

Ю.М. ДЕБРИНЮК¹

ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ СТВОРЕННЯ І ВИРОЩУВАННЯ ПЛАНТАЦІЙНИХ ЛІСОВИХ КУЛЬТУР ЯЛИНИ ЄВРОПЕЙСЬКОЇ У ЗАХІДНОМУ РЕГІОНІ УКРАЇНИ

Наведено характеристику послідовних етапів створення та вирощування плантаційних лісових культур ялини європейської в типах лісорослинних умов Західного Лісостепу. Представлено характеристику основних таксаційних показників ялини на різних етапах вирощування плантаційних культур. Обґрунтовано доцільність ведення господарства на вирощування плантаційних ялинових насаджень на принципах породозміни. Рекомендовано вік головної рубки плантаційних культур.

Ключові слова: плантаційні лісові культури, ялина, густина, технологічні етапи вирощування, вік рубки.

¹ ДЕБРИНЮК Юрій Михайлович – дійсний член Лісівничої академії наук України, академік-секретар ЛАН України, доктор сільськогосподарських наук, професор кафедри лісових культур і лісової селекції. Національний лісотехнічний університет України. Україна, м. Львів, 79057. Тел.: (032) 235-30-12, +38-067-195-78-36. E-mail: debrynuk_ju@ukr.net

Вступ. Висока інтенсивність росту ялини європейської (*Picea abies* [L.] Karst.) у молодому віці дає змогу рано починати проміжне користування, отримати в короткі терміни прибутки від реалізації продукції (новорічні ялинки, середньо- та дрібнотоварна деревина), частково окупити витрати, пов'язані з проведенням лісокультурних робіт. Ці аспекти можна ефективно реалізувати у випадку запровадження плантаційних лісових культур (ПЛК).

Ще одним важливим сортиментом, який можна отримувати в ялинових плантаційних культурах, є баланси. Для целюлозно-паперової промисловості найбільш вигідними для перероблення є повнодеревні стовбури з дрібними сучками [23]. Тому всі заходи, спрямовані на збільшення об'єму дерев, приведуть і до збільшення виходу пульпи. Одним із способів досягнення цієї мети є створення культур підвищеної густоти з послідовним і своєчасним видаленням дерев з вадами деревини та низькою якістю стовбурів.

Для успішного створення і вирощування плантаційних лісових культур необхідне розроблення і впровадження спеціальної технології вирощування насаджень з коротким оборотом рубки. У зв'язку з цим, результати проведених досліджень росту і продуктивності ялини в лісових культурах, визначення запасів нагромадженої деревини ув'язувались зі схемами і способами змішування, розміщенням садивних місць, оцінюванням впливу густоти на ріст порід.

Об'єкти та методика. Об'єктами досліджень були молоді та середньовікові (18-48 років) чисті насадження ялини європейської, які ростуть на території держлісфонду Львівського і Тернопільського обласних управлінь лісового і мисливського господарства в межах Західного Лісостепу.

Прогнозовані таксаційні показники ПЛК ялини у відповідні проміжки часу в досліджуваних типах лісорослинних умов були отримані на основі моделювання росту та нагромадження ялиною стовбурової деревини за віковими періодами [11]. На основі показників $H_{opt.}$ (м) та $F_{факт.}$ було встановлено виду висоту ($H_{факт.}$) для ялини. На основі видової висоти розраховане вирівняне видове число ($F_{вир.}$), яке було використано для встановлення середнього (M_c) та оптимального ($M_{opt.}$) запасів стовбурової деревини за відомим способом (fHG).

Для моделювання густоти ялинових деревостанів ми використали нелінійні функції, які адекватно описують закономірності зміни густоти насаджень, а також відмінність таксаційних показників, пов'язана з віком.

Постановка проблеми. Відомо, що вирощування монокультур деяких порід, які не є корінними в конкретному типі лісу, за певних умов забезпечує отримання значно більших обсягів деревини і в значно коротші терміни, ніж у випадку використання корінних порід. Однією з таких порід за межами природного ареалу вважається ялина, яка є перспективною під час організації господарства з коротким оборотом рубки [1, 3-10, 12, 21].

Однією з основних умов успішності вирощування ПЛК і продукування максимальних запасів стовбурової деревини є густина – як початкова, так і на різних вікових етапах вирощування штучного

деревостану. Для плантаційних культур, де прискорення темпів росту дерев є цільовим завданням лісовирощування, можливість впливати на швидкість росту шляхом регулювання густоти має виключно важливе значення.

Як показали наші дослідження, показник густоти культур є некоректним без вказання схеми розміщення садивних місць: однакову густоту можуть мати культури з різним розміщенням (наприклад, $4 \times 0,5$ м та 2×1 м), але при цьому рослини не можуть не відрізнятися за характером напруженості взаємовідносин і як наслідок – різною інтенсивністю росту. Саме цим аспектом значною мірою і пояснюється більш висока продуктивність культур з рівномірним розміщенням дерев порівняно з деревостанами природного походження, де переважає контагіозне розміщення особин. Тому у разі плантаційного лісовирощування рівномірність розміщення дерев по площі може стати вирішальною. Так, за індексу рівномірності ($I_p = 1,0$) дерева знаходяться по кутах квадратів, досягається рівномірне розміщення породи, забезпечуються умови для рівномірного розвитку крон та кореневих систем. Це положення проявляється особливо чітко в культурах і плантаціях з квадратним і прямокутним розміщенням рослин [19]. Ще кращим (ідеальним) вважається розміщення дерев по кутах рівнобедрених і рівносторонніх трикутників [24].

Враховуючи ці та інші аспекти можна стверджувати, що початкова густина ПЛК ялини повинна бути досить високою. Це дасть змогу довести культури до швидкого зімкнення, зекономивши таким чином на агротехнічних доглядах. Зменшити густоту плантаційних культур ялини можна без економічних втрат, оскільки завжди є високий попит на новорічні ялинки. Створення густих плантаційних культур ялини з рівномірним періодичним розрідженням сприятиме підтриманню їх у стані густоти, близької до оптимальної.

За існуючими даними [17, 22], затрати на створення та прискорене вирощування плантацій з початковою густиною 6-9 тис. шт./га повністю окупуються вже впродовж перших десяти років, тому доцільність високої початкової густоти їх створення не викликає сумніву. Крім того, фізичні властивості деревини, вирощеної в густих насадженнях, помітно вищі, ніж у рідких.

Відбір дерев для рубання повинен проводитися з таким розрахунком, щоб дерева, які залишаються, були рівномірно розміщені на ділянці [14, 15, 16, 19 та ін. Цю основну умову, яка лежить в основі розроблених нами моделей густоти, легко задовольнити шляхом дотримання запропонованої нами схеми регулювання густоти ПЛК [9, 12]. При цьому кількість залишених на ділянці дерев не повинна бути меншою від оптимальної густоти лісових культур.

Результати дослідження. Під час створення плантаційних лісових культур необхідна така кількість дерев на одиниці площі, яка забезпечувала б швидке зімкнення, формування стійких і високопродуктивних насаджень та отримання з якнайменшими затратами максимальної кількості деревини високої якості.

Існуючі ялинові насадження відзначаються надзвичайно сильною варіабельністю густоти, що пов'язано насамперед з відсутністю програми і цільової спрямованості вирощування таких деревостанів.

Беручи до уваги результати досліджень росту ялини в чистих насадженнях західного регіону України [6, 7, 9, 10, 21], наводимо технологію вирощування ПЛК ялини окремо для різних типів лісорослинних умов Західного Лісостепу. Так, в умовах вологого сугруду сіянці або саджанці ялини висаджують з розміщенням 1,0×1,0 м (10000 рослин

на 1 га, початкова площа живлення однієї рослини 1,0 м²).

Через 4-6 років після створення насаджень (залежно від виду садивного матеріалу, типу ґрунту, погодних умов) кожен другий екземпляр ялини в ряду вибирають на новорічні ялинки. При цьому на 1 га залишається близько 5000 особин з розміщенням 1,0×2,0 м та площею живлення однієї рослини 2,0 м² (табл. 1). У 8-10-річному віці для отримання новорічних ялинок, а також дрібнотоварних сортиментів проводять повне вибирання кожного другого ряду, внаслідок чого на 1 га залишається близько 2500 рослин з розміщенням садивних місць 2,0×2,0 м та площею живлення однієї рослини 4,0 м².

Табл. 1. Режими вирощування плантаційних лісових культур ялини європейської в умовах вологого сугруду Західного Лісостепу

Показники	Віковий діапазон, років					Разом
	4-6	8-10	15-20	25-30	41-50 (головна рубка)	
Запас стовбурової деревини, що вибирається, м ³ /га	-	-	70	115	240	425
Кількість дерев, які вирубують, шт./га	5000	2500	1250	625	625	10000
Середня відстань між деревами в ряду, м	2,0	2,0	4,0	4,0	4,0	-
Ширина міжрядь, м	1,0	2,0	2,0	4,0	4,0	-
Площа живлення однієї рослини, м ²	2,0	4,0	8,0	16,0	16,0	-
Абсолютна повнота після рубки, м ² /га	-	-	11,3 (8,1-14,4)	13,7 (11,4-15,9)	23,4 (20,8-26,0)	-

У 15-20 років проводять третій прийом рубки шляхом вибирання в рядах кожного другого екземпляра. Вирубують близько 1250 дерев з розміщенням особин після рубки 2,0×4,0 м в площі живлення 8,0 м². У 25-30 років проводять четвертий прийом рубання шляхом вибирання кожного другого ряду – 3-го, 7-го, 11-го і т.д. Вирубують трохи більше ніж 600 дерев ялини з розміщення особин після рубки 4,0×4,0 м. Цієї площі живлення достатньо для вирощування плантаційних культур ялини до заключного прийому рубки, тобто до 41-50-річного віку (див. табл. 1).

В умовах свіжого і вологого ґруду Західного Лісостепу, де ялина знаходить для росту умови, близькі до оптимальних, початкову густоту доцільно прийняти трохи більшою, ніж в умовах С₃. Тому тут саджанці або сіянці ялини висаджують з розміщенням 1,0×0,8 м (12500 шт./га), послідовно здійснюючи розрідження ПЛК за тією ж схемою, яку застосовано в попередньому варіанті (табл. 2). Як бачимо, запас стовбурової деревини ялини збільшується із

покращенням лісорослинних умов, досягаючи в умовах D₃ досить високого показника.

Запас стовбурової деревини ялини ми розрахували як за середніми, так і за оптимальними значеннями (табл. 3). В останньому випадку за основу брали вирівняні таксаційні показники (H_{opt} , D_{opt}) кращих насаджень ялини, які можливі за оптимальної густоти та рівномірного розміщення дерев на ділянці.

Під час запровадження способів розрідження ПЛК ялини ми виходили з позиції забезпечення густоти вирощування, близької до оптимальної в різні вікові періоди за умови недопущення природного відпаду. Цьому також сприятиме використання садивного матеріалу з "рівним селекційним фоном". Наведена нами крива динаміки густоти різко знижується лише в період до 10-річного віку, після чого наступне зниження густоти відбувається плавно (рис.). За С.В. Беловим [2], відхилення числа стовбурів на 1 га в межах ±20 % від встановленого оптимуму призводить до зниження продуктивності лише на 2,5-3,0 %.

Табл. 2. Режими вирощування плантаційних лісових культур ялини європейської в умовах свіжого і вологого ґруду Західного Лісостепу

Показники	Віковий діапазон, років					Разом
	4-6	8-10	15-20	25-30	41-50 (головна рубка)	
Запас стовбурової деревини, що вибирається, м ³ /га	-	-	72 / 135*	121 / 187	263 / 363	456 / 685
Кількість дерев, які вирубують, шт./га	6250	3130	1560	780	780	12500
Середня відстань між деревами в ряду, м	1,6	1,6	3,2	3,2	3,2	-
Ширина міжрядь, м	1,0	2,0	2,0	4,0	4,0	-
Площа живлення однієї рослини, м ²	1,6	3,2	6,4	12,8	12,8	-
Абсолютна повнота після рубки, м ² /га	-	-	13,2 (9,4-17,0) / 21,8 (17,0-26,5)*	16,1 (13,4-18,8) / 22,0 (19,0-25,0)	28,3 (25,0-31,6) / 34,5 (31,3-37,7)	-

Примітка: * D₂ / D₃

Табл. 3. Таксаційна характеристика за технологічними етапами вирощування плантаційних лісових культур ялини європейської в умовах вологого сугруду Західного Лісостепу

Таксаційні показники	Віковий діапазон, років				
	освітлення (4-6 р.)	освітлення (8-10 р.)	прочистка (15-20 р.)	прорідження (25-30 р.)	головна рубка (41-50 р.)
К-сть дерев на 1 га, шт.; (вибирається/залишається)	5000 / 5000	2500 / 2500	1250 / 1250	625 / 625	625 / -
$H_n...H_{w_2}$, м	1,8-2,8...2,7-4,2	3,6-5,5... 4,5-6,8	6,8-9,9... 9,2-12,8	11,5-15,5...13,7-17,9	15,8-20,1...17,8-22,1
H_{s_2} , м	2,3-3,4	4,6-5,7	8,3-11,0	13,6-15,9	18,1-20,1
H_{opt} , м	2,8-4,1	5,5-6,8	9,9-12,8	15,4-17,9	20,1-22,0
$D_n...D_{w_2}$, см	-	-	6,9-9,2... 9,3-12,3	11,7-15,3...14,0-18,1	16,2-20,7... 18,3-23,1
D_{s_2} , см;	-	-	8,0-10,8	13,5-16,0	18,5-20,7
D_{opt} , см	-	-	9,1-12,1	15,2-18,0	20,6-23,0
$M_n...M_{w_2}$, м ³ /га	-	-	17-45...41-99*	39-90...65-144	99-205...140-278
M_{s_2} , м ³ /га	-	-	27-66 (47)	61-98 (80)	148-203 (175)
M_{opt} , м ³ /га	-	-	42-96 (70)	88-142 (115)	203-275 (240)
$V_n...V_{w_2}$, м ³			0,014-0,036... 0,033-0,079	0,062-0,144... 0,104-0,230	0,158-0,328... 0,224-0,445
V_{s_2} , м ³			0,022-0,053	0,098-0,157	0,237-0,325
V_{opt} , м ³			0,034-0,077	0,141-0,227	0,325-0,440

Умовні позначення. H_w, D_w, M_w, V_w – абсолютні значення таксаційних показників верхньої межі зони регресії; H_n, D_n, M_n, V_n – абсолютні значення таксаційних показників нижньої межі зони регресії; H_s, D_s, M_s, V_s – абсолютні середні значення таксаційних показників; $H_{opt}, D_{opt}, M_{opt}, V_{opt}$ – абсолютні значення таксаційних показників кращих насаджень породи; *Тут і далі вказано запас стовбурової деревини, який вибирають

Розроблена модель підтверджує доцільність створення початково густих ПЛК із застосуванням ранніх сильних зріджувань і дає змогу відносно просто оптимізувати процес зріджування у насадженнях різних вікових періодів, зберігаючи при цьому рівномірність розміщення дерев на ділянці.

Потрібно зауважити, що дотриматись повною мірою запропонованої схеми вибирання дерев досить складно. Пошкодження дикими тваринами, шкідниками та хворобами, наявність на перших етапах переходу на плантаційне лісовирощування низькопродуктивних екземплярів, негативна антропогенна дія призводять до певного відхилення від запланованої густоти. Однак висока початкова густота нівелює ці негативні впливи, не допускаючи розладнання насаджень, що дає змогу загалом дотримуватись запропонованої технології вирощування.

Іншим важливим питанням під час вирощування культур ялини в позаарейних умовах є обґрунтування віку рубки. Зважаючи на швидкий ріст, скоростиглість та раннє фізіологічне старіння, вік рубки породи повинен бути значно нижчим, ніж в умовах природного ареалу.

Враховуючи результати досліджень інших авторів [5, 13, 18, 20], власні результати досліджень з питань динаміки росту та стійкості ялини в позаарейних умовах, вважаємо, що вік рубки породи для Західного Лісостепу мусить бути достатньо низьким. Сказане підтверджується лісівничою практикою, коли культури ялини можуть поступово розладнутися вже навіть після 30-40 років.

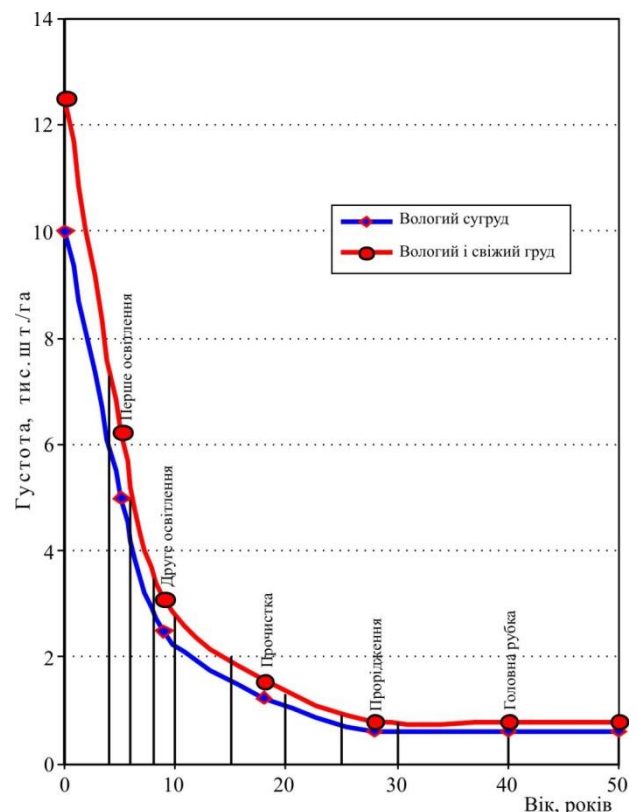


Рис. 1. Динаміка густоти ПЛК ялини європейської впродовж періоду лісовирощування за умов недопущення природного відпаду

Отже вважаємо, що необхідно обґрунтувати і прийняти реальний вік рубки ялини в плантаційних культурах, який визначається передусім періодом настання її фізіологічної зрілості, кількісної стиглості та втратою біологічної стійкості.

Дослідження насаджень показує помітну втрату ялиною стійкості здебільшого після 35-40-річного віку. Життєздатність ялини може бути високою і в період 41-50 років, однак це залежить від форми породи, густоти насаджень, умов зволоження та рівномірності розміщення дерев на ділянці.

Вік рубки визначається також часом настання періоду кількісної стиглості. Так, в умовах вологого сугруду Західного Лісостепу найвищі темпи росту ялини за діаметром зафіксовані у віці 10-20 років, а помітне послаблення – після 30 років. Найінтенсивніший ріст за висотою зафіксований в період 10-30 років, високі темпи приростів за об'ємом припадають на період 10-30, рідше – 10-40 років (табл. 4).

В умовах D_2 найінтенсивніший ріст за показниками H , D , V відбувається у віці, відповідно, 5-15, 5-20 та 10-20 років. В умовах D_3 перетин кривих, які репрезентують показники Δd та Zd , відбувається переважно у віці 15-22, Δh і Zh – у 25-35 років. Кількісна стиглість більшість ялиників Західного Лісостепу настає у віці 40-50 років.

У наведених матеріалах табл. 4 за модельними деревами, вік яких становить до 40 років, у жодному випадку не зафіксовано настання кількісної стиглості. Лише в деяких моделях настання стиглості прогнозується на 45 років, в інших – на більш пізній період. Проте досліджені нами культури ялини після 35-40-річного віку помітно втрачають приріст за всіма показниками, що підтверджується аналізом ходу росту модельних дерев породи.

Табл. 4. Динаміка поточного та середнього приростів модельних дерев ялини на окремих пробних ділянках Західного Лісостепу

Місцезнаходження моделі	Номер моделі	Період настання максимальних значень приростів за основними таксаційними показниками, років					
		Δh	Zh	Δd	Zd	Δv	Zv
Липниківське лісництво, ПД-24, кв. 10, в. 3 пл. 7,2 га; D_3	1	20	15	15	15	не настав	25
	8	30	25	20	20	не настав	40
	4	40	25	20	15	не настав	не настав
	2	30	20	25	20	не настав	35
	6	35	25	20-25	20	не настав	35
	10	35	25	25	20	не настав	не настав
	7	35	15	15	15	не настав	не настав
	9	40	15	20	20	не настав	не настав
	5	25	15	20	15	не настав	30
	3	35	25	20	20	не настав	25
Липниківське лісництво, ПД-25, кв. 14, в. 3, пл. 5,7 га; D_3	1	20	20	10	10	не настав	25
	3	10-15	10	10	10	25	25
	2	25	15	15	10	не настав	не настав
Липниківське лісництво, ПД-26, кв. 16, в. 13, пл. 6,0 га; D_3	2	25-30	15	15	15	не настав	30
	1	30	25	20	20	не настав	не настав
	3	30	20-25	15	15	не настав	30
Перемішлянське лісництво; ПД-5 п; D_2	1	15	15	10	10	не настав	20
Нестюківське лісництво; ПД-118 а; D_3	1	20	15	15	10	не настав	не настав
Суразьке лісництво; ПД-4 ст; D_2	1	20	15	15	10	не настав	35
Славутське лісництво; ПД-4сл; C_3	1	30	25	20	15	не настав	40
	1	25	20	20	15	не настав	35
ПЗ "Кременецькі гори"; C_3	1	20	15	20	20	не настав	35

Тому суцільну рубку ялинових насаджень необхідно проводити в 41-50 років, а в окремих випадках – і дещо раніше (35-40 років), оскільки ялина у цей період стає фізіологічно зрілою, стрімко знижує інтенсивність росту і поступово втрачає біотичну стійкість. Точне встановлення віку рубки залежить від типу лісорослинних умов, походження породи, розподілу особин за групами росту, їх біотичної стійкості та режимів вирощування плантаційних культур.

Після головної рубки плантаційних лісових культур ялини, які відіграють роль "проміжного насадження", створюють лісові культури корінного деревостану відповідно до типу лісу і прийнятого обороту рубки (напр., для грабово-дубових насаджень – 101...110 років). Отже, впродовж періоду 141-160 років проводять дві суцільних рубки, із заготівлею в обидва рази приблизно однакової кількості деревини (в 41-50 та в 101-110 років). Технологічні елементи створення плантаційних лісових культур ялини європейської в умовах Західного Лісостепу наводимо в табл. 5.

Табл. 5. Технологічні елементи створення плантаційних лісових культур ялини європейської в умовах Західного Лісостепу на свіжих зрубках

Обробіток ґрунту: терміни, способи, механізми	Виробництво лісових культур				Агротехнічні догляди: терміни, разовість, механізми	Терміни змикання культур, років
	Метод та спосіб створення	Спосіб змішування	Схема змішування та початкове розміщення садивних місць, м	Початкова густина, шт./га		

Тип лісорослинних умов – С ₃						
Частковий смугами восени або навесні; лісові плуги, фрези	Садіння вручну або механізоване рядовим способом 2-річними сіянцями або 1-2-річними саджанцями	Рядовий	Чисті ряди ялини європейської; 1, 0×1,0	10000	06-08 місяці; 2-2-1-[1]; моторизований агрегат типу "Секор" ("Stihl", "Husquarna" та ін.); в рядах – ручний догляд	3 [4]
Тип лісорослинних умов – D ₂ , D ₃						
- " -	- " -	- " -	- " -; 1, 0×0,8	12500	- " -; 2-1-1; - " -; - " -	3

Проведення агротехнічних доглядів за плантаційними культурами, залежно від виду садивного матеріалу, вимагається впродовж 1-3-ох років з інтенсивністю 1-2 догляди щорічно. Глибина розпушування ґрунту в міжряддях – не більше 4-5 см, з метою уникнення пошкодження горизонтальних коренів породи. Обов'язково залишати 25-30-сантиметрові захисні зони, де потрібно видаляти лише небажану рослинність, утримуючись від розпушування ґрунту. Догляд в рядах і захисних зонах виключно ручний, оскільки навіть незначне пошкодження ялини сильно знижує її біотичну стійкість.

Висновки. Основними технологічними аспектами під час створення плантаційних лісових культур ялини європейської є вибір ділянки та способу обробітку ґрунту, вид, вік і походження садивного матеріалу, початкова густина садіння, регулювання густоти насаджень у процесі їх вирощування, вік рубки плантаційних культур. Вирощування плантаційних культур ялини є ефективним заходом підвищення продуктивності лісових площ, їх фактичного лісорослинного потенціалу до потенційного рівня. Основні позитивні аспекти полягають у таких положеннях: а) у разі ведення господарства за рекомендованою схемою збільшується середній річний приріст деревини з одиниці лісової площі; б) забезпечуються значні обсяги проміжного користування; в) значну кількість деревини буде отримано за термін, утричі коротший порівняно з існуючим традиційним способом ведення лісового господарства; г) окрім підвищення середнього приросту деревини, на 1 га площі отримують близько 5-6 тис. новорічних ялинок у віці 4-5 років та 2,5-3,0 тис. шт. – у віці 8-10 років.

У разі застосування запропонованої технології вирощування плантаційних лісових культур ялини загальний запас хвойної деревини в 41-50 років складе близько 400-600 м³/га залежно від типу лісорослинних умов. При цьому забезпечуються висока повнота та зімкненість крон впродовж усього періоду лісовирощування, що дає змогу уникнути появи у насадженні "вікон" та прогалів, які можуть стати причиною виникнення вітровалів і сніговалів.

Регулювання густоти шляхом розріджування культур дає змогу не лише прискорити відбір та ріст кращих дерев, але й за рахунок збільшення площі живлення особин знизити темпи їх диференціації, вирівняти розміри, скоротити терміни отримання цільових сортиментів, не допустити втрати деревини внаслідок розвитку фітопатогенів (передусім – кореневої губки і опенька).

У разі недотримання режимів розріджень висока початкова густина садіння призведе до формування дерев з тонкими стовбурами і незначною площею живлення, що стане причиною вітровалів, сніговалів та пониження стійкості. Занадто висока інтенсивність

зрубання дерев ялини, як і недостатня, призведе до подібних негативних наслідків – виникнення "вікон", проявів сніговалів та вітровалів, розвитку осередків кореневої губки, опенька тощо.

Основними передумовами вирощування швидкорослих, високопродуктивних та біотично стійких культур ялини європейської в умовах рівнинної частини західного регіону України є такі: 1) приуроченість створення насаджень ялини до пологих схилів північної експозиції, де неможливий застій ґрунтових вод, а ґрунти відзначаються здебільшого стабільною зволоженістю, задовільними водно-фізичними властивостями; 2) створення культур ялини на свіжих та вологих добре дренованих ґрунтах, де хвойна порода утворює відносно потужну кореневу систему і більш стійка проти дії несприятливих абіотичних факторів; 3) культивування породи на зрубках з-під листяних порід, або введення її в порядку реконструкції малоцінних насаджень, не допускаючи створення культур ялини на ялиновому зрубі ("ялина після ялини"); 4) вирощування ялини в зімкнених, але не перегушених насадженнях, строго дотримуючись періодичності та інтенсивності проведення розріджень; 5) рівномірність розріджень, що передбачає рівномірне розміщення дерев на ділянці, не допускаючи появи "вікон" та прогалів; 6) використання насінного матеріалу із місцевих високопродуктивних і стійких популяцій.

Запропонована нами технологія вирощування плантаційних лісових культур ялини європейської з коротким оборотом рубки на принципах породозміни з регулярними періодичними зріджуваннями для збільшення площі живлення дерев, інтенсифікації приросту, підвищення стійкості та покращення якості деревини і сортиментного складу насаджень дасть змогу значно інтенсифікувати процес лісокультурного виробництва.

З огляду на швидкий ріст ялини в молодому віці, раннє настання фізіологічної зрілості та кількісної стиглості, відносно швидку втрату породою стійкості, існує доцільність поза межами природного ареалу (Прикарпаття, Лісостеп, Полісся) перейти виключно на плантаційне вирощування ялини європейської. Вирощування ялини в режимі звичайних культур з огляду на наведені чинники, не завжди є ефективним заходом.

ЛІТЕРАТУРА

1. Басун П.А. О повышении продуктивности насаждений путем ввода в культуры ели обыкновенной / П.А. Басун // Лесоводство и агролесомелиорация : респ. межвед. темат. научн. сб. – К. : Изд-во "Урожай". – 1965. – Вып. 2. – С. 113-117.
2. Белов С.В. Лесоводство : учебник [для студ. ВУЗов] / С.В. Белов. – М. : Изд-во "Лесн. пром-сть", 1983. – 352 с.
3. Бигун Н.Ю. Ельники буковой зоны Карпат / Н.Ю. Бигун. – Ужгород : Изд-во "Карпати", 1990. – 126 с.
4. Бузун В.О. Про ефективність вирощування ялини на Поліссі / В.О. Бузун // Лісове господарство, лісова, паперова і

деревообробна промисловість : міжвідомч. наук.-техн. зб. – Львів : Вид-во УкрДЛТУ. – 1968. – № 6. – С. 8-10.

5. Голубець М.А. Ель в культурах рівнинної частини західних областей УРСР : автореф. дисс. на соискание учен. степени канд. с.-х. наук: спец. 06.03.03 – "Лесоведение, лесоводство и защитное лесоразведение, лесн. пожары и борьба с ними" / М.А. Голубец. – Харьков : Изд-во ХСХИ, 1959. – 15 с.

6. Дебринюк Ю.М. Перспективи вирощування ялини європейської за межами її природного ареалу / Ю.М. Дебринюк // Український ліс. – 1994. – № 2. – С. 20-22.

7. Дебринюк Ю.М. Ріст і продуктивність ялини європейської в лісових культурах Західного Полісся / Ю.М. Дебринюк // Науковий вісник УкрДЛТУ : зб. наук.-техн. праць. – Сер.: Стан і тенденції розвитку лісівничої освіти, науки та лісового господарства в Україні. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2004. – Вип. 14.6. – С. 148-154.

8. Дебринюк Ю.М. Технологічні аспекти вирощування плантаційних культур ялини європейської в Західному Лісостепу // Перспективи розвитку лісового та садово-паркового господарства : тези наук. конф. / Ю.М. Дебринюк. – Умань : Вид-во Уман. нац. ун-т садівництва, 2011. – С. 44-46.

9. Дебринюк Ю.М. Щодо особливостей створення та доцільності вирощування ялини європейської за межами її природного ареалу / Ю.М. Дебринюк // Лісовий журнал. – 1995. – № 3. – С. 8-10.

10. Дебринюк Ю.М. Ялина європейська (смерека) як високопродуктивна порода Малоого Полісся / Ю.М. Дебринюк // Науковий вісник УкрДЛТУ : зб. наук.-техн. праць. – Сер.: Лісівничі дослідження в Україні. IX-ті Погребняківські читання. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2003. – Вип. 13.3. – С. 221-228.

11. Дебринюк Ю.М. Моделювання росту і продуктивності штучних насаджень *Picea abies* [L.] Karst. як прототипів плантаційних лісових культур у західному регіоні України / Ю.М. Дебринюк, О.І. Думанський // Наукові праці Лісівничої академії наук України : зб. наук. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2010. – Вип. 8. – С. 83-90.

12. Калінін М.І. Застосування циклічного способу вирощування деревостанів з комбінованим оборотом рубки на принципах лісозміни Практичні рекомендації / М.І. Калінін, Ю.М. Дебринюк. – Харків : Вид-во УкрНДЛГА, 1993. – 16 с.

13. Косяков М.Н. Комплексное лесопользование в Карпатах // Многоцелевое лесопользование : доклады заседания "Пробл. совещ. по экономике и лесоустройству Гослесхоза СССР" совместно с научн. совещ. по пробл. леса АН СССР / М.Н. Косяков, А.И. Питикин, В.С. Одноралов. – Каунас, 1982. – С. 69-72.

14. Кузнецов А.Н. Метод расчета оптимальной густоты лесных культур / А.Н. Кузнецов, Я.М. Величко // Лесоводство, лесные культуры и почвоведение : межвуз. сб. научн. тр. – Л. : Изд-во ЛТА, 1984. – С. 64-72.

15. Кузнецов А.Н. Густота и продуктивность лесных культур / А.Н. Кузнецов, Я.М. Величко, В.А. Старостин // Лесоводство, лесные культуры и почвоведение : межвуз. сб. научн. тр. – Л. : Изд-во ЛТА, 1987. – С. 58-62.

16. Лесные плантации (ускоренное выращивание ели и сосны) / И.В. Шутов, Е.Л. Маслаков, И.А. Маркова и др. – М. : Изд-во "Лесн. пром-сть", 1984. – 248 с.

17. Логгинов В.Б. Интродукционная оптимизация лесных культурценозов / В.Б. Логгинов. – К. : Вид-во "Наук. думка", 1988. – 164 с.

18. Нікітін К.Є. Ялинові культури як зразок високопродуктивних насаджень на Україні / К.Є. Нікітін //

Наукові праці УСГА : зб. наук. праць. – К., 1960. – Т. 16. – Вип. 8. – С. 119-126.

19. Писаренко А.И. Создание искусственных лесов / А.И. Писаренко, М.Д. Мерзленко. – М. : Агропромиздат, 1990. – 270 с.

20. Питикин А.И. Рост и производительность ельников Закарпатья разной густоты / А.И. Питикин // Лесной журнал : Известия ВУЗов России. – 1967. – № 4. – С. 27-31.

21. Ромашов Н.В. Рост и продуктивность еловых культур Подолии / Н.В. Ромашов // Лесоводство и агролесомелиорация : респ. межвед. темат. научн. сб. – К. : Изд-во "Урожай". – 1968. – Вип. 14. – С. 84-91.

22. Штукин С.С. Эффективность плантационного выращивания крупномерной древесины сосны и ели / С.С. Штукин // Лесоведение и лесное хозяйство : сб. научн. тр. – Минск : Изд-во "Вышейш. шк.". – 1988. – Вип. 23. – С. 51-55

23. Bridgwater Floyd E. Objectives of industrial tree improvement programs / Tappi. – 1977. – Bd. 60, № 6. – P.78-80.

24. Thomasius H. Merkmale und Voraussetzungen einer forstlichen Plantagenwirtschaft / Soz. Forstwirtschaft. – 1979. – Jg. 22. – № 5. – S. 144-146.

Ю.М. Дебринюк

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СОЗДАНИЯ И ВЫРАЩИВАНИЯ ПЛАНТАЦИОННЫХ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР ЕЛИ ЕВРОПЕЙСКОЙ В ЗАПАДНОМ РЕГИОНЕ УКРАИНЫ

Приведена характеристика последовательных этапов создания и выращивания плантационных лесных культур ели европейской в типах лесорастительных условий Западной Лесостепи. Представлена характеристика основных таксационных показателей ели на различных этапах выращивания плантационных культур. Обоснована целесообразность ведения хозяйства на выращивание плантационных еловых насаждений на принципах породосмены. Рекомендован возраст главной рубки плантационных культур.

Ключевые слова: плантационные лесные культуры, ель европейская, густота, технологические этапы выращивания, возраст рубки.

Yu.M. Debrynyuk

TECHNOLOGICAL ASPECTS OF FORMATION AND CULTIVATION OF FOREST PLANTATION CROPS WITH IMMIXTURE OF LARCH AND SPRUCE IN THE WESTERN REGION OF UKRAINE

The characteristic of successive stages of formation and cultivation of forest plantations of European larch with immixture of Norway spruce in different types of forest conditions in West Forest Steppe is presented. The Main biometric parameters of larch at different planting stages. A cultivation of spruce and larch crops plantations using the principles of species changes is proposed. The rotation age for the plantations is recommended.

Keywords: forest plantations, larch, spruce, planting technological stages.

