

Проаналізувавши якісний стан живоплотів, бачимо, що кількість здорових повноцінних живоплотів у Вижницькому, Глибоцькому, Заставнівському, Кіцманському та Сторожинецькому районах становить 42 %. Живоплоти в незадовільному стані становлять 23 %, а в задовільному – 35 %. Візуально це проявляється в наявності сухих гілок, випаданню із ряду живоплоту цілих ділянок кущів, оголенні нижньої частини посадки. Причиною цих недоліків, в основному, є недотримання агротехніки створення і догляду за живоплотами, механічні пошкодження, а також вплив негативних факторів навколишнього середовища. Багато в чому стан живоплотів залежить від того, хто за ним доглядає. Найкраще це вдається господарям приватних садиб та державним установам.

За складом порід на наших об'єктах переважають чисті живоплоти (складаються з однієї деревної породи). Вони становлять 72 %. Було виявлено, що в багатьох чистих за видовим складом живоплотах є вкраплення інших порід внаслідок самосіву чи вегетативного проростання, що засмічує і руйнує однорідний вигляд огорож.

На основі проведеного аналізу стану живоплотів передгірської частини Буковини розроблено такі рекомендації:

- збільшити кількість живих огорож, особливо на прибудинкових територіях нових житлових районів;
- урізноманітнити видовий склад живоплотів шляхом залучення придатних для формувальних обрізувань видів та їх декоративних форм [3];
- провести заміну чи радикальне омолодження старих і відмираючих посадок;
- дотримуватись існуючих правил та прийомів догляду і формування живих огорож.

### Література

1. Бондарева О.Б. Клумбы и живые изгороди / О.Б. Бондарева. – М. : Изд-во АСТ; Донецк : Изд-во "Сталкер", 2007. – 156 с.
2. Кучерявий В.П. Озеленення населених місць / В.П. Кучерявий. – Львів : Вид-во "Світ", 2005. – 456 с.
3. Інструкція з технічної інвентаризації зелених насаджень у містах та селищах міського типу України (Наказ Держкомітету будівництва, архітектури та житлової політики України від 24.12.2001 р., № 226).
4. Коновалова Т.Ю. Декоративные кустарники, или 1000 растений для вашего сада : иллюстр. справ. / Т.Ю. Коновалова, Н.А. Шевырева. – М. : ЗАО "Фитон+", 2004. – 192 с.
5. Сапелин А.Ю. Живые загороди / А.Ю. Сапелин. – М. : Изд-во "Кладезь – Букс", 2004. – 124 с.
6. Клименко А.В. Живоплоти, боскети, лабиринты / А.В. Клименко. – К. : КП "Дім, сад, город", 2006. – 54 с.

### **Myronchuk K.V. Особенности структуры, строения и качественного состояния живых изгородей населенных пунктов Буковины**

В населенных пунктах Вижницкого, Глибоцкого, Заставновского, Кіцманского и Сторожинецкого районов Черновицкой области на объектах различного назначения и пользования проведена инвентаризация 100 живых изгородей. Проанализированы их структура (возраст, видовой состав, протяженность, ширину, высоту, форму кроны и др.), способы формирования и оценено качественное состояние. Осуществлена их классификация и предложена агротехника для улучшения состояния живых изгородей.

**Ключевые слова:** живые изгороди, видовой состав, формирование, качественное состояние, декоративность.

### **Myronchuk K.V. Features of structure, buildings and quality of hedges settlements Bukovina**

The inventory of 100 hedges was performed in the localities of Vyzhnytsya, Glybocka, Zastavna, Kitsman and Storozhynets Districts of the Chernivtsi Region on the objects of the different setting and use. Their structure (age, species composition, length, width, height, crown shape, etc.) and methods of forming were analyzed along with evaluation of their quality state. Their classification was completed and agrotechnics to improve the hedges was proposed.

**Keywords:** hedges, specific composition, forming, quality state, decorativeness.

### **УДК 582.472.087      Наук. співорб. Н.Г. Соломаха – Державне підприємство "Маріупольська лісова науково-дослідна станція"**

### **МІНЛИВІСТЬ ДОВЖИНИ ХВОЇ *PINUS PALLASIANA* D. DON. У ПРИРОДНОМУ ТА ІНТРОДУКЦІЙНОМУ АРЕАЛАХ**

Наведено результати досліджень диференціації довжини одно- та дворічної хвої *Pinus pallasiana* D. Don. у природному ареалі поширення та районі інтродукції (Лівобережний Степ України). Виявлено значну амплітуду індивідуальної мінливості ознаки у регіонах досліджень, більшу диференціацію розмірів хвої *P. pallasiana* у природному ареалі порівняно з інтродукційним районом та вплив екологічних умов на розмір хвої.

**Ключові слова:** *Pinus pallasiana*, довжина хвої, мінливість, коефіцієнт варіації, природний ареал, інтродукція.

Для ефективного збереження та використання генетичних ресурсів *P. pallasiana*, селекційного відбору на швидкість росту та стійкість важливе значення має дослідження мінливості морфолого-анатомічних ознак у межах природного ареалу. При інтродукції будь-якого виду, зазвичай, розмножується його незначна частина і в інтродукційному ареалі дуже рідко представлений весь спектр фенотипічних форм. Порівняльна характеристика мінливості морфологічних ознак виду у природному та інтродукційному ареалах показує ступінь збереження біологічного різноманіття у нових умовах вирощування. Мінливість біометричних показників також свідчить про реакцію виду на умови зростання та рівень пристосування до них.

Важливою ідентифікаційною ознакою виду, географічної форми чи популяції сосен є біометрична, морфологічна та анатомічна характеристика хвої. Біометрична характеристика хвої, як вважають дослідники, дає змогу оцінити рівень дії різних екологічних факторів, детальніше охарактеризувати особливості росту деревостанів [5]. Довжина хвої видів роду *Pinus* L. вважається однією з найбільш варіабельних ознак та залежить від комплексу ґрунтово-кліматичних умов, кількості опадів, висоти н.р.м., тісно пов'язана з екологічними умовами [4, 5, 9, 11, 13 та ін], на її мінливість значно впливає техногенне навантаження [4, 14].

Серед різних видів *Pinus* найбільш вивчено параметри хвої та максимальні значення її диференціації у *P. sylvestris* L. [9, 11, 13, 14, 16 та ін.]. Дослідження морфометричних показників хвої у *P. kochiana* Klotzsch ex K. Koch. виявили низькі значення коефіцієнтів варіації довжини на окремих пагонах протягом одного року (3,4-8,5 %) та помітну диференціацію у кроні дерев,

при цьому індивідуальна мінливість визначалась фенотипічною різноманітністю та ступенем реакції окремих дерев на дію зовнішніх факторів [6]. Однією з найбільш мінливих ознак виявилась довжина хвої також у *P. mugo* Turra [11]. Для *P. pallasiana*, згідно з літературними даними, довжина хвої мала такі діапазони: 13-18 [1], 8-18 [10, 12], 8-16 [2], 12-18 [7] та 10-17 см [15]. Мальцев Г.І. (1973) для умов Ростовської області виділив за довжиною хвої три форми *P. pallasiana* – з короткою хвоєю (до 8 см), довгою (більше 13 см), проміжною (8-13 см) [9].

Для дослідження морфологічної мінливості хвої *P. pallasiana* у штучних та природних популяціях у межах природного ареалу та районі інтродукції (Лівобережному Степу України) ми обрали такі об'єкти:

- лісові культури 1999 р. створення в Алуштинському лісництві ДП "Алуштинське ЛГ" АР Крим, кв. 50, вид. 6, рельєф – терасований схил південно-західної експозиції крутизною 5°, висота – 250 м. н. р. м., тип лісорослинних умов (ТЛУ) – С<sub>0</sub>, тип лісу – дуже суха фісташкова судіброва;
- лісові культури 1988 р. створення у Алуштинському лісництві, кв. 50, вид. 5, рельєф – терасований схил південно-східної експозиції крутизною 12°, висота – 258 м. н. р. м., ТЛУ – С<sub>0</sub>; тип лісу – дуже суха фісташкова судіброва;
- лісові культури 1969 р. створення в Алуштинському лісництві, кв. 54, вид. 15, рельєф – схил південної експозиції крутизною 5°, висота 100 м. н. р. м., ТЛУ – С<sub>0</sub>; тип лісу – дуже суха фісташкова судіброва;
- природне насадження 144-річного віку в Ялтинському гірсько-лісовому природному заповіднику (ГЛПЗ), кв. 49, вид. 2, рельєф – схил західної експозиції крутизною 10°, висота – 355 м. н. р. м., ТЛУ – С<sub>1</sub>, тип лісу – сухий дубово-змішанососновий сугруд;
- природне поновлення 32-річного віку 144-річного насадження у Ялтинському ГЛПЗ, кв. 49 вид. 2, рельєф – західний схил крутизною 10°, висота – 355 м. н. р. м., ТЛУ – С<sub>1</sub>, тип лісу – сухий дубово-змішанососновий сугруд;
- водоохоронне лісове насадження 1984 р. створення в урочищі Криничка, на землях Рибінської сільської ради Волноваського району Донецької області, рельєф – рівний; ТЛУ – D<sub>2</sub>, тип лісу – свіжа бересто-пакленова діброва;
- плантаційні культури 2000 р. створення у ДП "Маріупольська ЛНДС", кв. 98, рельєф – рівний; ТЛУ – D<sub>2</sub>, тип лісу – свіжа бересто-пакленова діброва.

Одно- та дворічну хвою (по 100 шт. з 20 дерев) збирали у молодих насадженнях з пагонів третього кільця зверху, у великовікових та середньовікових – з гілок нижнього ярусу. Дослідження мінливості проведено згідно з методикою Л.Ф. Правдіна (1964) [13], результати оброблено методом варіаційної статистики [3], обчислено середні, максимальні та мінімальні значення, коефіцієнт мінливості. Незначною вважалась мінливість, коли коефіцієнт варіації (V) не перевищував 10 %, середньою – від 10 % до 20 %, значною – більше 20 % [3]. Середні показники довжини хвої для досліджених об'єктів наведено у табл.

Дослідження мінливості однорічної хвої окремих дерев *P. pallasiana* свідчить про подібну амплітуду значень показника у природному та інтродукційному ареалах, у природних і штучних насадженнях. Згідно з нашими спостереженнями, розміри однорічної хвої окремих дерев у природному ареалі мали коефіцієнт варіації від 4,43 % до 24,18 % у природних деревостанах та від 4,52 % до 23,53 % у лісових культурах. У ареалі інтродукції: у культу-

рах ДП "Маріупольська ЛНДС" цей показник змінювався у межах від 0,09 % до 20,15 %, урочищі Криничка – від 3,94 5 до 24,97 %.

Табл. Показники мінливості довжини хвої *Pinus pallasiana* у природних і штучних деревостанах природного ареалу поширення та району інтродукції

Назва об'єкта	Довжина 1-річної хвої, см			V, %	Довжина 2-річної хвої, см			V, %
	M <sup>зм</sup>	max	min		M <sup>зм</sup>	max	min	
Ялтинський ГЛПЗ, кв. 49, вік 32 р.	6,8 <sup>±0,14</sup>	14,1	3,2	32,37	6,5 <sup>±0,13</sup>	13,1	2,5	30,27
Ялтинський ГЛПЗ, кв. 49, вік 144 р.	12,4 <sup>±0,12</sup>	15,0	11,2	13,4	8,0 <sup>±0,20</sup>	10,8	4,1	10,77
ДП "Алуштинське ЛГ" кв. 50 в. 6	4,9 <sup>±0,14</sup>	12,9	3,0	18,42	8,2 <sup>±0,12</sup>	8,1	2,2	19,3
ДП "Алуштинське ЛГ" кв. 50 в. 5	5,5 <sup>±0,06</sup>	8,4	2,0	14,77	8,0 <sup>±0,11</sup>	9,1	2,7	15,98
ДП "Алуштинське ЛГ" кв. 54, вид. 15	7,1 <sup>±0,22</sup>	11,8	2,0	24,72	8,9 <sup>±0,28</sup>	9,2	2,8	24,69
Середнє по ДП "Алуштинське ЛГ"	6,0 <sup>±0,10</sup>	12,9	2,0	25,54	8,3 <sup>±0,13</sup>	9,2	2,2	26,53
Середнє по природному ареалу	6,7 <sup>±0,10</sup>	15,0	2,0	32,89	7,9 <sup>±0,22</sup>	13,1	2,2	33,12
Ур. Криничка	14,1 <sup>±0,14</sup>	19,2	8,6	13,14	13,2 <sup>±0,22</sup>	20,7	8,0	17,78
ДП "МарЛНДС"	9,7 <sup>±0,08</sup>	13,8	4,3	14,50	11,4 <sup>±0,10</sup>	16,5	7,8	14,4
Середнє по ареалу інтродукції	11,4 <sup>±0,12</sup>	19,2	4,3	23,21	11,9 <sup>±0,10</sup>	20,7	7,8	16,88

Мінливість довжини дворічної хвої у природному ареалі коливалась від 7,56 % у природному деревостані до 22,06 % у лісових культурах. У районі інтродукції в урочищі Криничка індивідуальна мінливість ознаки коливалась у межах від 4,52 % до 23,53 % (у загальному по культурах – 17,78 %), у лісових культурах ДП "МарЛНДС" – від 1,88 % до 13,09 % (в загальному – 14,4 %).

Загалом по всіх досліджених деревах внутрішньопопуляційний коефіцієнт варіації довжини однорічної хвої у природному ареалі становив 32,89 %, дворічної – 33,12 % (табл.). В умовах інтродукції він був дещо менший: 23,21 % для однорічної хвої та 16,88 % для дворічної, що свідчить про збереження значної мінливості ознаки при інтродукції цього виду та наявності тенденції до зменшення внутрішньопопуляційного різноманіття.

Максимальні абсолютні та середні значення довжини одно- та дворічної хвої зафіксовано в умовах інтродукції у більш багатих лісорослинних умовах – D<sub>2</sub>. Так, абсолютний максимум одно- та дворічної хвої для інтродукційних районів відповідно: 19,2 см та 20,7 см, максимальна середня та середня довжина однорічної хвої – 16,8<sup>±0,32</sup> см та 11,4<sup>±0,12</sup> см; дворічної – 18,6<sup>±0,32</sup> см та 11,9<sup>±0,10</sup> см. В умовах С<sub>0-1</sub> у природних умовах абсолютний максимум одно- та дворічної хвої – 15,0 см та 13,1 см, максимальна середня та середня довжина однорічної хвої – 13,8<sup>±0,12</sup> см та 6,7<sup>±0,10</sup> см; дворічної – 10,8<sup>±0,14</sup> см та 7,9<sup>±0,22</sup> см. Мінімальні розміри однорічної хвої у вибірках природних і штучних деревостанів у межах ареалу (4,6<sup>±0,08</sup> см та 3,6<sup>±0,05</sup> см відповідно) виявились значно меншими, ніж аналогічні значення для умов інтро-

дукції (урочище Криничка –  $10,5^{±0,37}$  см, культури ДП "Маріупольська ЛНДС" –  $7,5^{±0,14}$  см), що теж підтверджує реакцію рослин на покращення умов живлення збільшенням розмірів хвої.

Порівняння розмірів хвої у різних екологічних умовах природного ареалу поширення виду свідчить про перевищення цього показника у більш оптимальних умовах. У материнському деревостані Ялтинського ГЛПЗ (лісорослинні умови  $C_1$ ) максимальне значення довжини однорічної хвої становило 15,0 см, у природного поновлення під наметом першого ярусу – 14,1 см. Максимальна довжина хвої у лісових культурах, створених у складних умовах терасованих схилів у ДП "Алуштинське ЛГ", у ТЛУ  $C_0$  – 12,9 см. Аналогічна тенденція спостерігається і під час порівняння середніх значень довжини хвої: показники природних насаджень 32-річного віку перевищують аналогічні у лісових культур на 0,8 см, а 144-річного віку – вдвічі. Також відзначена диференціація розмірів хвої за роками, що ймовірно пов'язано з погодними умовами вегетаційних періодів.

Таким чином, результати дослідження довжини хвої *P. pallasiana* свідчать про значну амплітуду її мінливості як у природному ареалі, так і в ареалі інтродукції, більшу диференціацію хвої у природному ареалі порівняно з інтродукційним районом та вплив екологічних умов на розмір хвої.

### Література

1. Барбарич А.І. Визначник рослин України / А.І. Барбарич, Є.М. Бродіс, О.Д. Вісюлина та ін. – К. : Київ. кн. фа-ка, 1965. – С. 34-40.
2. Ванін А.И. Определитель деревьев и кустарников / А.И. Ванін. – М. : Изд-во "Лесн. пром-сть", 1967. – 235 с.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М. : Изд-во "Колос", 1979. – 416 с.
4. Кизеев А.Н. Изменения морфологических и физиолого-биохимических показателей хвои сосны обыкновенной в условиях аэротехногенного загрязнения / А.Н. Кизеев // Молодой ученый. – Чита. – 2011. – № 3, т. 1. – С. 120-128.
5. Коба В.П. Еколого-генетичні основи збереження природних популяцій видів роду *Pinus L.* (на прикладі Гірського Криму) : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра біол. наук: спец. 03.00.16 – "Екологія" / В.П. Коба. – Чернівці, 2007. – 19 с.
6. Коба В.П. Анатоми-морфологічні дослідження вегетативних органів *Pinus kochiana Klotzsch* у зв'язку з динамікою умов зростання / В.П. Коба // Український ботанічний журнал : наук. журнал НАН України, Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України. – 2005. – Т. 62, вип. 3. – С. 365-374.
7. Крюссман Герд. Хвойные породы / Герд Крюссман. – М. : Изд-во "Лесн. пром-сть", 1986. – 254 с.
8. Мальцев Г.И. Морфологическая изменчивость сосны крымской и ее семеноводство за пределами естественного ареала : автореф. дис. на соискание учен. степени канд. с.-х. наук: спец. 06.03.01 – "Лесные культуры, селекция, семеноводство" / Г.И. Мальцев. – М., 1973. – 22 с.
9. Мамаев С.А. Формы внутривидовой изменчивости древесных растений / С.А. Мамаев. – М. : Изд-во "Наука", 1973. – 284 с.
10. Определитель высших растений Крыма / под ред. Н.И. Рубцова. – Л. : Изд-во "Наука", 1972. – С. 28-30.
11. Пашкевич Н.А. Анатоми-морфологічна мінливість хвої видів роду *Pinus L.* на території України : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук: спец. 03.00.05 – "Ботаніка" / Н.А. Пашкевич. – К., 2007. – 22 с.
12. Поляков А.К. Хвойные на юго-востоке Украины / А.К. Поляков, Е.П. Сулова. – Донецк : Изд-во "Норд-Пресс", 2004. – 19 с.
13. Правдин Л.Ф. Сосна обыкновенная. Изменчивость, внутривидовая систематика и селекция / Л.Ф. Правдин. – М. : Изд-во "Наука", 1964. – 189 с.

14. Соболева О.М. Эколого-физиологическая адаптация сосны обыкновенной на урбанизированных территориях Кемеровской области : автореф. дис. на соискание учен. степени канд. с.-х. наук: спец. 03.00.16 – "Екологія" / О.М. Соболева – Барнаул, 2009. – 21 с.

15. Станков С.С. Определитель высших растений европейской части СССР / С.С. Станков, В.И. Талиев. – М. : Изд-во "Сов. наука", 1957. – С. 55-56.

16. Уваров Л.А. Влияние условий местопроизрастания на некоторые биометрические характеристики и физиологические процессы сосны меловой и обыкновенной / Л.А. Уваров // Лесоводство и агролесомелиорация : респ. межвед. темат. науч. сб. – К. : Изд-во "Урожай", 1975. – Вып. 46. – С. 27-35.

### **Соломаха Н.Г. Изменчивость длины хвоя *Pinus pallasiana* D. Don. в природном и интродукционном ареалах**

Приведены результаты исследований дифференциации длины одно- и двухлетней хвоя *Pinus pallasiana* D. Don в природном ареале распространения и регионе интродукции (Левобережная Степь Украины). Обнаружена значительная амплитуда индивидуальной изменчивости признака в регионах исследований, большая дифференциация размеров хвоя *P. pallasiana* в природном ареале по сравнению с районом интродукции и влияние экологических условий на размер хвоя.

**Ключевые слова:** *Pinus pallasiana*, длина хвоя, изменчивость, коэффициент вариации, природный ареал, интродукция.

### **Solomaha N.G. Variability length of needles of *P. Pallasiana* D. Don in natural area and area of introduction**

Results of investigation of differentiation length of one and two-year needles of *P. pallasiana* D. Don in natural area and area of introduction (Left-bank Steppe of Ukraine) are presented. Significant amplitude of individual variability of characteristic in research regions and more differentiation length of needles *P. pallasiana* in natural area as against area of introduction and influence environmental conditions on length of needles was found.

**Keywords:** *Pinus pallasiana*, length of needles, variability, coefficient of variation, natural area, introduction.

УДК 582.475:630\*27(477.46) Аспір. О.В. Тишкевич<sup>1</sup> – Уманський НУС

### **ВИКОРИСТАННЯ *PINUS PALLASIANA* D. DON ЯК ПІДЩЕПУ ДЛЯ ДЕКОРАТИВНИХ ФОРМ РОДУ *PINUS L.* В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

Наведено результати досліджень з вегетативного розмноження декоративних форм роду *Pinus L.* способом щеплення. Встановлено оптимальні терміни проведення щеплень. Визначено приживлюваність різних видів та форм роду *Pinus L.* на *Pinus pallasiana* D. Don.

**Ключові слова:** щеплення, підщепа, декоративні форми.

**Вступ.** Насіннєве розмноження є найпоширенішим способом для деревних порід у природному середовищі. Однак для декоративних видів і форм воно не є ефективним, оскільки лише незначна частка сіянців зберігає типові для материнських рослин ознаки. До того ж іноді розвиток рослин, отриманих із насіння, відбувається занадто повільно. Тому для розмноження видів, декоративних форм та культиварів садівники з усього світу здавна використовують живцювання та щеплення.

<sup>1</sup> Наук. кер.: проф. В.П. Шлапак, д-р с.-г. наук – Національний дендрологічний парк "Софіївка" НАН України