

САДОВО-ПАРКОВЕ ТА ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО

УДК 630*1: 582.47

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ЦІННИХ ІНТРОДУЦЕНТІВ ПІД ЧАС СТВОРЕННЯ ЛІСОВИХ НАСАДЖЕНЬ НА СУМЩИНІ

Р. А. Ярошук, к. с.-г. н., доцент, Сумський національний аграрний університет

Представлений аналіз лісових насаджень за участю цінних інтродуцентів: *Larix europaea* D.C., *Pinus banksiana* Lamb., *Pinus strobus* L. та *Pinus nigra* Arn., вирощених на території Сумської області. Встановлено, що досліджувані види засвідчили свою високу продуктивність і резистентність до абіотичних і біотичних чинників впливу. Подано рекомендації щодо оптимальних типів лісорослинних умов для успішного вирощування досліджуваних видів. Зокрема вказано, що у досліджуваному регіоні варто створювати змішані різновікові деревостани наближені до природних із доповненням у них цінних інтродуцентів *Larix europaea*, *Pinus banksiana* та *Pinus strobus*. Лісові культури за участю рекомендованих інтродуцентів варто створювати у свіжих та вологих сузрудах.

Ключові слова: інтродукція, типи лісорослинних умов, *Larix europaea* D. C., *Pinus banksiana* Lamb., *Pinus strobus* L., *Pinus nigra* Arn.

Постановка проблеми. Важливим завданням для лісівників є збереження лісових насаджень та підвищення їх стійкості до впливу несприятливих біотичних та абіотичних факторів.

Підвищення стійкості лісів можна досягти при використанні в них господарювання наближеного до природного, тобто забезпечити відтворення насаджень подібних до природних за структурою. Проте, під час переформування таких деревостанів виникатимуть проблеми, які пов'язані зі значною тривалістю у часі – 70-80 років (вік стиглості більшості лісотвірних деревних порід); великими площами одновікових деревостанів – близько 90%; тривалим періодом повторності рясних урожаїв лісотвірних порід; неукомплектованістю висококваліфікованими кадрами та недостатньою розвиненістю лісо-транспортних мереж.

Однак, враховуючи середньорічну температуру, період із температурою понад +10 °C та річну суму опадів (527–600 мм на півночі та 460–520 мм – на решті території) можна стверджувати, що в цілому кліматичні умови Сумщини є помірно комфортними. Тому, не завжди є можливість природно відновлювати лісові насадження.

Саме з цією метою необхідно проводити дослідження по адаптації цінних лісотвірних деревних інтродуцентів, для яких дані умови будуть сприятливими, завдяки чому вони будуть здатні підвищити стійкість лісів Сумської області до впливу несприятливих природно-кліматичних чинників, а також дії біотичних та абіотичних факторів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Про успішну адаптацію хвойних інтродуцентів *Larix europaea*, *Pinus banksiana*, *Pinus strobus* та *Pinus nigra*, їх високу продуктивність і стійкість в західній частині України згадується в публікаціях низки авторів [1-5]. Про необхідність підвищення стійкості штучних лісових насаджень на північно-сході України хвойними інтродуцентами частково згадується в наукових виданнях Лось С. А. та ін. [6, 7].

Мета досліджень - дослідити особливості росту та успішність інтродукції *Larix europaea*, *Pinus banksiana*, *Pinus strobus* та *Pinus nigra* у лісових культурах Сумської області.

Об'єктом наших досліджень були чисті та змішані лісові культури з участю *Larix europaea*, *Pinus banksiana*, *Pinus strobus* та *Pinus nigra* в регіоні досліджень.

Методика та умови досліджень. Перед початком проведення запланованих досліджень нами був складений реєстр чистих та змішаних лісових культур із участю *Larix europaea*, *Pinus banksiana*, *Pinus strobus* та *Pinus nigra* у Сумській області, який базувався на опрацюванні інформації, отриманої з електронної бази даних Українського державного проектного лісовпорядного виробничого об'єднання ВО "Укр-держліспроект", архівів проектів лісових культур, книг обліку лісових культур і таксаційних описів насаджень. Виконуючи обстеження безпосередньо у лісових культурах, ми застосовували загальноприйняті методики лісівничо-таксаційних досліджень Є. І. Цурика [8] та М. П. Анучіна [9]. На пробних ділянках проводився комплекс польових робіт регламентований галузевими стандартами [10-12].

Лісові культури із участю інтродуцентів досліджували у насадженнях, що входять до складу Сумського обласного управління лісового та мисливського господарства (СОУЛМГ).

Для аналізу успішності інтродукції та ступеня акліматизації деревних порід застосовано методику М. А. Кохна [13].

Результати досліджень. У ході проведених досліджень було встановлено, що в лісових насадженнях СОУЛМГ нараховується 816 ділянок із участю інтродуцентів загальний запас яких складає 98,764 тис. м³. При цьому, 636 ділянок із участю *Larix europaea* (80,238 тис. м³), 128 ділянок – *Pinus banksiana* (10,031 тис. м³), 41 ділянка – *Pinus strobus* (6,745 тис. м³) та 11 ділянок – *Pinus nigra* (1,75 тис. м³) (табл. 1).

Розподіл за типами лісорослинних умов та запасом лісових культур із участю досліджуваних інтродуцентів у насадженнях Сумського обласного управління лісового та мисливського господарства

ТЛУ	<i>Larix europaea</i>		<i>Pinus banksiana</i>		<i>Pinus strobus</i>		<i>Pinus nigra</i>	
	М, тис. м ³	%	М, тис. м ³	%	М, тис. м ³	%	М, тис. м ³	%
A ₁₋₂			2,643	26,3				
B ₂₋₃	0,931	1,2	1,841	18,4	0,264	3,9	0,120	6,9
C ₂₋₃	30,328	37,8	5,497	54,8	6,257	92,8	0,727	41,5
D ₂₋₃	48,979	61,0	0,050	0,5	0,224	3,3	0,903	51,6
Всього, тис. м³	80,238		10,031		6,745		1,75	
Разом, тис. м³	98,764							

Порівнюючи із сумарним запасом хвойних деревних порід, що ростуть на території досліджень, запас *Larix europaea* складає 0,1 % від загального запасу деревини хвойних порід по області. Переважно лісові культури за участю виду зростають у типах лісорослинних умов C₂₋₃, D₂₋₃. При цьому, у лісових культурах за даного виду переважають I^a – I класи бонітету, де сумарний запас виду становить 79,307 тис. м³, що

складає близько 99 % від усього сумарного запасу інтродуцента в насадженнях області. При цьому, середня висота виду (у віці 81–90 років) становить 28,1–32,5 м, а діаметр – 33,19–40,35 см (рис. 1). Поодинокі трапляються насадження, які ростуть в умовах B₂₋₃ із сумарним породним запасом досліджуваного виду 931 м³ та середньою висотою та діаметром (відповідно у віці 81–90 років) 26,25 м і 35,15 см.

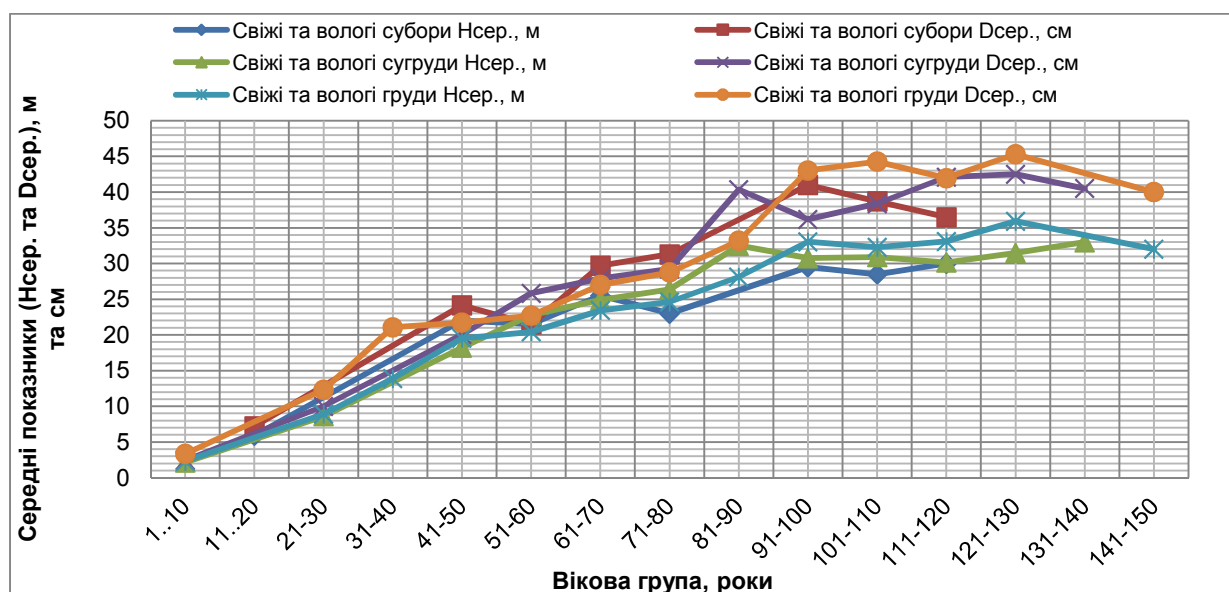


Рис. 1. Залежність середньої висоти та діаметру *Larix europaea* від віку

У більшості випадків лісові культури за участю *Pinus banksiana* зростають у типах лісорослинних умов C₂₋₃ (54,8 % від усього сумарного запасу інтродуцента в насадженнях області), де середня висота у віці 81-90 років становить 23,83 м, середній діаметр – 32,33 см (рис. 2). При цьому, у лісових культурах за участю інтродуцента переважають I^a – I класи бонітету із сумарним запасом виду – 5,497 тис. м³, що складає близько 55 % від усього сумарного запасу *Pinus banksiana* в насадженнях області. Значна частка лісових культур росте в досить бідних умовах A₁₋₂ (26,3 %), де переважають II – IV класи бонітету 26 % – від усього сумарного запасу досліджуваного виду. Середня висота й діаметр значно

нижчі та становлять (відповідно у віці 81–90 років) 16 м та 24,4 см. В умовах B₂₋₃ переважають I – II класи бонітету (18,4 % – від усього сумарного запасу досліджуваного виду в насадженнях області). При цьому, середня висота виду (у віці 81–90 років) становить 23 м, а діаметр – 32,5 см.

Лісові культури за участю *Pinus strobus* зростають у типах лісорослинних умов C₂₋₃ і становлять близько 93 % (6,257 тис. м³) від усього сумарного запасу виду в насадженнях досліджуваного регіону. Середня висота та діаметр (відповідно у віці 81–90 років) – 31 м та 39 см (рис. 3). При цьому, у лісових культурах за участю інтродуцента переважають I^a – I класи бонітету.

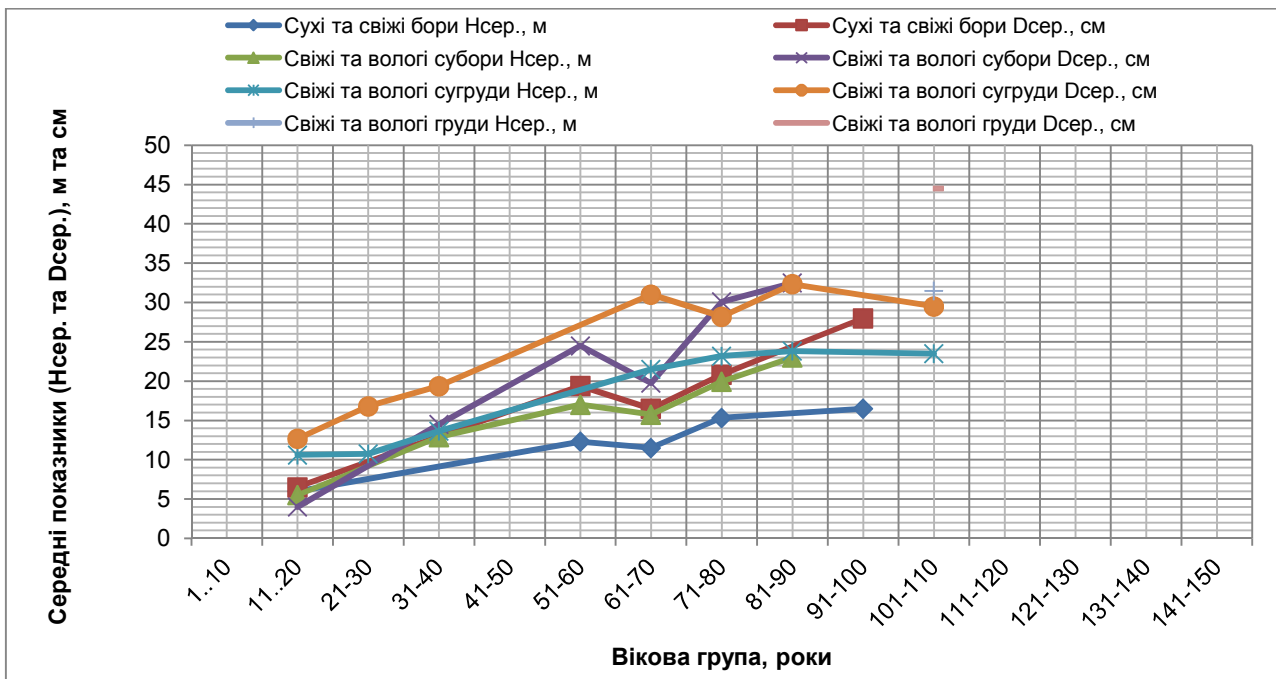


Рис. 2. Залежність середньої висоти та діаметру *Pinus banksiana* від віку

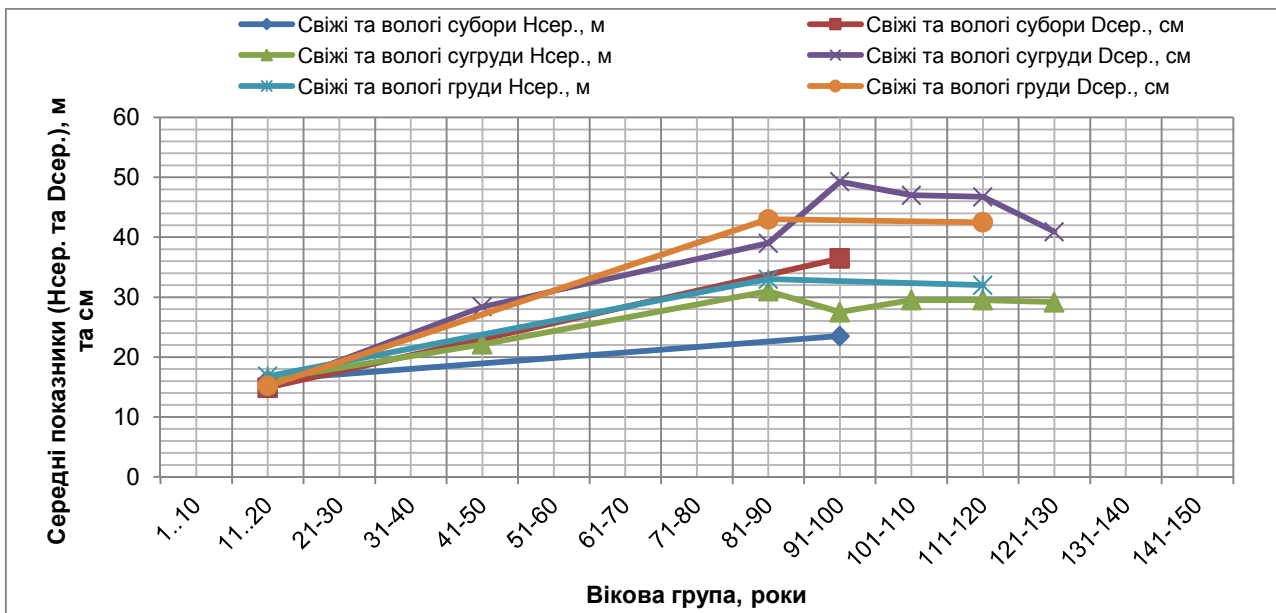


Рис. 3. Залежність середньої висоти та діаметру *Pinus strobus* від віку

Лісові насадження за участю *Pinus nigra* зростають у типах лісорослинних умов D_2 і становлять близько 52 % (0,903 тис. м³) від усього запасу виду по Сумщині. Середня висота та діаметр (відповідно у віці 91–100 років) – 25,5 м та 42,5 см (рис. 4). При цьому, у лісових культурах

за участю *Pinus nigra* переважає II клас бонітету. Значна частка лісових культур росте в умовах C_2 з сумарним запасом деревної породи 0,727 тис. м³ (близько 42 %). Середня висота виду (у віці 81–90 років) становить 26,25 м, середній діаметр – 38,55 см, клас бонітету – II.

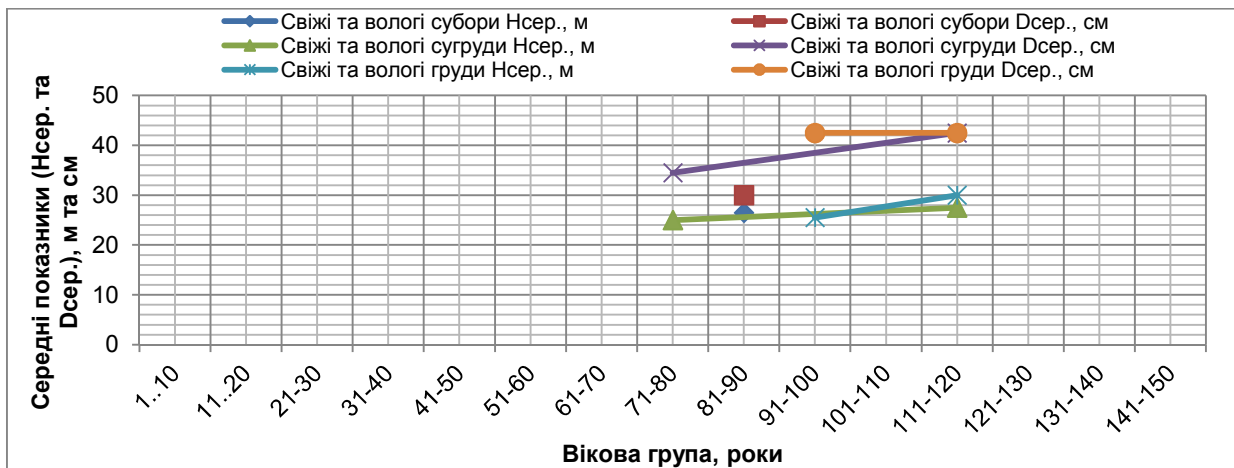


Рис. 4. Залежність середньої висоти та діаметру *Pinus nigra* від віку

З метою встановлення в яких державних підприємствах СОУЛМГ росте найбільша кількість досліджуваних інтродуцентів, нами складе-

на табл. 2, у якій подано дані розподілу запасу деревини видів залежно від адміністративних територій області.

Таблиця 2

Розподіл запасу деревини досліджуваних інтродуцентів залежно від адміністративних територій у насадженнях СОУЛМГ, тис. м³

№	Назва підприємства	Назва інтродукованого виду			
		<i>Larix europaea</i>	<i>Pinus banksiana</i>	<i>Pinus strobus</i>	<i>Pinus nigra</i>
1	ДП "Тростянецьке лісове господарство"	39,671	0,832	1,187	1,516
2	ДП "Сумське лісове господарство"	16,55	2,445	0,03	0,234
3	ДП "Кролевецьке лісомисливське господарство"	4,326			
4	ДП "Глухівське лісове господарство"	5,449	2,036	3,485	
5	ДП "Краснопільське лісове господарство"	3,058	0,05		
6	ДП "Охтирське лісове господарство"	2,938			
7	ДП "Середино-Будське лісове господарство"	2,747	0,447	1,489	
8	ДП "Свеське лісове господарство"	2,165	0,013		
9	ДП "Конотопське лісове господарство"	1,242	4,118	0,554	
10	ДП "Лебединське лісове господарство"	1,21			
11	ДП "Роменське лісове господарство"	0,527	0,09		
12	ДП "Шосткинське лісове господарство"	0,355			
Всього, тис. м ³		80,238	10,031	6,745	1,75

Із даних табл. 2 робимо висновок, що лише у ДП "Тростянецьке лісове господарство" та ДП "Сумське лісове господарство" наявні лісові культури за участю усіх досліджуваних інтродуцентів. Лише у цих підприємствах представлені насадження за участю *Pinus nigra*.

Згідно М. А. Кохна та ін. [14], головною ознакою успішної інтродукції деревних рослин варто вважати збереження здатності розмножуватися взагалі, тобто будь-якими способами. У нашому випадку, успішне природне поновлення наявне лише у *Pinus banksiana* та *Pinus strobus*, однак повністю схоже насіння утворюється у всіх досліджуваних інтродуцентів.

Згідно шкали ступенів успішності інтродукції, запропонованої М. А. Кохном та ін. [14] ми встановили ступінь акліматизації на основі акліматизаційного числа для досліджуваних інтродуцентів: у *Larix europaea* – повна акліматизація, у *Pinus banksiana*, *Pinus strobus* та *Pinus nigra* – добра акліматизація.

Висновок. Отримані результати дозволяють виокремити наступні особливості поширення

виду в лісових культурах регіону:

1. Апробація *Larix europaea*, *Pinus banksiana*, *Pinus strobus* та *Pinus nigra* у штучних лісових насадженнях СОУЛМГ триває більше 100 років. За цей період досліджувані види засвідчили свою високу продуктивність і резистентність до абіотичних і біотичних чинників впливу. Про це також свідчать результати акліматизації: *Larix europaea* – повна акліматизація, *Pinus banksiana*, *Pinus strobus* та *Pinus nigra* – добра акліматизація. Однак, незначні площі лісових культур за участю *Pinus nigra*, а також їх зосередженість лише у двох державних підприємствах не дають можливості повністю охарактеризувати особливості росту інтродуцента в умовах Сумщини.

2. Сучасному стану лісових культур за участю видів, окрім *Pinus nigra*, притаманна наявність насаджень усіх вікових груп.

3. Введення у лісові культури досліджуваного регіону *Larix europaea*, *Pinus banksiana*, *Pinus strobus* та *Pinus nigra* протягом всього періоду інтродукції мало здебільшого випадковий характер, про що свідчить значна мозаїчність

щодо типів лісу, площ, віку, складу і продуктивності.

У цілому діапазон типів лісорослинних умов, в яких ростуть лісові культури з участю інтродуцентів в Сумській області, дозволяє визначити найбільш перспективні з них для розробки рекомендацій щодо розширення масштабів вирощування досліджуваних видів. У досліджуваному регіоні варто створювати змішані

різновікові деревостани наближені до природних із доповненням у них цінних інтродуцентів *Larix europaea*, *Pinus banksiana* та *Pinus strobus*. Лісові культури за участю рекомендованих інтродуцентів варто створювати у свіжих та вологих сугрудах. У свіжих борах та суборах лісові культури за участю сосни звичайної, з метою підвищення продуктивності та стійкості, варто доповнювати інтродукованим видом *Pinus banksiana*.

Список використаної літератури:

1. Дебринюк Ю. М. Перспективи використання модрина європейської для підвищення продуктивності лісів України / Ю. М. Дебринюк // Український ліс. – 1993. – № 2. – С. 36–37.
2. Жмурко С. В. Сосна Банкса (*Pinus banksiana* Lamb.) в лісових культурах Малого Полісся / С. В. Жмурко // Науковий вісник Національного аграрного університету. – К. : НАУ, 2004. – Вип.70. Лісові культури. – С. 305–307.
3. Скробач Т. Б. Сосна чорна (*Pinus nigra* Arn.) в лісових насадженнях Західного регіону України / Т. Б. Скробач // Науковий вісник Національного аграрного університету. – К. : НАУ, 2004. – Вип.70. Лісові культури – С. 307–309.
4. Ярошук Р. А. Особливості поширення псевдотсуги Мензіса (*Pseudotsuga Menziesii* (Mirb.) Franco) у штучних лісових насадженнях Західного Лісостепу України / Р. А. Ярошук // Науковий вісник НЛТУ України. – 2013. – Вип. 23.1. – С. 79–84.
5. Яхимович О. В. Сосна Веймутова та інші перспективні хвойні лісоутворюючі інтродуценти українського Полісся / О. В. Яхимович // Лісівництво і агролісомеліорація : зб. наук. праць. – Харків : Вид-во УкрНДІЛГА. – 1992. – № 85. – С. 29–33.
6. Лось С. А. Оцінка перспективності хвойних інтродуцентів для створення штучних насаджень на північному сході України. Відновлення порушених природних екосистем / С. А. Лось, Н. Ю. Висоцька, В. Г. Григорєва, І. В. Золотих // Матеріали третьої міжн. конф. – 2008. – С. 337–343.
7. Лось С. А. Хвойні інтродуценти американського походження у дослідних культурах Сумської області / С. А. Лось, В. Г. Григорєва, Н. Ю. Висоцька // Старовинні парки і ботанічні сади – наукові центри збереження біорізноманіття та охорона культурної спадщини: матеріали міжнародної наукової конференції, присвяченої 210-річчю «Софіївки», Умань, 25–28 вересня, 2006. – К. : Академперіодика, 2006. – С. 166–168.
8. Цурик Є. І. Таксаційні показники й будова насаджень: підруч. [для студ. вищ. навч. закл.] / Є. І. Цурик. – Львів : УкрДЛТУ, 2001. – 360 с.
9. Анучин Н. П. Лесная таксация: учеб. [для студ. высш. учеб. завед.] / Н. П. Анучин. – М. : Лесн. пром-сть, 1982. – 552 с.
10. ОСТ 56-69-83. Пробные площади лесостроительные. Метод закладки. Введен. 01.01.84. – М. : ЦБНТИ лесхоз, 1984. – 60 с.
11. Сортиментные таблицы для таксации леса на корню / Под ред. К. Е. Никитина. – К.: Урожай, 1984. – 628 с.
12. Сортиментные таблицы для таксации молодняков и средневозрастных древостоев / Отв. за вып. А. А. Строчинский. – К. : Издательство УСХА, 1993. – 461 с.
13. Кохно Н. А. Об оценке успешности интродукции древесных растений / Н. А. Кохно // Интродукция древесных растений и озеленение городов Украины. – К.: Наук. думка, 1983. – 164 с.
14. Кохно Н. А. Теоретические основы и опыт интродукции древесных растений в Украине / Н. А. Кохно, А. М. Курдюк. – К. : Наук. думка, 1994. – 188 с.

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦЕННЫХ ИНТРОДУЦЕНТОВ ПРИ СОЗДАНИИ ЛЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ НА СУМЩИНЕ

Р. А. Ярошук

Представлен анализ лесных насаждений с участием ценных интродуцентов: *Larix europaea* D.C., *Pinus banksiana* Lamb., *Pinus strobus* L. и *Pinus nigra* Arn., выращенных на территории Сумской области. Установлено, что исследуемые виды показали свою высокую производительность и резистентность к абиотическим и биотическим факторам влияния.

Даны рекомендации относительно оптимальных типов лесорастительных условий для успешного выращивания исследуемых видов. В частности указано, что в исследуемом регионе стоит создавать смешанные разновозрастные древостои, приближенные к естественным с доплением в них ценных интродуцентов *Larix europaea*, *Pinus banksiana* и *Pinus strobus*. Лесные культуры с участием рекомендованных интродуцентов стоит создавать в свежих и влажных су-

грудах.

Ключевые слова: интродукция, типы лесорастительных условий, *Larix europaea* D.C., *Pinus banksiana* Lamb., *Pinus strobus* L., *Pinus nigra* Arn.

THE PERSPECTIVES OF APPLYING OF THE VALUABLE INTRODUCENTS DURING CREATION OF THE FOREST PLANTATIONS IN SUMY REGION

R. A. Yaroshchuk

It was found that approbation *Larix europaea*, *Pinus banksiana*, *Pinus strobus* and *Pinus nigra* of artificial forest plantations of Sumy region continues more than 100 years. During this period the studied species showed its high productivity and resistance to biotic and abiotic factors of influence. The results of acclimatization also evidence about it: *Larix europaea* – full acclimatization, *Pinus banksiana*, *Pinus strobus* and *Pinus nigra* – good acclimatization.

It was made recommendations according to the optimal types of forest-vegetation conditions for the successful growing learned species. In particular was specified that at the study region is worth to create mixed wood-stands of the different ages, what approximate to the natural with the addition valuable introducents *Larix europaea*, *Pinus banksiana* and *Pinus strobus*. Forest planting with recommended introducents are worth to create in the C₂₋₃. In the site conditions A₂ and B₂ forest planting with participation pine-tree usual, with the meter rising of productivity and stability is worth to complete by introductory species *Pinus banksiana*.

Key words: introduction, types of forest plantations conditions, *Larix europaea* D.C., *Pinus banksiana* Lamb., *Pinus strobus* L., *Pinus nigra* Arn.

Надійшла до редакції: 30.04.2016 р.

Рецензент: Скляр В.Г.

УДК: 582.47

ОСОБЛИВОСТІ РОЗМНОЖЕННЯ *JUNIPERUS COMMUNIS* L. СТЕБЛОВИМИ ЖИВЦЯМИ В УМОВАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОЇ ЧАСТИНИ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

А. В. Мельник, д. с.-г. н., професор

В. С. Токмань, к. с.-г. н., доцент

Сумський національний аграрний університет

Розглянуто особливості вегетативного розмноження *Juniperus communis* L. здерев'янілими стебловими живцями в умовах закритого ґрунту північно-східної частини Лісостепу України. Встановлені оптимальні строки живцювання, тип субстрату, регулятори росту рослин для поліпшення процесу коренеутворення. Оптимальним субстратом для укорінення живців *Juniperus communis* виявилася суміш торфу "Domoflor" (рН 6.0) і піску у співвідношенні 1:1. Виявлено, що оптимальні строки живцювання є важливою складовою частиною системи вирощування садивного матеріалу *Juniperus communis*. Живцювання *Juniperus communis* L слід проводити у квітні. Вивчено доцільність використання регуляторів росту рослин для кращого укорінення живців *Juniperus communis* в умовах дрібнодисперсного зволоження. Застосування *Rhizorop AA roeder* в 2015 році дозволило підвищити ефективність вирощування садивного матеріалу *Juniperus communis* L у 14 разів порівняно з контролем.

Ключові слова: *Juniperus communis* (ялівець звичайний), строк живцювання, розмноження, вегетативне розмноження, регулятори росту рослин, живець, стеблові здерев'янілі живці, субстрат, укорінення, *Rhizorop AA roeder*, фумар, дрібнодисперсне зволоження.

Постановка проблеми. Для сучасного декоративного розсадництва України нагальною потребою є розробка сучасних технологій вирощування якісного садивного матеріалу, відсутність яких ускладнює його виробництво.

Живцювання декоративних рослин в умовах закритого ґрунту є затратним і в зв'язку з цим у розсадниках необхідно впроваджувати різні агротехнічні прийоми, передові досягнень науки і практики, що зумовлюють підвищення ефективності виробництва.

Процес укорінення стеблових здерев'янілих живців, залежить від багатьох чин-

ників: біологічних особливостей виду, субстрату та його кислотності, метамерності пагона, використання регуляторів росту рослин, мікроклімату, у якому проходить процес коренеутворення, строків живцювання та ін [1-3].

При вегетативному розмноженні декоративних рослин значну увагу приділяють підбору компонентів субстрату для створення пухких земельних сумішей з достатньою аерацією і водопроникністю, сприятливою кислотністю та задовільно забезпеченими доступними для рослин поживними речовинами [1].

Перспективним напрямом вирощування