

УДК 630\* 81

**Ю. М. ДЕБРИНЮК\***

**ФОРМОВА РІЗНОМАНІТНІСТЬ *LARIX DECIDUA* MILL. У ПРИКАРПАТТІ**

*Національний лісотехнічний університет України*

Вивчали формувану різноманітність особин *Larix decidua* Mill. за кутом гілкування, густотою крони, товщиною сучків, ступенем очищення стовбура, типом кори. Найбільш перспективними для створення плантаційних насаджень є форми модрина з гострим кутом гілкування, щільною та середньої щільності кроною, тонкими або середньої товщини сучками.

Ключові слова: модрина, формова різноманітність, кут гілкування, густота крони, товщина сучків, очищення стовбурів, тип кори.

Неоднозначні результати розведення модрина європейської за межами її природного ареалу ще на початку ХХ ст. спрямували увагу дослідників насамперед на вивчення походжень, екотипів, рас і форм породи [8 – 11, 14].

Модрина європейська на території Західного Лісостепу та Прикарпаття утворює різні форми, які суттєво відрізняються за деякими морфологічними ознаками – кольором кори, характером галузження, очищенням стовбурів від сучків, густотою крони, товщиною сучків, типом кори, формою шишок тощо. Вказується на значну різноманітність форм модрина європейської за забарвленням і розмірами шишок, формою насінних лусок, характером росту [2]. Інші автори [5, 13] вказують на неоднакове забарвлення ауксисластів модрина європейської, різну ступінь їх опушення та опушення бруньок на брахібластах, а також значну варіабельність структури коркового шару кори дерев. Така варіабельність морфологічних ознак спостерігається в межах різних рас модрина європейської [1, 8, 12].

Вивчаючи особливості росту і продуктивності модрина європейської в лісових культурах, ми звернули увагу на дуже високу варіабельність особин за значною кількістю морфологічних ознак – типом кори, забарвленням пагонів, характером очищення пагонів від сучків, товщиною самих сучків, густотою крони, кутом прикріплення гілок до стовбура, формою шишок тощо. Рослинний матеріал настільки неоднорідний, що навіть у межах одного насадження виявлено значну варіабельність за цими ознаками і тому в межах окремих деревостанів іноді складно виділити переважаючу форму модрина за тією чи іншою ознакою.

Не вдалося також дослідити форми модрина європейської за будовою шишок, оскільки часто в межах одного насадження можуть рости не лише різні форми *L. decidua*, але й різні види породи – *L. leptolepis*, *L. eurolepis* та різноманітні гібриди. Тому дослідити вид *L. decidua* за формою шишок ми не виявили можливим.

Для дослідження форм модрина європейської ми вибрали п'ять ознак, перевагу за якими є можливим установити в межах більшості насаджень (табл.). Для визначення типу кори модрина ми використали класифікацію В. Н. Никончука [6], а для визначення форм модрина за кутом гілкування, густотою крони, товщиною сучків і ступенем очищення стовбурів від сучків – положення методики [4]. Форми модрина європейської нами вивчалися у 36-ти насадженнях штучного походження з різною участю породи у складі. У таблиці, як приклад, ми наводимо найбільш характерні з них.

Об'єкти досліджень знаходяться на території лісового фонду ДП "Дрогобицьке ЛГ", ДП "Старосамбірське ЛГ" Львівської обл., ДП "Надвірнянське ЛГ" Івано-Франківської обл. та ДП "Сторожинецьке ЛГ" Чернівецької обл.

За нашими дослідженнями, у Прикарпатті ростуть практично такі самі форми модрина, що і в Західному Лісостепу. Переважають вологі типи лісорослинних умов із проточним зволоженням, де модрина європейська характеризується високою продуктивністю.

Так, кут гілкування у модрина європейської характеризується високою варіабельністю і пов'язаний з іншими формовими ознаками (див. табл.). У цілому, в молодих насадженнях до

\* © Ю. М. Дебринюк, 2009

40-річного віку цей кут є переважно гострим (ПД 5буд, 7с, 5сс, 4с) і становить у середньому 60 – 80 °. Цей показник є неоднаковим у різних частинах крони: у нижній частині його значення наближається до 90 °, у середній – до 80 °, у верхній – може складати 45 – 60 °.

*Таблиця*

**Форми модрини європейської у зв'язку з лісівничо-таксаційними показниками  
в лісових культурах різних типів лісорослинних умов Прикарпаття**

№ пробної ділянки (ПД)	Вік років	Таксаційний склад насадження	Середні таксаційні показники модрини		Запас стовбурної деревини модрини, м <sup>3</sup> /га	Об'єм середнього дерева модрини, м <sup>3</sup>	Бонітет	Переважуючі морфологічні ознаки				
			висота, м	діаметр, см				кут гілкування, град	густота крони	товщина сучків	очищення від сучків	тип кори
Тип лісорослинних умов – С <sub>3</sub>												
7сс	70	2Мде5Яц 2Ял1С	25,6	41,1	88	1,517	Ia	80–90	середн. щільн.	сер. товщ.	добре	ВГ
6сс	70	3Мде5Яц 1С1Ял	27,5	43,8	159	1,786	Ia	80–90	рихла	сер. товщ.	добре	ШЛ
3сс	80	8Мде1Яц 1С	27,9	32,1	359	1,095	Ia	80–90	середн. щільн.	тонкі	добре	ШЛ
3н	75	7Мде2Бк 1Ял	28,6	44,5	392	1,970	Ia	90	середн. щільн.	тонкі	добре	ШЛ
2н	80	7Мде2Бк 1Ял	27,6	38,4	479	1,492	Ia	80–90	рихла	сер. товщ.	добре	ШЛ
Тип лісорослинних умов – D <sub>3</sub>												
5буд	20	8Мдг1Г 1Ял	15,7	15,6	104	0,154	Ie	60–80	щільна	тонкі	добре	ВЛ
7с	35	8Яц2Ял + Мде	22,4	24,6	16	0,485	Ic	60–80	середн. щільн.	сер. товщ.	добре	ШЛ
5сс	32	1Мде9Яц	19,8	25,4	27	0,509	Ic	60–80	середн. щільн.	товсті	добре	ВГ
4с	32	5Мдя1Яц 3Ял1Пд	21,6	24,1	172	0,456	Id	60–80	щільна	тонкі	добре	ШЛ
41а	46	1Мде6Яц 2Д1Г	26,7	22,5	25	0,458	Ic	80	щільна	тонкі	добре	ШЛ
2д	46	1Мде7Яц 2Д	23,3	21,4	22	0,353	Ic	80	щільна	тонкі	добре	ВЛ
5н	80	1Мде8Ял 1Бк	33,8	55,2	25	3,571	Ib	90	рихла	товсті	задов.	ШЛ
1н	73	4,5Мде 4,5Ял1Бк	28,6	38,1	299	1,488	Ia	80	середн. щільн.	товсті	добре	ВГ
4н	80	8Мде2Бк	30,6	43,1	501	2,012	Ia	90	рихла	сер. товщ.	задов.	ШЛ
7н	75	8Мде1Г 1Бк	29,7	37,3	544	1,511	Ia	80–90	середн. щільн.	сер. товщ.	задов.	ВГ
6н	85	3Мде5Яц 2Бк	33,2	49,4	168	3,111	Ib	80	середн. щільн.	сер. товщ.	добре	ВЛ
1с	95	1Мде6Яц 3Ял	26,5	60,2	35	3,500	I	90	рихла	товсті	задов.	ШГ
10ч	160	10Мде	43,9	63,8	1316	6,420	Ic	90	рихла	товсті	добре	СПП

*Примітка.* При дослідженні кори виділяли дві групи з такими типами: гребінчаста кора (типи: широко гребінчастий – ШГ, вузько гребінчастий – ВГ, плитчастий – П, товстокорий – ТВК) та луската кора (типи: широколускатий – ШЛ, вільхоподібний – ВП, тонкокорий – ТНК, сосноподібно-пластинчастий – СПП, вузьколускатий – ВЛ); визначали також кут гілкування (близько 45 °; близько 60 °; близько 80 °; близько 90 °), густоту крони (дуже щільна, щільна, середньої щільності, рихла), товщину сучків (дуже товсті, товсті, середньої товщини, тонкі), ступінь очищення стовбурів (добре, задовільне, незадовільне) [6].

У деяких середньовікових насаджень (ПД 41а, 2д, 1н та ін.) також виявлено прикріплення гілок до стовбура під гострим кутом. У насадженнях 70 – 80-річного віку в переважній більшості випадків кут гілкування сягає 80 – 90 °, а в насадженнях більш старшого віку – 90 °.

Кут гілкування пов'язаний з інтенсивністю росту модрини. Так, насадження з кутом гілкування до 60 – 80 ° ростуть за Іс – Іе класами бонітету (див. табл.). Із збільшенням кута гілкування до 80 ° бонітет модрини знижується до Іb – Іс. Якщо кут гілкування становить у середньому 80 – 90 °, то бонітет модрини тут рідко перевищує Іа клас (ПД 7сс, 2н, 4н та ін.). В окремих випадках інтенсивний ріст модрини (Іс клас бонітету) можна спостерігати і при куті гілкування близько 90 ° (ПД 10ч), однак ця варіанта не є часто повторюваною.

Для екотипу *L. d. var. sudetica*, як одного з найбільш перспективних для лісовідновлення, характерний саме гострий кут прикріплення гілок до стовбура [7]. Загалом прикріплення гілок до стовбура під гострим кутом свідчить про інтенсивний ріст модрини європейської.

Ще одним важливим показником формоутворення у модрини є густина крони. За цим показником, як і за прикріпленням гілок, виявлено значну варіабельність – від рихлої до щільної (див. табл.). Як бачимо, переважаючими є насадження із середньою щільністю крон модрини, хоча певну частину становлять насадження зі щільними кронами. Останні можуть успішно рости в деревостанах навіть при відсутності другого ярусу.

Нами встановлено, що рихлі крони характерні переважно для культур старшого віку (ПД 2н, 5н, 1с), тоді як у молодняках вони є переважно щільними та середньої щільності (ПД 7с, 5сс, 4с та ін.). Насадження модрини з гострим кутом гілкування (60 – 80 °) характеризуються переважно щільними кронами і найвищим класом бонітету – Іс – Іе (ПД 5буд, 4с, 41а, 2д). Для насаджень із рихлими кронами характерний дещо нижчий клас бонітету – Іа – Іb (ПД 5н, 4н, 1с).

З густиною крони модрини пов'язаний інший показник – товщина сучків. Цей показник певною мірою визначається віком насаджень: у молодих культурах переважають особини з тонкими та середньої товщини сучками, тоді як у старших насадженнях сучки можуть бути товстими. Однак, у деяких випадках товщина сучків визначається генотипом особин, і тому насадження з товстими сучками виявляють серед молодняків (ПД 5сс), а з середньою товщиною – серед пристиглих і стиглих насаджень (ПД 4н, 7н, 6н).

На товщину сучків суттєво впливають також лісівничі чинники (густина насаджень, наявність другого ярусу). При вільному стоянні модрина переважно формує широку рихлу крону з товстими сучками, а при наявності підгінних порід і густішому розміщенні розвиток крони і товщина сучків обмежуються.

Очищення стовбурів від сучків і товщина самих сучків визначається двома групами чинників – генотиповими та лісівничими. Навіть при рідкому розміщенні модрина може формувати добре очищені від сучків стовбури та з переважанням гілок середньої товщини (ПД 7сс, 6сс та ін.).

Інша важлива морфологічна ознака – тип кори – у модрини є значно більш варіабельною, ніж у ялини [3]. Згідно з методикою [6] нами виділено п'ять типів кори породи (див. табл.). Серед них найбільш поширені широколускатий (50 %), вузькогребінчастий (22 %), вузьколускатий (16 %) типи кори. Інші типи кори посідають незначну частку.

Аналізуючи розподіл особин за типом кори у найбільш високопродуктивних насадженнях (Іс – Іе бонітет) ми встановили, що переважають тут широколускатий, вузьколускатий і вузькогребінчастий типи. Два з цих типів належать до групи дерев з лускатою корою, яка має певні переваги перед гребінчастокорими особинами. Нерідко дерева з гребінчастою корою характеризуються значною товщиною кори, що знижує вихід деревини.

У вологих сугрудах серед пристиглих насаджень модрини переважають екземпляри із середньою щільністю крони і середньою товщиною сучків, з добре очищеними стовбурами і широколускатою корою. Бонітет насаджень не перевищує Іа класу.

У вологих грудах варіабельність модрини за продуктивністю та досліджуваними морфологічними ознаками значно більша. У молодих насадженнях модрини кут гілкування становить 60 – 80 °, сучки тонкі, крона щільна або середньої щільності, стовбури добре очищені від сучків, із широколускатою або вузькогребінчастою корою. В середньовікових пристигаючих насадженнях кут гілкування наближається до прямого, крона стає рихлою або середньої щільності, сучки стають товстими або залишаються середньої товщини. Стовбури переважно добре очищені від сучків за винятком насаджень із порівняно невисокою інтенсивністю росту (ПД-7н, 4н та ін.).

Відмінності у співвідношенні форм модрини за п'ятьма досліджуваними ознаками значною мірою залежать від лісівничих чинників, однак вирішальною, вірогідно, тут є генотипова структура вихідних популяцій, в яких проводили заготівлю насіння.

Найвищою продуктивністю характеризується насадження з переважанням екземплярів із порівняно тонкою корою (див. табл.). Прикладом є 160-річне насадження модрини європейської, яке росте за Іа класом бонітету, маючи рекордну продуктивність.

Порівняння таксаційних показників модрини свідчить, що середня висота породи практично не залежить від її участі у складі лісових культур, тоді як середній діаметр залежить від участі модрини у складі – чим більше модрини у насадженні, тим показник її середнього діаметра менший. Відповідно до динаміки показника Дср. змінюється показник об'єму середнього дерева породи (див. табл.). Останній є більшим у особин із лускатим типом кори.

**Висновки.** У Прикарпатті модрина європейська характеризується високою інтенсивністю росту у вологих сугрудових і грудових типах лісорослинних умов, які тут переважають. Більшість насаджень характеризуються добрим очищенням від сучків і мають у молодому віці щільні або середньої щільності, а у старшому – рихлі крони. Найбільш високопродуктивні насадження мають переважно лускоподібну кору різних типів.

Гострий кут прикріплення гілок до стовбура (~ 60 °) є характерним для молодих, меншою мірою – для середньовікових насаджень і свідчить переважно про високу інтенсивність росту насаджень (Іс – Іd класи бонітету). У пристиглих і стиглих насадженнях кут гілкування становить переважно 80 – 90 °.

На густоту крони, товщину сучків, очищення стовбурів модрини впливають тип лісорослинних умов, густота і склад насаджень, наявність другого ярусу, розміщення хвойної породи на ділянці.

Щільні крони є характерними переважно для молодих насаджень із гострим кутом гілкування, які ростуть за найвищими (Іс – Іd) класами бонітету. Рихлі крони є характерними переважно для насаджень, в яких кут прикріплення гілок сягає близько 90 °, і модрина росте за Іа – Іb класами бонітету.

Найбільш перспективними для створення плантаційних насаджень із погляду продуктивності є форми модрини європейської з гострим кутом гілкування, щільною та середньої щільності корою, тонкими або середньої товщини сучками. Відбір вихідного матеріалу для плантаційних культур слід здійснювати в насадженнях, де переважають особини з добрим очищенням стовбурів від сучків. Перевагу слід надавати особинам із лускатою порівняно тонкою корою, які характеризуються більшим виходом деревини.

#### **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. Альбенский А. В. Селекция древесных пород и семеноводство. – М.-Л.: Гослесбумиздат, 1959. – 306 с.
2. Баранецький Г. Г., Бодлак З. Й. Лісова селекція. – Львів: УкрДЛТУ, 1996. – 101 с.
3. Дебринюк Ю. М. Розповсюдження та формава різноманітність *Picea abies* [L.] Karst. // Наук. вісник/ 36. наук.-техн. праць. – Львів: НЛТУ України, 2008. – Вип. 18.2. – С. 7 – 17.
4. Никончук В. Н. Генетическая структура культур лиственницы европейской в лесной и лесостепной зонах европейской части СССР //Сб. научн. тр.: Лесная геоботаника и биология древесных растений. – Тула, 1981. – Вып. 7. – С. 79 – 82.

5. Никончук В. Н. Изменчивость вегетативных органов у лиственницы европейской //Сб. научн. тр.: Лесная геоботаника и биология древесных растений. – Брянск: БТИ, 1984. – С. 57 – 60.
6. Никончук В. Н. К классификации изменчивости лиственницы по структуре коркового слоя коры // Научн. тр.: Лесная геоботаника и биология древесных растений. – Брянск: БТИ, 1972. – С. 79 – 85.
7. Пешко В. С. Лиственница в культурах западных областей Украинской ССР: Автореф. дис...канд. с.-х. наук /Харьков. с.-х. ин-т. – Х., 1965. – 24 с.
8. Ромедер Э., Шенбах Г. Генетика и селекция лесных пород: Пер. с нем. – М.: Сельхозиздат, 1962. – 268 с.
9. Смаглюк К. К. Интродуковані хвойні лісоутворювачі. – Ужгород: Карпати, 1976. – 94 с.
10. Тимофеев В. П. Лесные культуры лиственницы. – М.: Лесн. пром-сть, 1977. – 215 с.
11. Яблоков А. С. Лесосеменное хозяйство (Основы лесного семеноводства). – М.: Лесн. пром-сть, 1965. – 465 с.
12. Günzl L. Ergebnisse aus Lärchen-Herkunftsversuchen // Österr. Forstztg. – 1990. – № 12. – S. 28 – 30.
13. Piovarči J. Niektoré dôležité kritériá hospodársko-fenotypovej klasifikácie fyzicky zreých porastov smrekovca slovenského (*Larix decidua* Mill. *slovacica* Šim) // Les. – 1977. – R. 33, № 4. – S. 162 – 165.
14. Šindelář J. Prirozená obnova jesenického (sudetského) modřinu *Larix decidua* Mill. *var. sudetica* Dom. na nelesních půdách a structura mlazin //Čas. Slezck. muz. – 1974. – Č. 1.– S. 33 – 51.

Debrynyuk Yu. M.

DIVERSITY OF *LARIX DECIDUA* MILL. FORMS IN PRECARPATHIAN REGION

*Ukrainian National Forest & Technical University*

Diversity of European larch forms in Precarpathian region conditions was studied according to branching angle, crown density, knots diameter, degree of stem natural pruning and bark type. Forms of European larch having acute branching angle, dense or medium dense crown, small or average diameter of knots, are the most suitable for plantations creation.

**Key words:** European larch, branching angle, crown density, knots diameter, degree of stem natural pruning, bark type.

Дебринюк Ю. М.

ФОРМОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ *LARIX DECIDUA* MILL. В ПРИКАРПАТЬЕ

*Национальный лесотехнический университет Украины*

Изучали формовое разнообразие особей *Larix decidua* Mill. по углу ветвления, густоте кроны, толщине сучков, степени очищения ствола, типу коры. Наиболее перспективными для создания плантационных насаждений являются формы лиственницы с острым углом ветвления, плотной и средней плотности кроной, тонкими или средней толщины сучками.

**Ключевые слова:** лиственница, формовое разнообразие, угол ветвления, густота кроны, толщина сучков, очищение стволов, тип коры.

*Одержано редколлегією 12.12.2008 р.*