

феноспостережень. Також простежується тенденція, що чим довша тривалість цвітіння рослин, тим з меншою достовірністю можна її прогнозувати. Характер наведених відхилень реальних дат від прогнозованих розрахункових властивий саме для кліматичного циклу, в якому проводилися дослідження. Стосовно питання, як відрізняються ці показники для іншого кліматичного циклу? – тема подальшого вивчення.

Література

1. Аракава Х. Изменения климата. – Л.: Гидрометеиздат, 1975. – 200 с.
2. Брошко Є.С., Івченко А.І. Сезонний розвиток клена сріблястого// Еколого-біологічні дослідження на природних та антропогенно змінених територіях: Мат-ли наук. конф. мол. вчених/ Кр. Ріг, 13-16 травня 2002 р. – Кривий Ріг, 2002. – С. 41-44.
3. Булыгин Н.Е. Биологические основы дендрофенологии. – Л.: ЛЛТА, 1982. – 81 с.
4. Булыгин Н.Е. Фенологические наблюдения над древесными растениями. – Л.: ЛЛТА, 1979. – 98 с.
5. Елагин И.М. Методика проведения и обработки фенологических наблюдений за деревьями и кустарниками в лесу// Фенолог. методы изучения лесных биогеоценозов. – Красноярск: Сиб. отд. АН СССР, 1975. – С. 3-20.
6. Зайцев Г.Н. Фенология древесных растений. – М.: Наука, 1981. – 120 с.
7. Івченко А.І., Козуліна Т.О. Деякі особливості ритміки вегетації деревних рослин дендрарію Ботанічного саду УкрДЛТУ// Наук. вісник УкрДЛТУ: Проблеми та перспективи розвитку лісового господарства. – Львів: УкрДЛТУ. – 1998, вип. 9.1. – С. 113-118.
8. Лавний В.В., Івченко А.І. Тривалість вегетації ясен звичайного// Наук. вісник УкрДЛТУ: Проблеми ступеневої лісотехнічної освіти. – Львів: УкрДЛТУ. – 1998, вип. 8.3. – С. 89-91.
9. Лапин П.И., Сиднева С.В. Определение перспективности растений для интродукции по данным фенологии. – Бюлл. Глав. ботан. сада АН СССР, вып. 69, 1968. – С. 14-21.
10. Малаховец П.М., Трубина Э.С. Интродукция дуба черешчатого и некоторых видов рода вяз в условиях Архангельска// Сезонное развитие природы Европейской части СССР. – Москва, 1977. – С. 9-11.
11. Методика фенологических наблюдений в ботсадах СССР/Александрова Н.М., Булыгин Н.Е., Ворошилов В.Н. и др. – М.: Наука, 1975. – 77 с.
12. Юркевич И.Д., Голод Д.С., Ярошевич О.П. Фенологические исследования древесных и травянистых растений. – Минск: Наука и техника, 1980. – 88 с.

УДК 581.522.4 Наук. співроб. О.О. Єфремова; ст. наук. співроб. Г.М. Павлюк;
наук. співроб. І.Г. Мелешко – Ботанічний сад НЛТУ України

ІНТРОДУКЦІЯ ДЕЯКИХ ВИДІВ З РОДИНИ GENTIANA В УМОВАХ ЛЬВОВА

Представлено деякі результати інтродукції рідкісних видів України родини Gentiana L. в умовах Львова. Скорочення ареалів розповсюдження в природі створює необхідність вивчення біологічних особливостей розвитку в культурі, способів їх розмноження. Подані види є не тільки цінною лікарською сировиною, а й успішно можуть бути використані в зеленому будівництві.

Ключові слова: інтродукція, рідкісні види, родина, особливості розвитку.

*Research worker O.O. Efremova; senior research worker G.M. Pavluk;
research worker I.G. Meleshko – Botanical garden of NUFWT of Ukraine*

Introduction of some kinds from family Gentiana in the conditions of Lviv

Some results of introduction of rare types of Ukraine of family Gientiana L are represented in the conditions of Lvov. Abbreviation of natural habitats of distribution in nature

creates the necessity of study of biological features of development in a culture, methods of their reproduction. The given kinds are not only valuable medical raw material, but also with success can be used in green building.

Keywords: introduction, rare prospects, family, features of development.

У колекції відділу трав'янистої флори Ботанічного саду НЛТУ України нараховується понад 100 видів лікарських рослин з України, Кавказу, Середземномор'я, Далекого Сходу та Північної Америки, які широко використовуються в офіційній і народній медицині. В асортименті лікарських рослин переважають види місцевої флори, серед яких є низка рідкісних видів, що перебувають на межі зникнення. Це такі цінні лікарські рослини, як: *Gentiana lutea* L., *Rhodiola rosea* L., *Pulsatilla grandis* Wend., *Adonis vernalis* L., *Leucojum vernum* L., *Potentilla alba* L., *Potentilla erecta* (L.) Raeusch., *Atropa bella-donna* L., *Doronicum pardalianches* L. та ін. Ряд рослин, таких як: *Lunaria rediviva* L., *Scopolia carniolica* Jacq., *Atropa bella-donna* L., *Astrantia taylor* L., *Valeriana dioica* L., *Ipula heliopit* L., *Allium ursinum* L., *Allium victorialis* L., *Geranium sanguineum*, *Vinsitoxycum maeoticum* (Bartl.) Gren. et Gord. та ін., які вирощуються в Ботсаду ще з 1992 р., вже натуралізовані в культурі.

Особливий інтерес викликають результати інтродукції рослин із родів *Gentiana* L., *Carlina* L., *Potentilla* L., *Pulsatilla* L.

Відомі з давніх часів у народній, а пізніше офіційній медицині, тирличі (*Gentiana* L.) не втратили свого значення і в наш час. Цікавість до тирличів пояснюється тим, що в них виявлені цінні класи сполук – флаваноїди, кантони, гіркі глікозиди, які мають високу біологічну активність.

В Україні рід *Gentiana* L. представлений 13 видами, серед яких найбільш відомим є тирлич жовтий (*Gentiana lutea* L.), який використовується в народній медицині з давніх-давен. Особливу популярність на території України він мав у жителів Карпат. Так, на Гуцульщині, місцеве населення називало тирлич жовтий та тирлич крапчастий "джинджурою", "свічарником", "скусівником" і вживало при лікуванні різноманітних хвороб: захворюванні печінки, ревматизмі, малокрів'ї, при лікуванні запущених гнійних ран. Бойки вживали "джинджуру" значно рідше, ніж гуцули, оскільки на Бойківщині тирличі жовтий та крапчастий майже не зростали. Відвар з кореня рекомендували пити при болях у шлунку та при легеневи хворобах [2]. "Джинджура" і зараз у гуцулів користується популярністю при лікуванні багатьох захворювань. Для лікувальних цілей частіше використовують корінь, з якого готують відвари, настої, апетитні чаї ("джинджурове вино") [3]. З цією метою, невеликий корінь (30 г) заливають 1 л червоного вина і настоюють протягом 14 днів; вживають щодня по 125 г при захворюваннях шлунку. Щоб приготувати апетитний чай, дрібно нарізаний корінь заливають холодною водою у співвідношенні 1: 4, настоюють 8-10 годин на підвіконні, п'ють по півсклянки за півгодини до їжі. Найчастіше вживають порошок з кореня. Для цього корінь труть на терці і приймають по пучці, три рази на день, за півгодини до їжі, при шлунково-кишкових захворюваннях.

Про цілющі властивості "джинджури" народ складав пісні, легенди, наділяючи її магічною силою. Інтенсивна заготівля призвела до різкого зменшення запасів сировини тирлича жовтого та т. крапчастого в природі. У Євро-

пі, в дикому стані, ці види трапляються дуже рідко, тому обидва тирличі, і жовтий, і крапчастий, занесені до Червоної Книги [4]. За останнє десятиріччя доведено, що препарати із надземної частини тирлича жовтого за фармакологічною дією не поступаються препаратам з кореня [5], що значно підвищує цінність даного виду і є підставою для створення промислових плантацій цього виду. У зв'язку зі скороченням запасів сировини тирлича жовтого в природних умовах, на наявність аналогічних властивостей досліджували філогенетично близькі таксони. На Україні його повноцінними заміниками можуть бути: тирлич крапчастий (*Gentiana punctata* L.), тирлич ваточниковий (*Gentiana asclepiadea* L.) тирлич хрещатий (*Gentiana cruciata* L.). Всі вони мають однакові лікувальні властивості.

У колекції Ботанічного саду рід *Gentiana* L. представлений чотирма видами *Gentiana asclepiadea* L., *Gentiana cruciata* L., *Gentiana lutea* L., *Gentiana tibetica* King., які в умовах Львова проходять повний цикл розвитку (цвітуть, плодоносять). Найбільш детально велись дослідження *Gentiana asclepiadea* L., *Gentiana lutea* L., внаслідок яких виявлено закономірності сезонного ритму розвитку і насінневої продуктивності та особливості проростання насіння.

Gentiana asclepiadea L. – це монтанно-субальпійський вид з європейсько-малоазійським типом ареалу. Поширений у горах Південної Європи, Малої Азії, в Карпатах, на Кавказі. В Українських Карпатах цей вид відмічений майже в усіх рослинних угрупованнях: від середньо-гірсько-лісових до лучних формацій субальпійського поясу, на висоті від 400-1800 м.н.р.м. (за Малиновським, 1980). Це багаторічний трав'янистий полікарпик. У колекціях ботанічного саду даний вид культивується з 1961 р. Садивний матеріал (кореневища) завезений із Закарпатської обл. (Рахівський р-н, гора Шешул). Перші посадки зберігались у колекції до 2000 р.

Gentiana cruciata L. – Європейсько-західносибірсько-середньоазійський вид. На Україні зростає в Закарпатті, Прикарпатті, в лісових та лісостепових районах. У Карпатах піднімається до середньо-гірського і гірського поясів, де росте на сухих схилах, луках, серед чагарників та на узліссях. *Gentiana cruciata* L. – багаторічний трав'янистий полікарпик. В колекціях нашого Ботсаду культивується з 2002 року.

Gentiana lutea L. – високогірний субальпійський вид з середньоєвропейським-малоазійським типом ареалу. По Україні тирлич жовтий трапляється тільки у високогір'ї Карпат, де проходить північно-східна межа його поширення. Цей трав'янистий унікальний полікарпичний вид занесений до Червоної книги України (1980 р.).

Багаторічні спостереження феноритміки показали, що тривалість повного вегетаційного періоду видів роду *Gentiana* L. становить 201-221 день. Повне відмирання надземної частини – з настанням постійних осінніх заморозків (кінець жовтня – початок листопада). За терміном початку весняного відростання, досліджувані види *Gentiana* L. належать до групи "середніх": відростають в 1-2 декадах квітня. За терміном цвітіння ці види належать до групи літніх: їх цвітіння в різні роки починається в червні-липні-серпні і закінчується в серпні – 1-2 декадах вересня. Фаза цвітіння наведених вище ви-

дів у культурі випереджає аналогічну фазу в природних умовах на 1.5-2 (іноді 3) тижні. Загальна тривалість цвітіння, залежно від виду, становить 25-38 днів. Найбільш тривалим цвітінням відзначається *Gentiana cruciata* L. – 38-44 дні. За роки спостережень терміни і тривалість цвітіння цих видів змінювались залежно від метеорологічних показників року: терміни початку цвітіння, в середньому, відрізнялись на 6-9 днів, а тривалість цвітіння – на 9-12 днів. Утворення плодів та досягання насіння у досліджуваних видів триває, в середньому, 30-35 днів. Повне досягання насіння – в кінці липня, 2-3 декаді серпня-вересня, залежно від виду.

Аналіз даних насінневої продуктивності 2-х видів тирличів показав, що досліджувані види добре плодоносять, про що свідчить висока частка плодоутворення (від 60 до 80 %), що, своєю чергою, зумовлює високу насінневу продуктивність. Фактична насіннева продуктивність залежить від кількості насінин у плоді і від числа плодів і пагонів на рослині. Плід у тирличів – багатонасіннева двостулкова подовжена коробочка. На генеративному пагоні тирлича жовтого в природних асоціаціях, в середньому – 130 (127-151) плодів, в культурі – 90 (87.9-92.6).

Одна рослина продукує 10-12 тис. насінин. Коефіцієнт насіннефікації 0.43-0.61. У тирлича ваточникового на одному генеративному пагоні утворюється, в середньому 7.3 (5.8-8.7) коробочок, в кожній коробочці -213.5-272.8 насінин, але тільки половина з них повністю дозріває. Насіннева продуктивність досліджуваних видів тирлича не однакова в різні роки, її величини змінюються в значних межах під впливом погодних умов, як в природі, так і в культурі. Так, коефіцієнт насіннефікації тирлича ваточникового в 2002 р. становив 0,60, а в 2004 р. вже – 83.7 %. Зниження реальної насінневої продуктивності у тирлича жовтого та т. ваточникового відбувалось за рахунок пошкодження насіння фітофагами. Порівнюючи дані насінневої продуктивності, отримані в умовах культури та в природних умовах, бачимо, що в культурі вона вища, ніж у природі. У місцях природного зростання утворюється, в середньому, 3728.5 повноцінних насінин на особину, а в культурі – 6398.2. Насіння тирлича хрещатого зовсім не пошкоджується фітофагами і одна доросла особина продукує, в середньому, 9097.6 насінин.

Вивчення енергії проростання та схожості насіння тирличів показало, що внаслідок біологічних особливостей, а саме, через слабку диференціацію зародка, насіння тирличів має сповільнене проростання і для виходу його із стану спокою потрібні низькі температури.

При дослідженні впливу низьких температур на проростання насіння тирлича жовтого і тирлича ваточникового, виявили, що різні умови стратифікації дають неоднакові результати схожості та енергії проростання.

Досліди були проведені у 3-х варіантах:

- контроль (без обробки насіння низькими температурами);
- з попередньою витримкою сухого насіння у паперових пакетах у холодильній камері за 0-2 °C протягом 30-60 днів;
- витримкою намоченого насіння під снігом 30, 40, 60, 90 днів.

У подальшому схожість визначали за кімнатної температури в лабораторних умовах (табл. 1). Аналіз даних таблиці показав, що в результаті про-

веденої стратифікації значно зростає схожість насіння і скорочується період його проростання. Так, у тирлича ваточникового, витримане за мінусових температур 40 і 60 днів насіння починає проростати на 6-8 днів раніше, ніж у контролі. Протягом перших 10-ти днів проростає основна частина насіння, а за 20-30 днів – решта життєздатного насіння.

Тому, вирощування в умовах культури доцільно здійснювати підзимовим висівом насіння у ґрунт або у посівні ящики. Причому, вузькорядним поверхневим висівом на землі, попередньо звільненої від бур'янів, оскільки останні пригнічують ріст та розвиток сіянців. Ґрунти повинні бути легкі родючі, тому що, при утворенні "кірки" (при ущільненні ґрунту) сходи гинуть. Догляд за молодими рослинами повинен бути особливо ретельним. У посівних ящиках догляд за сіянцями спрощується і полягає тільки у зрихленні ґрунту, прополюванні та штучному дощуванні. При більш щільних сходях рослини розпаковують в ящики і тільки на наступний рік, навесні, в кінці квітня – початку травня, висаджують на ділянку на постійне місце на відстані 45-50 см, з шириною міжрядь 75-80 см.

Дослідження впливу глибини загортання насіння на його схожості показало, що для насіння тирличів, максимальна глибина висіву сягає 0.5-1 см.

Вивчення впливу різних доз макро-, мікро-, та органічних добрив (пташиний послід) на ріст і розвиток тирлича жовтого і т. ваточникового показало, що ці види рослин добре реагують на підживлення. При внесенні NPK, в дозі 10-30-30 г., були одержані позитивні результати і збільшувалась висота дослідних рослин, діаметр куща, кількість листків, їх параметри та кількість суцвіть. Внесення підживлень у дозі 5-15-15 також дало позитивний результат, але рослини поступались в рості та розвитку, щодо рослин першого варіанту дослідів. Наступна доза 15-40-40 – виявилась згубною для рослин: вони виглядали пригніченими, рано втрачали декоративність та відмирали.

Табл. Проростання насіння тирличів при різних термінах стратифікації

Вид	Тривалість стратифікації	День проростання	% пророслого насіння на день дослідів											Всього проросло
			10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	120	
Тирлич ваточниковий	30	12	0	20.5	29.8	31.6	35.8	37.0	37.2	39.3	39.9	41.8	45.2	45.2
	40	6	25.0	40.6	45.0	57.8	65.6	66.0						66.0
	60	5	40.0	50.7	68.5	73.7	74.0							74.0
	К	13	15.0	22.1	25.3	30.1	41.2	43.4	47.7	50.1	52.8	56.4	61.9	61.9
Тирлич жовтий	30	13	0	1.5	2.0	2.2	10.0	13.5	14.0	14.5	25.0	33.5	47.0	47.0
	60	15	5.7	20.5	38.0	41.5	49.4							49.4
	90	15	0	50.3	62.5	68.4	69.8							69.8
	К	12	0	5.4	5.8	6.7	8.0	17.0	18.1	20.3	20.4	22.0	38.5	38.5

У процесі метаболізму важливу роль відіграють мікроелементи. Найкращі результати одержані при використанні 0.03 г сульфату цинку ($ZnSO_4$), 0.06 г перманганату калію $KMnO_4$, 0.03 г борної кислоти, на 10 л води. Найкращі результати були одержані при підживленні органічним добривом – 50-70 г/м². Сухий послід настоювали у восьмикратному об'ємі води і вносили через 2 тижні після весняного відростання, з подальшим підживленням в основні фази сезонного розвитку рослин.

На основі багаторічного досвіду вирощування *Gentiana asclepiadea* L., *Gentiana cruciata* L., *Gentiana lutea* L. в Ботсаду зроблено такі висновки:

- описані види належать до феноритмотипів рослин, вегетуючий повний вегетаційний період;
- в умовах культури рослини регулярно цвітуть і плодоносять;
- основним видом розмноження тирличів є насіннєвий з підзимовим висівом насіння у посівні ящики, з подальшим висаджуванням на постійні ділянки, виключаючи піклування;
- наведені вище види служать не тільки цінною лікарською сировиною, а і мають декоративні якості.

Висловлюємо щирю подяку Сапоженковій Тамарі Володимирівні за допомогу в роботі.

Література

1. **Методика** фенологических наблюдений в ботанических садах СССР. – М.: Наука, 1975.
2. **Серебряков И.Г.** Морфология вегетативных органов высших растений Подмоск. – М.: Наука, 1973. – 234 с.
3. **Работнов Т.А.** Определение возрастного состава популяций вида в сообществе.// Полевая геоботаника. – М.-Л.: АН СССР, Т.3, 1964. – С. 132-145.
4. **Овчаров К.Е.** Физиологические основы всхожести семян. – М.: Наука, 1969. – 279 с.
5. **Николаева М.Г., Разумова М.В., Гладкова В.Н.** Справочник по проращиванию покоящихся семян. – М.: Наука, 1985. – 346 с.
6. **Вайнагий И.В.** Семенная продуктивность и всхожесть семян некоторых высокогорных растений Карпат// Бот. журн. – 1974, т.59, № 10. – С. 1439-1451.

УДК 582.37/39:635.917 (477.43)

Доц. Л.П. Казімірова, канд. біол. наук;

аспір. Н.М. Гесаль – Хмельницький національний університет

POLYPODIOPHYTA У ПРИРОДНІЙ ФЛОРИ ХМЕЛЬНИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ: СИСТЕМАТИЧНА СТРУКТУРА, РАРИТЕТНА СКЛАДОВА, ПЕРСПЕКТИВИ РЕІНТРОДУКЦІЇ У ПАРКОВІ КУЛЬТУРФІТОЦЕНОЗИ

Представлено загальний флористичний список рослин відділу Polypodiophyta природної флори Хмельницької області; на його основі здійснено систематичний аналіз, подано родинний та родовий спектри Папоротеподібних. Вказано природоохоронне, етноботанічне, естетичне значення представників відділу і необхідність дослідження їх інтродукції та реінтродукції в природні і культурні фітоценози.

Ключові слова: Polypodiophyta, систематичний аналіз, раритетна біота, інтродукція, реінтродукція.

Doc. L.P. Kazimirova; doctorate N.M. Gesal – Khmelnytsky national University

Polipodiophyta in the Khmelnytsky region natural flora: systematic struktura, rarytate component perspective of the reintroduction to the park culturephitocenosis

In the work is presented the general flora list of the Polypodiophyta plants section of the Khmelnytsky region natural flora. In the base of it is created the systematic analysis and the family and generic spectrum. In the article is indicated the natural protection, ethno