

SECTION 2. FORESTRY

10.46299/ISG.2022.MONO.AGRO.2.2.1

2.1 Наступне природне відновлення в дубових лісах Сумської області

Природне відновлення дубових лісів є актуальним питанням лісового господарства, адже вони виконують важливі еколого-захисні, рекреаційно-оздоровчі, природоохоронні та інші функції, а також забезпечують економіку держави високоякісною деревиною та другорядними лісовими матеріалами [19-21]. Ступінь успішності наступного природного відновлення дуба залежить від таксаційних показників материнських деревостанів (віку, повноти, участі дуба в їхньому складі) [19-26], ступеня розвитку чагарникового й трав'яного ярусів [25, 27, 29-31], успішності плодоношення дуба в рік рубки, а також за 1–2 роки до неї [25] тощо.

Виявлення особливостей появи та успішного подальшого росту підросту, аналіз його кількісного й якісного стану сприятимуть розробленню відповідних заходів щодо відтворення високопродуктивних, біологічно стійких природних дубових насаджень насіннєвим шляхом, прогнозуванню їхнього подальшого розвитку та збереженню генетичного потенціалу дубових лісів [23]. Незважаючи на значну увагу до питання можливості природного насіннєвого відновлення цінних дубових насаджень, зокрема – комбінованим способом, воно й надалі залишається актуальним.

Мета досліджень – дослідити кількісну характеристику підросту господарсько цінних порід, його висотну та вікову структуру, поширення на ділянках 1–2-річних незімкнутих лісових культур для подальшого його використання під час відновлення дубових лісів природним або комбінованим (у поєднанні зі штучним) способами.

Дослідження проводили в осінній період у 2018–2020 рр. на пробних площах (ПП), закладених у лісостеповій частині Сумської області в умовах свіжої кленово-липової діброви у ДП «Тростянецьке ЛГ» (ПП 1, 2, 5 і 6),

ДП «Охтирське ЛГ» (ПП 3 і 7) та ДП «Краснопільське ЛГ» (ПП 4 і 8). Вік досліджуваних насаджень перед рубкою становив 105–134 роки, повнота – 0,6–0,8, участь дуба в складі першого ярусу – 5–9 одиниць (табл. 1). На початку 2018 року (в зимовий період) було проведено суцільнолісосічні рубки всіх насаджень (площа зрубів становила від 1,0 до 3,2 га). На зрубках створено часткові лісові культури дуба з розміщенням садивних місць $4 \times 0,7$ м (початкова густота – $3,57$ тис. шт.·га⁻¹).

Таблиця 1

Таксаційна характеристика дубових насаджень до рубки та природного поновлення на ділянках 1-річних незімкнутих лісових культур

ПП	Лісництво	Характеристика насаджень			Кількість (тис. шт.·га ⁻¹) та склад (%) природного поновлення	
		склад	вік, років	повнота	кількість	склад
Незімкнуті культури дуба віком 1 рік						
1	Маківське	7Дз2Яз1Лпд	105	0,7	15,3	39Яз33Клг10Клп8Дз6Лпд4Взш
2	Нескучанське	5Дз3Яз1Клг1Лпд	109	0,6	14,5	39Яз32Клг14Клп10Взш5Дз
3	Олешнянське	9Дз1Лпд+Яз	109	0,6	8,5	61Клг16Клп13Яз7Взш2Дз1Лпд
4	Новодмитрівське	7Дз2Яз1Клг+Лпд	113	0,6	8,4	35Яз32Клг11Клп9Взш8Дз5Лпд
Незімкнуті культури дуба віком 2 роки						
5	Маківське	6Дз2Яз1Клг1Лпд	134	0,7	9,8	40Клг22Клп20Яз9Взш8Дз1Лпд
6	Нескучанське	7Дз2Клг1Яз+Лпд	111	0,8	10,3	53Клг19Яз7Клп13Взш5Дз3Лпд
7	Олешнянське	8Дз2Яз	114	0,6	4,0	40Яз30Клг20Клп7Дз3Лпд
8	Новодмитрівське	9Дз1Яз	113	0,6	5,5	32Клг24Яз19Клп14Взш9Дз2Лпд

Примітка: Взш – в'яз шорсткий (*Ulmus glabra* Huds.), Дз – дуб звичайний (*Quercus robur* L.), Клг – клен гостролистий (*Acer platanoides* L.), Клп – клен польовий (*Acer campestre* L.), Лпд – липа дрібнолиста (*Tilia cordata* Mill.), Яз – ясен звичайний (*Fraxinus excelsior* L.).

Облік природного поновлення проводили на кругових площадках площею по 10 м², закладених на діагональних ходах усіх зрубів. На кожній ділянці закладали по 30 облікових площадок. Благонадійний підріст господарсько цінних порід розподіляли за породами, групами віку та групами висот, а також визначали рівномірність його розміщення на площі, яку характеризує показник трапляння – виражене у відсотках відношення кількості ділянок із його наявністю до загальної кількості закладених облікових ділянок.

Ступінь успішності природного відновлення оцінювали за шкалою УкрНДІЛГА [31]. Під час оцінювання брали до уваги кількість підросту в розрізі груп віку та висот, а також його трапляння – виражене у відсотках відношення кількості ділянок із його наявністю до загальної кількості закладених облікових ділянок. За показником трапляння на площі виділяли три категорії підросту: рівномірно розміщений (трапляння понад 65 %); нерівномірно розміщений (трапляння – 40–65 %); розміщений групами (в групах не менше 10 шт. дрібних або 5 шт. середніх і великих екземплярів поновлення).

Якщо наявний підріст належав до декількох груп за віком і висотою, його кількість за допомогою відповідних коефіцієнтів перераховували до групи великого 4–8-річного. Для дрібного підросту застосовували коефіцієнт 0,5, а для середнього – 0,8. Для переведення сходів (рослин до 1 року) до групи віком 4–8 років використовували коефіцієнт 0,2; 2–3-річного підросту – 0,7; підросту віком 9 років і більше – 1,6. Після відповідних розрахунків одержували кількість підросту в перерахуванні на великий віком 4–8 років. Якщо кількість благонадійного підросту у віці 4–8 років становила понад 6,0 тис. шт.·га⁻¹, а його трапляння – понад 65 %, то вважали, що успішність відновлення відповідає категорії «добре»; у діапазоні від 3,0 до 6,0 тис. шт.·га⁻¹ (трапляння 40–65 %) – «задовільне»; від 1,5 до 2,9 тис. шт.·га⁻¹ (трапляння 20–39 %) – «недостатнє»; менше 1,4 тис. шт.·га⁻¹ (трапляння менше 20 %) – «поганим».

Досліджувані дубові насадження за матеріалами ДП «Тростянецьке ЛГ», ДП «Охтирське ЛГ» і ДП «Краснопільське ЛГ» за 1–2 роки до рубки (у 2016 і 2017 рр.) характеризувалися дуже слабким плодоношенням дуба (1 бал за шкалою Каппера) [31]. Це значною мірою вплинуло на наявність природного поновлення дуба звичайного.

У регіоні досліджень в умовах свіжих дібров у міжряддях лісових культур, створених на зрубках, з'являється достатня кількість насінневих екземплярів поновлення головних і супутніх порід. Так, на ділянках незімкнутих культур віком 1 рік загальна кількість поновлення становила 8,4–15,3 тис. шт.·га⁻¹. Кількість дуба звичайного становила 0,2–1,2 тис. шт.·га⁻¹, а участь у складі

поновлення – 2–8 % від загальної кількості; ясена звичайного – відповідно 1,1–6,0 тис. шт.·га⁻¹ і 13–39 %; клена гостролистого – 2,7–5,2 тис. шт.·га⁻¹ і 32–61 %; клена польового – 0,9–2,0 тис. шт.·га⁻¹ і 10–16 %; липи дрібнолистої – 0,1–0,9 тис. шт.·га⁻¹ і 1–6 %; в'яза шорсткого – 0,6–1,5 тис. шт.·га⁻¹ і 4–10 % (див. табл. 1).

На трьох ділянках у складі підросту переважав ясен, а на одній – клен гостролистий. Кількість ясена була найбільшою на тих ділянках, де участь ясена в складі першого ярусу материнських насаджень до рубки становила 2–3 одиниці.

Природне поновлення дуба й ясена представлене лише сходами (рослини до 1 року життя) та 2–3-річним підростом. Частка дуба сягала 59–100 % і 5–41 % від загальної кількості відповідно, ясена – 47–88 % і 12–53 % (табл. 2).

Поновлення клена гостролистого представлене всіма віковими групами: сходами, 2–3- та 4–8-річним підростом й рослинами віком 9 і більше років, а їхня частка становила відповідно 12–60 %, 34–86 %, 1–6 % і 3–17 % від загальної кількості. Клен польовий, липа і в'яз представлені в складі поновлення сходами, 2–3- та 4–8-річним підростом, їхня частка відповідно становила 14–50 %, 50–86 % і 4 % від загальної кількості для клена; 11 %, 10–89 % і 77–90 % для липи; 7–36 %, 60–93 % і 4 % для в'яза.

Підріст дуба та липи характеризувався груповим розміщенням на площі (трапляння – 29 % і 24 %), в'яза – нерівномірним (трапляння – 44 %), а ясена, кленів гостролистого і польового – рівномірним (трапляння – 82 %, 97 % і 68 %). За показником трапляння деревної породи в складі наступного поновлення можна прогнозувати її подальшу участь в структурі майбутнього насадження.

Таблиця 2

Вікова структура природного поновлення господарсько цінних порід та його трапляння на ділянках 1-річних незімкнутих лісових культур

Породи	Кількість поновлення, тис. шт.·га ⁻¹ (чисельник – <i>min-max</i> ; знаменник – <i>середнє</i>)	Варіювання кількості поновлення за групами віку (чисельник – тис. шт.·га ⁻¹ , знаменник – частка від загальної кількості, %)				Трапляння, % (чисельник – <i>min-max</i> ; знаменник – <i>середнє</i>)
		≤ 1 р.	2–3 р.	4–8 р.	≥ 9 р.	
Незімкнуті культури дуба віком 1 рік						
Дз	<u>0,2–1,2</u> 0,7	<u>0,2–0,7</u> 59–100	<u>0,1–0,5</u> 5–41	–	–	<u>12–45</u> 29
Яз	<u>1,1–6,0</u> 3,9	<u>0,9–3,3</u> 47–88	<u>0,1–3,1</u> 12–53	–	–	<u>48–100</u> 82
Клг	<u>2,7–5,2</u> 4,4	<u>0,3–3,1</u> 12–60	<u>1,8–3,9</u> 34–86	<u>0,1–0,3</u> 1–6	<u>0,2–0,5</u> 3–17	<u>87–100</u> 97
Клп	<u>0,9–2,0</u> 1,5	<u>0,1–0,8</u> 14–50	<u>0,7–1,5</u> 50–86	<u>0,1</u> 4	–	<u>60–78</u> 68
Лпд	<u>0,1–0,9</u> 0,4	<u>≤ 0,1</u> 11	<u>0,2–0,4</u> 10–89	<u>0,1–0,8</u> 77–90	–	<u>9–36</u> 24
Взш	<u>0,6–1,5</u> 0,9	<u>0,1–0,5</u> 7–36	<u>0,5–1,1</u> 60–93	<u>≤ 0,1</u> 4	–	<u>30–57</u> 44
Незімкнуті культури дуба віком 2 роки						
Дз	<u>0,3–0,8</u> 0,5	<u>0,3–0,6</u> 8–72	<u>0,2–0,3</u> 28–92	–	–	<u>15–36</u> 26
Яз	<u>1,3–2,0</u> 1,7	<u>0,2–0,7</u> 10–38	<u>0,8–1,6</u> 60–84	<u>≤ 0,1</u> 2–6	–	<u>57–78</u> 66
Клг	<u>1,2–5,5</u> 3,1	<u>0,1–1,3</u> 6–71	<u>0,5–4,5</u> 29–82	<u>0,2–0,5</u> 7–15	–	<u>60–96</u> 80
Клп	<u>0,7–2,2</u> 1,2	<u>0,1–0,2</u> 8–10	<u>0,6–2,0</u> 82–92	<u>0,1</u> 10–18	–	<u>30–84</u> 56
Лпд	<u>0,1–0,3</u> 0,2	<u>0,1</u> 100	<u>0,2</u> 25–50	<u>0,1–0,2</u> 50–100	–	<u>6–18</u> 10
Взш	<u>0,8–1,3</u> 1,0	<u>0,1</u> 7	<u>0,8–1,2</u> 91–100	<u>≤ 0,1</u> 2	–	<u>30–54</u> 38

Примітка: Взш – в'яз шорсткий, Дз – дуб звичайний, Клг – клен гостролистий, Клп – клен польовий, Лпд – липа дрібнолиста, Яз – ясен звичайний.

За висотою дуб представлений лише дрібним (заввишки до 0,5 м) і середнім (заввишки 0,6–1,5 м) підростом, частка якого становила відповідно 92–100 % та 3–8 % від загальної кількості (табл. 3).

Ясен, клени гостролистий і польовий, липа та в'яз представлені підростом всіх груп: дрібним, середнім і великим (заввишки 1,6 м і більше), а їхня частка становила відповідно 90–100 %, 3–8 % і 2 % від загальної кількості для ясена; 51–92 %, 5–42 % і 2–12 % для клена гостролистого; 83–100 %, 9–17 % і 2 % для

клена польового; 7–11 %, 67–73 % і 20–100 % для липи; 16–73 %, 27–68 % і 4–16 % для в'яза.

Таблиця 3

Розподіл природного поновлення господарсько цінних порід за групами висот на ділянках 1-річних незімкнутих лісових культур

Породи	Кількість поновлення, тис. шт.·га ⁻¹ (чисельник – <i>min-max</i> ; знаменник – <i>середнє</i>)	Варіювання кількості поновлення за групами висот (чисельник – тис. шт.·га ⁻¹ , знаменник – частка від загальної кількості, %)		
		≤ 0,5 м	0,6–1,5 м	≥ 1,6 м
Незімкнуті культури дуба віком 1 рік				
Дз	<u>0,2–1,2</u> 0,7	<u>0,2–1,1</u> 92–100	<u>0,1</u> 3–8	–
Яз	<u>1,1–6,0</u> 3,9	<u>1,0–5,3</u> 90–100	<u>0,1–0,5</u> 3–8	<u>0,1</u> 2
Клг	<u>2,7–5,2</u> 4,4	<u>2,2–4,8</u> 51–92	<u>0,3–1,9</u> 5–42	<u>0,1–0,6</u> 2–12
Клп	<u>0,9–2,0</u> 1,5	<u>0,9–1,8</u> 83–100	<u>0,1–0,3</u> 9–17	<u>≤ 0,1</u> 2
Лпд	<u>0,1–0,9</u> 0,4	<u>0,1</u> 7–11	<u>0,3–0,7</u> 67–73	<u>0,1–0,2</u> 20–100
Взш	<u>0,6–1,5</u> 0,9	<u>0,1–0,6</u> 16–73	<u>0,2–1,0</u> 27–68	<u>0,1</u> 4–16
Незімкнуті культури дуба віком 2 роки				
Дз	<u>0,3–0,8</u> 0,5	<u>0,3–0,7</u> 79–100	<u>0,1</u> 8–21	–
Яз	<u>1,3–2,0</u> 1,7	<u>1,1–1,7</u> 70–90	<u>0,1–0,4</u> 8–24	<u>0,1</u> 1–6
Клг	<u>1,2–5,5</u> 3,1	<u>0,1–2,2</u> 8–96	<u>0,1–2,3</u> 4–58	<u>0,9–1,0</u> 18–71
Клп	<u>0,7–2,2</u> 1,2	<u>0,1–1,3</u> 18–100	<u>0,2–0,9</u> 26–52	<u>0,2</u> 6–30
Лпд	<u>0,1–0,3</u> 0,2	<u>0,1</u> 100	<u>0,1</u> 100	<u>0,1–0,3</u> 100
Взш	<u>0,8–1,3</u> 1,0	<u>0,2–0,7</u> 14–80	<u>0,1–1,0</u> 13–80	<u>0,1</u> 6–7

Примітка: Взш – в'яз шорсткий, Дз – дуб звичайний, Клг – клен гостролистий, Клп – клен польовий, Лпд – липа дрібнолиста, Яз – ясен звичайний.

На ділянках 2-річних незімкнутих культур загальна кількість поновлення становила 4,0–10,3 тис. шт.·га⁻¹. Кількість дуба звичайного становила 0,3–0,8 тис. шт.·га⁻¹, а участь у складі поновлення – 5–9 % від загальної кількості; ясена звичайного – відповідно 1,3–2,0 тис. шт.·га⁻¹ і 19–40 %; клена гостролистого – 1,2–5,5 тис. шт.·га⁻¹ і 30–53 %; клена польового – 0,7–2,2 тис. шт.·га⁻¹ і 7–22 %; липи дрібнолистої – 0,1–0,3 тис. шт.·га⁻¹ і 1–3 %; в'яза шорсткого – 0,8–1,3 тис. шт.·га⁻¹ і 9–14 % (див. табл. 1). У складі підросту

відмічено збільшення участі головних порід, що пов'язано із проведенням лісівничих доглядів за незімкнутими лісовими культурами (видалення порослі другорядних порід і максимальне збереження дуба й ясена).

На трьох ділянках у складі підросту переважає клен гостролистий, а на одній – ясен звичайний.

Природне поновлення дуба звичайного представлене лише сходами та 2–3-річним підростом, частка якого становила 8–72 % і 28–92 % від загальної кількості. Решта порід представлена сходами, 2–3- та 4–8-річним підростом. Частка ясена звичайного становила відповідно 10–38 %, 60–84 % і 2–6 % від загальної кількості; клена гостролистого – 6–71 %, 29–82 % і 7–15 %; клена польового – 8–10 %, 82–92 % і 10–18 %; липи дрібнолистої – 100 %, 25–50 % і 50–100 % для; в'яза шорсткого – 7 %, 91–100 % і 2 % (див. табл. 2).

Підріст дуба звичайного, липи дрібнолистої та в'яза шорсткого характеризувався груповим розміщенням на площі (трапляння – 26 %, 10 % і 38 %), клена польового – нерівномірним (трапляння – 56 %), а ясена звичайного і клена гостролистого – рівномірним (трапляння – 66 % і 80 %).

За висотою дуб звичайний представлений лише дрібним і середнім підростом, частка якого становила відповідно 79–100 % та 8–21 % від загальної кількості. Решта порід представлена підростом всіх груп: дрібним, середнім і великим, а їхня частка становила відповідно 70–90 %, 8–24 % і 1–6 % від загальної кількості для ясена; 8–96 %, 4–58 % і 18–71 % для клена гостролистого; 18–100 %, 26–52 % і 6–30 % для клена польового; 100 %, 100 % і 100 % для липи; 14–80 %, 13–80 % і 6–7 % для в'яза (див. табл. 3).

Аналізуючи динаміку загальної кількості природного поновлення деревних порід, слід відмітити поступове зменшення його кількості на ділянках лісових культур зі збільшенням віку зрубів. Так, на ділянках дворічних культур у середньому загальна кількість підросту є меншою на 37 %, у тому числі дуба – на 29 %, ясена – на 56 %. Це обумовлене проведенням догляду за культурами в міжряддях, внаслідок чого значна частина підросту видаляється. Тому ці догляди

слід проводити якомога ретельніше, щоб зберегти максимальну кількість підросту господарсько цінних порід, зокрема дуба й ясена.

Доволі значна кількість супутніх порід (клена польового, в'яза шорсткого), а також загущені куртини ясена звичайного, клена гостролистого переважно порослевого походження може призвести до зміни головної породи. Тому особливої уваги під час проведення суцільних рубок заслуговує збереження рослин, що походять від попереднього (за його наявності) відновлення.

Успішність відновлення за шкалою УкрНДІЛГА [13] на всіх ділянках незімкнутих лісових культур характеризувалася як «погане» – кількість благонадійного підросту дуба в перерахуванні до категорії «великий 4–8-річний підріст» не перевищувала 1,4 тис. шт.·га⁻¹.

Відмітимо, що за ширини міжрядь створених культур (4 м) і наявності у незначній кількості насіннєвих екземплярів головних порід в умовах свіжої кленово-липової діброви лісостепової частини Сумської області доцільним є проведення лісівничих доглядів у незімкнутих культурах і перших освітлень після їх змикання селективним способом з обов'язковим збереженням дуба й інших цінних порід (ясена звичайного, липи дрібнолистої). Це забезпечить формування насаджень відповідного складу з певною участю рослин природного насіннєвого походження.

У роки із дуже слабким плодоношенням (бал 1) дуб звичайний в міжряддях лісових культур природним шляхом відновлюється незадовільно (кількість поновлення дуба становила до 1,2 тис. шт.·га⁻¹). Проте за наявності в складі першого ярусу материнського насадження ясена (2–3 одиниці) кількість його підросту становила до 6,0 тис. шт.·га⁻¹. Це природне поновлення необхідно враховувати та зберігати під час проведення лісівничих заходів у незімкнутих лісових культурах і рубок догляду в майбутньому.

Запропоновані заходи щодо збереження та подальшого використання наступного поновлення господарсько цінних порід сприятимуть формуванню оптимальних дубових молодняків мішаного походження.

Наявний після проведення суцільних рубок підріст, зокрема дуба й ясена, особливості його висотної та вікової структури, характер розміщення на площі, доцільно враховувати під час вибору способу відновлення дубових насаджень.