

ТЕХНОЛОГІЯ СТВОРЕННЯ І ВИРОЩУВАННЯ ПЛАНТАЦІЙНИХ ЛІСОВИХ КУЛЬТУР МОДРИНИ ШИРОКОЛУСКАТОЇ В ЗАХІДНОМУ РЕГІОНІ УКРАЇНИ

**Ю. М. ДЕБРИНЮК, д-р. с.-г. наук,
Національний лісотехнічний університет
України**

Наведено характеристику послідовних етапів створення та вирощування плантаційних лісових культур *Larix eurolepis* H. у багатих типах лісорослинних умов Західного Лісостепу. Охарактеризовано основні таксаційні показники модрина на різних етапах вирощування ПЛК. Обґрунтовано доцільність ведення господарства на вирощування плантаційних модринових культур на принципах породозміни. Рекомендовано вік головної рубки плантаційних культур.

Ключові слова: Плантаційні лісові культури, модрина широколуската, технологічні етапи вирощування.

Гібридних видів модрина в лісах Західного регіону України багато. Вони утворились унаслідок спонтанного запилення між видами *L. decidua* та *L. leptolepis*, а також між самими вже існуючими гібридами і чистими видами. Тому при виявленні гібридних видів ми дотримувались існуючих положень, коли гібридні модрина за переважними ознаками поділяються на три групи: *He* (переважають ознаки *L. decidua*), *Hj* (переважають ознаки *L. leptolepis*) та *Ht* (переважають проміжні ознаки) [2]. Більша частина досліджених нами насаджень за участю гібридних модрина мали перевагу ознак модрина японської (*Larix eurolepis* H.), вони ж відзначались і найвищою інтенсивністю росту.

Як відомо, гібридним видам модрина властивий яскраво виражений гетерозис росту, високі продуктивність і життєздатність [5, 9, 11, 14]. Особливо яскраво ці показники виявляються в гібридного потомства між модринами європейською та японською [7, 12]. Дослідники відзначають високу доцільність та перспективність використання гібридних видів для отримання за короткий термін значних запасів деревини [15, 16]. Хоча перевага гібридів у рості над чистими видами з віком зменшується, однак прискорений ріст гібридів у молодому віці дає можливість використовувати їх раніше [2].

Перевага гібридів у кінцевому результаті виражається в перевазі об'єму їх стовбурів. Модрина широколуската (*Larix eurolepis* H.) відзначається дуже високою інтенсивністю росту, особливо в молодому віці, досягаючи Іе–Іf класів бонітету [3]. Цю особливість виду можна вигідно використати для

отримання значних запасів деревини за досить короткі терміни в плантаційних лісових культурах (ПЛК). Отже, метою роботи є розроблення технології створення ПЛК за участю модрина гібридної на основі вивчення та узагальнення особливостей її росту в насадженнях багатих типів лісорослинних умов Західного Лісостепу.

Методика досліджень загальноприйнята для лісівництва та лісової таксації. Нею передбачено проведення суцільної вимірювальної таксації із застосуванням систематичної рівномірної вибірки для отримання достовірних таксаційних характеристик деревостанів [1].

Для моделювання росту модрина широколускатаї в штучних насадженнях ми використали функції програми *Statistica* [13], які адекватно описують закономірності зміни висоти, діаметра, запасу стовбурної деревини та густоти насаджень з віком. Для побудови моделей використано матеріали 28-ми пробних ділянок, закладених нами в штучних насадженнях за участю модрина широко лускатаї, свіжого та вологого груду Західного Лісостепу.

Інтенсивний ріст модрина широколускатаї та відносно щільна крона дають можливість вирощувати ПЛК породи чистими за складом з негустим початковим розміщенням садивних місць (2 x 1,5 м). Проте, з огляду на високу вартість садивного матеріалу модрина, з метою уникнення ранніх розріджень породи для економії садивного матеріалу, пришвидшення настання стадії змикання культур доцільно вводити рядами допоміжну породу – ялину європейську, яку впродовж найближчих 4–6 років вибирають на новорічні ялинки. Після цього культури модрина до віку головної рубки вирощують чистими. Реалізація новорічних ялинок підвищує ефективність створення ПЛК модрина широколускатаї.

Якість стовбурів модрина значною мірою залежить від густоти вирощування. При рідкому розміщенні дерев збільшується їх збіжистість та погіршується якість деревини. Модрина широколуската, як і модрина японська, при рідкому стоянні має схильність до формування товстих сучків. Тому висока інтенсивність розрідження модринових насаджень хоч і скорочує терміни вирощування технічно стиглої деревини, проте сама якість деревини погіршується.

Наші дослідження не виявили будь-якої помітної відмінності в інтенсивності росту модрина в умовах D₂ і D₃ [4]. Тому технологія вирощування ПЛК модрина придатна для обох типів лісорослинних умов. Густану модрина встановлюють такою, якою вона має бути у віці головної рубки, або крат-

ною цій кількості. Так, гібридних саджанців швидко-рослих порід в Англії висаджують стільки, скільки їх ростиме до віку головної рубки [8].

Під час створення ПЛК модрина в рядах розміщують через 1,5 м, ялину – через 1 м. Перше розрідження (освітлення, етап II) проводиться в 4–6-річному віці шляхом повного вибирання ялини на новорічні ялинки (табл. 1).

У 15–20-річному віці (прочистка, етап III) проводять друге розрідження плантаційних культур шляхом вибирання в рядах кожного другого дерева модрина. При цьому розміщення дерев встановлюється за схемою 2 x 3 м. Модрина в цьому віці досягає досить високих показників росту ($D_c=15-22$ см; $H_c=14-17$ м). Запас стовбурної деревини, що вибирається в цьому віці, становить у середньому $400 \text{ м}^3/\text{га}$ (табл. 2). Саме період, коли середній діаметр досягає 16 см, К. Мітієсі [6] вважав часом настання проміжного користування по модрині.

У 30–35-річному віці проводять чергове розрідження ПЛК (прорідження, етап IV), вибираючи при цьому більш як 800 дерев модрина із запасом стовбурної деревини понад $500 \text{ м}^3/\text{га}$. Модрина при цьому характеризується досить високими таксаційними показниками ($D_c=27-30$ см; $H_c=22-24$ м; $V_c=0,6-0,8 \text{ м}^3$). Розміщення породи після проведення розрідження – 4 x 3 м, чого, з огляду на багаті типи лісорослинних умов, достатньо для вирощування ПЛК до віку головної рубки (табл. 1, 2).

Найвищими таксаційними показниками модрина ширококолуската відзначається у віці головної рубки, де об'єм середнього дерева породи досягає $0,9-1,3 \text{ м}^3$ (табл. 2). Загальний запас накопиченої модриною деревини за весь період лісовирощування перевищує $1500 \text{ м}^3/\text{га}$. За аналогічний період часу модрина європейська продукує запаси стовбурної деревини на порядок менші.

Дані з розрахунку запасу стовбурної деревини та середніх таксаційних показників модрина в конкретні вікові періоди вирощування встановлено на основі математичного моделювання продуктивності деревостанів.

Технологічні елементи створення плантаційних лісових культур за участю модрина ширококолускатої наведено в табл. 3.

У зв'язку з високою інтенсивністю росту модрина ширококолускатої, раннього досягнення нею віку кількісної та технічної стиглості важливим є питання встановлення віку головної рубки породи.

За даними С. А.Тумінаускаса [10], якщо модрина європейська в умовах Литви досягає стиглості у 80–100 років, то гібридна – вже в 40 років. Так, досліджувані С. А.Тумінаускасом [10] природні гібриди вже в 16 років мали висоту 17 м і діаметр 30 см, тоді як модрина європейська відповідно 13 м та 19 см.

Вивчення ходу росту *Larix eurolepis* H. в умовах D_2 Західного Лісостепу підтвердило швидке настання в породи максимуму поточного та середнього приростів за висотою у віці 10 та 15 років, за діаметром – у віці 8–10 років і за об'ємом стовбура – у віці 30 років. Кількісної стиглості порода досягає у віці 45–50 років.

Визначаючи вік головної рубки породи, слід брати до уваги її швидкорослість, досягнення нею дуже високих середніх таксаційних показників та накопичення значних запасів стовбурної деревини вже в 40–50-річному віці. З метою збільшення виходу великомірних сортиментів та враховуючи обмежений вік культивування плантаційних культур, найдоцільніше прийняти вік головної рубки ПЛК за участю модрина ширококолускатої у віці 51–60 років.

Таблиця 1

Лісокультурна характеристика етапів створення та вирощування плантаційних лісових культур модрина ширококолускатої в умовах свіжого та вологого ґруду Західного Лісостепу України

Порода	Етап I (початковий)				Етап II (Осв., 4–6 р.)				Етап III (Прч., 15–20 р.)				Етап IV (Прж., 30–35 р.)*			
	К-сть рослин, шт./га	%	Розміщення садивних місць, м	Схема змішування	К-сть рослин, шт./га	%	Розміщення садивних місць, м	Схема змішування	К-сть рослин, шт./га	%	Розміщення садивних місць, м	Схема змішування	К-сть рослин, шт./га	%	Розміщення садивних місць, м	Схема змішування
Модрина	3350	40	2 x 1,5	1 р. Мдг	3350	100	2 x 1,5	Чисті ряди Мдг	1670	100	2 x 3	Чисті ряди Мдг	830	100	4 x 3	Чисті ряди Мдг
Ялина**	5000	60	2 x 1	1 р. Ял	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

* Головна рубка ПЛК проводиться у віці 51–60 років.

** Створення ПЛК модрина ширококолускатої можливе чистими за складом з початковим розміщенням 2 x 1,5 м.

Таксаційна характеристика і технологічні етапи вирощування плантаційних лісових культур модрини широколистяної в умовах свіжого та вологого ґрунту Західного Лісостепу України

Таксаційні показники*	Віковий діапазон, років			
	4 – 6	15 – 20	30 – 35	51 – 60 (головна рубка)
Тип лісорослинних умов – D ₂				
К-сть дерев на 1 га, шт. (вибирається / залишається)**	5000/-* -/3330	-/- 1670/1670	-/- 830 / 830	-/- 830 / -
Hc (м)	Дані відсутні	14,4–17,3	22,2–23,9	28,9–31,2
Dc (см)	– “ –	15,3–19,5	27,5–30,1	36,2–39,5
Mc (м ³ /га)	– “ –	265–455***	515–660	785–950
Vc (м ³)	– “ –	0,159–0,272	0,620–0,795	0,946–1,145
Тип лісорослинних умов – D ₃				
К-сть дерев на 1 га, шт. (вибирається / залишається)*	5000/- -/3300	-/- 1670/1670	-/- 830 / 830	-/- 830 / -
Hc (м)	Дані відсутні	14,1–17,3	22,1–24,5	29,6–31,8
Dc (см)	– “ –	16,8–21,6	27,3–29,9	37,0–40,4
Mc (м ³ /га)	– “ –	290–495***	540–685	830–1080
Vc (м ³)	– “ –	0,174–0,296	0,651–0,825	1,000–1,301

Умовні позначення: *Hc, Dc, Mc, Vc – середні таксаційні показники модрини широколистяної за висотою, діаметром, запасом стовбурної деревини та об'ємом стовбура у відповідні вікові діапазони.

**У чисельнику – дані щодо кількості дерев ялини, у знаменнику – модрини.

***Тут і далі вказується запас стовбурної деревини, який вибирається.

ВИСНОВКИ

Серед інших швидкорослих хвойних порід Західного Лісостепу найвищою інтенсивністю росту та найбільшими запасами деревини відзначається саме *Larix eurolepis* H., накопичуючи за 50–60-річний період вирощування за загальним обсягом користування більш як 1500 м³/га деревини.

Досліджена нами модрина широколистяна стійка у вологих умовах: у досліджуваних типах лісорослинних умов (C₃, D₃) загивання дрібного коріння породи ми не спостерігали. Тому успішне культивування плантаційних лісових культур гібридного виду модрини можливе у свіжих і вологих типах лісорослинних умов.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Гром М. М. Лісова таксація [Текст]: Підруч. [для студ. вищ. навч. закл.] / М. М. Гром. – Львів: УкрДЛТУ, 2005. – 352 с.
2. Дарашкявичус В. П. Производительность полуторных гибридов лиственницы / В. П. Дарашкявичус // Науч. тр. ЭСХА: Лесоведение, лесоводство и лесные культуры. – Тарту, 1988. – С. 39–42.
3. Дебринюк Ю. М. Перспективы внедрения лиственницы гибридной в лесные культуры Западного региона Украины [Текст] : Материалы X Международной научной конференции 18–19

октября 2007 г. «Плодоводство, семеноводство, интродукция древесных растений» / Ю. М. Дебринюк. – Красноярск: ГОУ ВПО СибГТУ, 2007. – С. 23–27.

4. Дебринюк Ю. М. Життєздатність та особливості росту гібридних модрин у штучних насадженнях Західного Лісостепу України / Ю. М. Дебринюк // Наук. вісник: Зб. наук.-техн. праць. – Львів: НЛТУ України, 2008. – Вип. 18.5. – С. 7–14.

5. Дерюжкін Р. И. Селекция и культуры лиственницы в Центральной Лесостепи / Р. И. Дерюжкін // Сб. научн. тр.: Лесная генетика, селекция и семеноводство. – Петрозаводск, 1970. – С. 203–209.

6. Какихара М. О густоте культур лиственницы японской / М. Какихара // Хопно рингё. – 1972. – № 6. – С. 168–170 (яп.)

7. Кудашева Р. Ф. Новое в отдаленной гибридизации лиственницы / Р. Ф. Кудашева // Сб. научн. работ ВНИИЛМ по лесн. хоз-ву. – М.: Лесн. пром-сть, 1964. – Вып. 49. – С. 50–88.

8. Писаренко А. И. Лесовосстановление [Текст]: Моногр. / А. И. Писаренко. – М.: Лесн. пром-сть, 1977. – 250 с.

10. Туминаускас С. А. Высокопродуктивные гибриды лиственницы / С. А. Туминаускас // Лесохоз. информ. – 1975. – № 11. – С. 10–11.

11. Braun H., Hering S. Wachstumsverlauf von Hybridlarchen (*Larix eurolepis* Henry) // Beitr. Forstwirtschaft. 1987. Bd. 21. Hf. 4. S. 164–168.

Технологічні елементи створення плантаційних лісових культур модрини широколистяної в умовах D_2 - D_3 Західного Лісостепу України

Характеристики типу плантаційних лісових культур	Елементи типу плантаційних лісових культур
Категорія лісокультурної площі	Свіжий зруб
Обробіток ґрунту: терміни, способи, механізми	Частковий обробіток смугами восени або навесні МТЗ-82+ПКЛ-70 чи іншим агрегатом подібного типу
Метод та спосіб створення ПЛК	Садіння вручну або механізоване рядовим способом: ялини – 2-річними сіянцями або 1–2-річними саджанцями, модрини – 1–2-річними сіянцями
Спосіб змішування	Рядовий
Схема змішування та початкове розміщення садивних місць, м	1р.Ял 1р.Мдг; після 4–6-ти років – чисті ряди модрини; 1,0 x 1,0, у т. ч. Мдг – 2,0 x 1,5
Початкова густина, шт. /га	8330, у т. ч. Яле – 5000, Мдг – 3330
Початковий склад	6Ял 4Мдг
Вид лісових культур	Наступні суцільні змішані, після 4–6 років – чисті
Агротехнічні догляди: терміни, разовість, механізми	06–08 місяці; 2–1; моторизований агрегат типу «Секор» (Stihl, Husquarna та ін.); у рядах – ручний догляд
Терміни змикання культур, роки	3

12. **Dietze W.** Möglichkeiten und Anwendungen praxisbezogener Forstpflanzanzucht, dargestellt am Beispiel der Baumart Larche //Allg. Forstzeitschr. 1980. 26. S. 682–684.

13. **Gadow v K.** Untersuchungen zur konstruktion von Wuchsmodellen für schnellwuchsiges Plantagenbaumarten // Forstliche Forschungsber. München. – Nr 77. – 1987. – 147 s.

14. **Paques L. E.** Performance of vegetatively propagated Larix decidua, L.kaempferi, and L. laricina hybrids //Ann. Sci. Forest. 1992. N 1. P. 63–74.

15. **Sindelar J.** Prirozena obnova jesenickeho (sudetkeho) modrinu Larix decidua Mill. var. sudetica Dom. na nelesnich pudach a struktura mlazin // Cas. Slezck. muz. 1974. C.1. S. 33–51.

16. **Vincent G.** Hybridisation einiger Baumarten und Heterosiseffekt ihrer Hybriden. – Praha: Akademie ved. 1975. R. 85. S. 3. 70 s.

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

Yu. M. DEBRYNUK, Dr. hab.
National Forest Technical University of Ukraine

Successive stages characteristic of formation and cultivation of plantation forest crops (PFC) of European larch in different forest conditions in Western forest steppe is presented. A characteristic of the major taxation parameters of larch at different growth stages

of the PFC is provided. Expediency of a cultivation of spruce and larch crops plantations on the principles of species changes is proved. Cutting age of the plantation crops is recommended.

Key words: plantation forest cultures, larch, technological stages of growth.

ТЕХНОЛОГИЯ СОЗДАНИЯ И ВЫРАЩИВАНИЯ ПЛАНТАЦИОННЫХ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР ЛИСТВЕННИЦЫ ШИРОКОКОШЕУЙЧАТОЙ В ЗАПАДНОМ РЕГИОНЕ УКРАИНЫ

Ю. М. ДЕБРІНЮК, д-р с-х. наук,
Национальный лесотехнический университет Украины

Приведена характеристика последовательных этапов создания и выращивания плантационных лесных культур лиственницы широколистяной в богатых типах лесорастительных условий Западной Лесостепи. Представлена характеристика основных таксационных показателей лиственницы на разных этапах выращивания ПЛК. Обоснована целесообразность ведения хозяйства на выращивание плантационных лиственничных культур на принципах породосмены. Рекомендовано возраст главной рубки плантационных культур.

Ключевые слова: плантационные лесные культуры, лиственница, технологические этапы выращивания.