

УДК 581.52:634.942(477.60)

## PICEA PUNGENS ENGELM. В УРБАНОДЕНДРОФЛОРИ ПРОМИСЛОВИХ МІСТ ПІВДЕННОГО СХОДУ УКРАЇНИ

О.П. Суслова<sup>1</sup>

Наведено результати обстеження *Picea pungens* Engelm. у насадженнях промислових міст південного сходу України. Визначено репрезентативність виду в міських насадженнях різних типів (парках, скверах, на вулицях), вік рослин, їх життєздатність. Представленість виду в насадженнях змінюється від 3 % (парки, вуличні насадження) до 16 % (сквери). У паркових зонах і вуличних насадженнях трапляються дерева віком від 10 до 50 років, у скверах – до 40 років. Встановлено, що у *Picea pungens* із досягненням 30-річного віку з'являються ознаки старіння і зниження життєздатності. Зроблено висновок, що в насадженнях промислових міст старі дерева *Picea pungens* потребують заміни на молоді саджанці у віці 40 років (сквери) та 50 років (парки, вуличні насадження).

**Ключові слова:** урбанодендрологія, життєздатність, вікова категорія, тип декоративних насаджень.

**Вступ.** За сучасних умов стрімкого зростання техногенного навантаження на урбоєкосистеми, нагально постає питання оптимізації навколишнього середовища. Значна роль у вирішенні цієї проблеми належить рослинам. Водночас, техногенні емісії та несприятливі природно-кліматичні умови степової зони південного сходу України негативно впливають на життєвий стан рослин. Тому зелене будівництво і лісорозведення в індустріальному регіоні повинні базуватись на використанні видів деревних рослин, стійких до наявних природно-кліматичних умов та антропогенного навантаження.

Інтродукційне випробування *Picea pungens* Engelm. на південному сході України було розпочато в 1926 р. у Великоанадольському степовому лісництві [1]. Протягом 90-літнього інтродукційного експерименту досліджуваний вид зарекомендував себе в умовах помірного континентального клімату і промислового забруднення як адаптований та високодекоративний. *Picea pungens* в умовах степової зони цілком зимо- та посухостійкий вид, а завдяки високій декоративності протягом всього року відповідає вищому балу декоративності [3, 4]. Незважаючи на значний доробок з питань інтродукційного випробування *Picea pungens* на південному сході України, дані щодо стану виду в міських насадженнях відсутні. Тому актуальним є визначення життєздатності *Picea pungens* та її стану за виростання в міських насадженнях промислових міст.

**Мета роботи** – оцінити життєздатність *Picea pungens* різного віку в насадженнях промислових міст південного сходу України та визначити терміни заміни їх на молоді саджанці.

**Об'єкти та методи.** Об'єкт досліджень – дерева *Picea pungens* у міських насадженнях різних типів (парках, скверах, вуличних насадженнях) промислових міст південного сходу України (Авдіївка, Донецьк, Харцизьк, Макіївка, Зугрес та Іловайськ). До вуличних насаджень віднесено деревні рослини, що зростають на вулицях вздовж автомобільних доріг та між тротуарами та будів-

лями [2]. Інвентаризацію дерев проведено методом маршрутних обстежень. Визначено кількість особин, їхнє місцезростання, вік, діаметр стовбура, висоту. Для вимірювання діаметра стовбура (з точністю до 0,5 см) використано мірну вилку. Висоту стовбура визначено за допомогою маятникового висотоміра Макарова (ВМ) (з точністю 0,5 м). Для цього вимірювали рулеткою базис (відстань від дерева до місця спостереження): за висоти дерева 5-15 м вибирали десятиметровий базис, а за висоти 15-25 м – двадцятиметровий. До показників висотоміра додавали зріст спостерігача. За висоти дерева менше 5 м вимірювання проводили мірною рейкою. Вік рослин встановлено згідно з архівними документами служби комунального господарства досліджуваних міст, а також візуально на основі їх таксономічних параметрів, враховуючи умови зростання. Для оцінювання стану рослин встановлено їх життєздатність за шкалою Л.С. Савельєвої [5]. Рослини з 6-8 балами життєздатності відносять до рослин у доброму стані: 8 балів – рослина здорова, відсутні сухі гілки, здоровий стовбур, форма крони відповідає цьому виду рослини; 7 балів – з'являються дрібні сухі гілки та знижується приріст у висоту; 6 балів – відбувається всихання верхівкового приросту на бічних гілках. Рослини з оцінкою 4-5 балів мають задовільний стан: 5 балів – основний приріст відзначається на бічних гілках, з'являється суховерхість, всихають окремі бічні гілки; 4 бали – виражена суховерхість, всихають окремі скелетні гілки. З оцінкою 1-3 бали дерева мають незадовільний стан: 3 бали – масово всихають скелетні гілки, повністю змінюється форма крони, відзначається масова поросль на стовбурах; 2 бали – повне всихання крони, ріст пагонів тільки на стовбурах; 1 бал – повне всихання усієї рослини, ріст порослі з кореневої шийки. Сухі дерева оцінено 0 балами. Статистичне оброблення отриманих результатів проведено за допомогою програми Excell, для встановлення достовірності відмінностей у різних групах вибірок даних використано коефіцієнт Ст'юдента.

**Результати дослідження.** За результатами обстежень *Picea pungens* трапляється в міських насадженнях усіх типів. Найбільшу кількість дерев ялини колючої виявлено у скверах – 16 % від усіх виявлених деревних рослин; у парках та вуличних насадженнях – 3 %. У міських насадженнях ростуть дерева віком від 10 до 50 років. Під час розподілу дерев за віковими категоріями з інтервалом 10 років встановлено, що дерева віком до 10 років присутні в насадженнях всіх типів. Незважаючи на високу адаптивну здатність виду до природно-кліматичних умов та антропогенного навантаження на південному сході України, останнім часом у вуличні насадження та сквери висаджували лише по 2 % *Picea pungens* (від усіх саджанців), а в паркових зонах – 5 % (рис. 1). Найбільша кількість дерев у парках і скверах має 21-30 років (48 та 59 % відповідно). У вуличних насадженнях переважають дерева віком 31-40 років (38 % від загальної кількості рослин), а частка рослин віком 21-30 років складають 25 %. Дерев віком 41-50 років трапляються у парках і вуличних насадженнях, а у скверах відсутні. У паркових насадженнях дерева віком 41-50 років становлять 21 % від усіх рослин досліджуваного виду, у вуличних насадженнях – 6 %.

Для найбільш ефективного виконання рослинами своїх функцій, важливим є не лише їх наявність у міських насадженнях, але і їхній стан. Умови нав-

<sup>1</sup> Зав. відділу дендрології та квітництва О.П. Суслова, канд. біол. наук – Донецький ботанічний сад НАН України, м. Кривий Ріг

колишнього середовища, сучасна напружена екологічна ситуація загалом сприяють послабленню, передчасному старінню деревних рослин, ураженню їх хворобами і шкідниками, а відтак втрачання ними декоративності та життєздатності задовго до досягнення граничної межі їхнього існування. Тому було встановлено життєздатність дерев в умовах міста залежно від їх віку та умов зростання. Найбільш сприятливими для зростання виду виявились умови паркових зон міст, оскільки кількість дерев з життєздатністю 6-8 балів є найбільшою в усіх вікових категоріях (табл. 1). Так, 100 % саджанців віком до

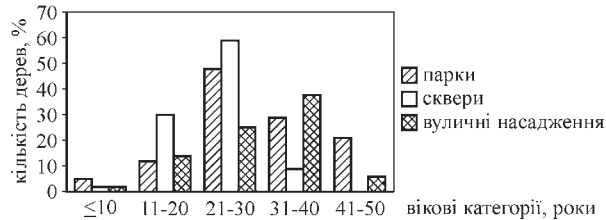


Рис. 1. Вікові категорії *Picea pungens* Engelm. у міських насадженнях різних типів

Табл. 1. Представленість *Picea pungens* Engelm. різної життєздатності та віку в міських насадженнях (%)

Життєздатність, бал	Вік дерев, років														
	≤10	11-20	21-30	31-40	41-50	≤10	11-20	21-30	31-40	41-50	≤10	11-20	21-30	31-40	41-50
	парки					сквери					вуличні насадження				
0	–	–	–	–	–	3,1	–	–	–	–	3,1	–	–	–	–
1	–	–	–	–	–	1,6	–	–	–	–	–	–	–	–	–
2	–	–	–	–	–	2,3	3,2	–	–	–	–	–	–	–	–
3	–	–	0,4	–	–	5,5	1,6	–	–	–	–	–	–	–	–
4	–	3,4	0,7	–	–	1,6	–	–	–	–	–	–	–	–	–
5	–	9,8	7,3	–	–	0,8	9,2	–	–	–	–	20,6	16,7	5,2	2,1
6	–	73,5	40,1	19,4	–	49,2	23,5	51,3	–	100	30,1	19,3	6,9	17,0	–
7	–	11,8	48,0	69,7	37,0	100	15,6	62,2	48,7	–	–	13,7	25,4	38,7	39,4
8	100	1,5	2,8	10,9	63,0	–	20,3	0,4	–	–	–	–	–	–	–

10 років мають найвищий бал життєздатності (8), тоді як у скверах – 7 балів, а у вуличних насадженнях усі молоді дерева оцінено 6 балами. 87 % дерев у паркових зонах віком 11-20 років оцінено 6-8 балами життєздатності, у скверах – 86 %, а у вуличних насадженнях – лише 75 %. З віком життєздатність дерев зменшується. У паркових зонах серед дерев віком 11-20 років у 23 % рослин відбувається зниження життєздатності до 4-5 балів і вони переходять із категорії доброго стану до задовільного. У скверах 2 % дерев віком 11-20 років мають задовільний стан, 9 % – незадовільний. У вуличних насадженнях, де рослини схильні до найбільшого антропогенного впливу, 21 % дерев мають задовільний стан, 2 % – незадовільний. Окрім цього, у вуличних насадженнях цієї вікової категорії виявлено 3 % сухих дерев. У насадженнях парків і вулиць трапляються старі екземпляри (віком 41-50 років). Служби комунального господарства, що доглядають за деревними рослинами, постійно з насаджень видаляють сухі дерева, залишаючи лише здорові. У парках частка таких рослин ста-

новить 20 % від загальної кількості обстежених рослин і всі вони оцінені 6-8 балами життєздатності. У вуличних насадженнях збереглися лише 9 % дерев від загальної кількості та майже 97 % з них оцінено 6-8 балами, 2 % мають задовільний стан та 1 % – незадовільний (3 бали).

Важливим показником умов, в яких зростають дерева, є їх морфометричні параметри (висота рослини та діаметр стовбура). Визначено, що в насадженнях досліджуваних промислових міст висота дерев *Picea pungens* у віці до 10 років змінюється від 1,2 м – у парках до 1,6 м – у скверах (рис. 2, А). Згодом дерева, що ростуть на вулицях вздовж доріг починають відставати у рості. З досягненням дерев віку 11-20 років середня висота їх становить  $5,1^{±0,74}$  м, тоді як дерева у парках і скверах досягають висоти  $6,8^{±0,61}$  м та  $7,0^{±0,60}$  м відповідно. Таку закономірність встановлено для дерев усіх вікових категорій. Оцінюючи достовірність відмінностей висоти дерев між різними типами насаджень, з'ясовано, що рослини, які зростають у парках і скверах у віковій категорії 11-20 років, мають значення ймовірності 0,228, що за рівня значимості ( $p=0,05$ ) свідчить про недостовірність відмінності між цими групами (табл. 2). У групах парки-вуличні насадження та сквери-вуличні насадження (11-20 років) значення ймовірності 0,037 та 0,030 відповідно, що підтверджує статистично достовірну відмінність між групами ( $p=0,05$ ) (див. табл. 2). Достовірну відмінність між цими групами підтверджено статистично для дерев інших вікових категорій.

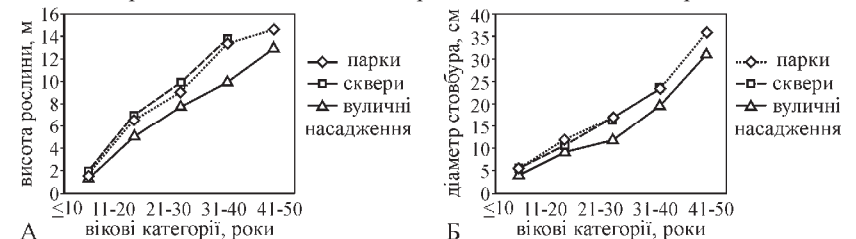


Рис. 2. Морфометричні показники стовбура *Picea pungens* Engelm. залежно від віку в міських насадженнях різних типів

Табл. 2. Достовірність різниці морфометричних показників стовбура *Picea pungens* Engelm. у міських насадженнях різних типів

Вікова категорія, роки	Значення ймовірності випадкової появи аналізованих вибірок					
	висота			діаметр стовбура		
	парки-сквери	парки-вулиці	сквери-вулиці	парки-сквери	парки-вулиці	сквери-вулиці
≤ 10	1,029	1,301	0,082	1,780	0,038	0,010
11-20	0,228	0,037	0,030	1,811	0,004	0,027
21-30	1,714	0,048	0,020	0,643	0,045	0,023
31-40	0,622	0,031	0,035	0,220	0,023	0,017
41-50	–	0,051	–	–	0,057	–

Окрім цього, встановлено діаметр стовбура досліджуваних дерев віком від 10 до 50 років у різних типах насаджень. Діаметр стовбура дерев віком до 10 років у насадженнях різних типів майже не відрізняється:  $4,6^{±0,61}$  см – у вуличних насадженнях,  $5,8^{±0,94}$  см – у парках та  $5,7^{±0,17}$  см у скверах. Відмінності

діаметра стовбура в трьох групах статистично не підтверджено (див. рис. 2, Б; табл. 2). З віком середнє значення діаметра стовбура дерев у вуличних насаджених зменшується відносно рослин у парках і скверах, а відмінність у групах парки-вуличні насаджених та сквери-вуличні насаджених є статистично достовірною.

**Висновки.** *Picea pungens* відіграє значну роль у насаджених парків, скверів і вулиць промислових міст південного сходу України завдяки високій адаптивній здатності та декоративності. Репрезентативність її змінюється від 3 % – у вуличних та паркових насаджених до 16 % – у скверах. У насаджених паркових зон і вуличних насаджених трапляються дерева віком від 10 до 50 років. Встановлено, що в умовах урбанізованого середовища у досліджуваного виду скорочується тривалість життєвого циклу та з досягненням 30-річного віку у дерев з'являються ознаки старіння і зниження життєздатності. Найменш життєздатними виявились дерева у скверах, їх довговічність в умовах регіону не перевищує 40 років; дерева у парках та вуличних насаджених втрачають декоративність у віці 45-50 років. Цей факт можна вважати обґрунтуванням для доцільності заміни старих дерев *Picea pungens* на молоді саджанці в разі досягнення віку 40 років (у скверах) та 50 років (у парках і вуличних насаджених).

### Література

1. Крайнев Д.К. Краткий исторический очерк Велико-Анадольского леса / Д.К. Крайнев // Велико-Анадольский лес : сб. науч. тр. – Харьков : Изд-во Харьков. ун-та, 1955. – С. 11-22.
2. Левон Ф.М. Концептуальні аспекти формування міських зелених насаджень у сучасних умовах / Ф.М. Левон, С.І. Кузнецов // Интродукція рослин : зб. наук. праць. – К., 2006. – № 4. – С. 53-56.
3. Поляков А.К. Интродукция древесных растений в условиях техногенной среды / А.К. Поляков; под общ. ред. чл.-корр. НАН Украины А.З. Глухова. – Донецк : Изд-во "Ноллидж", 2009. – 268 с.
4. Поляков А.К. Хвойные на юго-востоке Украины / А.К. Поляков, Е.П. Суслова. – Донецк : Изд-во "Норд-Пресс", 2004. – 195 с.
5. Савельева Л.С. Устойчивость деревьев и кустарников в защитных лесных насаждениях / Л.С. Савельева. – М. : Изд-во "Лесн. пром-сть", 1975. – 168 с.

Надійшла до редакції 24.03.2016 р.

### Суслова О.П. *Picea pungens* Engelm. в урбанодендрофлорі промислових міст південно-сходу України

Приведены результаты обследования *Picea pungens* Engelm. в насаждениях промышленных городов юго-востока Украины. Определены репрезентативность вида в городских насаждениях различных типов (парках, скверах, на улицах), возраст растений, их жизнеспособность. Представленность вида в насаждениях колеблется от 3 % (парки, уличные насаждения) до 16 % (скверы). В парковых зонах и уличных насаждениях встречаются деревья в возрасте от 10 до 50 лет, в скверах – до 40 лет. Установлено, что у *Picea pungens* при достижении 30-летнего возраста появляются признаки старения и снижения жизнеспособности. Сделан вывод, что в насаждениях промышленных городов старые деревья *Picea pungens* требуют замены на молодые саженцы в возрасте 40 лет (скверы) и 50 лет (парки, уличные насаждения).

**Ключевые слова:** урбанодендрофлора, жизнеспособность, возрастная категория, тип декоративных насаждений.

### Suslova Ye.P. *Picea pungens* Engelm in Urban Dendroflora of Industrial Towns in South-eastern Ukraine

Some achievements of the research with *Picea pungens* Engelm in planting of industrial towns at south-eastern Ukraine are presented. The species representativeness is determined for urban plantings of various kinds including parks, public gardens and streets, as well as the age of plants and their vital capacity. The species representation in plantations ranges from 3 per cent in parks and street plantations to 16 per cent in public gardens. In park zones and street plantations the age of trees is between 10 and 50 years old while in public gardens up to 40 years old. It is specified that with *Picea pungens* in the age of 30 years old there appear the signs of aging and reduction of vital capacity. The conclusion is made that in the plantings of industrial towns the old *Picea pungens* trees require substitution for young plants as soon as they reach the age of 40 years old (for public gardens) and 50 years old (for parks and street plantations).

**Keywords:** urban dendroflora, kind of plantings, vital capacity, age category.

УДК 630\*17(075.8)

### ДЕЯКІ ІСТОРИЧНІ АСПЕКТИ ЛІСОІНВЕНТАРИЗАЦІЇ І ПРАВ ВЛАСНОСТІ НА ЛІСИ У ЗАХІДНОМУ І ЦЕНТРАЛЬНОМУ ПОЛІССІ УКРАЇНИ

П.Г. Хомюк<sup>1</sup>, А.М. Редькович<sup>2</sup>, В.О. Максимов<sup>3</sup>

Проаналізовано історію становлення лісоінвентаризаційних та лісовпорядних робіт на території Західного і Центрального Полісся. Наведено нормативні акти, які відображають поступове вдосконалення підходів до інвентаризації лісів.

Наведено історичні дані про організацію лісовпорядкування у лісах, вдосконалення вимог до розрахунку обсягів користування деревиною, встановлення віку головного користування, подано перелік лісовпорядних інструкцій.

Охарактеризовано підходи до формування прав власності на ліси. Наведено нормативні акти, які регламентують право власності на землю і ліс. Описано особливості оформлення лісів комунальної власності, їх сучасний стан.

**Ключові слова:** право власності на ліс, комунальна власність, лісоінвентаризація, лісовпорядкування, нормативний акт, лісовпорядна інструкція.

Незважаючи на існування на території Західного і Центрального Полісся України різних державних утворень, ліси завжди були об'єктом власності, в яких здійснювали лісоінвентаризаційні і господарські заходи. Територія Поліського регіону завжди характеризувалася високими показниками лісистості (40-55 %) й тому мала підвищену увагу з боку власників й покупців лісу.

З історичних літописів і найперших руських законів можна довідатися, що з давніх часів найціннішими вважали ті ліси, які були важливими мисливськими угіддями князів, використовували для заготівлі меду і воску на території монастирів, захисту від кочівників та ін. [14] Проте вже на той час виникали окремі елементи лісового законодавства, спрямовані на облік і впорядкування використання лісових ресурсів. Так, у XVI ст. у лісах з'явилися межові знаки, які розділяли їх на мисливські і бортицькі угіддя, при цьому чітких нормативів щодо розмежування лісів між власниками не було.

<sup>1</sup> доц. П.Г. Хомюк, канд. с.-г. наук – НЛТУ України, м. Львів;

<sup>2</sup> нач. лісокомплексу А.М. Редькович – ДП "Цуманське лісове господарство", смт. Цумань;

<sup>3</sup> здобувач В.О. Максимов – НЛТУ України, голова кооперативу СВСК "Селянський ліс", м. Костопіль