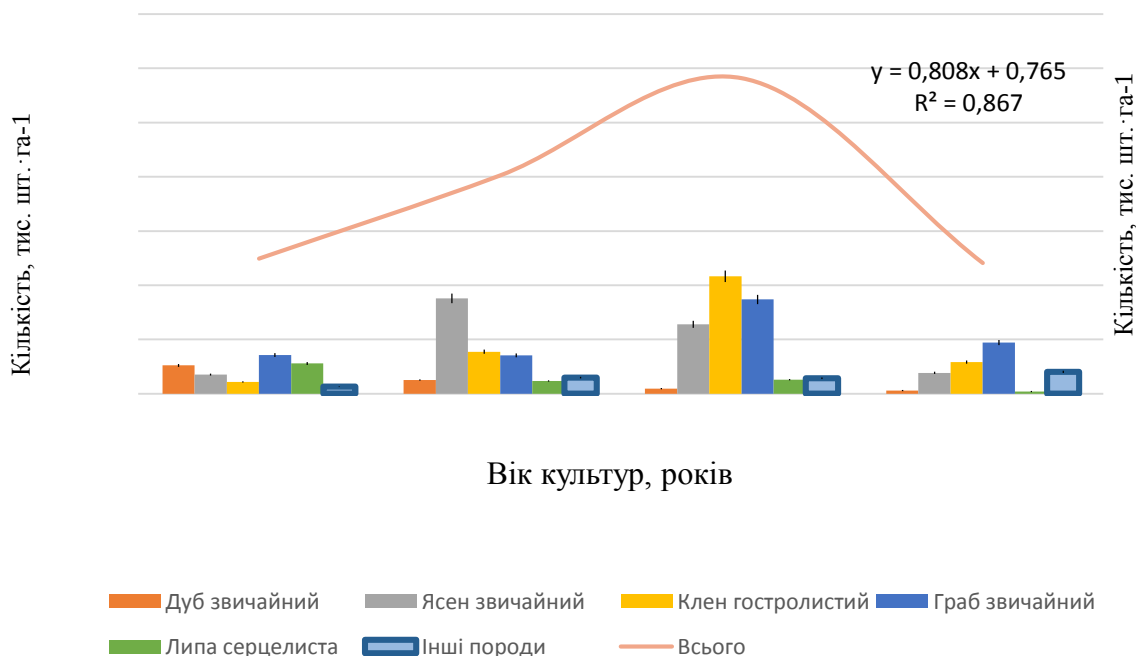


Рис. 1. Збереження природного поновлення в незімкнутих культурах дуба звичайного (середні показники)

Водночас, найбільша загальна кількість природного поновлення до

Савченко О. М.

проведення освітлення 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 О. В. Кобця та В. П. Ткача [25], які досліджували насадження Великоанадольського масиву.

Щодо видового складу підросту, то кількість збереженого самосіву дуже різнилась по роках. Так, дуб звичайний мав найбільшу кількість природного поновлення у шестирічних культурах (5,23 тис. шт.·га⁻¹). Вже в семирічних культурах, його збереженість складала 2,54 тис. шт.·га⁻¹. В подальші роки збереженість природного поновлення дуба звичайного 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 П. М. Мегалінського [18]. 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. 2). Висота однорічного самосіву дуба складала близько 25 см. Ясен на 1-річному зрубі 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.

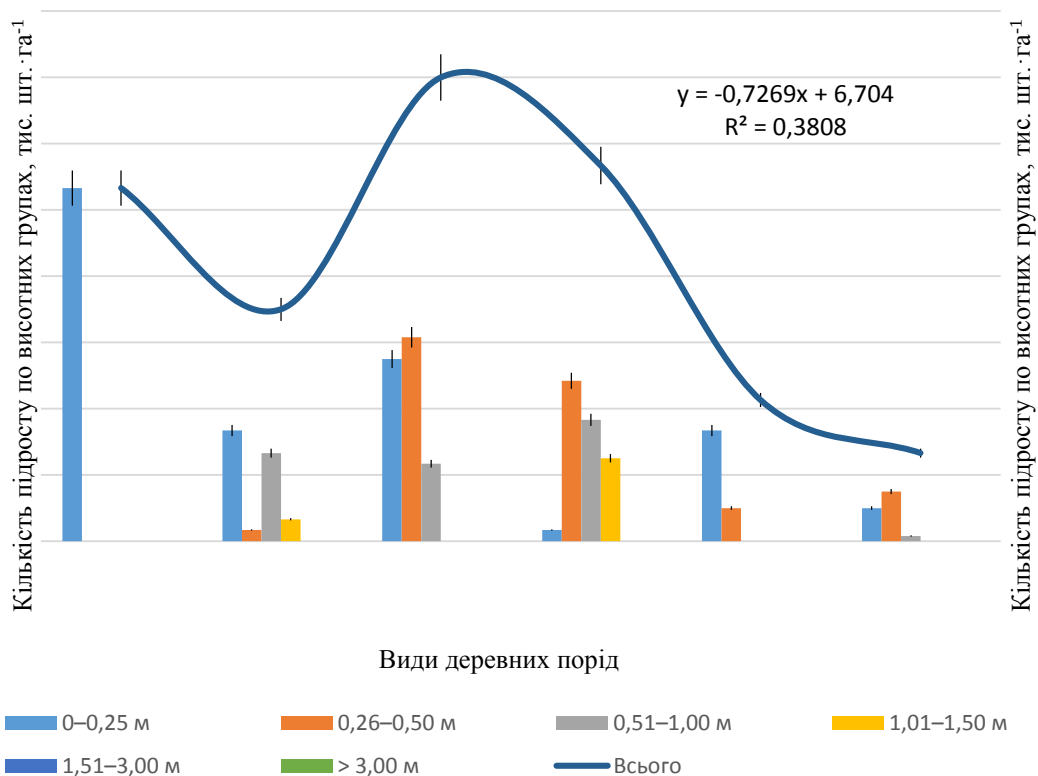


Рис. 2. Динаміка розподілу природного поновлення за висотою в семирічних(не зімкнутих) культурах

У 7-річних культурах переважають супутні породи, 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 %). Лісові культури дуба мають висоту в межах 0,25–0,5 м, а на ТПП 15 виявлено 1,4 тис. шт. · га⁻¹ дуба висотою 0,51–1,0 м.

В подальшому восьмирічні лісові культури характеризуються зменшенням у їх складі культур дуба, середня частка якого за нашими даними складає від 0,5 (ТПП 3) до 1,76 тис. шт. · га⁻¹ (ТПП 16). (У самосіві дуба вже немає сходів, це поодинокий двох-трьохрічний підріст сумнівної якості висотою 0,51–1,0 м.).

Природне поновлення в дев'ятирічних культурах характеризується зменшенням його кількості з 21,4 до 28,1 тис. шт. · га⁻¹. Це пояснюється проведенням перших доглядів, які спрямовані на вирубування супутніх порід для збереження головної породи – дуба звичайного. У складі природного поновлення продовжує зменшуватися частка дуба до 0,5 тис. шт. · га⁻¹ (ТПП 18, 9) та ясена до 3,4 тис. шт. · га⁻¹ (ТПП 16). Найпоширенішими в природному поновленні є граб – 7,6–11,0 тис. шт. · га⁻¹ (38 %) та клен гостролистий – 5,4–7,0 (23 %). У підрості присутні берест, клен польовий, черешня і липа. Сходи

Савченко О. М.

представлені незначною кількістю однорічного самосіву ясена та клена гостролистого – 0,65 тис. шт.·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.·га⁻¹ (32 %) підросту має висоту 1,01–1,50 м, 7,3 тис. шт.·га⁻¹ (31 %) висоту 1,51–3,00 м. На зрубках присутні окремі екземпляри граба і береста висотою більше 3 метрів.

У складі природного поновлення переважає клен гостролистий (рис. 3). Його налічено 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 [8], здійсненими в

Сунківському лісництві Черкаського ОУЛМГ, у грабових дібровах на п'яти-шестирічних зрубках було налічено 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 налічено 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.

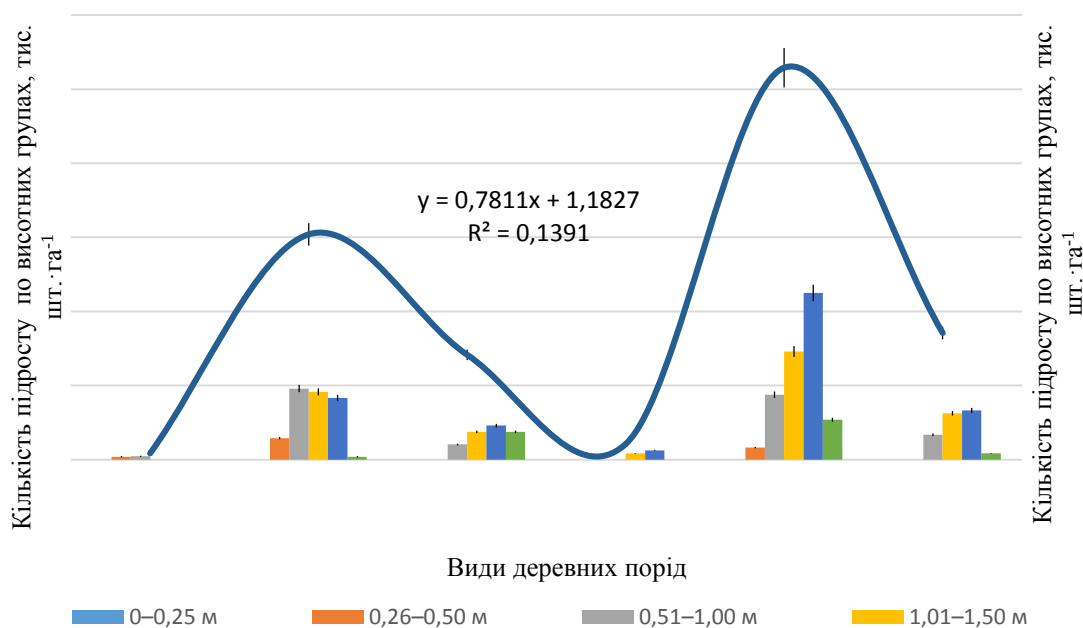


Рис. 3. Динаміка розподілу за висотою природного поновлення в дубових культурах

Савченко О. М.

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

У подальші роки відбувається зменшення кількості самосіву дуба, який з часом повністю випадає зі складу насадження. 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.

Обговорення результатів дослідження. 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

[11]. Згідно з даними А. О. Бондара [4], 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 [5, 14], основним чинником, який зумовлює 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 [2]. Згідно досліджень групи вчених колишнього ЛЛТІ [4], 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 %. Досліджуючи природне насіннєве відновлення в дубових лісах рівнинної частини України, В. Д. Бондаренко [5], 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–

Савченко О. М.

19,7 і ясен 11,6–14,7 тис. шт.·га⁻¹. Стан природного поновлення добрий, розміщення на площі рівномірне. Бондаренком В. Д. [6] встановлено, що на трирічному зрубі Барського лісництва рахується 28 тис. шт.·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.·га⁻¹ (38 %) має висоту 0,51–1,0 м. У висотній групі 1,01–1,5 м є 19,7 тис. шт.·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.·га⁻¹ (63 %) на трирічних зрубках переросло у висоту культури дуба, що є для них загрозливим. У цьому віці молодняки потребують першого лісівничого догляду. Кобець О. В. [13], 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 [26] 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 [27] 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 росою, 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

Савченко О. М.

«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 %) [20]. 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 [9]. Вони встановили, що успішність природного поновлення дуба звичайного за даними перерахунку кількості рослин на 4–8-річні 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 [21] встановив, що підріст даної породи в основному є благонадійним. Великий підріст (заввишки понад 1,5 м) відсутній.

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

Наукова новизна отриманих результатів дослідження – здійснено

комплексну оцінку природного поновлення головних і супутніх порід та досліджено динаміку його збереження в незімкнутих дубових культурах Північного Степу;

Практична значущість результатів дослідження – завдяки узагальненню досвіду вирощування дуба звичайного шляхом природного поновлення в умовах Північного Степу вдалось підібрати оптимальний спосіб догляду за культурами до змикання крони;

Висновки

Результати досліджень розвитку природного поновлення у незімкнутих дубових культурах Північного Степу України дозволяють зробити наступні висновки:

1. 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.

2. 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

Савченко О. М.

межах 1,01–1,50 м – 0–4,8 тис. шт. · га⁻¹ (8 %) підросту.

Дані, наведені в висновках, дають можливість скорегувати комплекс лісогосподарських заходів щодо природного відтворення цінних дубових лісів насінневого

походження (вибіркові і поступові рубки головного користування, заходи щодо сприяння природному поновленню, догляд за підростом господарськоцінних порід у густих куртинах природного поновлення).

References

1. Antonets, N. V. (2002). Peculiarities of seed renewal of oak and its companions under the influence of environment-forming activity of wild ungulates in the thickets of forest-steppe and steppe zones. Scientific bulletin of NLTU of Ukraine, 12(8), 51-56. Access mode: https://nv.nltu.edu.ua/Archive/2002/12_8/9.pdf
2. Assortment tables for taxation of young and middle-aged forest stands / resp. for the release A. A. Storchinsky. Kyiv. : Ed. USHA. 1993. 464 p.
3. Bilous V. I. (2009). Common oak in the forests of Ukraine. Vinnytsia: Book-Vega, 175 p.
4. Bondar A. O., Gordienko M. I. (2006). Formation of forest plantations in the forests of Podillia. Kyiv: Urozhai, 334 p.
5. Bondarenko V. D. Copy L. I. (1987). Guidelines for ensuring natural seed regeneration of oak in the conditions of the Western Forest-Steppe. Lviv: LLTI, 22 p.
6. Bondarenko V.D. Kuziv R.F., Kopij L.I. (1988). Natural renewal of oak in the Zahidny Forest-Steppe of the URSR. Lisovy and Myslywsky magazine. No. 3. P. 20.
7. Forest crops: sub-section. for higher education closing (1995). under the editorship M. I. Gordienko. Kyiv: ISDO, 344.
8. Gordienko M.I., Hoychuk A.F., Gordienko N.M. (1999). Artificial forests in the forests of Zhytomyr: Polissya, 592 p.
9. Didenko M. M., Polyakov O. K. (2018). The state of natural renewal of the common oak under the forest canopy in the Livoberezhny Forest Steppe. Forestry and agroforestry. Vol. 132. P. 25-34. Access mode: http://nbuv.gov.ua/UJRN/lisam_2018_132_5.
10. Demyanenko, L. V. (2015). State of forest crops and prospects for natural regeneration of forests in the conditions of

Novgorod-Siversky Polissia. Forestry and agroforestry, (126), 165-172.

11. Instruction on design, technical acceptance, accounting and quality assessment of forestry objects. Approval by order of the State Forestry Committee of Ukraine dated August 19, 2010, No. 200. K.: Libra Publishing House, 2010. 73 p.

12. Ivanyuk I.D., Landin V.P. (2019). The current state and productivity of oak plantations (*Quercus robur* L.) in the forest fund of KP "Zhytomyroblagrolis". Agroecological journal. Issue 1: S. 23-28. <https://doi.org/10.33730/2077-4893.1.2019.163243>

13. Kobets, O. V., & Tkach, V. P. (2016). Typological and spatial structure of artificial oak plantations of the Great Anatolian forest massif and their restoration. Forestry and agroforestry, (128), 28-38. DOI:10.33220/1026-3365.134.2019.13

14. Kopiy L. I., Fyzik I. V., Baran S, Lavnyy V. V. et all. (2017). Natural seed reproduction of oak plantations as an element close to the nature forestry. Scientific Bulletin of UNFU. № 27 (9). P. 9–13. DOI:[10.15421/40270901](https://doi.org/10.15421/40270901)

15. Lavrynenko D.D. (1960). Scientific basis of increasing the productivity of the forests of Polissia of the Ukrainian SSR. K.: UASGN. 195 p

16. Lavrynenko D.D. (1970). Creation of forest cultures in the forests of Ukraine. Kyiv: Harvest. 180 p.

17. Maiboroda V.A. (2010). The state of oak plantations in the forest fund of Ukraine and prospects for their reproduction. Scientific bulletin of NLTU of Ukraine. Vol. 20 (12). P. 27-34. Access mode: <https://cyberleninka.ru/article/n/stan-dubovih-nasadzhen-u-lisovomu-fondi-ukrayini-ta-perspektivi-yih-vidtvorennya/pdf>

Савченко О. М.

18. Megalinsky P. N. (1963). Results of a study of natural regeneration in forestry areas of the Ukrainian SSR and recommendations for its use. Unified technology of logging and reforestation work as the basis for the production of complex enterprises: Ukr. republics scientific-production conf. : abstracts of reports. Kyiv: Benefit. pp. 27–31.

19. Pagony H. (1992). Oak decline in Hungary: reduction in vitality of sessile oak stands. *Allgenreine Forst Zeitschrift*. Vol. 47. № 2. P. 98–99.

20. Rummyantsev, M. G., O. V. Kobets. (2022). Peculiarities of natural restoration of economically valuable species in the log cabins of oak plantations in the Sumy region. Abstracts of the reports of the International science and practice conf. "Forests and urban ecosystems of Ukraine in the conditions of war: condition, preservation and restoration." P.80-81. Access mode:

https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u184/tez_i_dopovidey_lisi_ta_urboekosistemi_ukrayini_v_umovah_viyini.pdf

21. Rummyantsev M. G., Solodovnyk V. A., Chhyrynets V. P., Lunachevsky L. S., Kobets O. V. (2016). Peculiarities of the formation and reproduction of natural oak forests of the ordinary Left Bank Forest Steppe of Ukraine. *Forestry and agroforestry*. Vol. 128. P. 63-73. - Access mode:

http://nbuv.gov.ua/UJRN/lisam_2016_128_10.

22. Sendonin, S. E. (2015). Age dynamics of the amount of natural renewal of common oak under the canopy of new plantations. *Scientific Bulletin of the National University of Bioresources and Nature Management of Ukraine. Series: Forestry and ornamental horticulture*, (216 (1)), 72-77. Access mode: http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvnau_lis_2015_216%281%29_13

23. Shvidenko A.Y., Ostapenko B.F. (2001). *Forestry: a textbook*. Chernivtsi: Zelena Bukovyna Publishing House, 358 p.

24. Tkach V.P., Golovach R.V. (2009). The current state of the natural oak forests of

the common Left Bank Forest-Steppe of Ukraine. *Forestry and agroforestry*. Kharkiv: UkrNDILGA. Vol. 116. P. 79-84. Access mode:

<http://dspace.nbuv.gov.ua/bitstream/handle/123456789/16471/13-Tkach.pdf?sequence=1>

25. Tkach V.P., Kobets O. V., Rummyantsev M.G. (2019). The state and productivity of oak plantations in the steppe part of Ukraine. *Forestry and agroforestry*. Issue 134. P. 13-23. DOI:10.33220/1026-3365.134.2019.13

26. Tkach V. P., Lukyanets V. A., Rummyantsev M. G. (2014). Preliminary renewal of tree species in the conditions of fresh maple-linden forest of the Left Bank Forest Steppe. *Forestry and agroforestry*. Vol. 124. P. 47-54. Access mode: http://nbuv.gov.ua/UJRN/lisam_2014_124_9.

27. Tkach V. P., Rummyantsev M. G., Lukyanets V. A., Lunachevskyi L. S., Chhyrynets V. P., Samoday V. P. (2017). Oak stands of northeastern Ukraine and features of natural regeneration in them. *Forestry and agroforestry*. Vol. 130. P. 77-85. Access mode: http://nbuv.gov.ua/UJRN/lisam_2017_130_12.

28. Tonteri T., Salemaa M., Rautio P. et al. (2016). Forest management regulates temporal change in the cover of boreal plant species. *Forest Ecology and Management*. Vol. 381. P. 115–124. DOI:[10.1016/j.foreco.2016.09.015](https://doi.org/10.1016/j.foreco.2016.09.015)

29. Yakovenko I. G. (1974). Increasing the productivity of forests in the south of the Right-Bank Forest-Steppe of Ukraine using silvicultural methods using the example of the Uman Forestry Agency: author's abstract. dis. for the scientific competition. Ph.D. degrees agricultural Sciences: spec. 06.03.03 "Forestry and silviculture." Kyiv, 24 p.

30. Vanha-Majamaa I., Shorohova E. (2017). Kushenevskaya N., Jalonen J. Resilience of understorey vegetation after variable retention felling in boreal Norway spruce forests. *Forest Ecology and Management*. Vol. 371. P. 12–28. DOI:[10.1016/j.foreco.2017.02.040](https://doi.org/10.1016/j.foreco.2017.02.040)

**DEVELOPMENT OF NATURAL RENEWAL IN NON-FRIZZLED OAK
CULTURES OF THE DOLYNSKE FORESTRY OF THE BRANCH
"ANANYIVSKE FORESTRY " SE "FORESTS OF UKRAINE"
O. M. Savchenko**

Abstract. *Peculiarities of natural regeneration of oak and related species in the conditions of the Northern Steppe were studied. According to the conducted surveys, over the course of 4 years, 21.38–58.19 thousand pcs.·ha⁻¹ of natural renewal of undergrowth of various species were found. In seven-year-old crops, this indicator was somewhat lower and amounted to 40.26 thousand pcs.·ha⁻¹. In six- and nine-year crops, the total amount of natural renewal was approximately the same - 24.1 thousand pcs.·ha⁻¹ and 24.19 thousand pcs.·ha⁻¹, respectively. As for the species composition of the undergrowth, the amount of preserved self-sowing varied greatly by year. Thus, common oak had the largest amount of natural renewal in six-year crops (5.23 thousand pcs.·ha⁻¹). Even in seven-year-old crops, its preservation was 2.54 thousand pcs.·ha⁻¹. In the following years, the conservation of this species was less than one thousand pieces.·ha⁻¹. On the other hand, common ash had the lowest preservation in six-year-old and nine-year-old cultures - 3.52 and 3.84 thousand pcs.·ha⁻¹, respectively. In other years, its preservation was much higher than that of oak, with the maximum amount in 7-year cultures – 19.1 thousand pcs.·ha⁻¹. With the help of statistical data processing, it was found that there is a significant difference in reducing its quantity on one- and two-year-old log cabins. In subsequent years, there is a decrease in the amount of self-sowing oak, which over time completely falls out of the undergrowth. The natural regeneration of common ash, hornbeam, and maple has a significant difference in the age of the logs, but the increase or decrease in regeneration is not monitored due to the systematic cutting of natural regeneration during maintenance felling. There are no significant changes in the undergrowth of acacia, field maple, heart-leaved linden, birch and other species. Significant changes in the total amount of natural renewal were found in log cabins of all years.*

Key words: *dynamics of distribution, amount of undergrowth, type of forest vegetation conditions*