

## БОТАНІКА

УДК 582. 477 (477). 82. 43 / . 44

Н. І. Цицюра

Кременецький обласний гуманітарно-педагогічний  
інститут ім. Тараса Шевченка, вул. Ліцейна, 1,  
м. Кременець, Тернопільська обл., 47003

### ОСОБЛИВОСТІ ПИЛУВАННЯ ТА НАСІННЮШЕННЯ ВИДІВ РОДИНИ CUPRESSACEAE F. NEGER В УМОВАХ ВОЛИНО-ПОДІЛЛЯ

*Родина Cupressaceae, Волино-Поділля, пилювання, насіннюшення, репродуктивна здатність*

Вивчення репродуктивної здатності, з метою подальшого збагачення існуючого асортименту декоративних рослин Волино-Поділля перспективними видами, є важливим завданням сьогодення, коли гостро постала проблема збереження та збагачення сучасної флори високодекоративними видами і формами рослин та стійкішими в умовах антропогенної трансформації навколишнього середовища, якими є представники шпилькових родини *Cupressaceae* F.Neger.

#### Матеріал і методика досліджень

Об'єктом досліджень були процеси пилювання та насіннюшення інтродукованих та аборигенних видів родини *Cupressaceae* F.Neger в умовах Волино-Поділля. Матеріалом для роботи слугували 26 видів шпилькових досліджуваної родини. Вивчаючи біологічні особливості видів родини *Cupressaceae* F.Neger, поставили за мету встановити календарні строки пилювання та насіннюшення усіх видів, які зростають на території Волино-Поділля, дослідити їх репродуктивну здатність, враховуючи вік рослин, стать та оточення.

Інтенсивність пилювання визначали візуально за п'ятибальною шкалою О.М. Колісніченка [4], де: 1 – пилюють всі пагони відповідного віку (не менше 75%); 2 – пилює більша частина пагонів відповідного віку (не менше 50%); 3 – пилює менша половина пагонів відповідного віку (не менше 25%); 4 – пилює до 25% пагонів відповідного віку; 5 – пилюють поодинокі пагони. Рясність насіннюшення визначали за п'ятибальною шкалою окомірної оцінки О. М. Колісніченка [4], де: 1 – насіннюсять у невеликій кількості окремі рослини; 2 – задовільне рівномірне насіннюшення вільних рослин і слабке в насадженнях; 3 – значне насіннюшення вільних рослин і задовільне в насадженнях; 4 – рясне насіннюшення вільних рослин і добре в насадженнях; 5 – рясний врожай скрізь.

#### Результати дослідження та їх обговорення

Пилювання та насіннюшення – важливі етапи у житті рослини, показник її зрілості. Пилювання видів родини *Cupressaceae* F.Neger в умовах Волино-Поділля розпочинається в кінці квітня, закінчується на початку травня. Щороку утворюється велика кількість пилку, який дозріває швидко, в залежності від погодних умов. Але не завжди інтенсивне пилювання супроводжується утворенням якісного насіння. Мікростробилю рівномірно розміщуються по

всій поверхні крони, а кількісно переважають мегастробіли. Враховуючи літературні дані [1, 2, 5] та результати власних досліджень, можна зробити висновок про те, що урожайні роки, зазвичай, чергуються із малоурожайними та неврожайними, впродовж яких відбувається нагромадження поживних речовин для наступного багатого пилювання та насінношення.

Для насінношення важливими є ряд факторів, а саме: закладання квіткових бруньок, яке в свою чергу залежить від віку й енергії росту дерева, кліматичних і ґрунтових умов, цвітіння, запліднення, дозрівання насіння. В умовах Волино-Поділля у представників родини *Cupressaceae* спостерігається ранній вступ у пору насінношення (з 7-10 років). Так, види роду *Thuja* насінноносять, починаючи з 7-8 років, *Chamaecyparis*, *Juniperus* – з 10-15 років. Під час досліджень нами також було встановлено, що *Thuja occidentalis* 'Elegantissima', отримана за допомогою вегетативного розмноження шляхом вкорінення живців, продукувала насіння на 4 році. З метою забезпечення повнішого та об'єктивнішого аналізу репродуктивної здатності досліджуваних видів за літературними джерелами встановили вік репродуктивної здатності в природних умовах і виявили, що види роду *Thuja*, *Juniperus*, *Thujopsis* та *Calocedrus* починають репродукувати з 10-15 років, роду *Chamaecyparis*, *Microbiota*, *Platycladus* – з 5-15 років.

Репродуктивну здатність встановлювали на основі досліджень з вивчення особливостей насінневої репродукції (табл. 1). Для оцінки використано 6-бальну шкалу О. А. Калініченка [3].

Таблиця 1.

Репродуктивна здатність видів родини *Cupressaceae* (у балах)

Вид	Стать рослини*	Вік рослини, роки	Оточення	Показник, бал
1	2	3	4	5
<i>Calocedrus decurrens</i>	(♀♂)	20	поодинокі	1
<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	(♀♂)	22	в насадженнях	4
<i>Ch.nootkatensis</i>	(♀♂)	49	поодинокі	4
<i>Ch.obtusa</i>	(♀♂)	14	поодинокі	0
<i>Ch.pisifera</i>	(♀♂)	24	в насадженнях	4
<i>Juniperus chinensis</i>	-	18	в насадженнях	1
<i>J. communis</i>	♀	18	в насадженнях	5
<i>J. excelsa</i>	(♀♂)	15	поодинокі	4
<i>J. foetidissima</i>	-	14	поодинокі	0
<i>J. horizontalis</i>	(♀♂)	14	в насадженнях	0
<i>J. pseudosabina</i>	(♀♂)	14	поодинокі	2
<i>J. sabina</i>	(♀♂)	22	в насадженнях	2
<i>J. sargentii</i>	(♀♂)	14	поодинокі	0
<i>J. seravschanica</i>	-	30	поодинокі	1
<i>J. sibirica</i>	-	13	поодинокі	0

Продовження таблиці 1.

1	2	3	4	5
<i>J. squamata</i>	-	15	в насадженнях	1
<i>J. turkestanica</i>	(♀♂)	35	поодинокі	1
<i>J. virginiana</i>	♀	22	поодинокі	4
<i>Microbiota decussata</i>	(♀♂)	13	поодинокі	0
<i>Platycladus orientalis</i>	(♀♂)	38	в насадженнях	4
<i>Thuja koraiensis</i>	(♀♂)	13	поодинокі	0
<i>Th. occidentalis</i>	(♀♂)	38	в насадженнях	4
<i>Th. plicata</i>	(♀♂)	22	в насадженнях	4
<i>Th. standishii</i>	(♀♂)	15	поодинокі	4
<i>Th. sutchuensis</i>	(♀♂)	20	поодинокі	4
<i>Thujopsis dolabrata</i>	(♀♂)	39	поодинокі	1

Примітка\*. (♀♂) – однодомна рослина, ♀ – дводомна жіноча рослина, 0 – рослина не досягла віку змужнілості, 1 – рослина не утворює генеративні органи, 2 – рослина утворює генеративні органи, проте насінноношення відсутнє, 4 – рослина дає схоже насіння, 5 – рослина розмножується самосівом.

Терміни пилювання та насінноношення, їх оціночний бал наведено в табл. 2.

Таблиця 2.

Календарні строки пилювання та насінноношення видів родини *Cupressaceae* в умовах Волино-Поділля

Рід, вид	Пилювання	Інтенсивність пилювання біологічна	Насінноношення	Рясність насінноношення
1	2	3	4	5
<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	7.04.-21.04.	3 – 4	у 1-ий рік у X – XI	1 – 2
<i>Ch. nootkatensis</i>	17.04.-23.04.	3 – 4	на 2-ий рік у X – XI	1
<i>Ch. pisifera</i>	29.04.-5.05.	1 – 2	у 1-ий рік у X – XI	1 – 2
<i>Juniperus communis</i>	27.04.-3.05.	1 – 2	на 2-ий рік у IX – X	3 – 4
<i>J. excelsa</i>	13.04.-29.04.	3 – 4	на 2-ий рік у X – XI	1 – 2
<i>J. pseudosabina</i>	15.04.-29.04.	2 – 3	-	-
<i>J. sabina</i>	7.04.-20.04.	2 – 3	-	-

1	2	3	4	5
<i>J. virginiana</i>	11.05.-20.05.	2 – 3	у 1-ий рік у X – XI	2 – 3
<i>Platycladus orientalis</i>	20.04.-29.04.	2 – 3	у 1-ий рік у X – XI	3 – 4
<i>Thuja occidentalis</i>	22.04.-2.05.	1 – 2	у 1-ий рік у X	3 – 4
<i>Th. plicata</i>	29.04.-7.05.	1 – 2	у 1-ий рік у XI	3 – 4
<i>Th. standishii</i>	19.04.-5.05.	2 – 3	у 1-ий рік у X	1
<i>Th. sutchuensis</i>	25.04.-4.05.	2 – 3	У 1-ий рік у X	1

Серед 26 досліджуваних видів 11 пилюють та насіннюють (*Ch. lawsoniana*, *Ch. nootkatensis*, *Ch. pisifera*, *J. communis*, *J. excelsa*, *J. virginiana*, *Pl. orientalis*, *Th. occidentalis*, *Th. plicata*, *Th. standishii*, *Th. sutchuensis*), що становить 42,3%, 2 види пилюють, але не насіннюють (*J. pseudosabina*, *J. sabina*) – 7,7% та 13 видів не пилюють (*C. decurrens*, *Ch. obtusa*, *J. chinensis*, *J. foetidissima*, *J. horizontalis*, *J. sargentii*, *J. seravschanica*, *J. sibirica*, *J. squamata*, *J. turkestanica*, *M. decussata*, *Th. koraiensis*, *Th. dolabrata*) – 50%.

Серед непилюючих видів 7 зростають у віці 13-14 років (*Ch. obtusa*, *J. horizontalis*, *J. sargentii*, *J. foetidissima*, *J. sibirica*, *M. decussata*, *Th. koraiensis*). Як зазначалось вище, в природному ареалі вони починають репродукувати з 5-15 років. Можна вважати, що ці види не досягли віку змужнілості і за 6-бальною шкалою О. А. Калініченка [3] їх репродуктивна здатність оцінена у 0 балів, а 6 видів (*C. decurrens*, *J. chinensis*, *J. seravschanica*, *J. turkestanica*, *J. squamata*, *Th. dolabrata*) досягли генеративного віку та не пилюють. Серед них є однодомні види та дводомні, котрі зростають в насадженнях. Теоретично названі види мали б пилювати. Відсутність пилювання в цих видів пояснюється, швидше за все, новими умовами середовища та генетичними особливостями насіння. Серед них 1 вид *J. seravschanica* – дводомна рослина у віці 30 років, котра зростає самотньо. А це не дозволяє дати об'єктивну оцінку його репродуктивних здатностей.

З вище наведеного можна зробити висновок, що для цих видів єдиним способом розмноження сьогодні є вегетативний.

За строками пилювання досліджувані види ми розділяємо на дві групи: види більш раннього пилювання (квітень) – *Ch. lawsoniana*, *Ch. nootkatensis*, *J. excelsa*, *J. pseudosabina*, *J. sabina*, *Pl. orientalis* та види пізнішого пилювання (квітень-травень) – *Ch. pisifera*, *J. communis*, *J. virginiana*, *Th. occidentalis*, *Th. plicata*, *Th. standishii*, *Th. sutchuensis*.

Тривалість пилювання першої групи становить 13-16 днів, а другої – 7-10 днів. Це пояснюється тим, що види першої групи пилюють в період нестійкої погоди, тому у них спостерігається триваліший цикл пилювання. Види другої групи пилюють у сприятливіший за погодними умовами час, їх пилювання проходить більш дружно, в коротший термін.

Найбільш рясно пилюють *Ch. pisifera*, *J. communis*, *Th. occidentalis*, *Th. plicata*. Найбільше насіннювання спостерігається в *J. communis*, *J. virginiana*, *Pl. orientalis*, *Th. occidentalis*, *Th. plicata*, тобто у середньовікових генеративних груп.

### Висновки

Встановлено, що серед 26-и досліджених видів генеративної вікової групи в умовах Волино-Поділля 11 пилюють та насіннюють (*Ch. lawsoniana*, *Ch. nootkatensis*, *Ch. pisifera*, *J. communis*, *J. excelsa*, *J. virginiana*, *Pl. orientalis*, *Th. occidentalis*, *Th. plicata*, *Th. standishii*, *Th. sutchuensis*), що становить 42,3%. 2 види пилюють, але не насіннюють (*J. pseudosabina*, *J. sabina*) – 7,7% та 13 видів не пилюють (*C. decurrens*, *Ch. obtusa*, *J. chinensis*, *J. foetidissima*, *J. horizontalis*, *J. sargentii*, *J. seravschanica*, *J. sibirica*, *J. squamata*, *J. turkestanica*, *M. decussata*, *Th. koraiensis*, *Th. dolabrata*) – 50%. Пилювання розпочинається в кінці квітня, закінчується на початку травня та триває 6-10 днів.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Булыгин Н. Е. Дендрология. Фенологические наблюдения над хвойными породами / Булыгин Н. Е. – Л. : Изд-во ЛТА, 1974. – 82 с.
2. Булыгин Н. Е. Фенологические наблюдения над древесными растениями / Булыгин Н. Е. – Л. : Изд-во ЛТА, 1979. – 96 с.
3. Калиниченко А. А. Оценка адаптации и целесообразности интродукции древесных растений / А. А. Калиниченко // Бюл. Главн. ботан. сада. – 1978. – №108. – С. 3-8.
4. Колісниченко О. М. Сезонні біоритми та зимостійкість деревних рослин / Колісниченко О. М. – К. : Фітосоціоцентр, 2004. – 176 с.
5. Маринич І. С. Біологічні особливості Північноамериканських шпилькових у зв'язку з їх культурою в лісостепу України : автореф. дис... канд. біол наук: 03.00.05 / І. С. Маринич; Центр. ботан. сад ім. М. М. Гришка НАН України. – К., 1999. – 31 с.

Цицюра Н. И.

### ОСОБЕННОСТИ ПЫЛЕНИЯ И СЕМЯНОШЕНИЯ ВИДОВ СЕМЕЙСТВА *CUPRESSACEAE* F. NEGER В УСЛОВИЯХ ВОЛЫНО-ПОДОЛЬЯ

Проведена оценка пыления и семяношения видов семейства *Cupressaceae* F. Neger в условиях Волыно-Подолья, учитывая возраст растений, пол и окружение. Дан полный и объективный анализ их репродуктивной способности в сравнении с репродуктивной способностью этих видов в естественных условиях.

Tsytsiura N.I.

### PECULIARITIES OF *CUPRESSACEAE* F. NEGER FAMILY BLOWING AND SEEDCARRYING IN THE CONDINIONS OF VOLYN'-PODILLYA

The estimation of *Cupressaceae* F. Neger family blowing and seedcarrying in the conditions of Volyn'-Podillya has been conducted, taking into account the sex, age and surroundings of plants. The thorough and objective analysis of reproductive ability as compared with reproductive ability of the under investigation types in natural habitats has been presented.

Надійшла 21.04.2011 р.

УДК 582.26

О. А. Петльованій

Інститут ботаніки імені М. Г. Холодного  
НАН України  
вул. Терещенківська, 2, м. Київ, 01601, Україна

### СУЧАСНИЙ СТАН ВИВЧЕНОСТІ *ZYGNEMATOPHYCEAE* ROUND ЛІСОСТЕПОВОЇ ЗОНИ УКРАЇНИ

*Україна, лісостепова зона, різноманіття водоростей, Zygnematophyceae*

Інвентаризація біологічного різноманіття є одним з пріоритетних напрямків наукових досліджень протягом третього тисячоліття. Необхідність інвентаризації видового багатства