

ВПЛИВ СТИМУЛЯТОРІВ НА РИЗОГЕНЕЗ ЖИВЦІВ КУЛЬТИВАРІВ РОДУ *PICEA*

Наведено результати експериментальних досліджень живцювання декоративних культурварів роду *Picea*. Проаналізовано вплив стимуляторів укорінення на кількісну та якісну характеристики укорінених стеблових живців. Виявлено максимально ефективні типи та концентрації стимуляторів для укорінення живців досліджуваних культурварів роду.

Ключові слова: розмноження, ялина, культурвар, живець, стимулятор.

Вступ. До недавнього часу, у зв'язку з відсутністю ефективної технології, автовегетативне розмноження ялин використовували мало [11, 13]. Проте, з розвитком садово-паркового господарства та озеленення, зріс попит на декоративний садивний матеріал, фірми-виробники якого на рівні із щепленням розпочали широко використовувати живцювання декоративних відмін роду.

Мета досліджень полягала у визначенні оптимальних стимуляторів укорінення та концентрацій їх розчинів для отримання максимальної кількості здорових, укорінених живців культурварів роду, з добре розвинутою кореневою системою.

Об'єкти та методика дослідження. Об'єктом наших досліджень виступали живці десяти найбільш поширених культурварів роду *Picea*. Їх відбір проводили з урахуванням декоративних якостей, попиту на ринку садово-паркового господарства та можливості заготівлі дослідного матеріалу. Оскільки відомо, що із збільшенням віку маточників знижується ризогенна здатність живців [2, 15, 16], у ході досліджень їх заготівлю проводили з рослин віком до 15 років.

Експерименти з живцювання культурварів роду *Picea* проводили протягом 2009-2012 рр. на території Декоративного розсадника Ботанічного саду загальнодержавного значення НЛТУ України за загальноприйнятими та спеціальними методиками (Б.С. Ермаков (1981, 1985), Д.А. Комиссаров (1964), М.Т. Тарасенко (1967), Р.Х. Турецкая (1968) та ін.). Ми провели весняне живцювання свіжозрізаними живцями "з п'яткою" – шматком деревини минулого року, яким притаманна висока регенераційна здатність [1, 2, 4, 5, 12, 13, 17-19].

Пікірування живців проводили у спеціально підготовлених парниках в умовах закритого ґрунту. Як середовище укорінення використовували тришаровий субстрат з керамзиту, торфу та піску. Для стимуляції ризогенезу застосовували спиртові розчини НОК (α -нафтилоцтова кислота), ІОК (індоміл-3-оцтова кислота) та ІМК (β -індомілмасляна кислота) у концентраціях 30, 50, та 100 мг/л з експозицією оброблення 20-24 год., а також комерційні стимулятори "АСАНІ", "Чаркор" та "Укорінювач". Оброблення живців цими стимуляторами проводили згідно з інструкціями виробника. За контроль брали живці, намочені у воді температурою 20-22 °С протягом 20-24 год. Пікірування оброблених стимуляторами живців у субстрат проводили у першій по-

¹ Наук. керівник: проф. М.М. Гузь, д-р с.-г. наук – НЛТУ України, м. Львів

ловині квітня. Тривалість укорінення визначали згідно з методикою І.А. Комарова (1968). Для кількісного та якісного аналізу результатів укорінення використовували методику та шкалу якості О.В. Колесніченка та ін. (2009).

Результати дослідження. У ході наших досліджень виявили, що під дією стимуляторів укорінення живці досліджуваних культурварів формують добре розвинену кореневу систему. Так, у випадку ризогенезу живців, оброблених водою (контроль), найчастіше утворювалися слабкі, поодинокі та нерозгалужені корені (1 бал). Досить рідко фіксували розвиток кількох добре розвинених коренів (2 бали). Живці, оброблені стимуляторами, утворили більш розгалужену та міцну кореневу систему (2 та 3 бали, рідше 1 бал). Якість сформованих коренів пов'язана також з біологічними особливостями культурварів та терміном дорощування укорінених живців у субстраті. На ранньому етапі укорінення новоутворені корені характеризуються слабким галуженням та високою ламкістю. Триваліше культивування (протягом одного року) дає змогу зміцнити кореневу систему, що, водночас, покращує збережаність живців під час викопування та пересаджування їх на дорощування. Розподіл частки укорінених живців досліджуваних культурварів за ступенем розвитку кореневої системи представлено на рис.

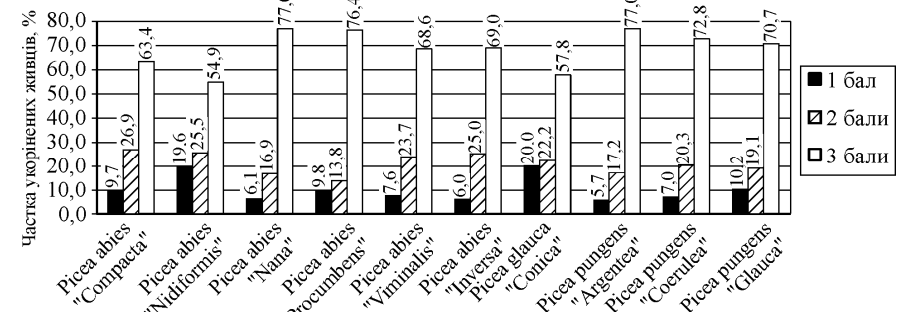


Рис. Розподіл частки укорінених живців за ступенем розвитку кореневої системи, %

Дані рис. свідчать, що живці досліджуваних культурварів здатні утворювати добре розвинену розгалужену кореневу систему. Так, для кожного із культурварів найбільшу кількість становлять живці із сильним укоріненням (3 бали), частка яких, залежно від розмножуваної відміни, знаходиться в межах від 54,9 (*Picea abies* 'Nidiformis') до 77,0% (*Picea abies* 'Nana' та *Picea pungens* 'Argentea'). Кількість живців із середнім укоріненням (2 бали) значно менша і знаходиться в межах від 13,8 (*Picea abies* 'Procumbens') до 26,9% (*Picea abies* 'Compacta'). Найменшу частку живців всіх відмін отримали із слабким укоріненням (1 бал), яка знаходилася в межах від 5,7 (*Picea pungens* 'Argentea') до 20,0% (*Picea glauca* 'Conica').

Використання стимуляторів укорінення дає змогу скоротити терміни укорінення, підвищити кількість укорінених живців та покращити розвиток кореневої системи укорінених рослин. Вплив комбінацій стимуляторів на ризогенез досліджуваних культурварів роду наведено у табл.

Табл. Вплив комбінацій стимуляторів на ризогенез живців культуварів роду *Picea**

| Тип та концентрація стимулятора | <i>Picea abies</i> 'Compacta' | <i>Picea abies</i> 'Nidiformis' | <i>Picea abies</i> 'Nana' | <i>Picea abies</i> 'Procumbens' | <i>Picea abies</i> 'Viminalis' | <i>Picea abies</i> 'Inversa' | <i>Picea glauca</i> 'Conica' | <i>Picea pungens</i> 'Argentea' | <i>Picea pungens</i> 'Coerulea' | <i>Picea pungens</i> 'Glaucia' |
|---------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|---------------------------|---------------------------------|--------------------------------|------------------------------|------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| ІОК (30 мг/л) | 30,0 6,0 | 50,0 14,4 | 56,7 27,7 | 33,3 8,5 | 16,7 2,6 | 10,0 0,7 | 63,3 27,4 | 33,3 9,6 | 33,3 6,3 | 23,3 4,9 |
| ІОК (50 мг/л) | 43,3 14,9 | 56,7 22,0 | 70,0 48,2 | 40,0 12,9 | 26,7 6,2 | 23,3 4,4 | 73,3 39,1 | 46,7 19,7 | 36,7 11,8 | 36,7 11,4 |
| ІОК (100 мг/л) | 50,0 20,0 | 66,7 36,3 | 63,3 40,1 | 36,7 13,4 | 40,0 12,4 | 30,0 9,0 | 80,0 53,3 | 56,7 29,6 | 46,7 20,2 | 40,0 15,1 |
| НОК (30 мг/л) | 40,0 11,1 | 76,7 40,0 | 76,7 49,4 | 40,0 13,3 | 20,0 2,9 | 16,7 2,0 | 66,7 31,1 | 30,0 6,7 | 43,3 14,9 | 26,7 6,2 |
| НОК (50 мг/л) | 53,3 20,1 | 83,3 55,6 | 93,3 83,0 | 53,3 26,7 | 33,3 8,9 | 26,7 5,0 | 76,7 51,1 | 43,3 16,9 | 43,3 16,9 | 43,3 16,9 |
| НОК (100 мг/л) | 63,3 35,2 | 70,0 42,8 | 86,7 68,4 | 66,7 44,4 | 36,7 12,6 | 33,3 11,1 | 90,0 78,0 | 53,3 28,4 | 56,7 32,1 | 53,3 28,4 |
| ІМК (30 мг/л) | 26,7 6,2 | 50,0 12,2 | 70,0 40,4 | 40,0 10,7 | 33,3 8,9 | 30,0 5,7 | 60,0 23,3 | 33,3 8,5 | 40,0 14,7 | 30,0 7,0 |
| ІМК (50 мг/л) | 46,7 18,7 | 46,7 14,5 | 63,3 32,4 | 53,3 27,3 | 43,3 16,4 | 36,7 11,4 | 70,0 37,3 | 50,0 23,3 | 46,7 20,2 | 50,0 23,3 |
| ІМК (100 мг/л) | 43,3 14,9 | 20,0 4,0 | 63,3 33,8 | 40,0 16,0 | 46,7 20,2 | 40,0 16,0 | 46,7 16,6 | 66,7 40,0 | 53,3 23,7 | 53,3 13,0 |
| "АSАНІ" | 56,7 32,1 | 80,0 64,0 | 76,7 56,2 | 63,3 38,0 | 26,7 6,8 | 33,3 11,1 | 93,3 83,0 | 63,3 38,7 | 33,3 11,1 | 46,7 20,7 |
| "Чаркор" | 60,0 32,7 | 73,3 53,8 | 60,0 34,7 | 53,3 26,7 | 33,3 9,6 | 26,7 7,1 | 80,0 48,9 | 46,7 21,8 | 36,7 13,4 | 56,7 30,2 |
| "Укорінювач" | 46,7 21,8 | 63,3 38,7 | 46,7 20,7 | 30,0 8,7 | 20,0 4,0 | 16,7 2,8 | 63,3 38,0 | 36,7 12,6 | 30,0 8,0 | 40,0 14,7 |
| Контроль | 23,3 5,2 | 46,7 10,0 | 43,3 14,9 | 30,0 4,3 | 16,7 2,4 | 10,0 0,6 | 53,3 13,6 | 20,0 2,4 | 26,7 5,6 | 23,3 4,7 |

Примітка: *у чисельнику – частка укорінених живців, %; у знаменнику – інтегрований показник укорінення, %.

Аналіз даних, які ми отримали, свідчить, що, залежно від типу та концентрації стимулятора, показники успішності ризогенезу живців *Picea abies* 'Compacta' відрізняються у широкому діапазоні. Максимального значення показники укорінення цієї відміни досягнули у разі використання НОК у концентрації 100 мг/л. У цьому випадку частка укорінених живців становила 63,3 %, а інтегрований показник укорінення – 35,2 %. Зниження концентрації стимулятора до 50 та 30 мг/л призвело до зменшення кількості укорінених живців (53,3 і 40,0 % відповідно) та показника якості кореневої системи (20,1 та 11,1 %). Подібну ситуацію спостерігали у варіантах із застосуванням ІОК. Так, внаслідок оброблення живців максимальною концентрацією стимулятора частка укорінених живців становила 50,0 %, а мінімальною – знизилася до 30,0 %. Використання ІМК у концентрації 30 мг/л результатів укорінення порівняно з контролем практично не змінило (26,7 до 23,3 % у контролі).

Високі концентрації цього стимулятора (100 мг/л) часто спричиняли загибель пікірованих на укорінення живців, а частка укорінених становила лише 43,3 %. Застосування комерційних стимуляторів "Чаркор" та "АSАНІ" дало змогу отримати високу частку укорінених живців *Picea abies* 'Compacta' (60,0 і 56,7 %) та непоганий розвиток кореневої системи (32,7 та 32,1 % відповідно).

Найвищу кількість укорінених живців *Picea abies* 'Nidiformis' отримали за умови використання розчину НОК у концентрації 50 мг/л – 83,3 %. При цьому інтегрований показник укорінення характеризувався досить високим значенням (55,6 %). Зміна концентрації стимулятора у бік збільшення чи зменшення не дала вищого ефекту, а частка укорінених живців становила 70 та 76,7 % відповідно. Найкращий розвиток кореневої системи спостерігали у разі використання стимуляторів "АSАНІ" (64,3 %) та "Чаркор" (57,3 %). Ці стимулятори також дали змогу отримати високий вихід укорінених живців (80 та 73,3 %). Частка укорінених живців за низьких концентрацій ІОК (30 мг/л) становила 50 % і незначно перевищувала контроль (46,7 %). Підвищення концентрації стимулятора до 100 мг/л дало змогу отримати значно вищі показники. У цьому випадку укорінилося 66,7 % живців, а інтегрований показник укорінення становив 36,3 %. Висока концентрація ІМК (100 мг/л) мала згубний вплив на значну частину живців, а частка укорінених становила лише 20 %. При цьому спостережено незадовільний розвиток коренів: інтегрований показник укорінення – 4 %. Зниження концентрації цього стимулятора до 50 та 30 мг/л дало змогу отримати більше ніж у два рази вищу кількість укорінених живців – 46,7 та 50,0 % відповідно. Середні показники укорінення живців *Picea abies* 'Nidiformis' було отримано після їх оброблення комерційним стимулятором "Укорінювач". У цьому випадку частка укорінених живців становила 63,3 %, а інтегрований показник укорінення – 38,7 %.

У ході проведення досліджень ми отримали високі показники ризогенезу живців *Picea abies* 'Nana'. Залежно від стимулятора кількість укорінених живців знаходилася в межах від 4,3 % (контроль) до 93,3 % (НОК у концентрації 50 мг/л). Збільшення концентрації НОК до 100 мг/л у поодиноких випадках мало токсичний вплив на живці, а частка укорінених становила 86,7 %. При цьому значно зменшилася кількість живців з добре розвинутою розгалуженою кореневою системою (3 бали) і, відповідно, збільшилася з балами 1 та 2. Інтегрований показник укорінення в цьому випадку становив 68,4 %. Нижчі значення показників ризогенезу спостерігали у разі оброблення живців НОК у концентрації 30 мг/л – 76,7 (49,4 %). Таку ж закономірність спостерігаємо у разі використання стимулятора ІОК. Максимальну частку укорінених живців *Picea abies* 'Nana' отримали після оброблення середньою концентрацією стимулятора (50 мг/л) – 70,0 %. Стимулятор ІМК найефективнішим виявився у разі використання його низьких концентрацій – 30 мг/л, де частка укорінених живців становила 70,0 % (інтегрований показник укорінення – 40,4 %). Із збільшенням концентрації стимулятора показники укорінення відповідно знижувалися. Високих показників укорінення живців культувару вдалося досягнути завдяки обробленню живців комерційними стимуляторами "АSАНІ" (76,7 і 56,2 %) та "Чаркор" (60,0 і 34,7 %).

Нижчі показники ризогенезу отримали порівняно з попередньою відміною живців *Picea abies* 'Procumbens'. Максимальну кількість укорінених живців культивування отримали у разі використання НОК у концентрації 100 мг/л (66,7 %). При цьому інтегрований показник укорінення становив 44,4 %. Зменшення концентрації стимулятора спричинило зниження показників укорінення. Закономірності використання ІОК та ІМК були приблизно однаковими. Проте, використання високих концентрацій ІМК призвело до загибелі значної частини живців. Нижчими показниками укорінення характеризувалися живці, оброблені комерційними стимуляторами. Найнижча частка укорінених живців та інтегрований показник укорінення у контролі – 30,0 та 4,3 % відповідно.

Найбільше укорінених живців *Picea abies* 'Viminalis' та *Picea abies* 'Inversa' отримали після їх оброблення ІМК у концентрації 100 мг/л (46,7 та 40,0 %). У разі використання інших стимуляторів та концентрацій було отримано значно гірші результати. Загалом, частка укорінених живців *Picea abies* 'Viminalis' після оброблення іншими стимуляторами змінювалася в межах від 16,7 % (контроль) до 43,3 % (ІМК у концентрації 50 мг/л), а живців *Picea abies* 'Inversa' – від 10,0 % (контроль та ІОК у концентрації 30 мг/л) до 36,7 (ІМК у концентрації 50 мг/л).

Стимулятори укорінення є важливим інструментом підвищення ефективності робіт з живцювання *Picea glauca* 'Conica'. Використання стимуляторів "ASANI" та НОК у концентрації 100 мг/л дало змогу більш ніж у 1,5 раза підвищити кількість укорінених живців порівняно з контролем (з 53,3 до 93,3 та 90 % відповідно). При цьому спостерігали добрий розвиток кореневої системи, а інтегрований показник укорінення становив 83,0 та 78,0 %. Застосування ІМК у концентрації 100 мг/л спричинило токсичну дію, а пізніше – загибель значної частини живців *Picea glauca* 'Conica'. Проте живці, що вижили, характеризувалися добрим розвитком кореневої системи (2 та 3 бали). Високі концентрації інших стимуляторів згубного впливу на живці не мали. При цьому спостерігається пряма залежність між концентрацією стимулятора та якістю утвореної кореневої системи живців. Найвищий відсоток укорінення (90 %) та найкращий розвиток кореневої системи рослин (78 %) отримали у разі живцювання попередньо оброблених у розчині НОК (100 мг/л) живців *Picea glauca* 'Conica'. Високу частку укорінених живців завдяки використанню комерційного стимулятора "Чаркор" – 80,0 %.

Досліджувані культивари ялини колючої ('Argentea', 'Coerulea', 'Glausa') показали гірші результати укорінення, а максимальні значення показників укорінення отримали завдяки обробленню живців НОК (100 мг/л), ІМК (100 мг/л) а також комерційними стимуляторами "Чаркор" та "ASANI". Тривалість періоду утворення коренів у *Picea abies* 'Compacta' варіює в межах 105-180 днів. Виявлено залежність термінів укорінення від концентрації стимулятора. У випадку використання високих концентрацій стимуляторів (50 та 100 мг/л) спостерігали дружне укорінення живців у короткі терміни (протягом 14 днів з'явилися корені у 68 % укорінених живців).

Поява перших коренів у живців *Picea abies* 'Nidiformis' зафіксована на 65-70 день після пікірування у субстрат за умови використання стимулятора

"ASANI". Дещо пізніше фіксували початок процесу укорінення у дослідах з використанням інших стимуляторів (75-80 день). Загалом, за даними наших досліджень, укорінення *Picea abies* 'Nidiformis', залежно від типу та концентрації стимулятора, триває від 70 до 160 днів. Подібна закономірність простежується у живців *Picea abies* 'Nana' та *Picea abies* 'Procumbens'

Утворення перших коренів у живців *Picea abies* 'Viminalis' та *Picea abies* 'Inversa' після оброблення ІМК зафіксовано на 80-85-й день після пікірування. Проте утворені корені мали скловидно-білий колір та характеризувалися значною ламкістю. З часом утворені корені набирали темнішого кольору – до чорного. Найбільш масове утворення коренів спостерігали на 100-110 день культивування. Тривалість укорінення живців *Picea glauca* 'Conica' – від 75 до 150 днів. Поява перших коренів зафіксована на 75-80-й день після пікірування у субстрат у разі використання ІМК у концентрації 100 мг/л. Довше процес укорінення тривав у дослідах з використанням НОК.

Початок утворення коренів у живців культиварів ялини колючої ('Argentea', 'Coerulea' та 'Glausa') розпочався майже одночасно – на 85-90-й день культивування. Спочатку спостерігали утворення 1-2 крупних коренів білого кольору із загостреними кінцями. Починаючи з 150-го дня культивування, спостерігали розвиток коренів другого та третього порядку.

Висновки. Стимулятори укорінення дають змогу підвищити кількість укорінених живців та покращити розвиток їх кореневих систем. Для кожного культивування роду необхідний індивідуальний підбір їх типу та концентрації. Занадто низькі концентрації стимуляторів не мають стимулювального ефекту, або він проявляється дуже слабко, а занадто високі – спричиняють інгібування росту коренів. Для розмноження більшості з досліджуваних культиварів роду ефективним виявився НОК у концентраціях 50 та 100 мг/л. Оброблення живців *Picea abies* 'Viminalis' та *Picea abies* 'Inversa' рекомендуємо проводити ІМК у концентрації 100 мг/л. Проте, зважаючи на низькі показники укорінення живців цих відмін, пріоритетним способом розмноження є щеплення. Нерідко разом з традиційними стимуляторами доцільно використовувати і комерційні – "ASANI" та "Чаркор".

Література

1. Билык Е.В. Размножение декоративных форм ели стеблевыми черенками / Е.В. Билык // Интродукция и акклиматизация деревьев и кустарников, выращивание новых сортов. – К. : Вид-во "Наук. думка", 1989. – С. 9-13.
2. Билык Е.В. Размножение древесных растений стеблевыми черенками и прививкой / Е.В. Билык. – К. : Вид-во "Наук. думка", 1993. – 90 с.
3. Грабовий В.М. Вегетативне розмноження ялини та шляхи практичного використання отриманого садивного матеріалу у зеленому будівництві / В.М. Грабовий // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2007. – Вип. 17.4. – С. 31-35.
4. Даньшин И.И. Размножение селекционно ценных древесных растений стеблевыми черенками / И.И. Даньшин, С.А. Казадаев, В.Ф. Харитонов, А.С. Спахова // Лесное хозяйство : журнал. – 1984. – № 3. – С. 44-46.
5. Докучаева М.И. Вегетативное размножение хвойных пород / М.И. Докучаева. – М. : Изд-во "Лесн. пром-сть", 1967. – 105 с.
6. Ермаков Б.С. Выращивание саженцев методом черенкования / Б.С. Ермаков. – М. : Изд-во "Лесн. пром-сть", 1985. – С. 152.
7. Ермаков Б.С. Размножение древесных и кустарниковых растений зеленым черенкованием / Б.С. Ермаков. – Кишинев : Изд-во "Штиинца", 1981. – 226 с.

8. Комаров И.А. К методике учета сроков корнеобразования у летних черенков / И.А. Комаров // Бюллетень Главного ботанического сада. – М. : Изд-во "Наука". – 1968. – № 70. – С. 79-81.

9. Комиссаров Д.А. Биологические основы размножения древесных растений черенками / Д.А. Комиссаров. – М. : Изд-во "Лесн. пром-сть", 1964. – 289 с.

10. Методичні рекомендації з розмноження деревних декоративних рослин Ботанічного саду НУБіП України / укл. : О.В. Колесніченко, С.І. Слюсар, О.М. Якобчук. – К. : Вид-во НУБіП України, 2009. – 29 с.

11. Прохорова З.А. Зеленое черенкования садовых культур / З.А. Прохорова. – М. : Изд-во МСХ СССР, 1972. – 44 с.

12. Северова А.И. Vegetativное размножение хвойных : монография / А.И. Северова. – М. : Изд-во АН СССР, 1951. – 71 с.

13. Тарасенко М.Т. Размножение растений зелеными черенками / М.Т. Тарасенко. – М. : Изд-во "Колос", 1967. – 252 с.

14. Турецкая Р.Х. Vegetativное размножение растений с применение стимуляторов роста / Р.Х. Турецкая, Ф.Я. Поликарпова. – М. : Изд-во "Наука", 1968. – 94 с.

15. Copes D.L. Effects of annual crown pruning and serial propagation on rooting of stem cuttings from Douglas-fir / D.L. Copes // Canadian Journal of Forest Research. – 1983. – № 13 (3). – P. 419-424.

16. Jurásek A. Possibilities of influencing the rooting quality of Norway spruce (*Picea abies* [L.] Karst.) cutting / A. Jurásek, J. Martincová // Journal of Forest Science. – 2004. – Vol. 50 (10). – P. 464-477.

17. Mazăre G. Researches regarding the *Picea abies* 'Nidiformis' and *Picea glauca* 'Conica' cultivars propagation / G. Mazăre // Bulletin UASVM Horticultur. – 2011. – Res. 68 (1). – P. 458-463.

18. Mazăre G. The obtaining of *Picea* cultivars by cuttings / G. Mazăre, A. Dumitras, D. Zaharia, L. Holonec, V. Ceuca, A. Timofte // Bulletin UASVM Horticultur. – 2007. – № 64. – P. 162-165.

19. Wagner A.M. Vegetative propagation of 10-year-old Blue Spruce by stem cuttings / A.M. Wagner, J.T. Fisher, G.A. Fancher // General technical report RM U.S. – 1989. – P. 70-75.

Гожан Н.Я. Влияние стимуляторов на ризогенез черенков культиваров рода *Picea*

Приведены результаты экспериментальных исследований черенкования декоративных культиваров рода *Picea*. Проанализировано влияние стимуляторов укоренения на количественную и качественную характеристику укорененных черенков. Определены максимально эффективные типы и концентрации стимуляторов для укоренения черенков исследуемых культиваров рода.

Ключевые слова: размножение, ель, культивар, черенок, стимулятор.

Gozhan M.Ya. Effect of stimulants on rhizogenesis cuttings cultivars genus *Picea*

The research results of cuttings of ornamental cultivars genus *Picea*. Analyzed the influence of rooting stimulants on quantitative and qualitative characteristics of rooted cuttings. Found most effective types and concentrations of stimulators for rooting cuttings studied cultivars kind.

Keywords: reproduction, spruce, cultivar, cutting, stimulant.

УДК 712.26:581.9(477.83)

Аспір. Г.В. Денисова;

доц. Я.В. Генік, канд. с.-г. наук – НЛТУ України, м. Львів

ГЕОГРАФІЧНА СТРУКТУРА ФЛОРИ ПАЛАЦОВО-ПАРКОВИХ КОМПЛЕКСІВ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ

Встановлено видовий склад 13 палацово-паркових комплексів Західного Лісостепу. Проведено географічний аналіз множини флористичних елементів парків на основі зональної концепції географічних елементів.

Ключові слова: видовий склад, систематична структура, географічна структура, палацово-парковий комплекс, Західний Лісостеп.

Географічна структура відображає особливості флори регіону та кількісне співвідношення між групами видів, виділених на основі подібності їх географічних ареалів [4]. Комплексний еколого-географічний аналіз флористичних елементів дає змогу з'ясувати напрямки сучасного розвитку та збагачення флори палацово-паркових комплексів.

Дослідження проводились на території Західного Лісостепу, зокрема у палацово-паркових комплексах міст Пустомити, Ходорів, селища міського типу Великий Любін, сіл Оброшино, Гряда, Неслухів, Розділ Львівської області, селища міського типу Микулинці, села Плотича Тернопільської області, села Затурці Волинської області, селища міського типу Гоща Рівненської області та сіл Виноградівка, Скаржинці Хмельницької області. Видові назви вищих судинних рослин паркових фітоценозів встановлено відповідно до вітчизняної номенклатури назв [1, 3].

У флористичному складі досліджуваних палацово-паркових комплексів виявлено 152 видів та 34 форми, які належать до 77 родів та 37 родин. Найбільшою кількістю деревних видів представлені родини *Rosaceae* (33 види), *Pinaceae* (11 видів), *Cupressaceae*, та *Salicaceae* (по 9 видів). Трав'яних видів є 153, вони віднесені до 115 родів та 39 родин. Серед них найбільш представлені родини *Asteraceae* (26 видів), *Lamiaceae* (14 видів), *Poaceae* (13 видів) та *Fabaceae* (10).

Більшість видів є широкоареальними. Найбільше видів належать до евроазіатського типу ареалу – 59 видів (26,0 %) (табл. 1).

Табл. 1. Розподіл флористичних елементів палацово-паркових насаджень за типами географічних ареалів

| Тип географічного ареалу | Кількість видів, шт. | Частка, % |
|---|----------------------|-----------|
| Північноамериканський | 19 | 8,3 |
| Європейський | 32 | 14,0 |
| Північно-Середньоевропейський | 1 | 0,4 |
| Євро-Північноафриканський | 1 | 0,4 |
| Європейсько-Кавказький | 7 | 3,1 |
| Азійський | 2 | 0,9 |
| Євроазійський | 59 | 26,0 |
| Євро-Малоазійський | 12 | 5,3 |
| Євро-Малоазійсько-Середньоазійський | 2 | 0,9 |
| Кавказько-Малоазійський | 1 | 0,4 |
| Євро-Кавказько-Малоазійський | 1 | 0,4 |
| Євроазійсько-Північноафриканський | 21 | 9,2 |
| Євроазійсько-Гренландський | 2 | 0,9 |
| Центрально-Азійський | 1 | 0,4 |
| Євро-Центрально-Азійський | 3 | 1,3 |
| Центрально-Східноазійський | 1 | 0,4 |
| Євро-Середньоазійський | 2 | 0,9 |
| Євро-Середньоазійсько-Північноамериканський | 1 | 0,4 |
| Євро-Середньоазійсько-Північноафриканський | 1 | 0,4 |
| Східноазійський | 5 | 2,2 |
| Євро-Американський | 2 | 0,9 |
| Євро-Сибірський | 9 | 4,0 |