

ти групи та солітерні найдекоративніші рослини, що споглядають на відстані. А деревні масиви поступово перетворюються на безформенну зелену масу.

Література

1. Таран І.В. Зеленое строительство в малых городах / И.В. Таран, А.М. Агапова. – Новосибирск : Изд-во "Наука", 1987. – 200 с.
2. Тихонов В.І. Озеленения міст і селищ / В.І. Тихонов, В.Ф. Петренко, В.А. Садова. – К. : Вид-во "Будівельник", 1990. – 208 с.
3. Дударець В.М. Типологічні особливості формування парків України / В.М. Дударець // Актуальні проблеми історії, теорії та практики художньої культури. – 2010. – Вип. 24. – С. 250-256.
4. Кучерявий В.П. Вдосконалення просторової структури насаджень лісопаркової зони / В.П. Кучерявий, О.О. Стиранівська // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2011. – Вип. 21.16. – С. 236-240.
5. Фролова В.А. Формирование зеленых насаждений в городских парках Москвы (в современных условиях) / В.А. Фролова, В.С. Теодоронский, В.Г. Молчанова // Проблемы озеленения крупных городов: альманах / под общ. ред. Х.Т. Якубова, В.А. Чердановой. – М. : Изд-во "Прима-М". – 2005. – Вип. 11. – С. 12-14.
6. Яловенко А.С. Парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва місцевого значення м. Запоріжжя / А.С. Яловенко, В.П. Бессонова // Науковий вісник НУБіП України : зб. наук. праць. – Сер.: Лісівництво і декоративне садівництво. – К. : Вид-во НУБіП України. – 2011. – Вип. 164, ч. 2. – С. 190-197.
7. Тюльпанов Н.М. Лесопарковое хозяйство : учебн. пособ. [для техникумов] / Н.М. Тюльпанов. – Изд. 4-ое, [перераб. и доп.]. – Л. : Стройиздат, Ленингр. отд-ние, 1975. – 160 с.
8. Методические указания по проектированию парков, садов и скверов в городах УССР (РТУ-184-68). – К. : Вид-во "Будівельник", 1969. – 69 с.
9. Гостев В.Ф. Проектирование садов и парков / В.Ф. Гостев, Н.Н. Юскевич. – М. : Стройиздат, 1991. – 339 с.
10. Атаманюк Ю.А. Реконструкция городских зелёных насаждений / Ю.А. Атаманюк, Л.Л. Костюченко, Я.В. Остапенко. – К. : Вид-во "Будівельник", 1987. – 240 с.
11. Холявко В.С. Дендрология и основы зеленого строительства / В.С. Холявко, Д.А. Глоба-Михайленко. – М. : Агропромиздат, 1988. – 287 с.

Чонгова А.С., Бессонова В.П. Объемно-пространственная структура насаждений парков-памятников садово-паркового искусства Запорожья

Проанализирована объемно-пространственная структура парков-памятников садово-паркового искусства Запорожья. Определено соотношение типов паркового ландшафта для исследуемых объектов. Выявлены основные композиционные структуры парковых насаждений и оценено распределение древесных растений парков между ними. Установлены преобладающие типы садово-парковых структур в парках-памятниках.

Ключевые слова: парки-памятники садово-паркового искусства, типы паркового ландшафта, композиционные структуры.

Chongova A.S., Bessonova V.P. Three-dimensional stand structure park-monument landscape art in Zaporizhia

The three-dimensional structure of the park-monuments of landscape art in Zaporizhia is analyzed. The correlation of the types of parks for these objects is determined. The basic compositional structures of parkland are presented and the distribution of woody plants parks between them is evaluated. The prevailing types of landscaping structures in parks are established.

Keywords: park-monument of landscape architecture, the types of park landscape, composite structure.

УДК 581.141:582.471 Доц. І.В. Шукель¹, канд. с.-г. наук; аспір. Ю.В. Козак²

НАСІННЄНОШЕННЯ ТУЇ ЗАХІДНОЇ *THUJA OCCIDENTALIS* L. В УМОВАХ ЗАХІДНОГО ПОЛІССЯ

Проведено оцінку плодоношення, морфометричних показників та кондицію насіння у 20 форм туї західної (*Thuja occidentalis* L.) і порівняно їх з типовою формою. Визначено рівень адаптації форм туї в умовах первинної інтродукції. Доведено, що впровадження декоративних форм туї західної в озеленення населених місць визначається метою формування конкретного типу садово-паркової композиції.

Ключові слова: туя західна, декоративні форми, насіннєношення, оцінка плодоношення, морфометричні показники насіння, кондиції насіння.

Вступ. Важливе місце в озелененні промислових та сільбищних територій займає туя західна (*Thuja occidentalis* L.), яка бере безпосередню участь у формуванні різних за об'ємом та структурою садово-паркових комплексів. Створення цих садово-паркових насаджень потребує різноманітного садивного матеріалу – від сіянців до саджанців різного віку та розмірів. Насіннєве потомство туї західної більш стійке й довговічне, ніж отримане вегетативно [1, 2].

На території Західного Полісся туя західна та її форми проявили себе затребуваним декоративним елементом у численних рослинних садово-паркових композиціях, породою, яка добре адаптувалася до умов місцезростання. Туя західна вступає в період насіннєношення у віці 6-10 років [3, 4]. При цьому якість насіннєношення залежить не лише від біологічних властивостей породи, але й від багатьох факторів середовища. Зокрема, репродуктивна система туї західної є високочутливою до факторів урбанізованого середовища [5]. Визначення особливостей насіннєношення туї західної та її форм в умовах Західного Полісся є актуальним, оскільки дає змогу оцінити їх адаптивні можливості та отримання насіння з декоративних форм породи. Виявлення особливостей генеративного розмноження садових форм туї західної розкривають широкі можливості вирощування їх із насіння, що дає змогу одержувати стійкий та довговічний садивний матеріал, попит на який з кожним роком зростає.

Методика робіт. Об'єктом наших досліджень виступали типова та 20 декоративних форм туї західної, які зростають у садово-паркових комплексах Західного Полісся. Під час польових досліджень використано рослини угруповання з туєю західною в зелених насадженнях міст Луцька (міські сквери), Березне (дендропарк Березнівського лісного коледжу), Сарни (міські сквери) та Кузнєцовськ (міські сквери). Плоди туї збирали восени 2009 р. У лабораторних умовах проведено порівняння морфологічних показників [5]. Визначення показників класу насіння та його кондиційності проводили з дотриманням вимог [6-9].

Результати робіт. Туя західна – це дерево першої величини, а її декоративні форми – це дерева другої-третьої величини та чагарники різної величини. Породи є доволі зимо- та морозо-, посухостійка. Тіньовитривала. Неви-

¹ НЛТУ України, м. Львів;

² Східно-Європейський НУ ім. Л. Українки, м. Луцьк

баглива до ґрунтових умов. В умовах Західного Полісся типова форма туї західної зростає деревом першої величини та є одним з основних видів для озеленення населених місць. Районованими для району є такі декоративні форми: верескоподібна *T. o. f. Ericoides*, жовта *T. o. f. Lutea*, золотиста *T. o. f. Aurea*, колоноподібна *T. o. f. Columna*, куляста *T. o. f. Globosa*, ниткоподібна *T. o. f. Filiformis* та рівновисока *T. o. f. Fastigiata* [10].

У процесі досліджень ми виявили типову, верескоподібну, рівновисоку та жовту. Окрім того, в облік взято ще декоративні форми. Узагальнену характеристику всіх досліджених декоративних форм зведено в табл. 1.

Табл. 1. Біологічна та господарська характеристика туї західної та її форм*

Назва рослини		Життєва форма в культурі	Використання					
латинська	українська		солітерні	групи	алейні	живоплоти	контейнерні	
<i>Thuja occidentalis</i> L.	Туя західна	Д ₁	+	+	-	-	-	
<i>T. o. f. Pyramidalis</i>	Т.з. ф. пірамідальна	Д ₂	+	+	-	+	-	
<i>T. o. f. Malonyana</i>	Т.з. ф. малоняна	Д ₂	+	+	-	+	-	
<i>T. o. f. Robusta</i>	Т.з. ф. потужна	Д ₂	+	+	-	+	-	
<i>T. o. f. Ericoides</i>	Т.з. ф. верескоподібна	К ₂	+	+	-	-	-	
<i>T. o. f. Aurea</i>	Т.з. ф. золотиста	К ₁	+	+	-	-	-	
<i>T. o. f. Columna</i>	Т.з. ф. колоновидна	Д _{2,3}	+	+	-	+	-	
<i>T. o. f. Globosa</i>	Т.з. ф. куляста	К ₁	+	+	-	-	-	
<i>T. o. f. Filiformis</i>	Т.з. ф. нитчаста	К ₂	+	+	-	-	-	
<i>T. o. f. Fastigiata</i>	Т.з. ф. рівновисока	Д _{2,3}	+	+	-	+	-	
<i>T. o. f. Wudvortii</i>	Т.з. ф. Вудварта	К ₃	-	+	-	-	-	
<i>T. o. f. Hoveyi</i>	Т.з. ф. Говея	К ₃	+	+	-	-	+	
<i>T. o. f. Wagneri</i>	Т.з. ф. Вагнера	Д ₃	+	+	-	+	-	
<i>T. o. f. Bodmeri</i>	Т.з. ф. кушоподібна	К ₂	-	+	-	-	-	
<i>T. o. f. Ellwangeriana Aurea</i>	Т.з. ф. Ельвангеріана золотиста	К ₃	+	+	-	-	+	
<i>T. o. f. Holmstrup</i>	Т.з. ф. Холмструп	К ₁	+	+	+	+	-	
<i>T. o. f. Hoseri</i>	Т.з. ф. Хосера	К ₃	+	+	-	-	-	
<i>T. o. f. Smaragt</i>	Т.з. ф. Смарагд	Д ₃	+	+	-	+	-	
<i>T. o. f. Brabant</i>	Т.з. ф. Брабанд	Д ₂	+	+	-	+	-	
<i>T. o. f. Aureo-spicata</i>	Т.з. ф. золотисто-кінцева	К ₁	+	+	-	+	-	
<i>T. o. f. Aureoscens</i>	Т.з. ф. золотиста	Д ₃	-	+	-	+	-	
<i>T. o. f. Sunkist</i>	Т.з. ф. золотисто-жовта	Д ₃	+	+	-	-	-	
<i>T. o. f. Wareana</i>	Т.з. ф. округлостіжкувата	Д ₃	+	-	-	+	-	
<i>T. o. f. Lutea</i>	Т.з. ф. жовта	К ₁	+	+	-	-	-	
<i>T. o. f. Tiny Tim</i>	Т.з. ф. Тайні Тім	К ₃	+	+	-	-	+	

* У тексті використано такі умовні позначення та скорочення слів: Древа: Д₁ – першої величини (вище 20 м), Д₂ – другої величини (10-20 м), Д₃ – третьої величини (до 10 м). Кущі: К₁ – високі (вище 3 м), К₂ – середні (1-3 м), К₃ – низькі (до 1 м). Використання: хх – основні види рослин, х – додаткові, + – рекомендується, – не рекомендується.

Вік досліджуваних нами екземплярів туї західної та її декоративних форм мають від 20 до 35 років. Тобто рослини ще не закінчили період швидкого росту у висоту і продуктивність плодоношення їх ще не досягли

найбільших значень. Це пояснюємо тим, що більша частина поживних речовин йде на утворення вегетативних органів. Проте на продуктивність впливає висота рослини, ступінь розвитку крони, місцезнаходження в садово-парковій композиції, освітленість, вміст вологи та поживних речовин у ґрунті, а також погодні умови [4, 11].

Для створення стійких до урбогенного пресу і декоративних садово-паркових насаджень необхідно використовувати високоякісне насіння деревних рослин. Тому під час вирощування якісного посадкового матеріалу необхідно досліджувати насінноношення різних форм туї західної. Для оцінки репродуктивної здатності різних декоративних форм туї ми провели оцінку рясності плодоношення за шкалою Каппера [11]. Результати дослідження зведено в табл. 2.

Табл. 2. Оцінка врожайності туї західної та її форм у вегетаційний період 2009 р.

Форма	Бал за шкалою Каппера
Древа	
<i>Thuja occidentalis</i> L.	5
<i>T. o. f. Pyramidalis</i>	5
<i>T. o. f. Malonyana</i>	4
<i>T. o. f. Robusta</i>	4
<i>T. o. f. Columna</i>	4
<i>T. o. f. Fastigiata</i>	4
<i>T. o. f. Smaragt</i>	3
<i>T. o. f. Brabant</i>	3
<i>T. o. f. Aureoscens</i>	2
<i>T. o. f. Sunkist</i>	2
<i>T. o. f. Wareana</i>	3
Кущі	
<i>T. o. f. Ericoides</i>	3
<i>T. o. f. Wudvortii</i>	2
<i>T. o. f. Hoveyi</i>	3
<i>T. o. f. Wagneri</i>	2
<i>T. o. f. Bodmeri</i>	2
<i>T. o. f. Ellwangeriana Aurea</i>	2
<i>T. o. f. Holmstrup</i>	1
<i>T. o. f. Hoseri</i>	1
<i>T. o. f. Aureo-spicata</i>	2
<i>T. o. f. Lutea</i>	2
<i>T. o. f. Tiny Tim</i>	1

Встановлено, що серед деревних форм туї західної рясністю плодоношення характеризується рослини типової та пірамідальної форм. Ці форми за умови розмноження насінням зберігають свої декоративні властивості [12]. Добру оцінку рясності плодоношення було визначено для рослин f. *Malonyana*, *Robusta*, *Columna*, *Fastigiata*. Середню рясність плодоношення визначено у рослин f. *Smaragt*, f. *Brabant* та f. *Wareana*. Слабкою рясністю плодоношення характеризувались рослини f. *Aureoscens* та f. *Sunkist*. Серед чагарникових форм туї західної добру рясність плодоношення встановлено у декоративних

форм *f. Ericoides* та *f. Hoveyi*, середня у *f. Wudvortii*, *f. Wagneri*, *f. Bodmeri*, *f. Ellwangeriana Aurea*, *f. Aureo-spicata*, *f. Lutea* та погана у *f. Holmstrup*, *f. Hoseri*, *f. Tiny Tim*.

Вивчення зібраного насіння досліджуваних форм туї показало, що для насіння характерна подібність за більшістю морфологічних показників: обрис насінин витягнуті, еліптичні, форма плоска, продовгувато-овальна. На насінині виділяються два бічні крильця, які є частиною насінини. Колір насіння – солом'яно-жовтий з рудуватим відтінком. Воно матове, без блиску. Результати вимірювання морфологічних показників насіння туї західної та її декоративних форм зведено в табл. 3.

Табл. 3. Морфометричні показники насіння туї західної та її форм, $M^{\pm m}$, мм

Таксон туї	Розміри насінини з крилаткою		Товщина, d
	довжина, L, кр	ширина, S, кр	
<i>Thuja occidentalis</i> L.	6,01 $^{\pm 0,06}$	3,30 $^{\pm 0,04}$	0,46 $^{\pm 0,01}$
<i>T. o. f. Pyramidalis</i>	6,00 $^{\pm 0,05}$	3,30 $^{\pm 0,04}$	0,47 $^{\pm 0,01}$
<i>T. o. f. Malonyana</i>	7,33 $^{\pm 0,10}$	3,69 $^{\pm 0,04}$	0,36 $^{\pm 0,01}$
<i>T. o. f. Robusta</i>	6,85 $^{\pm 0,04}$	3,35 $^{\pm 0,03}$	0,37 $^{\pm 0,01}$
<i>T. o. f. Columna</i>	7,62 $^{\pm 0,08}$	3,03 $^{\pm 0,05}$	0,49 $^{\pm 0,01}$
<i>T. o. f. Fastigiata</i>	7,63 $^{\pm 0,08}$	3,04 $^{\pm 0,05}$	0,49 $^{\pm 0,01}$
<i>T. o. f. Wudvortii</i>	6,44 $^{\pm 0,09}$	2,92 $^{\pm 0,05}$	0,45 $^{\pm 0,01}$
<i>T. o. f. Hoveyi</i>	6,19 $^{\pm 0,07}$	3,23 $^{\pm 0,04}$	0,50 $^{\pm 0,02}$
<i>T. o. f. Wagneri</i>	6,18 $^{\pm 0,07}$	3,00 $^{\pm 0,03}$	0,49 $^{\pm 0,01}$
<i>T. o. f. Bodmeri</i>	6,21 $^{\pm 0,05}$	2,72 $^{\pm 0,02}$	0,40 $^{\pm 0,01}$
<i>T. o. f. Ellwangeriana Aurea</i>	6,21 $^{\pm 0,06}$	2,97 $^{\pm 0,03}$	0,39 $^{\pm 0,01}$
<i>T. o. f. Holmstrup</i>	5,53 $^{\pm 0,05}$	2,57 $^{\pm 0,03}$	0,53 $^{\pm 0,01}$
<i>T. o. f. Hoseri</i>	5,95 $^{\pm 0,06}$	2,62 $^{\pm 0,03}$	0,43 $^{\pm 0,01}$
<i>T. o. f. Smaragt</i>	6,87 $^{\pm 0,05}$	2,73 $^{\pm 0,05}$	0,52 $^{\pm 0,01}$
<i>T. o. f. Brabant</i>	5,81 $^{\pm 0,06}$	2,98 $^{\pm 0,03}$	0,49 $^{\pm 0,02}$
<i>T. o. f. Aureo-spicata</i>	7,08 $^{\pm 0,08}$	3,61 $^{\pm 0,03}$	0,40 $^{\pm 0,01}$
<i>T. o. f. Aureoscens</i>	6,70 $^{\pm 0,05}$	3,15 $^{\pm 0,04}$	0,42 $^{\pm 0,02}$
<i>T. o. f. Sunkist</i>	6,24 $^{\pm 0,06}$	2,99 $^{\pm 0,03}$	0,39 $^{\pm 0,01}$
<i>T. o. f. Wareana</i>	6,17 $^{\pm 0,05}$	2,99 $^{\pm 0,03}$	0,52 $^{\pm 0,01}$
<i>T. o. f. Lutea</i>	6,25 $^{\pm 0,06}$	3,09 $^{\pm 0,04}$	0,52 $^{\pm 0,01}$
<i>T. o. f. Tiny Tim</i>	6,23 $^{\pm 0,02}$	2,94 $^{\pm 0,01}$	0,68 $^{\pm 0,01}$

Довжина насінини туї та її форм змінюється від 5,53 $^{\pm 0,05}$ мм у *f. Holmstrup* до 7,63 $^{\pm 0,08}$ мм у *f. Fastigiata*. Ширина насінини туї та її форм коливається від 2,62 $^{\pm 0,03}$ мм у *f. Hoseri* до 3,61 $^{\pm 0,03}$ мм у насінини *f. Aureo-spicata*. А товщина насінини – від 0,36 $^{\pm 0,01}$ мм *f. Malonyana* до 0,68 $^{\pm 0,01}$ мм у *f. Tiny Tim*. За результатами дисперсійного аналізу з наступним порівнянням вибірок за t-критерієм Стюдента було встановлено значні відмінності між типовою формою туї західної та її декоративними формами. Маса 1000 шт. насінин туї західної коливається від 0,80 г у *f. Malonyana* до 2,24 г у насіння *f. Columna*, що різняться у 2,8 раза. При тому насіння 1000 шт. типової форми важить 1,24 г.

Порівняння анатомічної будови досліджуваного насіння показує на їх велику подібність у будові. Зародок лінійний, з двома сім'ядолями, обсягом

до двох третин об'єму ендосперму, займає центральне положення. Ендосперм маслянистий. Покривна шкірка насінини тонка, плівчаста. Загалом насіння туї західної характеризується показниками, що мало змінюються в межах типової та декоративних форм, це обрис насінини, їх форма, забарвлення та їх анатомічна будова.

Одним з основних показників для характеристики насіння є кондиційність, яка насамперед визначає їх схожість. Однак насіння декоративних форм хвойних, порівняно з типовою формою, мають нижчу схожість та більш тривалий період спокою [4]. Можливо цим і пояснюють дещо нижчу схожість насіння декоративних форм туї західної, порівняно з типовою формою. Нами проведено визначення кондиційності зібраного насіння. Результати зведено в табл. 4-6. При цьому насіння декоративних форм *f. Ericoides* та *f. Tiny Tim* не досліджувалось, оскільки було його зібрано недостатньо.

Табл. 4. Кондиційність насіння туї західної та її форм, зібраного в сезон 2009 р.

Таксон туї	Чистота, %	Відходи насіння, %	Домішки, %	Мертве сміття, %	Маса 1000 шт., г	Схожість за 20 днів, %	Енергія проростання за 7 днів, %	Клас кондиції за ГОСТ 14161-86
<i>Thuja occidentalis</i> L.	76,00	9,00		15,00	1,24	49,00	23,00	третій
<i>T. o. f. Pyramidalis</i>	86,00	2,50	1,50		1,20	58,00	0,00	третій
<i>T. o. f. Malonyana</i>	84,00	1,00	15,00		0,80	45,00	0,00	третій
<i>T. o. f. Robusta</i>	84,00	1,00	15,00		1,08	11,00	4,00	некондиційне
<i>T. o. f. Columna</i>	76,50		23,50		2,24	62,00	22,00	третій
<i>T. o. f. Fastigiata</i>	75,00		25,00		1,28	45,00	0,00	третій
<i>T. o. f. Wudvortii</i>	75,50	5,0	19,50		1,92	79,00	45,00	другий
<i>T. o. f. Hoveyi</i>	76,00	1,50	22,50		1,36	56,00	7,00	третій
<i>T. o. f. Wagneri</i>	75,00	10,00		15,00	1,50	75,00	5,00	другий
<i>T. o. f. Bodmeri</i>	90,60	2,70	6,70		0,29	22,00	0,00	некондиційне
<i>T. o. f. Ellwangeriana Aurea</i>	75,00	5,00		20,00	1,00	12,00	2,00	некондиційне
<i>T. o. f. Holmstrup</i>	82,70	7,00	10,30		0,72	4,00	0,00	некондиційне
<i>T. o. f. Hoseri</i>	75,60	2,70	21,70		1,12	75,00	0,00	другий
<i>T. o. f. Smaragt</i>	81,00		19,00		1,92	12,00	2,00	некондиційне
<i>T. o. f. Brabant</i>	81,00	1,00	18,00		1,00	2,00	0,00	некондиційне
<i>T. o. f. Aureo-spicata</i>	75,00	4,00	21,00		0,92	0,00	0,00	некондиційне
<i>T. o. f. Aureoscens</i>	50,50		49,50		0,84	9,00	2,00	некондиційне
<i>T. o. f. Sunkist</i>	56,50		43,50		0,88	8,00	2,00	некондиційне
<i>T. o. f. Wareana</i>	84,00		16,00		1,16	1,00	0,00	некондиційне
<i>T. o. f. Lutea</i>	79,50	0,50	20,00		1,28	15,00	3,00	некондиційне

Встановлено, що найвищою схожістю визначається насіння *f. Wudvortii*, *f. Wagneri*, *f. Hoseri*. Середню схожість мало насіння *f. Columna*, *f. Pyramidalis*, *f. Hoveyi*. При цьому найвищою енергією проростання за 7 днів характеризувалось насіння *f. Wudvortii*, високою – типова та *f. Columna*.

За результатами визначення кондиційності досліджуваного насіння за ГОСТ 14161-86 другим класом кондиції оцінюється насіння *f. Wudvortii*, *f. Wagneri* та *f. Hoseri*. Насіння типової форми туї західної, *f. Malonyana*,

f. *Pyramidalis*, f. *Columna*, f. *Fastigiata* та f. *Hoveyi* оцінюються третім класом кондиції. Решта насіння 11 декоративних форм мають некондиційне насіння, яке не підлягає висіву.

Табл. 5. Характеристика непророслого насіння туї західної та її форм

Таксон туї	З числа непророслого, %	
	згнилих	пустих
<i>Thuja occidentalis</i> L.		51
<i>T. o. f. Pyramidalis</i>	22	20
<i>T. o. f. Malonyana</i>	2	53
<i>T. o. f. Robusta</i>	3	86
<i>T. o. f. Columna</i>	3	35
<i>T. o. f. Fastigiata</i>	1	54
<i>T. o. f. Wudvortii</i>	2	19
<i>T. o. f. Hoveyi</i>	3	41
<i>T. o. f. Wagneri</i>	5	20
<i>T. o. f. Bodmeri</i>		78
<i>T. o. f. Ellwangeriana Aurea</i>	1	87
<i>T. o. f. Holmstrup</i>		96
<i>T. o. f. Hoseri</i>		25
<i>T. o. f. Smaragt</i>		88
<i>T. o. f. Brabant</i>	2	96
<i>T. o. f. Aureo-spicata</i>		100
<i>T. o. f. Aurescens</i>		91
<i>T. o. f. Sunkist</i>		92
<i>T. o. f. Wareana</i>		99
<i>T. o. f. Lutea</i>	3	82

Табл. 6. Ураженість кондиційного насіння туї західної та її форм грибами

Форма	Зараженість насіння грибами	
	паразитними, %	сапрофітними, ступінь
<i>Thuja occidentalis</i> L.	<i>Fusarium</i> – 5, <i>Alternaria</i> , 10	сильний
<i>T. o. f. Pyramidalis</i>	<i>Alternaria</i> – 10, <i>Fusarium</i> – 4	сильний
<i>T. o. f. Malonyana</i>	<i>Alternaria</i> , 10	сильний
<i>T. o. f. Columna</i>	<i>Alternaria</i> , 10	сильний
<i>T. o. f. Fastigiata</i>	<i>Alternaria</i> , 10	сильний
<i>T. o. f. Wudvortii</i>	<i>Alternaria</i> , 11	сильний
<i>T. o. f. Hoveyi</i>	<i>Alternaria</i> , 11	сильний
<i>T. o. f. Wagneri</i>	<i>Alternaria</i> , 10	сильний
<i>T. o. f. Hoseri</i>	<i>Alternaria</i> , 11	сильний

Певний практичний та науковий інтерес надає характеристика непророслого насіння всіх досліджуваних форм (табл. 5). Більшість непророслого насіння різних форм туї західної є пустим, що вказує на не повну адаптацію конкретної декоративної форми до кліматичних та урбогенних умов Західного Полісся. Досліджуване насіння вражається паразитними (роду *Fusarium*, *Alternaria*) та сапрофітними грибами. Для покращення якості насіння його потрібно негайно просушити, знезаразити тару, а перед висівом у ґрунт – протруїти фундазолом з розрахунку 6 г/кг насіння.

Висновки. За результатами вивчення особливостей насіннєношення туї західної та її декоративних форм можна стверджувати, що декоративні форми, зокрема: типова *Thuja occidentalis* L., f. *Pyramidalis*, f. *Malonyana*, f. *Columna*, f. *Fastigiata*, f. *Wudvortii*, f. *Hoveyi*, f. *Wagneri*, f. *Hoseri*, добре акліматизувались в умовах Західного Полісся. Насіння цих декоративних форм має добрі та задовільні показники щодо кондиційності і його можна використовувати для вирощування садивного матеріалу цих форм. При цьому за результатами наших досліджень встановлено, що рекомендовані для Полісся рослини f. *Lutea* [10] потрібно детальніше дослідити на ступінь акліматизації в умовах Західного Полісся. Впровадження конкретної декоративної форми туї західної в озеленення населених місць визначається передусім метою формування проектного типу рослинної садово-паркової композиції.

Література

- Осипов В.Е. Туя / В.Е. Осипов. – М. : Изд-во "Лесн. пром-сть", 1988. – 72 с.
- Perry D.J. Evidence of high self-fertilization in natural population of eastern white cedar (*Thuja occidentalis*) / D.J. Perry, P. Knowles – Can. J. Bot. – 1990. – Vol. 68. – S. 663-668.
- Мисник Г.Е. Календарь цветения и плодоношения деревьев и кустарников / Г.Е. Мисник. – М. : Изд-во "Лесн. пром-сть", 1982. – 114 с.
- Александрова М.С. Хвойные растения в вашем саду / М.С. Александрова. – М. : ЗАО "Фитон+", 2003. – 224 с.
- Сарбаева Е.В. Биологические особенности туи западной (*Thuja occidentalis* L.) в условиях городской среды : автореф. дисс. на соискание учен. степени канд. биол. наук: спец. 03.00.16 "Экология" / Е.В. Сарбаева. – Йошкар-Ола, 2005. – 20 с.
- ГОСТ 13056.2-89. Семена деревьев и кустарников. Методы определения чистоты. – М. : Государственный стандарт РФ, 1998. – 13 с.
- ГОСТ 13056.4-67. Методы определения веса 1000 семян. – Взамен ГОСТ 2937-55; Введ. 01.07.68. – М. : Изд-во стандартов, 1967. – 5 с.
- ГОСТ 13056.8-97. Метод определения доброкачественности. Взамен ГОСТ 13056.8-68; Введ. 01.07.2000. – К. : Госстандарт Украины, 2000. – 11 с.
- ОСТ 56-27-77. Семена деревьев и кустарников. Посевные качества. – М. : Изд-во Госкомитета стандартов СМ СССР, 1977. – 9 с.
- Пушкар В.В. Порайонный ассортимент деревьев та кущів України / В.В. Пушкар, С.І. Кузнецов, Ф.М. Левон / за ред. О.А. Калініченка. – К. : Вид-во ДІ житл.-комун. госп-ва, 1998. – 188 с.
- Редько Г.И. Лесные культуры : учебн. пособ. / Г.И. Редько, М.Д. Мерзленко, Н.А. Бабич. – СПб. : Изд-во ГЛТА, 2005. – 556 с.
- Тарбаева В.М. Атлас ультраструктуры семян голосеменных / В.М. Тарбаева. – СПб. : Изд-во "Наука", 1997. – 55 с.

Шукель И.В., Козак Ю.В. Семеноношение туи западной *Thuja occidentalis* L. в условиях Западного Полесья

Выполнена оценка плодоношения, морфометрических показателей и кондиции семян у 20 форм туи западной (*Thuja occidentalis* L.) в сравнении их к типичной форме. Определен уровень адаптации форм туи в условиях первичной интродукции. Внедрение декоративных форм туи западной в озеленение населенных мест определяется целью формирования конкретного типа садово-парковой композиции.

Ключевые слова: туя западная, декоративные формы, семеноношение, оценка плодоношения, морфометрические показатели семян, кондиции семян.

Shukel I.V., Kozak Yu.V. Seed production of white cedar *Thuja occidentalis* L. in the conditions of Western Polissya

Evaluation of seed production has been executed, morphometric indicators and seed conditions of 20 forms of white cedar (*Thuja occidentalis* L.) have been fulfilled and com-

pared to the typical form. The form adaptation level of white cedar in the conditions of primary introduction has been specified. It has been proved that the introduction of ornamental forms of white cedar in the landscape gardening of populated sites is determined with the aim to form a particular type of landscape composition.

Keywords: white cedar, ornamental forms, seed production, evaluation of seed production, morphometric indicators of seeds, seed conditions.

УДК 674.032(477.2)

Аспір. Т.І. Шуплат¹ – НЛТУ України, м. Львів

ТИПІЗАЦІЯ КУЩОВИХ ВИДІВ І ФОРМ ЯЛІВЦІВ, ВИКОРИСТАННЯ ЇХ У ЛАНДШАФТНІЙ АРХІТЕКТУРІ

Висвітлено особливості систематичного поділу видового різноманіття кущових декоративних видів і форм представників роду Ялівець. Вивчено природо-кліматичні особливості їхнього ареалу. Здійснено оцінку декоративних якостей переважаючих в озелененні видів і форм за висотою, габітусом, забарвленням.

Ключові слова: ялівець, куш, секція, інтродукція.

Програма та методи дослідження: дослідити особливості систематичного поділу видового різноманіття кущових видів і форм ялівців, які переважають в озелененні Західного Лісостепу. Дослідити ареал їхнього поширення. Здійснити оцінку декоративних якостей за висотою, типом габітусу, забарвленням. Використано фенологічні, ботанічні маршрутні методи, геоботанічні.

Результати обговорення. Рід ялівець (*Juniperus* L.) систематично належить до родини кипарисові (*Cupressaceae* F.W. Neger.), яка налічує 20 родів та 145 видів (Соколов, Связева, 1965). У цій обширній родині 11 родів є монотипними і лише 3 політипними, зокрема кипарис – *Cupressus* (Tourm.) L., ялівець – *Juniperus* L. та Каллітріс – *Callitris* Vent. (Florin, 1963). Рід Ялівець налічує понад 60 видів і є третім за величиною серед всіх родів хвойних.

Види цього роду – вічнозелені, переважно дводомні, рідше однодомні невисокі дерева (10-12 м, рідше 20-30 м), кущі (від 0,5-2-3 м) чи повзучі сланники, які вкривають поверхню (0,2-0,5 м). Різні види близькі між собою як за морфологією, так і за біоекологічними особливостями.

За Т.І. Славкіною (1968) рід Ялівець виник не пізніше крейдового періоду (145,0-66,0 млн років тому), з кипарисових, які були поширені в теплих помірних областях Землі. R. Florin (1962) вважає, що ялівці були широко розповсюджені в кінці третинного періоду (65 млн р. до н.е. – 1,8 млн р. до н.е.). Внаслідок зледеніння у плейстоцені його первинний ареал значно скоротився у Північній Америці, Європі та в північно-західній Азії. Та після кожного періодичного відступу льодовика він мав змогу розширити свою територію [2, 3].

Ялівці широко використовують у садово-парковому будівництві. Приваблює озеленувачів їхня здатність покращувати санітарно-гігієнічний стан довкілля (фітонцидність, пилефільтрувальна здатність, газопоглинання), а також високі декоративно-естетичні якості. Особливо це стосується кущових форм, які проявляють високу декоративність взимку, контрастуючи з опалими листопадними рослинами та білим снігом.

¹ Наук. керівник: проф. В.П. Кучерявий, д-р с.-г. наук

Кущові види форми ялівців мають різні ареали, різний габітус крони – від припіднятих до сланких, вирізняються різною колористикою та декоративністю. Тому питання їхньої типізації носить не лише теоретичне, але і практичне значення. У 1847 р. Endlicher систематично розділив рід на три секції: *Sabina*, *Oxycedrus*, *Caryocedrus*. Кожна секція займає свій, виходячи з природних умов формування, ареал.

Секція *Oxycedrus* представлена такими дводомними видами ялівців: звичайний (*Juniperus communis* L.), колючий (*Juniperus oxycedrus* L.), прибережний (*Juniperus conferta* Parl.), твердий (*Juniperus rigida* Sieb. et Zucc.). Характерною морфологічною рисою є наявність у дозрілих шишкоягодах трьох насінин, які не зрослись між собою, хвоя відстовбурчена голкоподібна, зібрана по 3 штуки у пучках [1]. Широко простягається ареал у північній півкулі (від 20 до 70 ° пн.ш.) (рис. 1). R. Florin, вивчаючи ареал секції, виділяє низку кордонів поширення:



Рис. 1. Ареал секції *Oxycedrus*

Північно-західна та Північна Аляска – узбережжя Гудзонової затоки – півострови Лабрадор і Ньюфаундленд – південно-західне узбережжя Атлантичного океану – Тихоокеанське узбережжя – Західної Аляски.

Далі ареал цієї секції, як ілюструє рис. 1, простягається вздовж узбережжя Південної Гренландії та Ісландії до північно-західної частини Африканського континенту. Та найбільша частка ареалу секції *Oxycedrus* простягається Євразією, від Піренеїв через Британські острови до Скандинавського півострова далі на південь через азіатську частину Росії, острови Японського архіпелагу, Тайвань, Корею. Від Японського моря південні кордони ареалу проходять на захід через північ Монголії до Кавказу і Чорноморського узбережжя та України та практично цілої Європи. Поміж 70 і 90 градусів сх.д. відгалуження ареалу простягається від Алтаю до пн.-сх Афганістану і зх. Гімалаїв. Від Чорного моря через Кавказ до Каспію та спрямовується на південь і захід до Тунісу та Марокко. Причому міграції між Східною Азією та західним узбережжям Північної Америки в третинний період сприяла наявність земельного перешийку на місці Берінгової затоки. Зв'язок сушею між континен-