



ІНТРОДУКЦІЯ І ЗБЕРЕЖЕННЯ EX SITU БІОРІЗНОМАНІТТЯ ТРОПІЧНИХ І СУБТРОПІЧНИХ РОСЛИН

Т.М. ЧЕРЕВЧЕНКО, Л.І. БУЮН, Л.А. КОВАЛЬСЬКА

Національний ботанічний сад ім. М.М. Гришка НАН України
Україна, 01014 Київ, вул.Тімірязєвська, 1

Обговорюються теоретичні і практичні аспекти інтродукції тропічних і субтропічних рослин, узагальнюються наслідки інтродукції видів світової флори в умови оранжерей Національного ботанічного саду ім. М.М. Гришка НАН України. Наведено відомості щодо кількісного та систематичного складу колекції тропічних і субтропічних рослин, зібраної в НБС НАН України. Проблему охорони біорізноманіття тропічної флори ex situ розглянуто у контексті інтродукції рослин.

З 250 тис. видів покритонасінних [21] близько 180 тис. поширені в тропічних і субтропічних областях земної кулі, причому 1/6 частина видів світової флори зосереджена на досить обмеженій території Південної Америки — в Колумбії, Перу, Еквадорі [14].

Дослідження регіональних флор, зумовлені необхідністю інвентаризації рослинних ресурсів тропічних регіонів Землі, в наш час перебувають на підйомі [29, 31, 32]. Ці дослідження спрямовані, головним чином, на раціональне природокористування і збереження таких унікальних і взагалі недостатньо вивчених екосистем. Однак в умовах широкомасштабного руйнування рослинного покриву земної кулі процес вивчення регіональних флор не встигає за катастрофічним їх збідненням. Стрімке знищення лісів в більшості тропічних країн робить дослідницькі програми невідкладними [1, 11, 17]. Генетичне багатство тропічної флори надзвичайне, але освоєння рослинних ресурсів світової флори потребує удосконалення методів інтродукції рослин, які могли б забезпечити збагачення вітчизняної флори за рахунок флористичних багатств інших регіонів земної кулі.

Інтродукція тропічних і субтропічних рослин у закритий ґрунт практично до останнього часу залишалась галуззю прикладної ботаніки. Опрацюванню критеріїв оцінки інтродукції тропічних рослин в умовах оранжерей, прогнозуванню успішності цієї інтродукції, порівняно з рослинами відкритого ґрунту, приділяється значно менша увага [3, 5, 8]. А ті роботи, що стосуються питань освоєння рослинних ресурсів тропіків, як правило, спрямовані переважно на можливість практичного використання цих рослин [2, 6, 12]. Опрацювання теоретичних аспектів інтродукції тропічних і субтропічних рослин в умовах закритого ґрунту не було належного розмаху.

Значення тропічної і субтропічної флор визначається не лише їх чисельністю, але й їх древнім походженням. Жодне порівняльно-еволюційне дослідження, незалежно від того, основане воно на аналізі анатомічної або морфологічної будови, генетичного апарату чи біохімічного складу рослин, не може бути виконане без матеріалу цих флор. Наукове значення колекцій тропічних рослин полягає у тому, що лише вивчення представників рослинного світу тропіків і субтропіків, які представляють максимально можливе, що є у



світовій флорі, різноманіття морфологічних типів рослин, дасть змогу ботанікам розкрити еволюційні зв'язки між різними групами рослин. Під час виконання порівняльно-морфологічних досліджень, вивчення питань еволюційної морфології особливого значення набувають метаморфози органів рослин, що є наслідком адаптивних реакцій рослинного організму до умов середовища.

Колекції тропічних рослин є основою для різноманітних порівняльних досліджень у галузі систематики, морфології, анатомії, біохімії і фізіології рослин [22].

Інтродукція видів тропічної флори в закритий ґрунт крім суто практичного, наукового, навчально-виховного має ще один аспект — створення колекцій тропічних і субтропічних рослин в оранжерейних умовах, який можна розглядати однією із форм охорони тропічної флори і збереження її біорізноманіття *ex situ*, що становить частину загальної стратегії охорони рослин, спрямованої на збереження існування виду в природі [25, 30].

У поглядах деяких вчених щодо ролі колекцій тропічних і субтропічних рослин у збереженні їх генетичного біорізноманіття *ex situ* присутній певний скепсис, оскільки традиційні колекції живих рослин, як правило, включають у себе лише мізерну кількість зразків, взятих з генетичного різноманіття, і до того ж досить часто бувають погано документовані. Для наукового вивчення та реінтродукції можуть бути використані лише рослини тих видів, для яких відоме точне місце походження [15, 16].

Охорона окремих видів, особливо рідкісних та зникаючих, в умовах *ex situ* інколи набагато складніша, ніж охорона цілих екосистем у природі, тому що потребує знання їх географічного поширення, популяційної структури, особливостей репродуктивної біології і взаємовідносин з іншими компонентами угруповань — як рослинними, так і тваринними [20].

Під час опрацювання теоретичних аспектів інтродукції тропічних і субтропічних рослин в оранжерейні умови неодмінно виникає питання щодо принципів створення колекцій цих рослин. Комплектування будь-якої колекції, очевидно, розпочинається зі стихійного періоду, коли у разі накопичення фондів не надається перевага певній систематичній групі, а добір

зразків здійснюється на основі принципу всеосяжності. З досягненням колекцією певного обсягу неодмінно постає питання щодо призначення цієї колекції і принципів її комплектування. Накопичення значних колекційних фондів потребує осмислення доцільності утримання великої колекції, особливо, якщо взяти до уваги, що утримання колекції тропічних рослин в оранжерейних умовах потребує значних коштів.

З одного боку, це можуть бути фундаментальні колекції, що поєднують у собі загальноосвітні функції зі збиранням якомога повніших комплексів окремих родин або груп, з іншого — колекції вузького функціонального призначення (лікарських, декоративних рослин тощо). Така спеціалізація дає змогу всебічного використання колекційних фондів.

Досягнення однакової репрезентативності у разі формування родових комплексів у колекції не завжди є можливим. Можливість накопичення певних таксономічних комплексів залежить від їх обсягу, а також наскільки часто вони трапляються в культурі, від мети, поставленої під час започаткування колекції.

Провідні колекції тропічних рослин світу під час комплектування колекцій орієнтуються головним чином на залучення рослин з місць природного зростання або на підбір рослин з певним прикладним ухилом. Прикладом таких колекцій в Україні може бути колекція тропічних рослин в Донецькому ботанічному саду НАН України [4].

Таким чином відбувається певна спеціалізація колекцій, справжня суть якої може бути досягнута лише з накопиченням певного статистичного фонду. Таксономічні роботи щодо тропічних і субтропічних рослин вимагають вивчення онтогенезу рослин, що часто неможливо у природі.

У ботанічних садах колишнього Радянського Союзу були створені колекції різних груп, що мають унікальні риси і велику наукову цінність. У цих садах в умовах закритого ґрунту було інтродуковано лише 5000—7500 видів тропічних і субтропічних рослин [13]. На нашу думку, ця цифра дуже відносна, можливо, й дещо неточна, однак взагалі вона досить чітко відображає недостатній ступінь освоєння тропічної флори.



Колекції протейних і водних рослин було створено у Головному ботанічному саду РАН і Ботанічному саду ім. акад. О.В. Фоміна Київського національного університету імені Тараса Шевченка (Київ) [16]. Колекція саговиків і папоротеподібних зібрана в Ботанічному саду БІН ім. Л.Г. Комарова РАН (Санкт-Петербург) [9], колекція представників родини *Agaceae* — у Головному ботанічному саду РАН (Москва) [16] та Національному ботанічному саду ім. М.М. Гришка НАН України (НБС НАН України) [10].

На початку створення колекції тропічних і субтропічних рослин в НБС НАН України на першому місці постало досягнення максимального таксономічного різноманіття і відбирання найперспективніших видів для впровадження у промислове квіткарство та фітодизайн. Упродовж останнього десятиліття основні зусилля було зосереджено на створенні окремих таксономічних комплексів.

Колекція тропічних і субтропічних рослин НБС НАН України (за наслідками інвентаризації 2000 р.) налічує 2950 таксонів (видів, форм, сортів, гібридів), що належать до 132 родин і 722 родів. За сумою родів в колекції перше місце посідає родина *Orchidaceae* (20 % загальної кількості родів у колекції), друге — родина *Sactaceae* (11,2 %), на третьому місці родина *Agaceae* (9,5 %). Найповніше в колекції представлений видовий склад родини *Orchidaceae* (18,3 % видів, сортів і форм загальної кількості в колекції), друге місце за часткою від загальної кількості таксонів у колекції посідають представники родини *Sactaceae* (10,6 %), третє — родини *Agaceae* (9,5 %) [10].

Незаперечним є той факт, що цінність будь-якої колекції визначає коефіцієнт її таксономічного різноманіття. Колекція тропічних і субтропічних орхідей в НБС НАН України представлена 380 природними видами, що належать до 150 родів. Якщо взяти за вихідну точку кількісний склад, який наводить для родини Р. Дресслер (R. Dressler, 1981) [34], виходить, що в колекції подано менш ніж 1,5 % видового і трохи більше 1/5 родового складу орхідних світової флори.

На нашу думку, наукова цінність колекцій не визначається лише її кількісним складом, оскільки загальна кількість таксонів у колекції, у певному розумінні, є відносною, як і загальна кількість

квіткових рослин світової флори. З одного боку, це можна пояснити тим, що інвентаризацію різних систематичних груп до цього часу ще не завершено, а обсяг кожного роду залежить від його розуміння тим чи іншим автором.

Комплектування колекції тропічних і субтропічних рослин в НБС НАН України, який повинен стати центром інтродукції тропічних і субтропічних рослин в Україні, а колекції — своєрідним еталоном під час їх ідентифікації, здійснюється на основі чіткої високопрофесійної ідентифікації рослин з урахуванням правил сучасної ботанічної номенклатури і останніх систематичних ревізій таксонів різного рангу. Виконанню всіх цих вимог значною мірою може сприяти спеціалізація оранжерейних колекцій в різних ботанічних садах України за певними систематичними групами.

Прикладом такої спеціалізації є унікальна колекція орхідей, зібрана в НБС НАН України протягом останніх 30 років [23]. Близько третини зразків цієї колекції було зібрано в природі, тому ця колекція може бути основою для всебічних (таксономічних, фізіологічних, палінологічних) досліджень і становить значний інтерес з погляду збереження біорізноманіття *ex situ*. Для розвитку та підтримки цієї колекції, безумовно, необхідні експедиційні дослідження в місцях природного зростання рослин, контакти із зарубіжними садами, зі спеціалістами з різних груп тропічних і субтропічних рослин, обмін колекційними фондами, насінням з іншими провідними ботанічними установами світу. Останнім часом зростає частка тих колекційних зразків, які привезено з тропічних країн приватними особами.

Комплектування колекцій тропічних і субтропічних рослин у ботанічних закладах України потребує чіткої координації робіт щодо їх спеціалізації з метою уникнення надмірного дублювання окремих груп рослин у різних ботанічних садах. Крім колекцій живих рослин як засіб збереження біорізноманіття тропічних і субтропічних рослин *ex situ* можна розглядати створення банків насіння цих рослин. Налягодження цієї роботи потребує наявності спеціального устаткування та проведення досліджень, спрямованих на розробку оптимальних режимів консервації насіння, оскільки насіння тропічних і субтропічних рослин через



особливості біології, як правило, швидко втрачає життєздатність, і у разі створення банків потребує опрацювання принципово інших підходів, ніж у разі консервації так званого "ортодоксального" насіння [35, 38].

Для збереження біорізноманіття *ex situ* особливе значення мають колекції, укомплектовані виключно рослинами, зібраними в природних місцезростаннях певних тропічних регіонів. Ця так звана "географічна" тенденція в комплектуванні колекцій характерна для ботанічного саду Лейдена (інтродукція малезійських видів), Міссурійського ботанічного саду (інтродукція видів Центральної і Південної Америки) [17].

Колекція орхідних флори В'єтнаму, зібрана у відділі тропічних і субтропічних рослин НБС НАН України, теж є прикладом такої "географічної" тенденції до комплектування колекції (таблиця). Практично всі рослини, представлені в колекції, були зібрані за чотири експедиції до В'єтнаму (з 1989 по 1994 р.) чл.-кор. НАН України проф. Т.М. Червченко [24].

Розглядати питання щодо збереження тропічних і субтропічних рослин *ex situ* можна лише в контексті теорії їх інтродукції. У зв'язку з цим інтродукція тропічних рослин у випадку, коли з тропічної флори залучається рослина з будь-якими корисними властивостями, з одного боку, є кінцевою метою, з іншого — методологічним прийомом, якщо йдеться про збереження *ex situ*.

Передумовою успішного утримання рідкісних рослин у фондових колекціях, їх розмноження і збереження, без сумніву, є врахування екологічних особливостей того чи іншого виду. Це набуває актуальності, коли йдеться про види, що занесені до Додатку № 1 Конвенції про міжнародну торгівлю зникаючими видами дикої флори і фауни (CITES).

Основою робіт із збереження генофонду рідкісних видів орхідних, як і представників інших систематичних груп *ex situ*, є розробка ефективних методів розмноження і технології культивування цих рослин в умовах оранжерейної культури [30]. Для тропічних видів орхідних, яким притаманна морфологічна редукція зародка, фактично єдиним ефективним методом масового розмноження з метою збереження *ex situ* є насіннєве та клональне мікророзмноження в культурі *in vitro*.

Інтродукція тропічних і субтропічних рослин в оранжерейні умови має свою специфіку, яка полягає в широких можливостях регулювання екологічних факторів. Контролювання відповідного світлового і температурного режимів, безумовно, передбачає залучення певних потужностей.

Сучасний технічний рівень, без сумніву, може забезпечити ідеальне моделювання природної обстановки в оранжерейі. Саме це дає привід деяким вченим стверджувати, що говорити про інтродукцію тропічних і субтропічних рослин в оранжерейні умови недоречно. Однак, якщо врахувати надзвичайне різноманіття екологічних умов, що існують у природі, і, відповідно, різноманіття екологічної спеціалізації рослин, то повне відтворення екологічних умов в оранжереях, на нашу думку, є практично неможливим.

У своїй роботі, пов'язаній з інтродукцією тропічних і субтропічних рослин в оранжерейних умовах, ми використовували методологічний підхід, запропонований С.Є. Коровіним і О.С. Демідовим [7, 13], які за основу інтродукційного прогнозу пропонують взяти метод еколого-географічних зіставлень, у широкому розумінні цього слова, незалежно від того, які рослини є об'єктами інтродукції і в які умови вони переселяються (у відкритий чи закритий

Систематичний склад колекції орхідних флори В'єтнаму в НБС НАН України

Підродина	Триба	Підтриба	Кількість, шт	
			родів	видів
Cypripedioideae	—	—	1	5
Neottoideae	Neottieae	Goodyerinae	2	2
		Spiranthinae	1	1
Epidendroideae	Vanilleae	Vanillinae	1	1
		Arethuseae	1	1
	Coelogyneae	Blettiinae	6	9
		Coelogyneae	3	16
	Malaxideae	Liparidinae	1	3
		Oberoniae	1	1
Epidendreae	Podochilinae	3	4	
	Thelasiinae	1	1	
	Dendrobiinae	3	40	
	Eriinae	3	17	
Vandoideae	Polystachyeae	Bulbophyllinae	2	11
		—	1	1
	Cymbidieae	Cymbidiinae	1	6
Vandaeae	Vandaeae	Acriopsidinae	1	1
		Vandinae	28	48



ґрунт). Суть методу інтродукційного прогнозу тропічних і субтропічних рослин, запропонованого О.С. Демідовим і С.Є. Коровіним, полягає у географічному зіставленні температурних режимів у сезонній та добовій динаміці в природних регіонах та оранжереях.

Для виявлення ступеня подібності і відмінності екологічних умов на батьківщині інтродуцента і в місці інтродукції необхідні детальні еколого-географічні зіставлення рівнів напруженості окремих екологічних факторів (термічного, вологості, тривалості світлового дня). На особливу увагу заслуговує вивчення екологічних режимів, що склались на батьківщині інтродуцента [7].

У разі розробки технології культивування рідкісних видів в умовах оранжерей ми з'ясували насамперед географічний та екологічний ареали виду, уточнювали час і тривалість цвітіння рослин у природі.

Робота ця пов'язана з певними труднощами, зумовленими тим, що точні описи конкретних місцезростань тропічних рослин у літературі трапляються надзвичайно рідко. Як виняток можна навести роботи, присвячені вивченню екологічних особливостей китайських [32, 39] і в'єтнамських видів роду *Parhiopedilum* з родини *Orchidaceae* [26–28], що містять детальні відомості щодо висоти над рівнем моря, температурного режиму, рН субстрату, експозиції схилу, рівня та сезонного розподілу опадів у межах природного ареалу. Це значно спрощує процес добору адекватної технології культивування видів роду *Parhiopedilum*, всі види якого занесено до Додатку № 1 Конвенції про міжнародну торгівлю зникаючими видами дикої флори та фауни (CITES).

Під час з'ясування відомостей щодо екологічної амплітуди рідкісних і зникаючих видів тропічних орхідей з метою створення адекватної технології їх культивування в оранжерейних умовах ми використовували регіональні флори [36], монографічні обробки [29], оглядові статті [32], регіональні довідники [37].

Для того щоб хоча б частково з'ясувати напруженість певних факторів у межах ареалу того чи іншого виду, ми проектували ареали на сітку метеорологічних станцій. Особливого значення щодо цього набувало визначення динаміки напруженості упродовж сезонів та протягом доби.

Для рослин, які вирощуються в оранжереях, створення умов, що моделюють природні, є заключним результатом, після того як з'ясовано, вивчено і відтворено найважливіші екологічні фактори, що зумовлюють розвиток рослин. В оранжереях об'єктами вивчення є як властивості самих рослин (особливості морфоструктури, тип пагонової системи, репродуктивна біологія, циклічність розвитку), так і умови їх існування.

Досвід інтродукції тропічних і субтропічних рослин показав, що результат інтродукції у даному випадку визначається такими обставинами: 1) властивостями спадкового потенціалу рослин, що визначають їх екологічну амплітуду; 2) ступенем наближення за допомогою технічних засобів умов інтродукції до умов батьківщини інтродуцента.

У разі інтродукції тропічних рослин в оранжерейні умови важливе значення мають інтенсивність світла, довжина світлового дня та річна динаміка фотоперіоду.

Дуже важливим моментом у роботі з тропічними та субтропічними рослинами у закритому ґрунті є те, що найчастіше інтродуктор має справу з рослинами, які упродовж багатьох років утримувались в умовах оранжерейної культури, що, безумовно, накладає на них певний відбиток.

З метою збереження біорізноманіття тропічних рослин *ex situ* у разі інтродукції особливого значення набуває вивчення онтоморфогенезу цих рослин в умовах оранжерейної культури. Нормальне своєчасне проходження відповідних фаз онтогенезу свідчить про адекватний підбір екологічних факторів, або, навпаки, неповний чи несвоєчасний розвиток рослин є симптомом невідповідності факторів середовища вимогам рослин. Незавершеність циклу розвитку рослин в оранжереях є результатом невідповідності умов оранжерей умов розвитку цих рослин у природі. У зв'язку з цим ми вивчали морфологічний тип рослин, будову пагона як елементарної одиниці пагонової системи (ЕОС), використовуючи методику О.С. Смирнової [18, 19]. У цьому випадку ми оперували стійкими якісними (а не кількісними) біоморфологічними критеріями (форма росту, тип структури пагонової системи, склад листової серії), за допомогою яких



можна оцінити стан рослин у різні фази онтогенезу. З цими діагностичними критеріями корелюють й інші ознаки, які, однак, не були використані під час побудови класифікації морфологічних типів інтродукованих рослин [18, 19].

З'ясування причин непроходження окремих видами рослин повного циклу розвитку — одне з головних завдань під час вивчення біології розвитку тропічних і субтропічних рослин в умовах оранжерейної культури.

У місцях природного зростання рослини зростають на ґрунтах, які мають відповідні фізичні і хімічні властивості, саме тому у разі вирощування інтродуцентів у горщиківій культурі надзвичайно важливим є підбір субстрату. Питання інтродукції тропічних і субтропічних рослин у закритий ґрунт безпосередньо пов'язане з питаннями розробки системи мінерального живлення рослин, що регулює їх ріст і розвиток.

Таким чином, вирішення проблеми інтродукції тропічних і субтропічних рослин в оранжерейні умови і збереження біорізноманіття цих рослин *ex situ* потребує комплексного підходу із застосуванням методів суміжних біологічних наук — систематики, морфології, анатомії, фізіології, екології.

1. Аверьянов Л. В. Определитель орхидных (Orchidaceae Juss.) Вьетнама. — С.-Петербург : Мир и семья, 1994. — 432 с.
2. Васильев А. В. Юго-Восточная Азия — очаг интродукции растений // Бюл. Гл. ботан. сада АН СССР. — Вып. 39. — 1960. — С. 10—18.
3. Горницкая И. П. Интродукция тропических и субтропических растений, ее теоретические и практические аспекты. — Донецк, 1995. — 302 с.
4. Горницкая И. П., Ткачук Л. П. Каталог хозяйственно-полезных растений тропиков и субтропиков Донецкого ботанического сада НАН Украины. — Донецк : ДонГУ, 1998. — 125 с.
5. Горницкая И. П., Ткачук Л. П. Итоги интродукции тропических и субтропических растений в Донецком ботаническом саду НАН Украины. — Донецк : Донбасс, 1999. — 304 с.
6. Дворянинова К. Ф., Шестак В. И. Тропические и субтропические растения в оранжереях ботанического сада АН СССР. — Кишинев : Штиинца, 1985. — 190 с.
7. Демидов А. С. К методике изучения орхидных на основе эколого-географических сопоставлений // Материалы Міжнар. наук. конф. "Охрана і культивування орхідей" (Київ, вересень 1999 р.). — Киев : Наук. думка, 1999. — С. 15—17.
8. Кармишина Н. М. К методу прогнозування успішності інтродукції тропічних і субтропічних рослин // Интродукция и акклиматизация растений. — Ташкент : Фан, 1993. — Вып. 26. — С. 12—26.
9. Каталог коллекции живых растений Ботанического сада БИН АН СССР. — Л.: Наука, 1981. — 143 с.
10. Каталог растений Центрального ботанического сада им. Н. Н. Гришко. — Киев : Наук. думка, 1997. — 436 с.
11. Конспект сосудистых растений флоры Вьетнама. — Л.: Наука, 1990. — 200 с.
12. Коровин С. Е. Некоторые итоги интродукционных работ отдела тропической флоры ГБС АН СССР // Интродукция тропических и субтропических растений. — М.: Наука, 1980. — С. 3—9.
13. Коровин С. Е., Демидов А. С. Интродукционный прогноз и его методические аспекты // Журн. общ. биологии. — 1981. — 42, № 5. — С. 673—679.
14. Коровин С. Е., Чеканова В. Н. Бромелии в природе и культуре. — М.: Наука, 1984. — 168 с.
15. Порубиновская Г. В. Коллекции тропических и субтропических растений ГБС АН СССР и принципы их комплектования // Интродукция тропических и субтропических растений. — М.: Наука, 1980. — С. 27—42.
16. Порубиновская Г. В., Серебряный М. М. Комплектование коллекций тропических и субтропических растений и таксонометрические исследования в оранжереях // Тез. докл. Всесоюз. совещ. "Интродукция тропических и субтропических растений закрытого грунта" (Кишинев, май 1989 г.) — Кишинев, 1989. — С. 122—123.
17. Серебряный М. М. Ароидные Вьетнама. Систематика. Экология. Перспективы интродукции: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. — М., 1990. — 27 с.
18. Смирнова Е. С. Биоморфологические структуры побеговой системы тропических и субтропических цветковых растений в природе и оранжерейной культуре // Интродукция тропических и субтропических растений. — М.: Наука, 1980. — С. 52—91.
19. Смирнова Е. С. Морфология побеговых систем орхидных. — М.: Наука, 1990. — 209 с.
20. Тахтаджян А. Л. Редкие и исчезающие виды флоры СССР. — Л.: Наука, 1981. — 264 с.
21. Тахтаджян А. Л. Система магнолиофитов. — Л.: Наука, 1987. — 440 с.
22. Тропические и субтропические растения. Фонды Главного ботанического сада. — М.: Наука, 1969. — 152 с.
23. Черевченко Т. М. Тропические орхидные. Морфологическое изучение и введение в культуру закрытого грунта: Автореф. дис. ... д-ра биол. наук. — Киев, 1984. — 44 с.
24. Черевченко Т. М., Буюн Л. И., Ковальська Л. А. Орхідеї В'єтнаму в колекції ЦБС НАН України // Матеріали Міжнар. наук. конф. "Охрана і культивування орхідей" (Київ, вересень 1990 р.). — К.: Наук. думка, 1999. — С. 133—135.
25. Черевченко Т. М., Мороз П. А., Кузнецов С. І. та ін. Проблеми збереження різноманітності рослин *ex situ* // Інтродукція рослин. — 1999. — № 1. — С. 7—13.
26. Averyanov L. V. Paphiopedilum hiepianum // Orchids. — 1998. — 67, N 3. — P. 260—263.
27. Averyanov L. V., Nguyen Tien Hiep, Phan Ke Loc, Dzuong Duc Huyen. Endangered Vietnamese Paphiopedilums.



- Part 1. *Paphiopedilum helenae* // *Orchids*. — 1996. — 66, N 10. — P. 1062—1069.
28. *Averyanov L. V., Nguyen Tien Hiep, Phan Ke Loc, Dzung Duc Huyen*. Endangered Vietnamese *Paphiopedilums*. Part 3. *Paphiopedilum malipoense* // *Orchids*. — 1997. — 66, N 2. — P. 150—155.
29. *Braem G.* *Paphiopedilum*. — Hildesheim: Brucke-Verlag Kurt Schmiersow. — 1987. — 256 S.
30. *Convention on Biological Diversity (Text and Annexes)*. Switzerland. 1994. — 34 p.
31. *Cribb Ph.* Has the IUCN/SSS Orchid Specialist Group a Future? // *Proceedings of European Congress*. — Geneve, 1997. — P. 19—22.
32. *Cribb Ph.* Wild *Paphiopedilums* // *Orchids*. — 1999. — 68, N 4. — P. 340—349.
33. *Cribb Ph., McGough N.* The Thin Divide — Slipper Orchid Distribution and Ecology in China // *Proceedings of European Congress*. — Geneve, 1997. — P. 22—28.
34. *Dressler R.* The Orchids. Natural history and classification. — London: Harvard Univ. Press, 1981. — 332 p.
35. *Koopowitz H., Thornhill A.* Gene banking and orchid seeds // *AOS Bulletin*. — 1994. — 63, N 12. — P. 1383—1386.
36. *La Croix I., La Croix E.* African orchids in the wild and in cultivation. — Portland, Oregon: Timber Press, 1997. — 379 p.
37. *McQueen J., McQuenn B.* Orchids of Brazil. — Portland, Oregon: Timber Press, 1993. — 200 p.
38. *Pritchard H. W., Poynter L. C., Seaton Ph. T.* Interspecific variation in orchid seed longevity in relation to ultra-dry storage and cryopreservation // *Lindleyana*. — 1999. — 14, N 2. — P. 92—101.
39. *Tsi Zhan-Huo, Luo Yi-bo, Cribb P. J., McGough N., Siu G., Chau L.* A preliminary report on the population size, ecology, and conservation status of some *Paphiopedilum* species (Orchidaceae) in Southwest China // *Lindleyana*. — 1999. — 14, N 1. — P. 12—23.

Надійшла 20.06.2000

ИНТРОДУКЦИЯ И СОХРАНЕНИЕ EX SITU БИОРАЗНООБРАЗЯ ТРОПИЧЕСКИХ И СУБТРОПИЧЕСКИХ РАСТЕНИЙ

Т.М. Черевченко, Л.И. Буюн, Л.А. Ковальская

Национальный ботанический сад
им. Н.Н. Гришко НАН Украины,
Украина, Киев

Обсуждены теоретические и практические аспекты интродукции тропических и субтропических растений, обобщены итоги интродукции видов мировой флоры в условиях оранжерей Национального ботанического сада им. Н.Н. Гришко НАН Украины. Приведены данные о количественном и систематическом составе коллекции тропических и субтропических растений, собранных в НБС НАН Украины. Проблема охраны биоразнообразия тропической флоры ex situ рассмотрена в контексте интродукции растений.

INTRODUCTION AND CONSERVATION EX SITU OF THE BIODIVERSITY OF TROPICAL AND SUBTROPICAL PLANTS

T.M. Cherevchenko, L.I. Buyun, L.A. Kovalskaya

M.M. Grishko National Botanical Gardens, National
Academy of Sciences of Ukraine,
Ukraine, Kyiv

The aim of the paper is to summarize information concerning the introduction of tropical and subtropical plants under greenhouse cultivation in the N.N. Grishko National Botanical Gardens of the NAS of Ukraine. The data about the taxonomic and numerical composition of the collection of tropical and subtropical plants are given. The problem of ex situ biodiversity conservation is considered in the context of tropical and subtropical plants introduction.