

3. ЛІСОВІ КУЛЬТУРИ, СЕЛЕКЦІЯ, ОЗЕЛЕНЕННЯ

УДК 630*182.2:674.032.475.542 М.н.с. А.М. Зеленський; проф. М.Н. Зеленський,
к.с.-г.н. – УкрДЛТУ

ТРАНСФОРМАЦІЯ СКЛАДУ ЯЛИНОВО-ДУБОВИХ КУЛЬТУР ВОЛИНСЬКОГО ЛІСОСТЕПУ

Ялиново-дубові культури, створені на свіжих нерозкорчованих зрубках у свіжій грабовій діброві без урахування природного поновлення і темпів росту різних деревно-чагарникових порід та належного догляду за ними, можуть через 20-25 років змінитись на чисті або умовно-чисті ялинники.

A. Zelensky; prof. M. Zelensky – USUFWT

Transformation of the stands with spruce and oak in Volynski Lisostep region

Plantation of the spruce and oak, that created in the not cleared logging area in conditions of the oak forest type, without taking into account the core about natural regeneration, growth rate of different species could be changed to the clear spruce forests after 20-25 years.

З метою підвищення продуктивності лісів [4, 9, 12, 20] та швидкого отримання технічно стиглої деревини [3, 17] лісівники України у свіжій і вологій грабовій діброві та судібровах лісостепової зони на сірих різного ступеня опідзолення ґрунтах створили понад 20 тис. га ялиново-дубових культур. Створення таких культур на заході України започатковане ще у кінці 19 сторіччя [15]. Великомасштабні роботи із закладання ялинових і ялиново-дубових молодняків здійснені у 50-70 роки 20 ст. Лише у Хмельницькій обл. з 1950 р. по 1973 р. щорічно створювалось у середньому по 261 га лісових культур з різною участю ялини звичайної [14]. Тоді ж було опубліковано низку наукових робіт [2-4, 12, 17, 18], присвячених дослідженню ролі ялини звичайної у підвищенні продуктивності лісів.

Цільовою метою ялиново-дубових культур з участю інших видів деревних порід було вирощування високотоварної деревини за рахунок виховання прямих, малозбіжистих, високо очищених від сучків стовбурів основного едифікатора [7] деревами другої величини та додаткового отримання цінної деревини ялини звичайної. Існує думка [11], що у мішаних насадженнях головна порода завжди має кращу форму стовбура, хоч спеціальні дослідження [21] цього постулату статистично не довели. До дерев другої величини лісівники Західного Лісостепу помилково віднесли і ялину звичайну, яка у перші два-три десятиріччя в умовах природного ареалу поступається у рості дубу першого класу бонітету [13] і не може створювати в умовах досліджень конкуренцію дубу, оскільки останній до часу посиленого росту ялини уже створить деревний ярус. Окремі дослідники подібних насаджень, створених у минулому, застерігали про небезпеку повсюдного створення ялиново-дубових культур з великою участю ялини і наголошували на необхідності дотримання особливої технології їх створення та догляду за ними [5, 8, 15, 16, 18]. У публікаціях зверталась увага на те, що ялина звичайна у Західно-

му Лісостепу на свіжих і вологих сірих лісових ґрунтах знаходить кращі ґрунтово-кліматичні умови виростання порівняно з умовами Карпат і тому за темпами приросту у молодому віці може відноситись до швидкозростаючих порід [13, 18]. Внаслідок прискореного росту у висоту після 5-9 років та завдяки високій тіневитривалості ялина здатна при певних умовах виростання витіснити зі складу культур дуба звичайного [4, 5].

На теренах Волинського Лісостепу ялиново-дубові культури створювались, переважно, на свіжих не розкорчованих зрубках. Аналізуючи таксаційні описи 1938 р. та 1952-1953 рр. виявилось, що колишні корінні деревостани були у більшості випадків середньоповнотними ($P = 0,5-0,7$). У першому ярусі домінував дуб звичайний із різною домішкою осики, берези звислої, черешні, іноді ясена звичайного. У другому ярусі до граба звичайного домішувалась яблуня лісова, груша звичайна, берест, верба козяча, горобина звичайна, зрідка в'яз гладенький, липа серцелиста. У середньому за густотою підліску панувала ліщина звичайна, до якої додавались бруслини бородавчаста і європейська, глід криваво-червоний, свидина кров'яна, крушина ламка, іноді агрус відхилений, а у зріжених деревостанах і на узліссях терен звичайний, шипшина, крушина проносна. При невеликому зімкненні верхнього ярусу створювались сприятливі умови для доброго поновлення і росту дерев другої величини і підліску. У подальшому ці дерева і кущі, що не втратили порослевої відновної здатності, за недостатнього догляду за ялиново-дубовими лісовими культурами у ряді випадків призводили до зміни дуба звичайного ялиною звичайною. Прикладом такої зміни складу ялиново-дубових культур може бути постійна пробна площа [10] у 6 виділі 11 кварталу Горохівського лісництва Луцького держлісгоспу.

Після очищення зрубу від лісосікових решток підготовка ґрунту здійснювалась борознами (через 1,5 м) за допомогою плуга ПЛ-70. Садіння лісових культур проводилось у дно борозни під меч Колесова з розрахунку 10 тис. шт/га. Дворічні саджанці ялини звичайної були завезені з Отинянського лісництва Коломийського держлісгоспу. Дуб, горобина і черешня висаджувались однорічними стандартними сіянцями, а решта порід – дворічними, вирощеними у власному розсаднику. Садіння здійснене чистими рядами. Між рядами дуба і ялини висаджувались ряди супутніх чи плодових порід. Лише третій і дев'ятий ряди дуба межували з ялиною. Першопочатковий склад лісових культур становив 4Д2,5Ял2,5Сп1Пл (табл.).

З метою "високого приживлення" весною наступного року здійснено доповнення лісових культур (800 шт/га) виключно ялиною, що у майбутньому стало однією з причин витіснення дуба. При цьому відзначений найменший відпад (2,0 %) ялини, а найбільший – плодових (10,7 %) та дуба (8,8 %).

При створенні лісових культур передбачалось, що після досягнення ялиною висоти 1,5–2,0 м і вище близько половини екземплярів її будуть вирубані у порядку доглядових рубань на новорічні ялинки. Залишені екземпляри ялини разом з іншими супутніми породами створять другий ярус. У 60-70 років, коли вихід середньої і грубої деревини ялини перевищить 50 % запасу стовбурної деревини, близько 2/3 – 3/4 ростучих ялинових дерев буде вирубане у порядку прохідних рубань. Це дозволить отримати коло сотні кубометрів цінної ялинової деревини з 1 га, а зрідження деревостану сприятиме зростанню темпів приросту у то-

вщину сформованих малозбіжистих стовбурів основного едификатора. Однак попит на новорічні ялинки був мізерний. Тому при доглядових рубаннях на перших порах

ялину, як мало поширену породу у лісництві, прагнули зберегти до появи споживача і вирубувались лише відмираючі та мертві екземпляри.

Садіння у борозни здійснено з розрахунком, що ложе борозни перші два роки не заросте трав'янистою рослинністю і щорічний догляд за лісовими культурами можна буде зменшити до 1-2 разів. У той час у міжряддях відбувалось бурхливе паросткове поновлення граба звичайного, осики, верби козячої, ліщини тощо. Зважаючи на багатство ґрунту ділянки та достатньо густий підлісок колишнього насадження уже до кінця першого після садіння вегетаційного року їх середня висота сягала 0,9-1,3 м. Екземпляри осики за перший рік виросли у висоту 1,2-1,5 (1,8) м. Від пеньків граба (188 шт.га) з'явилося 3-8 паростків, а іноді 10-12 шт. висотою 0,5-0,7 м. Від пеньків кущів ліщини (512 шт.га) з'явилося по 3-10 скелетних пагонів висотою 0,6-0,8 м, а наступного року – ще 2-5 пагонів. Через три роки після садіння лісових культур куш ліщини нараховував $11 \pm 0,9$ основних пагонів довжиною $2,1 \pm 0,39$ м. Під впливом вологи мокрих листків у дощову погоду, зимової навали снігу, у пошуках світла бокові пагони згинались, збільшуючи проекцію крони і затіняючи саджанці. Це вимагало практично щорічно суцільного освітлення при такій густоті садіння, що було не можливим. Фактично у перші три роки проводилось лише розпушування ґрунту у рядах посадки. Це була одна із причин випадання дуба зі складу культур. Через 3-5 років після садіння домінуючими у складі стали лише ліщина і граб.

Примітка: Д – дуб звичайний; Сп – сулутні породи (липа серцелиста, клен-явір, клен гостролистий); Ял – ялина звичайна; Пл – плодові (горобина звичайна, яблуня лісова, груша звичайна, черешня); Ос – осика; Врб – верба козяча; Г – граб звичайний; Ліщ – ліщина звичайна.

Табл. Динаміка складу лісових культур на пробній площі

Рік спостережень	Склад	Кількість екземплярів шт.га	Середня висота, м			Жила крона ялини, м	
			дуба	ялини	ліщини	діаметр	довжина
1961	4Д2,5Сп2,5Ял,Пл(садіння)	10000	—	—	—	—	—
1964	3Лш2Г1Д1Ос1Ял1Сп1Пл	32205	0,4±	0,2±	2,1	0,21	0,2
1966	4Лш2Г1Д1Сп1Ос1Ял+Пл,Врб	2985	1,4±	1,3±	2,8	0,98	1,2
1970	Освітлення (1969) 3Д3Ял1Сп1Пл,Лш+Г,Ос	6190	3,5±0,23	3,7±0,05	0,6	1,57	3,6
1973	4Г3Ял1Д1Ос1Сп+Врб,Пл,Лш	8320	4,8±	5,9±	1,8	2,36	4,8
1983	Прочищення (1978) 9Ял,Г+Д,Сп,Пл,Врб	2775	9,3±	12,2±	—	2,67	9,1
1992	Проріджування (1991) 10Ял+Д,Врб,Г,Сп	1445	11,7±	15,9±	—	4,78	9,0
1997	10Ял+Д,Врб,Г	1405	14,3±	20,4±	—	3,35	8,2

Наступною причиною випадання дуба із складу лісових культур слід вважати різницю у темпах приросту у висоту дуба і ялини. Обидві породи у перші роки ростуть повільно. У трирічному віці висота дуба навіть удвічі перевищувала висоту ялини. Але починаючи з 4-5-річного віку приріст ялини у висоту збільшився, наслідком чого було зрівняння середніх висот у 5-річному віці, а у подальшому різниця поступово збільшувалась на користь ялини. У 9-річному віці приріст ялини у висоту становив $65,6 \pm 3,98$ см (дуба $49,8 \pm 4,85$ см), а окремих екземплярів і понад 100 см. Тому проф. К.С.Нікітін [12] мав підставу ялину звичайну в умовах Західного Лісостепу віднести до швидкорослих порід. При цьому мінливість висот екземплярів ялини виявилась значно меншою ($V=29,8\%$), ніж дуба ($V=68,3\%$), що свідчить про вищу конкурентну здатність ялини в умовах досліджень.

Одночасно зі збільшенням росту у висоту ялини спостерігається інтенсивне збільшення поперечника крони. До 10-річного віку діаметр крони ($d_{кр}$) при змінному, але постійно високому зімкненні молодняків, поступово наростає зі збільшенням віку (а), що можна описати рівнянням:

$$d_{кр} = 2,597 \cdot a + 1,642 \cdot a^2 - 6,03 \quad (1 < a < 10).$$

Розростаючись крони ялини пружними гілками проникають у кущі та крони інших деревних порід. І хоч у кільці рідко буває більше шести гілок першого порядку, але густо охоплені гілочки наступних порядків, віялоподібно розташованих у горизонтальній площині, перехоплюють світло і пригнічують ріст інших дерев і кущів, самі залишаючись життєдіяльними, бо для нормального росту ялини достатньо 1/33 повного освітлення, а для дуба – не менше 1/26 [22].

У 10-12-річному віці темпи приросту ширини крони ялини поступово сповільнюються. Після зімкнення крон між рядами та проникнення гілок одних дерев у крони інших на 15-30 % починається поступове відмирання нижніх гілок і ширина крони стабілізується, досягши критично максимального значення. Для досліджуваних лісових культур віком до 36 років ширину крони можна виразити залежно від віку деревостанів (а) рівнянням:

$$d_{кр} = 0,3136 \cdot a^{4,0625-1,3219 \lg a} \quad (2 < a < 36).$$

До моменту змикання крон між рядами їх ширина тісно корелює ($r = 0,82 \pm 0,117$) з діаметрами стовбурів на висоті грудей ($d_{1,3}$):

$$d_{кр} = 1,745 \pm 0,291 d_{1,3}$$

Зі збільшенням висоти дерев (h) ялини наростає довжина живої крони ($l_{кр}$), яка поступово зменшує доступ світла до інших порід. Цей зв'язок оцінюється [19] як значний ($r = 0,61^{+0,222}$) і може бути переданий рівнянням $l_{кр} = 1,062 + 0,327h$. Але довжина живої крони більше пов'язана з густотою деревостану та змиканням крон, що є предметом окремого дослідження. Разом з тим розміри крон дерев висотою понад 6,0 м суттєво різняться залежно від класів росту дерев.

Форма і розміри крон дуба надзвичайно різноманітні і повністю залежать від їх освітлення, але у загальному, короткі і вузькі.

Запізніле (через 8 років) сильне освітлення з вибиранням чагарників, верби козячої, осики, граба склад лісових культур змінився на користь дуба і ялини. При цьому екземпляри дуба збереглися не рівномірно на ділянці і значна їх частина (15-25 %) були зігнуті під час витягування хворосту та під вагою снігу. Середній

збіг стовбурів є добрим показником філогенезу деревних рослин. Виявилось, що у 9-ти річному віці середній збіг ялини звичайної становить 0,76, а дуба – лише 0,54. Це свідчить про те, що при високому зімкненні молодняків і притінненні дуба його стовбурці у висоту росли швидше, ніж у товщину і підтримувались у вертикальному стані завдяки обпиранню на кущі та інші деревні породи. Ця невідповідність також сприяли згинанню стовбурців. Зігнуті стовбурці дуба переважно не випрямлялись і у подальшому відмирили або були вирубані при прочищенні.

Після проведеного освітлення під наметом ялини уже з досить широкою і довгою кроною та граба поновлення чагарників відбувалось слабо, а зі складу частково випали висаджені плодово-ягідні та супутні породи. Через 12 років після садіння лісових культур домінуючими у складі молодняків стали граб і ялина. Запозніле (у 17 років) прочищення збереженню дуба, як переважаючої породи, кардинально уже зарадити не могло, бо дуба залишилось менше 550 шт./га з його груповим розміщенням, у т.ч. коло 27 % з них мали значно викривлені стовбури. Крім того, при здійсненні прочищення близько 10 % дубків було зігнуто, хоч середня збіжність стовбурців завдяки освітленню уже підвищилась до 0,66 (ялини – до 0,82). Крони дерев ялини зімкнулись і взаємоперекрились на 10-30 %, а тому збільшення ширини крони продовжувалось майже виключно у сторону міжрядь.

Облік на пробній площі через п'ять років після прочищення показав, що у насадженні уже панує ялина з грабом, а дуб з висадженими його супутниками за кількістю дерев становили лише 5 %. При наступному проріджуванні всі здорові дерева дуба залишені. За 36 років відпад дуба становить 99,1 %, а ялини (з урахуванням доповнення) – 59,9 %, тобто ялина виявилась у даному випадку стійкішою. Але сподівання на покращення складу на користь дуба є, оскільки у 1998 р. вирубано кожний третій ряд та відсталі у рості екземпляри ялини у залишених рядах. Можна очікувати створення дубово-ялинового деревостану. Але виникне проблема з веденням господарства у випадку збереження всіх екземплярів дуба, оскільки ці породи досягнуть технічної стиглості у різному віці.

Вдалішими є лісові культури, де дуб і ялина висаджувались кулісами по три ряди, розділені супутниками дуба при відстані між рядами 2,0 м. Хоч і у цих культурах крайні ряди дуба відстали у рості і частково випали, але у середніх рядах дуб не зазнав негативного впливу ялини, хоч і програє їй у розмірах стовбурів.

Підсумовуючи сказане можна зробити висновок, що трансформація складу ялиново-дубових культур, створених на свіжих нерозкорчованих зрубках у свіжій грабовій діброві, обумовлена комплексом причин:

- невірно застосована схема змішання деревних порід та прийнята велика густота культур;
- ігнорування швидкістю росту у висоту у молодому віці дуба і ялини та різницею у їх тіневитривалості, темпах і розмірах розростання крон;
- недостатня увага догляду за лісовими культурами у перші п'ятнадцять років та ігнорування природним поновленням міжрядь;
- не врахована вища стійкість ялини до зовнішніх факторів, ніж дуба;
- не виключений негативний алелопатичний вплив ялини на дуб, хоч Г.Г. Баранецький [1] цей вплив не вважає визначальним.

З метою створення у майбутньому ялиново-дубових культур на нерозкорчованих ділянках у даних умовах виростання рахуємо за доцільне:

- за 2-3 роки до початку рубання головного користування ослабити порослеву здатність ліщини за рахунок попереднього вирубування скелетних пагонів, залиша-

ючи у кущі 1-3 середніх пагони, а влітку після створення культур порослеві пагони не зрубувати біля кореневої шийки, а вкорочувати на половину висоти;

- такі культури створювати кулісами дуба по 3-5 рядів, відділивши їх від ялини супутниками;
- ялину у ряді висаджувати не густіше ніж 1,2–1,5 м, щоб формувалась крона не тільки у бік міжрядь, але і у ряду. Це сприятиме формуванню рівномірної і густішої крони, що підвищить її цінність для новорічних ялинок;
- відстань між рядами дуба і ялини повинна бути не меншою ніж 6,0 м;
- не допускати доповнення рядів дуба ялиною.

Література

1. Баранецкий Г.Г. Химическое взаимодействие древесных растений. – Львов: Свит, 1990. – 159 с.
2. Бородин А.М. Культуры ели в повышении производительности лесов. – М.: Лесн. пром-сть, 1972. – 144 с.
3. Бузун В.О. Продуктивність і стан ялинових культур у дібровах північної частини Лівобережного Лісостепу//Вісник сільськогосподарських наук. – 1969, №10. – С. 86-88.
4. Голубець М.А. Використання ялини звичайної для підвищення продуктивності лісів рівнинної частини західних областей УРСР// Вісник сільськогосподарських наук. –1958, №4. – С. 51-56.
5. Гордієнко М.І. Взаємодія ялини і дуба. – К.: Наук. думка, 1967. – 68 с.
6. Гордієнко М.І., Гойчук А.Ф., Гордієнко Н.М. Штучні ліси у дібровах. – Житомир: Полісся, 1999. – 591 с.
7. Гордієнко М.І., Бондар А.О., Криницький Г.Г., Леонтьєв Г.П. Інтродуценти у лісових культурах Поділля України. – К.: Наук. думка. 2000. – 208 с.
8. Дебринюк Ю.М. Оптимизация состава смешанных насаждений дуба и ели в Западной лесостепи Украины// ИВУЗ. Лесной журнал. – 1992, №5. С. 35–39.
9. Дебринюк Ю.М. Ріст і продуктивність дуба та ялини на північно-західному Поділлі// Лісовий журнал. – 1994, №5. – С. 17–19.
10. Зеленський А.М. Зміна складу ялиново-дубових молодняків у свіжій грабовій діброві//Проблеми та перспективи розвитку лісівничої освіти, науки та виробництва: Тези міжнародної науково-практичної конференції (14-16 квітня 1999 р). – Львів, 1999 – С. 56-57.
11. Кайрюкшис В.А. Научные основы формирования высокопродуктивных елово-лиственных насаждений. – М.: Лесн. пром-сть, 1960. – 208 с.
12. Нестеров Н.С. Очерки по лесоведению. – М.: Сельхозгиз, 1960. – 485 с.
13. Нікітін К.С. Ялинові культури як зразок високопродуктивних насаджень на Україні//Наук. пр. УСГА. – 1960, т.16, вип. 8. – С. 119-126.
14. Нормативно-справочные материалы для таксации лесов Украины и Молдавии. – К.: Урожай, 1987. – С. 178-181, 204-207.
15. Орлик Ф.А. Лісовий фонд Хмельницької області//Ліси Хмельниччини та їх народногосподарське значення. – Львів: Каменяр, 1974. – С. 6-9.
16. Порва В.І. Досвід створення лісових культур// Суразька лісова дача. – Львів: Каменяр, 1973. – С. 34-64.
17. Порва В.І. Прогресивна технологія посадки лісу// Ліси Вінниччини та їх охорона. – Одеса: Маяк, 1975. – С. 24-29.
18. Ромашов Н.В. Рост и продуктивность еловых культур Подолии// Лесоводство и агро-мелиорация. – К.: Урожай, 1968, вып. 14. – С. 84-91.
19. Тшук А.О., Кузьмук Г.М. Динаміка росту лісових насаджень// Суразька лісова дача. – Львів: Каменяр, 1973. – С. 87-97.
20. Тюрин А.В. Основы вариационной статистики в применении к лесоводству. – М.-Л.: Гослесбумиздат, 1961. – 103 с.
21. Чорногор О.І. Підвищення продуктивності лісів у Старокостянтинівському лісгоспзазі// Ліси Хмельниччини та їх народногосподарське значення. – Львів: Каменяр, 1974. – С. 31-33.
22. Чукенков В.С. Особенности роста ели в зависимости от окружения лиственными породами// Исследования по лесной таксации и лесоустройству. – М.: Лесн. пром-сть, 1968. – С.101-105.
23. Rubner K. Die Pflanzengeographischen Grundlagen des Waldbauens. – Berlin, 1960. – 93 p.