

4. Король М.М. Просторова структура дубових деревостанів Прикарпаття / М.М. Король, В.В. Костишин // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2008. – Вип. 18.7. – С. 63-68.

5. Цурик Є.І. Таксаційні ознаки й будова насаджень : навч. посібн. / Є.І. Цурик. – Львів : Вид-во УкрДЛТУ, 2001. – 362 с.

6. Neumann M. The significance of different indices for stand structure and diversity in forests / M. Neumann, F. Starlinger // Forest Ecology and Management. – 2001. – Vol. 145. – Pp. 91-106.

7. Pastorella F. Stand structure indices as tools to support forest management: an application in Trentino forests (Italy) / F. Pastorella, A. Paletto // Journal of forest science. – 2013(4). – Vol. 59. – Pp. 159-168.

8. Szmyt J. Spatial pattern of trees of different diameter classes in managed pine stands (*Pinus sylvestris* L.) of different age / J. Szmyt // Silvae Colendar. Rat. Ind. Lignar. – 2010. – Vol. 9(3-4). – Pp. 37-49.

Пукман В.В., Гриник Г.Г. Пространственная структура и биоразнообразие древостоев клена-явора Украинских Карпат

Определены типы размещения деревьев в древостое с помощью трех методических подходов, отдельно определены типы размещения для деревьев клена-явора. Установлена теснота корреляционных связей между показателями типов размещения деревьев по разным методикам. Проанализировано биоразнообразие древостоев клена-явора Украинских Карпат, определены уровни биоразнообразия и значение показателей, влияющих на их формирование.

Ключевые слова: клен-явор, пространственная структура, корреляционный анализ, биоразнообразие.

Pukman V.V., Hrynyk H.H. Spatial structure and biodiversity of maple-sycamore stands in the Ukrainian Carpathians

Types of trees allocation in the tree stand have been defined by the means of three methods; types of maple-sycamore trees allocation have been defined apart from other trees in the tree stand. Correlation density between indicators of allocation types has been defined by the means of different methods. Biodiversity of maple-sycamore stands in the Ukrainian Carpathians has been analyzed; levels of biodiversity and the meaning of indicators influencing their formation have been defined.

Keywords: maple-sycamore; spatial structure; correlation analyses; biodiversity.

УДК 630*582.475.2*165.7 Аспір. Р.І. Мандзюк; проф. М.М. Гузь, д-р с.-г. наук; асист. М.М. Лісовий, канд. с.-г. наук – НЛТУ України, м. Львів

ОСОБЛИВОСТІ ВІДТВОРЕННЯ ДЕКОРАТИВНИХ ФОРМ ЯЛИЦІ ІСПАНСЬКОЇ (*ABIES PINSAPO* BOISS.) ЩЕПЛЕННЯМ

Наведено перелік і короткий опис декоративних форм ялиці іспанської, її біолого-екологічні особливості та проведено інвентаризацію досліджуваного виду на території Західного регіону України. Детально описано застосовані методи щеплення та терміни відбору і заготівлі живців. Висвітлено результати експериментів з гетеровегетативного розмноження декоративних форм ялиці іспанської. Результати проведених експериментів зі щеплення підтвердили доцільність та можливість застосування вегетативного розмноження для отримання садивного матеріалу цінних форм ялиці іспанської.

Ключові слова: селекція, ялиця іспанська, інтродукція, декоративна форма, щеплення.

Ялиця іспанська (*Abies pinsapo* Boiss.) – це дерево висотою до 25-30 м і діаметром стовбура до 1 м. У природних насадженнях поширена у гірських лісах Сьєрра-Невада на півдні Іспанії. Зростає у верхньому поясі гір, переважно на висоті від 1000 до 2000 м н. р. м. [4, 7].

Крона дерева *Abies pinsapo* Boiss. щільна, низько опушена, конічної форми. Хвоя завдовжки до 1,5 см, тупо загострена, цупка, розташована на пагонах рівномірно. Забарвлення хвої темно-зелене, без воскового нальоту. Пилування відбувається у першій половині травня. Мікростробіли темно-червоного кольору. Шишки овально-циліндричні довжиною 15-20 см, у молодому віці шишки пурпурово-коричневі, досягають на початку вересня. Окремі рослини можуть давати до 100 кг шишок з дерева. Насіння коричневого кольору, блискуче, 15-18 мм довжиною, з довгим жовто-коричневим крилом. Насінношення спостерігається з періодичністю раз у 3-4 роки. Значний вплив на шишконошення мають кліматичні фактори, оскільки порода є досить теплолюбною [3, 5].

В умовах природного ареалу тривалість життя *Abies pinsapo* Boiss. може сягати до 300 років. У Європі досліджуваний вид культивується з XIX ст. В Україні ця порода інтродукована з 1843 р. у Нікітський ботанічний сад. Сьогодні *Abies pinsapo* Boiss. час набула широкого застосування в озелененні населених пунктів. Як паркова порода поширена на Південному березі Криму. Поодинокі трапляються в парках Києва, Львова, Полтави, Тернополя та інших міст [6].

Вивчення біолого-екологічних характеристик *Abies pinsapo* Boiss. дає змогу стверджувати про її придатність до широкого використання в Україні. Ялиця іспанська невибаглива до вологості та родючості ґрунту, добре переносить засуху. Дорослі рослини витримують ранні осінні і пізні весняні заморозки, але молоді рослини потрібно накривати на зиму, оскільки їх може пошкодити мороз. Деревя – стійкі до сильних снігопадів і вітровалів та до забруднення пилом і газами. Також добре переносять пересаджування як у молодому, так і в дорослому віці.

Основним способом розмноження декоративних форм ялиці іспанської є щеплення. Щеплення – один із методів вегетативного розмноження, який полягає у перенесенні прищепи на підщепу. Цей спосіб дає змогу отримати рослини з визначеними генетичними ознаками, які під час насінного розмноження не передаються потомству, або передаються у незначній кількості екземплярів. Рослини, отримані таким способом, відносять до одного клону, тобто всі вони є генетично ідентичними [1].

Широкого використання у садово-парковому господарстві набули три декоративні форми *Abies pinsapo* Boiss.:

- *Abies pinsapo* "Glausa" – дерева повільноростучі висотою до 5 м. Гілки дерева тверді, вкриті короткими, дуже жорсткими та колючими голками сріблясто-блакитного кольору. Рекомендують для використання як солітери на відкритій місцевості.
- *Abies pinsapo* "Horstmann" – карликова форма з плоско-заокругленою формою крони і заглибленням у центрі. Висота дорослої рослини сягає до 1 м, а діаметр крони – до 2 м. Крона плоска, розвивається у вигляді "гнізда", завдяки пагонам, які ростуть у сторони, та відсутності центральних гілок. Хвоя коротка, темно-зеленого кольору, густо вкриває пагін. Річний приріст у висоту дерева становить 3-4 см, а за діаметром крони – 5-8 см.
- *Abies pinsapo* "Aurea" – дерево з золотистими пагонами. Форма отримана як наслідок добору під час насінного розмноження *Abies pinsapo* Boiss. Оскільки інтенсивність забарвлення хвої є слабкою, рослини цієї форми потребують великої кількості сонячного світла для свого онтогенезу.

У разі розмноження декоративних форм ялиці іспанської щепленням, постає проблема у материнському рослинному матеріалі (живцях), кількість якого обмежена. Ми провели інвентаризацію виду на території Західного регіону України, яка дала змогу встановити наявність незначної кількості культиварів виду. Три дерева декоративної форми *Abies pinsapo* "Glausa" орієнтовного віку 60-65 років ростуть у Гермаківському дендропарку. Їх інтродукував у 1956 р. заслужений лісівник України Микола Денека. Дерева здорові, з добре розвиненими кронами, ознак пошкодження не було виявлено. У місті Львові на території дендропарку Львівської інфекційної лікарні також виявлено три особини *Abies pinsapo* Boiss. Ці дерева здорові з добре розвиненими кронами, два з них висотою 8 м і діаметром 12 см, та одне дерево висотою 4 м та діаметром 7 см [2]. Ще одне дерево *Abies pinsapo* "Aurea" було виявлено у приватній колекції міста Ужгорода. Це дерево у віці 15 років має висоту 1,5 м та добре розвинену крону.

Для проведення досліджень ми використали живці декоративних форм *Abies pinsapo* "Glausa" та *Abies pinsapo* "Aurea" (табл. 1). Заготівлю живців ми проводили у другій половині лютого. Прищепи для щеплення ми брали здорові, добре розвинені та без механічних пошкоджень. Зберігання живців проводили за низьких температур (2-4 °С) у спеціальних сховищах до початку виконання робіт.

Табл. 1. Характеристика маточних рослин

№ з/п	Декоративна форма	Місце зростання	Кількість дерев, шт.	Вік, роки	Висота дерева, м	Діаметр дерева, см
1	<i>Abies pinsapo</i> "Glausa"	Гермаківський дендропарк, с. Гермаківка, Тенопільська обл.	1	45-50	24	40,5
			1	45-50	20	36,7
			1	45-50	16	32,3
2	<i>Abies pinsapo</i> "Aurea"	Приватна садиба м. Ужгород	1	12-15	1,3	8,5

Відтворення генотипів декоративних форм ялиці іспанської ми виконали в умовах відкритого ґрунту на території розсадника Страдчівського НВЛК та у теплиці. Щеплення проводили навесні 2011 р., оскільки для досліджуваного виду це найкраща пора. Як прищеп використовували однорічні пагони із середини крони довжиною 10-15 см, а підщепами були 5-6-річні саджанці ялиці білої (*Abies alba* Mill.), вирощені з насіння у відкритому ґрунті зазначеного вище розсадника. Насінна сировина для вирощування підщеп була заготовлена у ДП "Боринське ЛГ". Сівбу насіння проводили у попередньо оброблений ґрунт у першій декаді листопада під наметом дерев родинної ЛНП дугласії Мензіса, вирощених за схемою 6,0×6,0 м на площі 0,25 га. Діаметр підщепи та прищепи у місці щеплення становив 5-7 мм. Для гетеровегетативного розмноження декоративних форм ялиці іспанської ми використовували два найбільш придатні для хвойних видів способи щеплення: серцевиною на камбій та камбієм на камбій. Кожний спосіб щеплення було апробовано на 30 рослинах двох декоративних форм: *Abies pinsapo* "Glausa" та *Abies pinsapo* "Aurea" в умовах відкритого (рис. а) та закритого ґрунту (рис. б). У закритому ґрунті щеплення проводили на рослинах 5-6-річного віку, вирощених у пластикових контейнерах ємкістю 1,5 л.



Рис. Результат успішного щеплення *Abies pinsapo* Boiss. в умовах: а) відкритого ґрунту; б) закритого ґрунту

Технологія щеплення передбачала проведення наступних операцій. На живцях ми видалили хвою канцелярським ножом, оскільки під час видалення руками пошкоджується кора. Далі ножом для щеплення виконували розріз через середину стебла. Для забезпечення стерильності, після кожного зрізу ніж намочували у спирт і протирали сухою ганчіркою; зрізи прищепи та підщепи швидко з'єднували та щільно обв'язували поліетиленовою плівкою товщиною 100 мікрон, стрічку накладали витками, впритул один до одного. На початку виконання експерименту було визначено, що мачула, паперовий шпагат та ізоляційна стрічка є непридатними для обв'язування підщепи і прищепи ялиць, оскільки вони не розтягуються і заважають росту щеплених рослин у перші тижні.

Після виконання щеплення ми проводили систематичні спостереження (два рази на місяць) одночасно з доглядом за щепленими рослинами, який полягав у видаленні на штамбі сплячих бруньок, що розпускалися, розпушенні ґрунту та прополюванні бур'янів. Особливістю ялиці іспанської, на відміну від інших видів ялиць, є пізня вегетація. У рослин, які були щеплені у відкритому ґрунті, розпускання бруньок спостерігали у першій декаді червня, а в рослин які щеплені у теплиці, – на початку травня. Для забезпечення успішного росту щеп через місяць після приживлення проводили послаблення, а після закінчення формування першого приросту – повне зняття обв'язки.

Результати щеплення (табл. 2) свідчать, що незалежно від умов та декоративної форми, яку прищеплюють, у разі використання способу "серцевиною на камбій" забезпечується краща приживлюваність (на 16-24 % в умовах відкритого ґрунту і 16-20 % у теплиці), ніж у разі щеплення "камбієм на камбій".

Дані табл. 2 свідчать, що високу приживлюваність відзначено практично у всіх варіантах досліду: в умовах відкритого ґрунту отримали 80 (серцевиною на камбій) та 56 % (камбієм на камбій) успішних щеплень для форми "Glausa" та 76 і 60 % відповідно для *Abies pinsapo* "Aurea". У теплиці отримали 88 %

приживлюваності для обох форм під час щеплення серцевиною на камбій, а камбієм на камбій – 68 для "Glauca" та 72 % для "Aurea".

Табл. 2. Результати щеплення досліджуваних форм (по 30 щеп)

№ з/п	Декоративна форма	Приживлюваність, %	
		серцевиною на камбій	камбієм на камбій
У відкритому ґрунті			
1	<i>Abies pinsapo</i> "Glauca"	80	56
2	<i>Abies pinsapo</i> "Aurea"	76	60
У теплиці			
3	<i>Abies pinsapo</i> "Glauca"	88	68
4	<i>Abies pinsapo</i> "Aurea"	88	72

Отже, проведені експерименти підтвердили перспективу застосування гетеровегетативного розмноження для отримання садивного матеріалу цінних декоративних форм ялиці іспанської. При цьому краще використовувати спосіб щеплення серцевиною на камбій в умовах як відкритого, так і закритого ґрунту. Використання цього способу забезпечує високу приживлюваність прищеп та їх успішний ріст у майбутньому.

Література

1. Докучаева М.И. Вегетативное размножение хвойных пород / М.И. Докучаева. – М. : Изд-во "Лесн. пром-сть", 1967. – 105 с.
2. Івченко А.І. Таксономічний склад голонасінних дендропарку Львівської клінічної інфекційної лікарні / А.І. Івченко // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2012. – Вип. 22.9. – С. 47-50.
3. Липа О.Л. Визначник хвойних рослин : навч. посібн. / О.Л. Липа, І.С. Івченко. – К. : Вид-во "Вища шк.", 1993. – 187 с.
4. Кондратюк С.М. Дикоростучі хвойні України / С.М. Кондратюк. – К. : Вид-во АН УРСР, 1960. – 120 с.
5. Крюссман Г. Хвойные породы : пер. с нем. / Г. Крюссман. – М. : Изд-во "Лесн. пром-сть", 1986. – 256 с.
6. Маринич І.С. Біологічні особливості північноамериканських шпилькових у зв'язку з їх культурою в Лісостепу України : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук: спец. 03.00.05 – Ботаніка / І.С. Маринич. – К. : [б. и.], 1999. – 18 с.
7. Rohmeder E. Hybridization in the genus *Abies* / E. Rohmeder // *Silvae Genetica*. – 1960. – Vol. 9, No. 5. – Pp. 136-137.

Мандзюк Р.І., Гузь Н.М., Лисовий Н.Н. Особенности воспроизведения декоративных форм пихты испанской (*Abies pinsapo* Boiss.) прививкой

Приведен перечень и краткое описание декоративных форм пихты испанской, ее биолого-экологические особенности, результаты инвентаризации исследуемого вида на территории Западного региона Украины. Подробно описаны применяемые методы прививки и сроки отбора и заготовки черенков. Представлены результаты экспериментов по гетеровегетативному размножению декоративных форм пихты испанской. Результаты проведенных экспериментов по прививке подтвердили целесообразность и возможность применения вегетативного размножения для получения посадочного материала ценных форм пихты испанской.

Ключевые слова: селекция, пихта испанская, интродукция, декоративная форма, прививка.

Mandzyuk R.I., Guz M.M., Lisoviy M.M. Features of reproduction of decorative forms of Spanish fir (*Abies pinsapo* Boiss.) by an inoculation

A list and brief description of decorative forms of Spanish fir, its biological and ecological characteristics and an inventory of the studied species in the Western Ukraine. Shows a

detailed description of the methods and timing of vaccine selection and harvesting of grafts. Deals with the results of experiments with heterovegetative reproduction of decorative forms of fir Spanish. The results of these experiments confirmed the feasibility of inoculation and the possibility of vegetative propagation to produce planting material forms of Spanish fir.

Keywords: selection, the Spanish fir, introduction, decorative form, inoculation.

УДК 581.[424+524]:630*[43+574] Завідувач лаб. Н.В. Драган¹, канд. біол. наук

ПІДСУМКИ ДОСЛІДЖЕННЯ ВІКОВОЇ ДІБРОВИ ДЕНДРОЛОГІЧНОГО ПАРКУ "ОЛЕКСАНДРІЯ" ЗА 2008-2013 РОКИ

Подано результати дослідження наслідків тривалого антропогенного втручання в цілісність вікової діброви парку "Олександрія" НАН України. Визначено роль антропогенних факторів у просторовій диференціації діброви. Розглянуто закономірності ослаблення та відпаду дубів, визначено характер і фітопатологічну характеристику поточного відпаду дубів. Задано питання про потребу збереження унікальної вікової діброви і збереження високохудожніх композицій, створених в її межах. Організовано лісопатологічний моніторинг стану діброви.

Ключеві слова: вікова діброва, антропогенне втручання, диференціація діброви, екотон, поточний відпад, моніторинг.

Вступ. Найбільшою цінністю дендропарку "Олександрія" є природна вікова діброва (рис. 1). Компактне дубове насадження площею 40,6 га займає центральну частину парку і є його композиційним ядром.



Рис. 1. Вікова діброва дендропарку "Олександрія"

На території діброви зростає близько 2100 дубів віком 200-400 років, а деякі, за останніми даними, 500-600 років. Нині діброва складається з ділянок різної ландшафтної, фітоценотичної, просторово-композиційної структури, різної міри порушеності. Враховуючи величезну історичну і наукову цінність, уні-

¹ зав. лаб. екології і захисту рослин Державного дендрологічного парку "Олександрія" НАНУ, м. Біла Церква