

прохідних рубань знизилася не тільки повнота, але й продуктивність стиглих насаджень. Так, площа стиглих насаджень Іа бонітету порівняно із середньовіковими зменшилась у 3-8 раз. Також відзначено, що майже у всіх вікових групах мішані насадження мають найвищу продуктивність (Іа).

Табл. 3. Розподіл площі насаджень (%) за бонітетами й групами віку

Вік, бонітет	0-20				41-60				101-120			
	Іа	I	II	III	Іа	I	II	III	Іа	I	II	III
1950	4	40	43	13	18	49	33	22	42	35	20	3
1959	-	97	2	1	17	61	21	1	30	67	3	-
1967	60	35	4	1	62	33	5	-	7	75	18	-
1978	-	40	41	19	25	70	5	-	9	84	7	-
1989	16	54	22	8	66	28	5	1	27	66	7	-

Таким чином можна констатувати, що за останні десятиліття у 2-3 рази зменшилась площа виділу й продуктивність насаджень на 20-30 %. Унаслідок господарської діяльності значно збільшилась площа чистих букових насаджень, особливо у старшому віці. Змінюється породний склад домішок у мішаних насадженнях. Збільшення інтенсивності проміжного користування стало наслідком появи значної площі низькоповнотних стиглих насаджень (до 95 %), та погіршення умов для природного поновлення.

Література

1. Нормативно-справочні матеріали для таксації лесов України и Молдавии. – К.: Урожай. – 1987. – 560 с.
2. Сабан Я.А. Экология горных лесов. – М.: Лесн. пром-сть. – 1982. – 168 с.

УДК 630* 174.753

Доц. Ю.М. Дебринук, канд. с.-г. наук – УкрДЛТУ

РІСТ І ПРОДУКТИВНІСТЬ МОДРИНИ У ЛІСОВИХ КУЛЬТУРАХ ЗАХІДНОГО ПОДІЛЛЯ

На прикладі лісових культур різного віку розглянуто специфіку росту і продуктивності модрини японської та модрини європейської в чистих та змішаних насадженнях, охарактеризовано їх вплив на інші породи при сумісному зростанні.

Doc. Ju. M. Debrinuk – USUFWT

Growth and efficiency Larix in wood cultures by Western Podolia

On the example of forest cultures of different age it is discussed the aspects of growth and efficiency of Larix leptolepis and Larix decidua in the pure and mixed stands, their influence on other species in mixture during their growth. The comparison of intensity of growth and accumulation of wood by these by two species has been conducted.

Модрина – одна із найбільш швидкорослих і біологічно стійких деревних порід, має широку екологічну амплітуду зростання, цінну деревину і порівняно легко культивується. Це й зумовлює підвищену цікавість до цієї породи як лісівників-практиків, так і науковців.

На сьогодні добре вивчено різні аспекти створення, вирощування та особливостей росту модрини в лісових культурах. Так, значна увага в літературі приділена вивченню росту і продуктивності модрини [2, 4, 6, 8, 16-18], дослідженню структури модринових насаджень [5, 13, 19, 21], якості стовбурів і деревини цієї породи [12, 15, 17, 20], взаємовідносинам модрини з іншими породами при сумісному зростанні [5, 8, 14, 16], вивченню оптимальної густоти культур модрини [3, 9, 22 та ін.]

За даними багатьох робіт [1, 2, 7-10, 13, 15], створення культур модрини має значну перспективу, і ця порода може стати важливим резервом істотного підвищення продуктивності лісів [11].

У західному регіоні України в лісових насадженнях зростають переважно два види модрини – модрина тонколуската або японська (*Larix leptolepis* [Sieb. et Zucc.] Gord) та модрина європейська (*Larix decidua* Mill.). Обидві породи є високопродуктивними, однак різняться за біологічними та лісівничими особливостями, що необхідно враховувати при культивуванні того чи іншого виду.

Найчастіше модрину висаджують у багатих і відносно багатих типах – переважно, у дібровах та судібровах і тут модрина є компонентом змішаних дубових насаджень. Щодо модрини японської, то вона тут виступає сильним конкурентом дуба і швидко витісняє його зі складу насаджень [8, 9, 11]. На відміну від модрини японської, модрина європейська за певних умов може утворювати з дубом звичайним високопродуктивні насадження, де обидві породи є високопродуктивними та біологічно стійкими [1, 13].

Мета роботи полягала у дослідженні росту та продуктивності лісових культур за участю модрини європейської та японської, вивченні їх впливу на інші деревні види при сумісному зростанні; у встановленні раціональних складу та схем змішування при створенні штучних насаджень за участю модрини.

Об'єкти досліджень розташовані на території держлісфонду Підкарпатського л-ва Бродівського ДЛГ та Збарзького л-ва Тернопільського ДЛГ.

Методика лісівничо-таксаційних досліджень є загальноприйнятою в лісівництві та лісовій таксації. При закладанні пробних ділянок також використовували положення ОСТу 56-69-83.

На основі досліджень культур з різною участю модрини ми отримали матеріал, який відображає основні аспекти росту та продуктивності породи в насадженнях різного складу та віку. Результати досліджень зведені в таблицю.

Так, на ділянці 6₃₆ найвищою інтенсивністю росту відзначається модрина японська. Проведене прорідження сприяло підвищенню її таксаційних показників, особливо – діаметра. Однак, вибірка значної кількості екземплярів модрини зумовила відносно невисоку її участь у складі насадження. Інша хвойна порода – псевдотсуга суттєво відстає в рості від модрини.

Нижчі таксаційні показники модрини на ПД-3₃₆ зумовлені наявністю екземплярів з різною інтенсивністю росту. Однак, більша кількість дерев зумовила формування помітно більшого запасу як деревини модрини, так і насадження в цілому (на 27 %).

Високою інтенсивністю росту характеризується модрина японська на ділянках 5_{пдк} та 6_{пдк}, де вона має значну перевагу у складі і переважає за висотою та діаметром такі швидкорослі породи, як дуб північний та ялина європейська (у 1,5-1,9 рази). Незважаючи на вибірку значної кількості екземплярів модрина під час доглядових рубань, вона поступово витісняє дуб та ялину із складу.

Участь модрина забезпечила тут значний запас стовбурної деревини в цілому (див. табл.).

Таким чином, навіть при різній початковій участі у складі культур модрина японська характеризується високою інтенсивністю росту, а при високій частковій участі в насадженні нагромаджує максимальні запаси деревини.

Цікавим є дослідження росту та продуктивності іншої швидкорослої породи – модрина європейської та порівняння її з модриною японською. Так, на ділянках 1-2_{зб} та 7-8_{пдк} ця порода відзначається високою інтенсивністю росту (Ib-Ic бонітет), майже не відстаючи за висотою та діаметром від модрина японської. Так, якщо середні висоти останньої перебувають в межах 21,9-24,3 м, то в європейської – 21,1-23,9 м (за винятком ПД-7_{пдк} – 18,6 м). Однак, за показником D_{ср} модрина японська все ж має перевагу – 26,4-43,1 та 27,3-29,0 см (за винятком тієї ж ПД-7_{пдк}). Відповідно, цим пояснюється й зниження запасу стовбурної деревини насаджень, компонентом яких є модрина європейська. Насадження, у складі яких є подібна участь модрина японської, накопичують більш високий запас стовбурної деревини (у середньому на 10-18 %).

Введення одного ряду модрина європейської в культури дуба (ПД-7_{пдк}) не послабило ріст дуба (I бонітет), збереженість якого тут досить висока, незважаючи на значну перевагу модрина над дубом, хвойна порода не виявляє негативного впливу на ріст листяної, що раніше відзначав також В.С. Пешко [13]. Навіть введення дуба звичайного в ряди модрина (ПД-8_{пдк}) не зумовило його повного випадання зі складу, тоді як дуб, введений 2-рядною кулісою в культури за участю модрина японської майже повністю випав (ПД-6_{зб}).

Високою інтенсивністю росту відзначається модрина японська та у середньовікових насадженнях (ПД-4,3,1_{пдк}). Цікаво, що на ПД-4_{пдк} 40 % участі у складі насадження має дуб звичайний, зростаючи за високим класом бонітету разом з модриною японською. Обидві породи мають добре сформовані та очищені від сучків стовбури і високо підняту крону. За висотою та діаметром відставання дуба від модрина становить 21-22 %. Відносно невисокий запас деревини в насадженні зумовлений низькою повнотою останнього. Очевидно, у процесі формування насадження модрина інтенсивно вибиралась рубками з метою забезпечення високої участі дуба звичайного у складі насадження.

Табл. Лісівничо-таксаційна характеристика лісових культур за участю модрина

Порода	H, м	D, см	N, шт./га	G, м ² /га	M, м ³ /га	Бонітет	Початкова густота (шт./га); розміщення (м); схема змішування
1	2	3	4	5	6	7	8
ПД-6зб; Збаразьке л-во, кв. 71, в. 5, D ₂₋₃ -гД; 37 р.; 3Мдя3Г1Лп1Яс1Пд1Взш + Дзв од. Кля, Ч							
Модр. яп.	24,1±0,42	43,1±1,83	46	6,79	71	Id	2500, 4,0 x 1,0 м;
Габ зв.	11,8±0,07	11,6±0,21	1097	11,60	71		1р.Пд з Яс 1р.Лп
Липа дрібн	15,7±0,18	21,7±1,24	100	3,73	29	Ia	2р.Дзв 1р.Мдя з Лп;
Ясен зв.	18,1±0,39	20,5±1,02	72	2,36	21	Ib	Яс в ряди Пд, а
Псевдотс.	16,5±0,64	24,5±2,13	47	2,20	18	Ia	Лп – в ряди Мдя
В'яз шорст	16,1±0,41	18,6±1,06	79	2,13	18	Ia	введені ланками
Інші	14,0±0,65	16,7±0,98	125	2,69	20		
Разом			1566	31,5	248		
ПД-3зб; Збаразьке л-во, кв. 79, в. 11, D ₂₋₃ -гД; 49 р.; 5Мдя2Яс2Лп1Взш + Кля, Г, Клг							
Модр. яп.	21,9±0,19	33,3±1,19	198	17,25	176	Ia	3300, 3,0x1,0;
Ясен зв.	20,0±0,30	23,8±1,71	118	5,23	51	I	1р.Мдя з Лп, Яс,
Липа дрібн	16,2±0,35	17,0±0,87	226	5,12	43	II	Кля 1р.Д з Взш;
В'яз шорст	18,2±0,46	17,7±1,14	139	3,43	33	I	листяні в рядках
Інші	13,8±0,28	13,6±0,52	336	4,86	36		Мдя ланками п.м
Разом			1017	35,89	339		
ПД-5пдк; Підкаміньське л-во, кв. 57, в. 6, D ₂₋₃ -г-Бк; 37 р.; 7Мдя3Дпн од. Бк, Г, Клг							
Модр. яп.	23,4±0,17	26,9±0,55	461	26,30	307	Ic	6600, 2,5x0,7(0,5);
Дуб півн.	12,6±0,34	14,0±0,43	867	13,41	100	II	0,5 м – в рядках Дпн;
Інші	9,3±0,20	9,7±0,45	162	1,22	5		1р.Мдя 1р.Дпн
Разом			1490	40,93	412		
ПД-6пдк; Підкаміньське л-во, кв. 56, в. 4, D ₂₋₃ -г-Бк; 36 р.; 8Мдя2Дпн од. Ял, Бк, Кля							
Модр. яп.	24,3±0,25	26,4±0,64	505	27,52	341	Id	8000,
Дуб півн.	16,3±0,33	16,3±0,52	528	10,96	95	Ia	2,5x0,5;
Ялина	16,2±0,44	16,2±1,41	18	0,38	3	Ia	1р.Мдя
Інші	9,9±0,49	9,0±0,50	51	0,31	1		1р.Дпн
Разом			1102	39,17	440		
ПД-1зб; Збаразьке л-во, кв. 84, в. 2, D ₂₋₃ -гД; 42 р.; 5Мде2Г1Дзв1Яс1Взш + Ял од. Клг, Кля							
Модр. євр	21,1±0,29	29,0±1,04	216	14,30	149	Ib	5000, 2,0x1,0;
Габ зв.	13,3±0,09	12,5±0,27	643	7,94	54		1р.Мде з Яс, Взш
Дуб зв.	15,7±0,21	17,0±0,83	110	2,50	20	I	1р.Взш з Яс
Ясен зв.	18,7±0,91	23,7±1,87	45	1,97	19	Ia	1р.Мде з Яс, Взш
В'яз шорст	16,1±0,30	19,1±1,17	76	2,17	18	I	5р.Д з Яс, Взш
Ялина євр	16,6±1,28	24,8±3,76	17	0,83	8	I	
Інші	14,6±0,45	14,4±1,37	90	1,46	11		
Разом			1197	31,17	279		
ПД-2зб; Збаразьке л-во, кв. 84, в. 2, D ₂₋₃ -гД; 42 р.; 6Яс4Мде + Лп, Взш од. Клг, Г							
Ясен зв.	18,5±0,35	17,5±0,35	881	21,15	217	Ia	6700, 1,5x1,0;
Модр. євр	22,3±0,13	27,3±0,79	238	13,94	136	Ic	1р.Мде з Яс і Лп
Липа дрібн	15,0±0,18	12,5±0,53	203	2,48	19	I	1р.Яс 1р.Взш 1р.Яс
В'яз шорст	10,5±0,52	11,1±0,61	223	2,16	15		
Інші	9,9±0,54	9,4±0,48	222	1,24	6		
Разом			1767	40,97	393		
ПД-7пдк; Підкаміньське л-во, кв. 40, в. 32, D ₂₋₃ -гД; 32 р.; 7Мде3Д од. Яс, Клг							
Модр.євр.	18,6±0,22	22,9±0,67	495	20,46	200	Ic	6700, 1,5x1,0;
Дуб звич.	12,6±0,11	12,0±0,24	873	9,87	68	I	7р.Д 1р.Мде;
Інші	16,0±0,85	14,3±1,73	45	0,72	6		ряди Мде розміщені через 12 м
Разом			1413	31,05	274		

1	2	3	4	5	6	7	8
ПД-8пдк; Підкамінське л-во, кв. 26, в. 17 D ₂ -гД; 38 р.; 9Мде1Дпн + Дзв од. Клг							
Модр. євр	23,9±0,20	28,8±0,62	451	29,38	351	1с	4200;
Дуб півн.	17,3±0,40	19,5±0,98	122	3,62	32	1а	3,0×0,8;
Дуб звич.	15,5±0,60	15,2±0,68	94	1,71	14	1	1р.Мде з Клг
Клен гост.	10,7±0,25	8,8±0,23	212	1,29	7		(Дзв) 1р.Мде
Разом			879	36	404		з Дпн
ПД-4пдк; Підкамінське л-во, кв. 48, в. 4, D ₂ -г-Бк; 71 р.; 4Мдя4Дзв1Г1Бк од. Сзв, Клг, Влч, Клг							
Модр. яп.	28,6±0,68	43,2±1,83	60	8,73	112	1а	Не встановлено;
Дуб звич.	22,5±0,40	33,7±1,13	102	9,07	100	1	Мдя, Сзв, Дзв
Габ	15,6±0,38	16,9±0,50	215	4,82	39		введені штучним
Бук	22,1±1,76	26,9±2,42	44	2,51	33		способом
Інші	21,7±1,55	26,4±3,88	18	1,13	12		
Разом			439	26,26	296		
ПД-3пдк; Підкамінське л-во, кв. 55, в. 1, D ₂ -г-Бк; 66 р.; 9Мдя1Г + Дзв, Клг од. Клг, Бк, Б, Чш							
Модр. яп.	30,6±0,29	40,1±0,90	286	36,15	485	1б	Не встановлено;
Габ	15,6±0,39	15,7±0,41	315	6,08	49		ширина міжрядь –
Дуб звич.	22,0±0,49	21,4±1,14	52	1,87	21	1	3,0 м; розміщення
Клен гост.	19,9±0,56	21,3±1,35	57	2,04	20		Мдя – 6,0 х 2,0;
Інші	18,0±1,26	18,7±1,82	81	2,64	28		1р.Мдя 1р.Дзв
Разом			791	48,78	603		
ПД-1пдк; Підкамінське л-во, кв. 52, в. 6, CD ₂ -г-Бк; 76 р.; 10Мдя од. Яс, Взш, Клг, Клг, Г, Бк, Б, Лп							
Модр. яп.	27,7±0,30	31,2±0,42	529	40,41	554	1а	4450, 1,5×1,5;
Ясен	20,6±1,84	33,7±2,26	7	0,65	7	П	чисті ряди Мдя;
Інші	9,8±0,49	11,8±0,95	325	3,29	22		можливо, в к-ри та-
Разом			861	44,35	583		кож був введений. Яс
ПД-2пдк; Підкамінське л-во, кв. 52, в. 7, CD ₂ -г-Бк; 72 р.; 9С1Г + Б од. Дзв, Клг, Клг, Св, Бк, Лп, Взш							
Сосна зв.	25,1±0,14	31,4±0,49	467	36,13	422	1	Не встановлено;
Габ	15,7±0,21	12,4±0,34	600	7,22	57		2,5-3,0×0,8-1,0;
Береза	24,8±2,02	30,2±4,66	20	1,43	17		чисті ряди
Інші	18,4±0,80	19,2±4,00	76	2,62	24		сосни звичайної
Разом			1163	47,40	520		
ПД-9пдк; Підкамінське л-во, кв. 40, в. 27, D ₂ -г-ДБк; 60 р.; 1Мде9Д од. Г							
Дуб звич.	23,6±0,24	25,8±0,43	571	29,95	358	1а	Не встановлено;
Модр. євр	24,4±0,82	27,6±1,18	36	2,13	26	1а	Мде введена
Габ	12,0±1,44	17,3±4,62	7	0,17	1		окремими рядами
Разом			614	32,25	385		
ПД-7зб; Збаразьке л-во, кв. 78, в. 6, D ₂ -гД; 108 р.; 6Мдя2Д1Яс1Кля + Взш од.Г, Влч, Ос							
Модр. яп.	29,1±0,46	46,4±2,05	102	17,36	225	1	Не встановлено;
Дуб зв.	19,0±0,83	29,2±1,62	95	6,36	69	IV	розміщення Мдя -
Ясен зв.	19,4±2,18	31,2±5,62	30	2,29	28	IV	6,0×1,5;
Клен-явір	15,0±0,46	15,0±0,98	135	2,38	22		(1100 шт./га)
Інші	14,5±0,43	14,3±0,89	197	3,36	30		
Разом			559	31,75	374		
ПД-5зб; Збаразьке л-во, кв. 80, в. 16, D ₂ -гД; 96 р.; 10 Мдя + Г, Дзв од. Взш, Клг, Яс							
Модр. яп.	33,9±0,22	47,9±0,90	325	58,52	863	1б	Не встановлено;
Габ зв.	13,5±0,24	15,7±0,61	319	6,18	43		розміщення Мдя -
Дуб зв.	17,0±0,51	27,3±2,18	70	4,10	38		6,0×1,5 м;
Інші	15,8±0,62	21,3±1,55	65	2,62	21		1р.Мдя 1р.Дзв
Разом			779	71,42	965		
ПД-4зб; Збаразьке л-во, кв. 79, в. 4, D ₂ -гД; 98 р.; 6ДЗМде1Взш + Г од. Яс, Клг							
Дуб зв.	23,9±0,34	37,6±0,94	262	29,11	337	П	Не встановлено;
Модр. євр	32,1±0,34	57,5±2,74	46	12,00	165	1а	ширина міжрядь –
В'яз шорст	16,3±0,40	19,4±0,68	247	7,30	66		1,5-2,0 м;
Габ зв.	10,4±0,38	11,4±0,37	235	2,39	14		Мде введена окре-
Інші	20,9±1,94	30,0±3,84	18	0,98	10		мими п.м. в ряди Д
Разом			808	51,78	592		

Однак, найбільші запаси стовбурної деревини модрина японська накопичує в чистих насадженнях (ПД-3,1_{пдк}), особливо – у свіжих бучинах. Таким насадженням характерна наявність двох зімкнутих ярусів: першого – із модрини, другого – із листяних порід. Створене в цьому ж типі лісу насадження з перевагою сосни звичайної (ПД-2_{пдк}) свідчить про перевагу модрини за інтенсивністю росту: за висотою – на 9-18, за діаметром – на 22 %. Як і в культурах модрини, тут утворюється густий другий ярус із листяних порід, стовбури сосни сформовані ідеально, і більше 95 % дерев якої є діловими.

Середньовікове дубове насадження за участю модрини європейської є позитивним прикладом сумісного зростання двох порід (ПД-9_{пдк}). Обидві породи відзначаються високою продуктивністю, їх таксаційні показники досить подібні, а стовбури добре сформовані. Модрина поступово вибиралась доглядовими рубаннями та її участь у складі культур доведена до 10 %.

Таксаційні показники модрини європейської на ПД-9_{пдк} суттєво нижчі, ніж у модрини японської подібного віку (ПД-4, 3, 1_{пдк}), що можна пояснити вибіркою кращих екземплярів модрини європейської у процесі рубань проміжного користування або специфічністю лісорослинних умов.

Нами досліджено також два стиглих насадження за участю модрини японської (ПД-7, 5_{зб}). Таксаційні показники модрини в цих насадженнях досить подібні, однак запаси стовбурної деревини суттєво різняться. Якщо на ПД-5_{зб} кількість дерев модрини в три рази більша, ніж на ПД-7_{зб}, то у стільки ж разів спостерігається і зростання запасу деревини. Цей показник у 96-річному насадженні є дуже високим, а також дещо вищими є і показники Н_{ср} і Д_{ср}. Це свідчить на користь вирощування чистих насаджень за участю модрини японської.

Наочно, що в обох насадженнях початкове розміщення модрини є однаковим, однак невелика кількість екземплярів модрини на ПД-7_{зб} зумовлена, вірогідно, намаганням зберегти у складі насадження дуб звичайний. Хоча лісівнича мета і була досягнута, вибірка значної кількості екземплярів модрини суттєво знизилася запас насадження в цілому.

Високим запасом стовбурної деревини характеризується і стигле модриново-дубове насадження за участю модрини європейської (ПД-4_{зб}). Окремі екземпляри хвойної породи рівномірно розміщені по площі. Візуально не помітний негативний вплив хвойної породи на листяну. У ряді випадків дуб та модрина зростають один від одного на відстані 1-2 м і при цьому дуб майже не відхиляється від модрини. Обстеження насадження показало, що кількість дерев хвойної породи не перевищувала 100 шт./га.

За таксаційними показниками модрина має помітну перевагу над дубом: за висотою – у 1,3, за діаметром – у 1,5 рази. Невелика кількість дерев модрини на ділянці суттєво впливає на підвищення продуктивності насадження в цілому.

Порівняння росту і продуктивності модрин європейської та японської на ділянках 4_{зб} та 5_{зб} показує наступне. Незначне відставання модрини європейської за висотою (на 5 %) компенсується значною її перевагою за показником діаметра (на 17 %), а, значить, і за об'ємом середнього дерева (на 26 %).

Отже, певна кількість модрина європейської у складі дубового насадження суттєво підвищує його продуктивність, і, на відміну від модрина японської, практично не виявляє негативного впливу на ріст листяної породи. При цьому можливе введення модрина не лише окремими рядами, але й окремими посадковими місцями в ряди дуба, про що свідчить схема введення модрина в культури дуба на ПД-4_б.

Висновки та узагальнення результатів досліджень полягають в наступному.

Модрина японська відзначається дуже високими інтенсивністю росту та конкурентноздатністю в молодому віці, переважно витісняючи зі складу насаджень інші породи. Причому витіснення інших порід спостерігається при різній ширині міжрядь – 2,5...4,0 м. Тому більш доцільним є створення і вирощування чистих насаджень модрина японської, в яких запаси стовбурної деревини є максимальними.

У середньовікових насадженнях конкурентноздатність модрина японської знижується, і при невеликій участі у складі вона може утворювати стійкі насадження з менш швидкозростаючими породами – дубом звичайним та буком лісовим.

Порівняння показників росту модрина японської та модрина європейської в насадженнях 35-50-річного віку показує певне відставання останньої в рості за діаметром (у 1,1-1,5 рази), тоді як середні висоти обох порід практично однакові. Порівняно з модриною японською, модрина європейська є менш "агресивною" породою, тому введення її в культури дуба звичайного не викликає його випадання, а суттєво підвищує продуктивність насаджень в цілому.

В умовах вологих бучин дуб звичайний і модрина європейська при сумісному зростанні формують високопродуктивні та біологічно стійкі середньовікові насадження, де обидві породи зростають в одному ярусі.

Стійкістю та високою продуктивністю відзначаються також і стиглі змішані насадження за участю дуба звичайного та модрина європейської. При цьому модрина європейська, на відміну від молодих насаджень, за таксаційними показниками може мати певну перевагу (іноді – суттєву) над модриною японською як в чистих, так і в змішаних насадженнях.

Аналіз схем змішування, за якими створювали культури модрина європейської та дуба звичайного показує, що введення хвойної породи доцільне як окремими рядами через 7-10 рядів дуба, так і введення її в обмежений кількості окремими посадковими місцями в ряди дуба звичайного (в межах 50-70 шт./га).

Література

1. Дебринюк Ю.М. Перспективи використання модрина європейської для підвищення продуктивності лісів України// Український ліс. 1993, № 2. – С. 36-37.
2. Живицкий З.Н. Лиственница в Украинских Карпатах: Автореф. дис... канд. с. – х. наук: 562/ Москов. с. – х. акад. им. К.А. Тимирязева. – М., 1968. – 17 с.
3. Какихара Митиёси. О густоте культур лиственницы японской// Хопно рингё. – 1972. – № 6. – С. 168-170 (яп.).

4. Логгинов В.Б. Древесные интродуценты в гослесфонде Правобережной Лесостепи Украины// Интродукция и акклиматизация растений. – К.: Урожай, 1984. – Вып.2. – С. 17-21.

5. Маслова Р.В. Культуры лиственницы в центральном районе подзоны хвойных лесов с липой и дубом: Автореф. дис... канд. с. – х. наук: 560/ Брянск. технолог. ин-т. – Брянск, 1970. – 27 с.

6. Мауринь А.М. Опыт интродукции древесных растений в Латвийской ССР. – Рига: Зинатне, 1970. – 258 с.

7. Нікітін К.Є. Модрина як швидкоростуча і цінна порода на Україні// Наук. пр. УС-ГА. – К., 1971. – № 47. – С. 54-59.

8. Олейник И.Я. Лиственница японская в лесных насаждениях западных районов УССР: Автореф. дис... канд. с. – х. наук: 06.03.03/ Харьков. с. – х. ин-т им. В.В. Докучаева. – Харьков, 1977. – 21 с.

9. Олійник І.Я. Рекомендації по створенню і вирощуванню промислових культур модрина японської плантаційного типу на Львівщині// Зелена хвиля. – Золочів, 1994. – № 5-6. – С. 3-6.

10. Олейник И.Я. Эколого-экономические аспекты выращивания разновозрастных культур с участием лиственницы японской// Лесн. хоз-во, лесн., бум. и деревообаб. пром-сть. – К.: Будівельник, 1990. – Вып. 21. – С. 108-111.

11. Олійник І.Я., Онищук М.В. Типові помилки при введенні модрина в лісові культури// Матеріали третіх Погребняківських читань. – Львів: УкрДЛТУ, 1995. – С. 61-64.

12. Олейник И.Я., Шляхта И.М. Повышение качественных показателей древесины дугласии зеленой и лиственницы японской// Лесн. хоз-во, лесн., бум. и деревообаб. пром-сть. – К.: Будівельник, 1982. – Вып.13. – С. 39-42.

13. Пешко В.С. Лиственница в культурах западных областей Украинской ССР: Автореф. дис... канд. с. – х. наук/ Харьков. с. – х. ин-т. – Харьков, 1965. – 24 с.

14. Саутин В.И., Райко П.Н. Лиственница сибирская и ее разведение в лесах Белоруссии// Сб. ботан. работ Белорус. отдел. Всесоюз. Ботан. общ-ва. – Минск: Изд-во АН БССР, 1961. – Вып.3. – С. 122-126.

15. Смаглюк К.К. Интродуковані хвойні лісоутворювачі. – Ужгород: Карпати, 1976. – 94 с.

16. Щепотьев Ф.Л., Павленко Ф.А. Разведение быстрорастущих древесных пород. – М.: Лесн. пром-сть, 1975. – 232 с.

17. Янушко А.Д. Ход роста культур лиственницы европейской в БССР// Сб. науч. работ по лесн. хоз-ву Белорус. лесотехн. ин-та. – Минск, 1959. – Вып.12. – С. 62-68.

18. Яцик Р.М., Бродович Р.І. Досвід інтродукції цінних деревних порід// Ліс. журн. – 1995. – № 2. – С. 12-13.

19. Dengler A., Röhrig E. Waldbau auf ökologischer Grundlage. – Hamburg und Berlin: Verlag Paul Parey, 1980. – Bd.1. – 172-174 s.

20. Haasemann W. Untersuchungen zur Ökologie der Europaerlärche, Japanerlärche und ihrer Hybriden im Na-Trockenfeld// Beitr. Forstwirtschaft. 1986. Bd.20. № 4. S. 184-188.

21. Liebold E. Die Lärche als Mischholzart im Lächsischen Mittelgebirge und Mittelgebirgsvorland// Archiv für Forstwesen. 1963. Bd.12. Hf.3. S. 290-314.

22. Schober R. Die Japanlärche in ihrer Heimat// Allg. Forstz. 1987. № 26. S. 661-662.

УДК 630*622

Доц. Л.І. Копій, канд. с.-г. наук – УкрДЛТУ

ЕКОЛОГІЧНІ ПРИНЦИПИ ОПТИМІЗАЦІЇ ЛІСІСТОСТІ В РАЙОНІ КАРПАТ

Характеризуються особливості сформованої структури земельних ресурсів Карпат в західному регіоні України. Аналізується вплив компонентів ландшафту на прояв ерозійних процесів. Пропонуються екологічні принципи оптимізації лісистої району Карпат.