

Література

1. Болотов Н.А. Теория, практика и прогноз интродукции лесообразующих пород на территории бывшего СССР (ЕТС): Автореф. дисс... д-ра с.-х. наук: 06.03.01/ ЛТА. – Санкт-Петербург, 1992. – 42 с.
2. Гродзінський А.М. Етапи і напрями інтродукції рослин// Інтродук. та аклімат. рослин на Україні/ Респ. міжвідомч. зб. – К.: Наук. думка. – 1979, вип. 14. – С. 3-7.
3. Івченко А.І., Блюсюк Н.Л. Екологічні аспекти результатів господарського впровадження деяких інтродукованих деревних рослин// Теоретичні та прикладні аспекти інтродукції рослин і зеленого будівництва: Мат. 4 Міжнар. наук. конф. молодих досл. – Київ-Тростянець: Фітосоціоцентр, 2004. – С. 217-218.
4. Івченко А.І., Гнатів П.С., Мельник А.С., Ган Т.В. Акліматизація деревних інтродуцентів у Ботанічному саду УкрДЛТУ// Наук. вісник УкрДЛТУ: Дослідження, охорона, та збагачення біорізноманіття – Львів: УкрДЛТУ. – 1999, вип. 9.9. – С. 39-44.
5. Івченко А.І. До питання перспективи існуючих похідних деревостанів та деревних інтродуцентів у лісових фітоценозах заповідників// Роль природно-заповідних територій Західного Поділля та Юри Ойцовської у збереженні біологічного та ландшафтного різноманіття/ Зб. матер. наук. конф. – Гримайлів-Тернопіль: Лілея, 2003. – С. 267-270.
6. Прикладовская Н.Ф. Итоги интродукции дуба северного (*Quercus borealis* Michx.) на западе Украины: Дисс. канд. с.-х. наук. – М., 1979. – 157 с.
7. Харитонович Ф.Н. Биология и экология древесных пород. – М.: Лесн. пром-сть, 1968. – 304 с.
8. Щепотьев Ф.Л., Павленко Ф.А. Разведение быстрорастущих древесных пород/ Изд. 2-е. – М.: Лесн. пром-сть, 1975. – 231 с.
9. Эйзенрейх Х. Быстрорастущие древесные породы/ Пер. с нем. – М.: Изд-во иностр. л-ры, 1959. – 508 с.
10. Acht K. Kilka słów o próbnej uprawie dębów amerykańskich w Frauenberg w Czechach// Sylwan. – 1885. – S. 347-351.
11. Borset O. Introduction of exotic trees and use of monocultures in boreal areas// Ecol. Bull. – 1976, № 21. – P. 103-106.

УДК 674.032.477.2

Ст. наук. співр. І.М. Пацура, канд. с-г наук;

ст. наук. співроб. М.Г. Мазепа, канд. с-г наук; мол. наук. співроб. Т.В. Ган;

наук. співроб. Д.В. Артемовська – Ботанічний сад УкрДЛТУ

ТИС ЯГІДНИЙ (*TAXUS BACCATA* L.) – В УМОВАХ ДЕНДРАРІЮ БОТАНІЧНОГО САДУ УКРДЛТУ

Представлено характеристику колекції тиса ягідного, що зростає на території дендрарію Ботанічного саду УкрДЛТУ. Наведено дані фенологічних спостережень в умовах м. Львова, а також стійкість до умов зростання в техногенному середовищі.

Ключові слова: фенологічні спостереження, таксаційна характеристика

I.M. Patsura, M.G. Mazepa, D.V. Artemovska, T.V. Han – USUFWT

Taxus baccata L. in the condition of arboretum of Botanical Garden

It is presented the description of Yew tree that grows on the territory of arboretum of the Botanical garden. Data of fenological supervisions in the conditions of Lvov are cited, and also firmness to the terms of growth in a tehnogennomou environment.

Keywords: phonological supervisions, inventory.

Taxus baccata L. представник родини тисових (Taxaceae) голонасінних рослин. Тисові поширені в північній півкулі і відомі ще з Юрського періоду. Дводольні, рідко однодольні вічнозелені дерева чи кущі з ланцетовидними

або лінійними листками, розміщеними спіралью. Родина нараховує 5 родів, біля 20 видів.

Найбільш відомим і поширеним представником роду тисових є *Taxus baccata* L. занесений до Червоної книги [9], який хоч і охороняється, але цього недостатньо, бо це рідкісне дерево потребує всюди абсолютної охорони. Одним з найбільших, збережених в Україні, є масив тиса – заповідне урочище Княж-Двір на Івано-Франківщині загальною площею 208 га, де зростає близько 10 тис. екземплярів. Ареал тису ягідного охоплює райони Західної Білорусії, Західної України, південні райони Криму, Кавказу, а також Азорські острови, гори Алжиру, Малої Азії і Сирії [7, 8]. Тривалість життя тису ягідного сягає – до трьох тисяч років.

На території України тис трапляється рідко невеликими групами або поодинокі в лісах Карпат, Прикарпаття, Закарпаття та в Гірському Криму, де поблизу вершини Ай-Петрі поширений найстарший екземпляр тису, вік якого сягає приблизно 1200 років. Висота його становить 10 м, а діаметр стовбура 122 см. [2, 10]. В умовах дендрарію Ботанічного саду УкрДЛТУ він виростає до 3-15 м заввишки, але в особливо сприятливих умовах може досягти навіть 20-30 м. У разі порослевого відновлення тис росте не як дерево, а як розлогий кущ. Також спостерігається природне насіннєве розмноження тису ягідного.

Кора тиса тонка, має гарний червонявий відтінок. Крона яйцеподібно-циліндричної форми. Цвітіння і плодоношення різної інтенсивності спостерігається щорічно. Насіння досягає у вересні-жовтні, воно поширюється переважно завдяки птахам, які охоче поїдають привабливі червоні принасіники разом з насінням. Встановлено, що проходження насіння через стравохід птахів прискорює його схожість. Взагалі біологія проростання складна: насіння може перебувати у стані спокою рік-два або й кілька років і тільки після цього утворити сходи [3]. Плодоношення тису в незатінених місцях спостерігається у 20-30 річному віці, в тінистих лісах починає давати насіння через 60 років, а іноді навіть через 120 років. Необхідно відмітити росте це дерево надзвичайно повільно як у висоту, так і в товщину. Ширина річних кілець у нього становить від 0,5 до 1 мм. Як правило чистих насаджень не утворює, а добре росте і розвивається під наметом бука, граба і ялиці.

Тис є дуже цінною породою для зеленого будівництва. Завдяки сплячим брунькам має велику здатність до утворення порослевих пагонів. Він чудово витримує стрижку і цінується в декоративному озелененні, оскільки з нього можна створювати різні зелені скульптури і композиції. Через повільний ріст довго зберігає свою форму після стрижки. Існує багато садово-декоративних форм: плакучі, розлогі, кулясті, конічні, карликові, сланкі, а також з плямистою, жовтуватою, золотистою хвоєю.

Об'єкти і методика досліджень

Об'єктом досліджень була колекція тиса ягідного, що знаходиться в дендрарії Ботанічного саду УкрДЛТУ по вул. Кобилянській, 1.

Фізико-хімічні показники гомогенату зелених листків вивчали за допомогою рН-метра. Для аналізу відбирали середній зразок з різних гілок дерева. Листки вагою 1 г розтирали до однорідної маси в фарфоровій ступці і

змивали в стакан 10 мл. дистильованої води. Через добу визначали показник рН гомогенату і добавляли 5мл. 0.1 н НСІ. Повторні вимірювання проводили через добу. За різницею двох показників знаходили показник ΔpH за величиною якого можна судити про стійкість рослини до техногенних умов. При цьому найменше значення показника ΔpH підтверджує досить високу стійкість виду до забрудненого середовища.

Фенологічні спостереження проводились за методикою Н.Е. Булигіна [1], з фіксуванням термінів проходження основних фенологічних фаз: набухання бруньок, облиствлення пагонів і цвітіння.

Результати

Більшість хвойних порід, зокрема смерека, сосна та ялиця не витримують техногенного впливу довкілля із міських посадок витісняються листяними породами, але тис ягідний прекрасно росте як у парках, скверах, так і поблизу будинків. Особливо гарно виглядає в період дозрівання насіння, коли невеликі червоні "ягоди" прикрашають його пагони.

Ритми росту і розвитку деревних рослин спадкові [4], проте при певних умовах вони можуть змінюватись, і як вважають автори, успіх інтродукції рослин залежить від амплітуди їх змін. Чим більша відмінність в термінах наступання фенологічної фази розвитку, тим вищі адаптивні можливості виду. Проведені нами спостереження за фенологічними ритмами тиса ягідного показали, що проходження фенологічних фаз у різні роки досліджень залежать від погодних умов (табл. 1). У сприятливі роки з ранньою, теплою весною набухання бруньок спостерігається майже на один місяць раніше (27.03-2004 рік; 25.04-2001 рік). Різниця початку облиствлення пагонів становить максимально 30 днів (6.04-2004 рік; 6.05-2001 рік). Мінімальна тривалість фази облиствлення – 53 дні в 2003 році, а максимальна 74 в 2004 році. Мінімальна тривалість фази цвітіння була в 2001 році – 19 днів, а максимальна – 40 днів в 2004 році. Широкий спектр термінів проходження фенофаз тисом ягідним говорить про високу адаптацію його до умов зростання.

Табл. 1. Основні фенологічні фази розвитку тиса ягідного в умовах дендрарію Ботанічного саду УкрДЛТУ

Роки	Набухання бруньок	Облиствлення пагонів		Цвітіння	
		початок	кінець	початок	кінець
2001	25.04	1.05	30.06	24.03	13.04
2002	4.04	2.05	26.06	12.03	9.04
2003	14.04	6.05	29.05	20.04	10.05
2004	27.03	6.04	20.06	13.04	23.04

Наші багаторічні дослідження і дані літературних джерел [6] свідчать, що стійкість рослин до забруднення довкілля зумовлена декількома факторами. Головним серед них є фізіологічна стійкість, що враховує фотоокислення, буферність клітин і пов'язане з цим порушення ферментних систем і вуглеводно-білкового обміну.

Так після комплексних досліджень, фізико-хімічних властивостей гомогенату зелених листків, нами зроблено висновок, що найбільш репрезентативним показником стійкості деревних видів до забруднення довкілля є сис-

тема рН (ΔpH) [6]. Ті породи, у яких показник ΔpH найменший є більш стійкими до техногенного забруднення довкілля. Серед досліджуваних нами деревно-чагарникових видів дендрарію УкрДЛТУ тис ягідний має середню стійкість до забруднення [5], що дає змогу без застережень вводити його в посадки парків та скверів. Стійкість тиса ягідного в різні роки досліджень коливається в незначних межах. Так показник ΔpH в 1999 році становив $3.21^{\pm 0.021}$, в 2000 році $2.87^{\pm 0.020}$, в 2001 році $2.87^{\pm 0.330}$. Ці зміни залежать від погодних умов.

В зелених насадженнях обласних центрів Заходу України тис ягідний представлений в Луцьку, Тернополі, Чернівцях, Ужгороді і Львові. На території дендрарію УкрДЛТУ ростуть 53 дерева тису ягідного і одна форма 'Fastigiata'. Вік тисів від 26-110 років. Форма 'Fastigiata' представлена одним екземпляром має вік 14 років, висота 2 м, діаметр стовбура 6см, діаметр крони 1,5 м. Таксаційну характеристику тисів дендрарію наведено в табл. 2.

Табл. 2. Таксаційна характеристика таксонів *Taxus baccata* L. дендрарію УкрДЛТУ

№ з/п	Вік	Кількість	Середня висота, м	Середній діаметр стовбура, см	Середній діаметр крони, м
1	26	5	$12.8^{\pm 2.2}$	$14.6^{\pm 1.4}$	$5.4^{\pm 0.4}$
2	35	3	$13.7^{\pm 1.2}$	$10.3^{\pm 0.9}$	$4.7^{\pm 0.3}$
3	41	32	$13.6^{\pm 0.5}$	$16.2^{\pm 0.7}$	$3.0^{\pm 0.2}$
4	44	3	$10.3^{\pm 0.4}$	$18.3^{\pm 0.3}$	$5.2^{\pm 0.0}$
5	46	5	$10.6^{\pm 1.2}$	$12.6^{\pm 2.6}$	$4.0^{\pm 0.7}$
6	66	1	$10.0^{\pm 0.5}$	$25.0^{\pm 0.0}$	$10.0^{\pm 0.0}$
7	76	1	$15.0^{\pm 0.4}$	$29.0^{\pm 0.0}$	$9.0^{\pm 0.0}$
8	86	1	$16.0^{\pm 0.5}$	$20.0^{\pm 0.0}$	$8.0^{\pm 0.0}$
9	110	2	$10.0^{\pm 4.0}$	$25.0^{\pm 4.0}$	$9.5^{\pm 0.5}$

Найбільша кількість тисів росте в тисовій алеї, віком 41 рік. У дерев алеї середній діаметр крони 3 м, який є найменшим порівняно з іншими молодшими від них особинами, що окремо ростуть. Тиси, що ростуть окремо мають різну висоту і діаметр. Висота, діаметр крони і стовбура залежать від умов зростання. Більшість тисів росте під наметом інших дерев дуба, горіхів, ялини. Тому діаметр крони і стовбура, їх висота не завжди відповідають їх віку. Збереглися два тиси з часів створення лісової школи в 1876 році, які були пересажені з вулиці Грушевського. Вік їх 110 років. Висота 14 і 16 метрів. Діаметр стовбура відповідно 39 і 31см. Сьогодні вони успішно вегетують, хоч і ростуть під наметом інших дерев.

Висновки

Широкий спектр термінів проходження фенологічних фаз тисом ягідним у різні роки досліджень говорить про високу адаптацію до умов зростання. Завдяки високій стійкості буферної системи рН (ΔpH) має середню стійкість до забруднення, що дає змогу без застережень вводити його в посадки парків та скверів.

Література

1. Булыгин Н.Е. Дендрология. Фенологические наблюдения над хвойными породами. – Л., РИО ЛТА, 1974. – 84 с.

2. Водопьянова Т.Д., Грижанков Г.Е. Новые данные о тиссе в Крыму// Ботанический журнал. – 1967, т. 52. – С. 967-970.
3. Дзундза Ю.М. Тисс ягодный – ценная реликтовая порода западных областей Украины// В сб.: Вопросы лесного хозяйства и агролесомелиорации. – Харьков, 1969. – С. 56-57.
4. Климаченко А.Ф., Встовская Т.Н. Интродукция древесных растений в лесостепном Приобье. – Новосибирск, 1982. – С. 160-210.
5. М. Мазепа, Д. Артемовська, Т. Ган. Підбір інтродукованих видів для асортименту міських насаджень// Вісник прикарпатського ун-ту: Біологія. – Івано-Франківськ, 2002, вип.2. – С. 19-24.
6. Мазепа М.Г., Артемовська Д.В. Система рН (ΔрН) гомогенату зелених листків, як показник стійкості деревних рослин до техногенного довкілля. – Львів: УкрДЛТУ. – 1999, вип. 9.9. – С. 141-144.
7. Муравьева О.А., Борхварт В.С. Род Тисс// В кн.: "Жизнь растений". – М.: Просвещение. – 1980, т. 4. – С. 413-416.
8. Симкин Б. Тисс// Химия и жизнь. – 1982, № 10. – С. 61-62.
9. Червона книга України. Рослинний світ/ Редкол.: Ю.Р. Шеляг – Сосонко та ін. – К.: "Українська енциклопедія" ім. М.П. Патона, 1996. – 608 с.
10. Чернавский С.Ф., Нечаев Ю.А. Восстановить и сохранить тис в горных лесах Северного Кавказа// Лесное хозяйство, 1957, № 1. – С. 21-24.

УДК 582.5/9(477)

Аспір. К.Б. Шморгай – УкрДЛТУ

ВИДИ СОСЕН У ЗЕЛЕНИХ НАСАДЖЕННЯХ ПРИРОДООХОРОННИХ ОБ'ЄКТІВ МІСТА ТЕРНОПОЛЯ

Подано результати дослідження поширення видів роду Сосна у зелених насадженнях природоохоронних об'єктів міста Тернополя. Наведено аналіз їх участі у садово-паркових композиціях. Дано короткі рекомендації щодо ширшого їх впровадження у зелені насадження міста.

Ключові слова: рід Сосна, природоохоронні об'єкти, садово-паркова композиція, зелені насадження.

Doctorate K.B. Shmorgaj – USUFWT

Types of pine-trees in the green planting of nature protection objects of city of Ternopil

In the article the results of research of distribution of types of family Pine-tree are given in the green planting of nature protection objects of city of Ternopil. The analysis of their participation is resulted in garden-parks compositions. Short recommendations are given in relation to more wide their introduction in the green planting of city.

Keywords: family Pine-tree, nature protection objects, garden-park composition, green planting.

Із 100 відомих науці видів роду Сосна – Pinus L. в Україні місцевими є шість: сосни звичайна, гірська, кедрова європейська, кримська, Сосновського і Станкевича. Три останні види окремими авторами трактуються як підвиди сосен, відповідно, чорної, звичайної та алепської [6]. У культурі є близько 35 видів; ряд видів сосни є досить перспективними для інтродукції. Майже всі види сосен є світлолюбними і маловимогливими до ґрунтів. Ширше використання сосен в озелененні міст і сіл Західного Лісостепу є перспективним і необхідним завданням зеленого будівництва.

На території мальовничої Тернопільської області існує ряд природоохоронних об'єктів, серед яких є й заповідник, і пам'ятки природи різного