

Masal'skiy V.P. Resistance of linden-trees *Tilia L.* before negative influence of wind

The author summarizes the result of consequence of 2-x wind-fallen trees (2002 and 2005 years) into the Dendrological park "Olexandria". The comparative feature of the wood sorts are organized on stability from negative influence winds.

Keywords: wind stability, wind-fallen trees, lime.

УДК 582.475: 581.165

Наук. співроб. І.Л. Мордатенко, канд. біол. наук –
Дендрологічний парк "Олександрія" НАН України

**НАСІННЄВЕ РОЗМНОЖЕННЯ МОДРИН ТА ОСОБЛИВОСТІ
ВИРОЩУВАННЯ СІЯНЦІВ В УМОВАХ
ДЕНДРОПАРКУ "ОЛЕКСАНДРІЯ"**

Викладено основні етапи у вирощуванні модрин: збір насіння, його передпосівне оброблення, висів насіння, догляд за сходами та пересаджування у відкритий ґрунт сіянців.

Ключові слова: модрина, насіння, стратифікація, сіянці.

Основним способом розмноження модрин є насіннєвий. Цей спосіб дає змогу відбирати декоративні форми, утворення яких в інтродуцентів досить імовірне. У 1-2-річному віці в сіянців можна виявляти зміни кольору хвої, а на 2-5 рік життя – плакучі та пірамідальні форми [4]. Відомі й інші переваги насіннєвого способу розмноження над вегетативним: краще розвинена коренева система і крона, пряміше стебло, вища стійкість до хвороб та шкідників, а також більша довговічність [5].

Хвойні інтродуценти формують як виповнене схоже, так і партеноспермічне або виповнене, але не життєздатне насіння. Насіння хвойних різняться за характером спокою, який зумовлює той чи інший спосіб передпосівної підготовки, терміни, норми та способи висіву, що, своєю чергою, визначає подальший догляд за сходами та сіянцями. Насінню представників роду *Larix* Mill. властивий вимушений спокій [5].

Матеріали та методи. Колекція роду *Larix* у дендропарку "Олександрія" нараховує 5 видів: *Larix decidua*, *L. gmelinii*, *L. laricina*, *L. leptolepis*, *L. polonica*, *L. sibirica* та 2 гібриди: *L. x czecanovskii*, *L. x marschlinsii*. Найчисельнішими в кількісному співвідношенні є *L. decidua* (25 дерев), *L. leptolepis* (22 дерева) та *L. sibirica* (100 дерев). Інші види та гібриди зростають в одиничних екземплярах, тому ці 3 види були об'єктами наших досліджень.

Передпосівне оброблення здійснювали за рекомендаціями В.П. Тимофєєва [7], висів насіння – за рекомендаціями І.П. Ковтуненка [2].

Результати та їх обговорення. Вирощування садивного матеріалу модрин пов'язано з певними труднощами, саме через утворення в них партеноспермічного насіння. Це відбувається через своєрідний характер запилення. Пилок у модрин має малу парусність і вітром далеко не розноситься, а швидко осідає на землю. Тому насіння, що утворилось внаслідок перехресного запилення (ксеногамія), має значно вищу схожість, ніж насіння, яке утворилось від самозапилення (гейтеномія) [1, 7]. При цьому партеноспермічне насіння майже не відрізняється від повнозернистого ні за зовнішнім виглядом, ні за ва-

гою. А інколи, внаслідок розростання оболонки, буває такої ж ваги і навіть важче, ніж повнозернисте. У нашому досліді ми поштучно зважували та розрізали 200 насінин *L. decidua*, які було взято довільно (табл. 1).

Табл. 1. Маса повнозернистого та порожнього насіння *L. decidua*

Насіння <i>L. decidua</i>	Кількість насіння		Кількість насіння у шт. за маси в мг							
	шт.	%	4	5	6	7	8	9	10	11
Повнозернисте	64	32	2	6	12	17	11	7	6	2
Порожнє	136	68	6	18	33	41	35	4	0	0
Разом	200	100	8	24	45	58	46	11	6	2

Таким чином, тільки 8 повнозернистих насінин, або 4 % від загальної кількості проаналізованого насіння, мали вагу більшу за порожнє. Решта повнозернистого насіння мали таку ж масу, як порожнє.

Наші дослідження схожості насіння з поодиноким стоячого 60-річного дерева *L. decidua* дали середній відсоток схожості насіння 3 % з коливанням від 1 % (2005 р.) до 7 % (2008 р.). Такого ж віку, але два поруч зростаючих дерева *L. decidua*, дали насіння середньої схожості: із шишок, зібраних з гілок, що з'єднуються – 12 %, а з гілок, що взаємно віддалені – 6 %.

Тому насіння потрібно збирати мінімум із трьох, а ще краще, з п'яти дерев, які ростуть поряд. Шишки поодиноким зростаючих дерев модрих збирати не рекомендується, тому що схожість насіння з них дуже низька. Винятком можуть бути поодинокі цінні, рідкісні екземпляри.

Збір насіння. Заготівлю шишок модрих проводимо в момент їх природного дозрівання, безпосередньо перед розкриттям насіннєвих лусок та початком висипання насіння.

Після збирання шишок їх необхідно висушити, внаслідок чого волога в шишках випаровується, насіннєві луски всихають, відгинаються і насіння висипається. Першими достигають шишки у *L. sibirica*, *L. gmelinii*, *L. cajanderi*, *L. x czecanovskii* – кінець липня – початок серпня; *L. leptolepis*, *L. x marschlinsii*, *L. decidua*, *L. polonica* – кінець серпня – початок вересня. Шишки *L. decidua* зовсім не віддають насіння навіть після висушування їх протягом доби при температурі 50-60°C, а добування насіння досить трудомістке. Пояснюється це тим, що насіння восени оточене смолою, яка його утримує. Протягом першої половини зими смола висихає і вивітрюється, після чого насіння легко вилітає з шишок. Тому збирати шишки рекомендуємо наприкінці лютого.

Зберігання насіння. Для дослідів насіння модрих збирали восени і висівали навесні, тому цей невеликий термін на схожість насіння не впливав. Насіння зберігали в паперових пакетах.

Передпосівне оброблення. Оболонка насінини модрих становить у середньому 70 % його ваги [3]. Тому для пришвидшення і дружнього проростання насіння модрих і кращого росту її сіянців необхідне передпосівне оброблення насіння. Зазвичай, для цього використовують один з чотирьох способів: 1) намочування в чистій воді, 2) стратифікація, 3) снігування, 4) замочування насіння в розчині вапна.

З метою визначення найкращого способу передпосівного оброблення насіння в теплиці ми заклали досліди за такими варіантами:

- I – замочування насіння у воді тривало протягом 48 год, тобто час, необхідний насінню для бубнявіння. Під час замочування насіння перемішували.
- II – стратифікація насіння у вологому піску в співвідношенні 1 частка насіння і 3 частки піску, в холодильнику протягом одного місяця.
- Від снігування ми відмовились, тому що здійснювати його в теперішніх природних умовах неможливо через непостійний сніговий покрив. Хоч з літературних джерел відомо, що цей спосіб передпосівного оброблення насіння є найкращим.
- III – перед висівом насіння замочували у 1 %-му розчині вапна протягом 24 год.
- IV – контроль насіння висівали без передпосівної підготовки. У досліді використовували насіння *L. decidua*, *L. sibirica*, *L. leptolepis*. Результати досліджень наведено в табл. 2 та 3.

Табл. 2. Динаміка появи сходів модрин*

Дата	Без передпосівного оброблення						З передпосівним обробленням передпосівною обробкою					
							I		II		III	
	<i>L. leptolepis</i> , шт.		<i>L. decidua</i> , шт.		<i>L. sibirica</i> , шт.		<i>L. leptolepis</i> , шт.		<i>L. decidua</i> , шт.		<i>L. sibirica</i> , шт.	
	нові	Σ	нові	Σ	нові	Σ	нові	Σ	нові	Σ	нові	Σ
23.04	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1
28.04	-	-	-	-	1	1	1	1	-	1	2	3
30.04	-	-	1	1	3	4	3	4	1	2	4	7
2.05	3	3	2	3	3	7	2	6	1	3	1	8
5.05	1	4	2	5	5	12	1	7	2	5	2	10
7.05	-	4	-	5	4	16	-	7	-	5	4	14
9.05	-	4	1	6	4	20	-	7	4	9	5	19
12.05	-	4	-	6	1	21	3	10	-	9	12	31
19.05	1	5	-	6	12	33	3	13	-	9	20	51
26.05	-	5	-	6	2	35	-	13	-	9	-	51
3.06	-	5	-	6	-	35	1	14	-	9	1	52
Σ		5		6		35		14	-	9		52

* Примітка: висів був 15.04.08. Σ – загальна кількість сіянців.

Табл. 3. Вплив способу передпосівного оброблення насіння на висоту однорічних сіянців, см

Вид	Сухе насіння без підготовки (контроль)	Насіння, замочене в 1 % розчині вапна	Насіння, замочене у воді протягом 48 год	Стратифікація
	$M^{\pm m}$	$M^{\pm m}$	$M^{\pm m}$	$M^{\pm m}$
<i>L. decidua</i>	$4,7^{\pm 0,07}$	$7,7^{\pm 0,08}$	$8,4^{\pm 0,12}$	$8,8^{\pm 0,10}$
<i>L. leptolepis</i>	$5,8^{\pm 0,09}$	$9,6^{\pm 0,12}$	$10,3^{\pm 0,18}$	$10,4^{\pm 0,23}$
<i>L. sibirica</i>	$5,4^{\pm 0,05}$	$9,1^{\pm 0,17}$	$10,6^{\pm 0,17}$	$11,1^{\pm 0,14}$

* Примітка: M – середнє арифметичне, $\pm m$ – стандартна похибка середнього

У насіння, яке було замочено у воді, сходи з'явилися на 5 днів раніше (табл. 2). Крім цього, найбільша кількість сіянців на ділянках (на 46 % більша, ніж в контролі) були в II та III варіантах. Також варто зазначити, що сіянці з передпосівним обробленням насіння, за висотою та довжиною коріння були краще розвиненими. Ще один важливий момент: у варіанті без передпосівного

оброблення спостерігалось проростання насіння через 4-5 місяців після висіву. Подібне явище в I-III варіантах з передпосівним обробленням насіння майже не спостерігалось. Це треба врахувати в разі масового вирощування сіянців у відкритому ґрунті, тому що сіянці не встигнуть здерев'яніти і будуть пошкоджені заморозками.

Виходячи з нашого досліджу, найбільший ріст за висотою мають сіянці, які було закладено на стратифікацію (табл. 3). Але висота сіянців незначно відрізняється від сіянців, які були замочені у воді протягом 2 діб. Тому для масового вирощування сіянців модрина на розсадниках, враховуючи те, що процес стратифікації є досить клопітний, ми пропонуємо замочувати насіння у воді протягом 2 діб.

Висів насіння та догляд за сходами. Насіння модрин ми висівали на початку весни в умовах холодної теплиці. З початку проростання насіння спостерігалось масове полягання сходів модрина від захворювання "чорної ніжки", що призводило до значної загибелі (від 30 до 90 %) кількості рослин. Для запобігання захворюванням ми застосовували рекомендації І.П. Ковтуненка [2], які стосувались вирощування ялини колючої. Для цього ми брали свіжу тирсу хвойних порід, в основному сосни. Як з'ясувалось, у зволоженій свіжій тирсі швидко з'являється міцелій мікоризних грибів, які своїми гіфами вступають у контакт з молодими корінчиками проростаючого насіння модрина.

Якщо на стадії "білих корінчиків" сіянці пересадити в землю, то вони гинуть на 50-70 %, при пересаджуванні ж сіянців на стадії "темних корінців" ніякого відпаду немає, і сіянці нормально розвиваються далі. Також пробували пророщувати насіння модрина і в тирсі сирих листяних порід (ясень, клен). Після висіву насіння, через певний час з'явилися сходи, але через 5 днів вони випали на 100 %.

Насіння модрин висівали в ящики у теплиці. Сходи мають 5-10, частіше 6-7 хвоїнок. Через 30-40 днів після проростання у сіянців відбувалось здерев'яніння стовбурця, тоді пересаджували сіянці на стелажі. Вирощуючи модрина в хвойній тирсі, нам вдалося досягти приживлення до 95-100 % сходів. Крім того, цей спосіб дає рослинам гарне аераційне середовище. Значна частина первинної хвої перезимовує до наступного року. У цьому явищі В.М. Сукачов вбачав додаткову ознаку, яка підтверджує походження модрин від вічнозелених рослин [8].

Пересаджування у відкритий ґрунт здійснювали після закінчення вегетаційного періоду, наприкінці осені, в жовтні-листопаді. Після пересаджування приріст зменшується до 10-35 см за вегетацію. Вплив пересаджування поширюється депресією росту на 1-2 вегетації, після чого величина приросту сягає 50-120 см залежно від виду модрина на 3-4 році життя рослини. Варіабельність приросту в молодому віці висока і перебуває в межах від 10 до 120 см.

Підживлення комплексним мінеральним добривом доцільно проводити, починаючи з другого року вирощування.

Література

1. Каппер О.Г. Хвойные породы / О.Г. Каппер. – М.-Л. : Гослесбумиздат, 1954. – 304 с.
2. Ковтуненко И.П. Выращивание декоративных хвойных растений / И.П. Ковтуненко. – Нальчик : Кабердинское книж. изд-во, 1955. – 96 с.

3. Кищенко И.Т. Рост и развитие аборигенных и интродуцированных видов семейства *Piceaceae* Lindl. в условиях Карелии / И.Т. Кищенко. – Петрозаводск : Изд-во ПТУ, 2000. – 210 с.
4. Кученова Г.Г. Размножение садовых форм деревьев и кустарников семенами / Г.Г. Кученова // Бюллетень Главного ботанического сада, 1961. – Вып. 41. – С. 101-106.
5. Миронова Г.О. Методичні рекомендації з розмноження деревних та кущових рослин / Г.О. Миронова, А.М. Лаврентьева, О.П. Чекалін. – К., 1998. – Ч. 1: Голонасінні. – 48 с.
6. Николаева М.Г. Справочник по проращиванию покоящихся семян / М.Г. Николаева, М.В. Разумова, В.Н. Гладкова. – Л. : Изд-во "Наука", 1985. – 348 с.
7. Тимофеев В.П. Лесные культуры лиственницы / В.П. Тимофеев. – М. : Изд-во "Лесн. пром-сть", 1977. – 216 с.
8. Сукачев В.Н. К истории развития лиственниц / В.Н. Сукачев // Лесное дело. – М.-Л., 1924. – С. 12-44.

Мордатэнко И.Л. Семенное размножение лиственниц и особенности выращивания сеянцев в условиях дендропарка "Александрия"

Изложены основные этапы в выращивании лиственниц: сбор семян, его предпосевная обработка, высев семян, уход за лестницей и пересадка в открытую почву сеянцев.

Ключевые слова: лиственница, семена, стратификация, сеянцы.

Mordatenko I.L. Seminal reproduction of larches and feature of growing of seedlings in the conditions of dendrological park "Olexandria"

In the articles expounded the basic stages are in growing of larchs: collection of seed, him preseed treatment, hung seed, care of stair and transplantation, in the opened soil of seedlings.

Keywords: larch-tree, seed, stratification, seedlings.

УДК 630.04*651.74 Наук. співроб. Н.О. Самойлова – ДП "Вінницька лісова науково-дослідна станція"

РІСТ ДУБА ЗВИЧАЙНОГО ЗА РІЗНОЇ ІНТЕНСИВНОСТІ ПРОРІДЖУВАННЯ

Викладено результати спостережень за зростанням і станом дубового насадження після проведення проріджування. Якщо врахувати, що тільки доглядовими рубаннями у грабових дібровах можна сформувати високопродуктивні, біологічно стійкі, економічно доцільні лісові насадження, які складаються із господарсько-цінних деревних порід, то стане зрозумілим, яке значення відводиться цього виду рубань у системі лісогосподарських заходів, зокрема і під час проріджування. Встановлено, що в умовах Поділля доцільний більший ступінь проріджування.

Ключові слова: пробна площа, секція, насадження, інтенсивність проріджування, запас.

Висока лісівнича і господарська ефективність доглядових рубань може бути досягнута в тому випадку, коли вони проводяться з інтенсивністю, за якої своєчасно створюють і постійно підтримують оптимальні умови ґрунтового і повітряного підживлення цільових дерев. Під час проріджування в рядах дуба вирубують дерева нижчих класів Крафта, а куліси проріджують так, щоб зберегти "шубу" для дуба, котра сприяє формуванню повнодеревних стовбурів. В умовах Поділля найбільш поширені грабові діброви, сформовані на сірих лісових ґрунтах. Догляд за лісом тут спрямований на вирощування високопродуктивних змішаних за складом та складних за формою насаджень з перевагою дуба і збереженням його цінних супутників – ясена, клена, липи, граба.