

В.В. Птиця

ASTRAGALUS DASYANTHUS PALL. НА ПІВДЕННОМУ СХОДІ УКРАЇНИ

Astragalus dasyanthus, охоронна інтродукція, раритетний вид

Astragalus dasyanthus Pall. є одним із цінних лікарських видів рослин серцево-судинної дії. Окрім цього він, є індикатором залягання титанових руд та декоративною, медоносною і кормовою рослиною. Завдяки міцній, розвиненій кореневій системі (корінь проникає на глибину до 2 м і більше) [11] його рекомендують використовувати для закріплення крутих схилів [13, 18]. Лікарською сировиною є трава (*Herba Astragali dasyanthus*), зібрана під час цвітіння [6]. Рослина фармакопейна [1]. Незважаючи на визнані лікувальні властивості та господарську цінність цього виду, природний ресурсний потенціал його недостатній для використання сировини з природного середовища [11]. Вид рідкісний, занесений до Червоної книги України (категорія 2) [20], Європейського Червоного списку (1991), Світового Червоного списку (1991, цит. за [18]). Питання щодо охорони *A. dasyanthus* шляхом *ex situ*, збагачення популяцій та сировинних запасів у природних умовах зростання піднімається з 70-их років минулого століття [3]. Проте і на сьогодні природні запаси даного виду виснажені, а збирання його в природних місцезростаннях заборонено.

A. dasyanthus – панонсько-причорноморсько-каспійський вид [19]. Поширений в Південно-Східній Європі: Угорщина, Румунія, Болгарія, Югославія, Молдова. В Україні поширений в лісостеповій і степовій зонах [8, 21]. Основні локалітети *A. dasyanthus* відмічено на території Київської, Полтавської, Черкаської, Кіровоградської, Дніпропетровської, Запорізької областей. Вид поліморфічний. В природі *A. dasyanthus* представлений двома формами – коротко- і довгостебловою [9]. Зростає на рівнинних степових ділянках, степових схилах, остепнених схилах балок та річкових долин різної експозиції, серед розріджених степових чагарників, інколи – на остепнених узліссях та галявинах байрачних лісів, рідше на горбах і плакорах. Трапляється у складі лучно-степових, степових та петрофітно-степових ценозів [2, 20]. Популяції виду, як правило, локалізовані у верхній частині схилів північно-східної, східної і південної експозицій. Надає перевагу багатим гумусом ґрунтам, невибагливий до зволоження.

A. dasyanthus належать до підроду *Carpinus* Bunge секції *Erionotus* Bunge, до якої в Україні належать три морфологічно близькі види: *A. dasyanthus*, *A. tanaiticus* C. Koch., *A. pubiflorus* DC. Ареали їх поширення перекриваються [19]. На території Донецької області поширені два види – *A. tanaiticus* і *A. pubiflorus*. Природних місцезнаходжень *A. dasyanthus* в даному регіоні не відмічено. Існує припущення, що ареал поширення даного виду в минулому був набагато більший, оскільки відомі місцезнаходження виду в Україні досить віддалені між собою і, можливо, є залишками більшого поширення рослини в минулому [3]. Вважається, що сучасні місцезнаходження виду є реліктовими, а ареал поширення набув фрагментарного характеру [13]. З огляду на наукову та медичну цінність *A. dasyanthus* необхідним є вивчення питань щодо його біології, охорони *ex situ* та проведення охоронної інтродукції з метою збільшення природного ресурсного потенціалу та розширення ареалу цього цінного та рідкісного виду. Метою роботи було вивчення біологічних особливостей *A. dasyanthus* в умовах інтродукції в Донецькому ботанічному саду НАН України (ДБС) та проведення натурного дослідження з охоронної інтродукції даного виду на території Донецької області.

A. dasyanthus інтродуковано в ДБС в 70-их роках минулого століття. *A. dasyanthus* – це трав’янистий стрижнекореневий багаторічний полікарпик, гемікриптофіт, з прямими або висхідними стеблами, з розвиненими меживузлями, до 30 см заввишки. Прилистки ланцетні, загострені. Листки 10–20 см завдовжки, з короткими черешками. Листочки складного листка овальні від 8 до 20 мм завдовжки в кількості від 20 до 37 на листок. Квітконоси до 15 см завдовжки. Суцвіття головчасті, густі (від 6 до 20 квіток) до 6 см завдовжки. Віночок ясно-жовтий, від 18 до 20 мм завдовжки, зовні шерстистий. Боби овальні до 12 мм завдовжки, волохаті. Масове цвітіння триває з червня до серпня. Плодоносить в липні–серпні. Рослина розмножується тільки насіннєвим способом. В літературі відмічено слабе насіннєве поновлення виду [11, 18]. Причиною слабого поновлення виду вважається елімінація проростків та те, що особини не досягають насіннєвої зрілості за умов сильного пасовищного навантаження в природних умовах. Іншою причиною є інтенсивне ушкодження насіння (до 70 % плодів) шкідниками: борошниста роса, іржасті гриби, тля, павутинний кліщ, тощо [3, 10, 11]. Окрім цього, *A. dasyanthus* характеризується утрудненістю збирання плодів (неодночасне досягання і розтріскування), низькою насіннєвою продуктивністю та схожістю насіння [7, 18]. Причиною низької схожості є особливий тип спокою насіння – твердонасінність, що відмічається для деяких видів А.В. Попцовим [14]. Для подолання твердонасінності насіння *A. dasyanthus* необхідно скарифікувати [12, 16, 18]. Механічна скарифікація дозволяє збільшити схожість насіння до 85 % [16].

В умовах інтродукції в ДБС *A. dasyanthus* проходить всі онтогенетичні стадії (рис. 1) і дає самосів. Інтродукційна популяція *A. dasyanthus*, що сформувалась в комплексній експозиції „Степи України”, займає 28 м². Щільність особин – 5 на 1 м². Проективне покриття рослинного покриву – 90 %, *A. dasyanthus* – 10 %. До складу рослинного покриву входять *Bromopsis inermis* (Leys.) Holub, *Helichrysum arenarium* (L.) Moench., *Betonica perauca* Klokov, *Trifolium pratense* L., *Daucus carota* L., *Ononis arvensis* L., *Origanum puberulum* (G.Beck) Klokov, *Tanacetum vulgare* L., *Achillea pannonica* Scheele, *Potentilla*

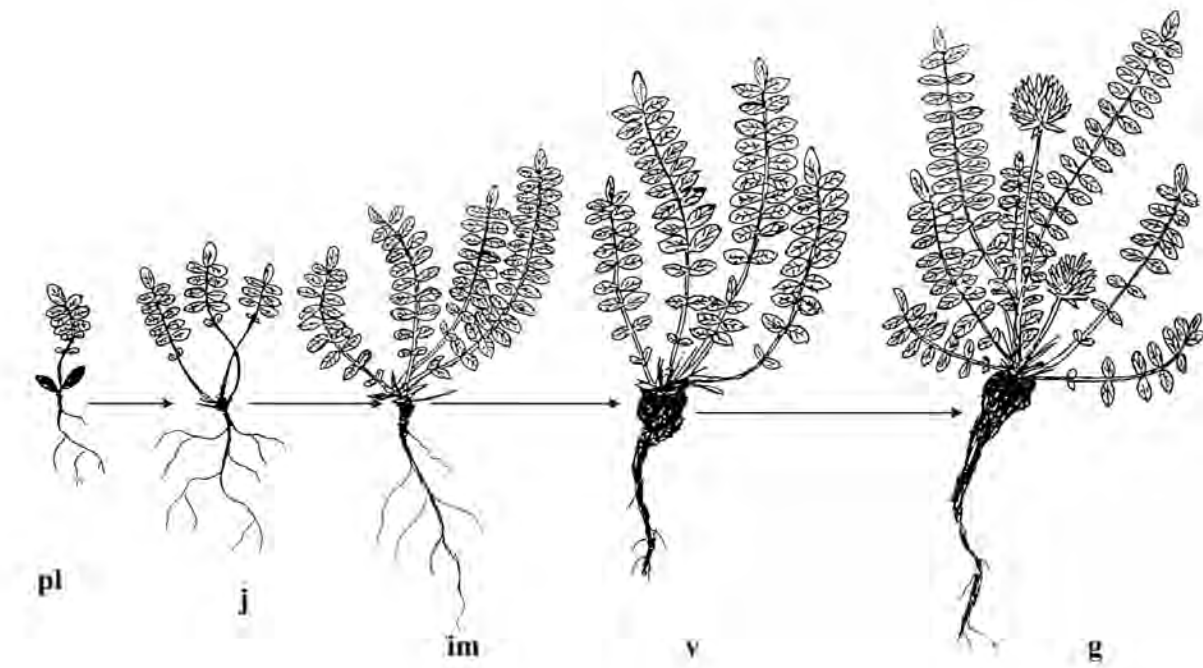


Рис.1. Етапи онтогенезу *Astragalus dasyanthus* Pall., інтродукованого в Донецькому ботанічному саду НАН України:

pl – сходи, j – ювенільна, im – іматурна, v – віргінільна, g – генеративна рослина

obscura Willd., *Agrimonia eupatoria* L., *Fragaria viridis* Duch., *Tragopogon major* Jacq., *Coronilla varia* L., *Lotus ucrainicus* Klokov, *Saponaria officinalis* L., *Linaria vulgaris* Mill. та ін. Відростання починається в другій половині квітня. Починає цвісти в другій половині травня. На одному стеблі нараховується 8–12 суцвіть. У кожному суцвітті нараховується 30–40 квіток. Зацвітають вони базипетально. Одне суцвіття цвіте до 2 тижнів, вся рослина – майже місяць. Насіння дозріває в серпні. Проростає воно на другий рік в кінці квітня – на початку травня. Тип проростання – надземний. Через 1,5–2,0 тижні після проростання насіння у проростків розвивається 1–2 справжніх листки. Тривалість фази проростків коливається від 0,5 до 1 місяця. Пластинки сім'ядолей овально-яйцевидні. Після відмирання сім'ядолей рослина переходить у ювенільний стан. Корінь імагурних особин галузиться, а з початку червня інтенсивно наростає надземна частина. Віргінільний період триває 2,0–2,5 місяці. Вже в кінці липня більшість рослин зацвітає, а насіння досягає в серпні–вересні. Насіння досягає неодноразово. Плоди утворюються тільки з нижніх квіток суцвіття. В одному плоді утворюється 2–4 насінини. Довжина насінини становить $4,3 \pm 0,12$ мм, ширина – $2,6 \pm 0,06$ мм. Незважаючи на високу насінневу продуктивність, сходів появляється дуже мало, що пов'язано з низькою польовою схожістю насіння. В перший рік життя з одного куща можна зібрати до 3 г насіння. Маса 1000 насінин рослин інтродукційної популяції в середньому становить $4,7 \pm 0,14$ г. За літературними даними, маса 1000 насінин становить 4–6 г [3, 18]. До кінця вегетаційного періоду близько 70 % рослин вступають в генеративну фазу. За літературними даними, в природних умовах рослини переходять до генеративного стану на 3–5 рік [3]. В ДБС в перший рік інтродукції рослини цвітуть і плодоносять. На осінь першого року інтродукції діаметр рослини досягає 40 см, нараховується кілька пагонів. Відмирає рослина в вересні. Тривалість життя однієї особини в умовах інтродукції 5–6 років.

З 2003 року розпочато роботу щодо охоронної інтродукції *A. dasyanthus* на південному сході України [15], яку проводили з використанням досвіду інтродукції його в ДБС. Охоронна інтродукція – це спроба поселити вид в природні місцезростання з метою охорони за межами його відомого ареалу, але за умов сприятливого біотопу і екогеографічної області. Цей охоронний захід може бути реалізований тільки там, де немає залишкових осередків виду в межах його історичного ареалу [17]. Охоронну інтродукцію *A. dasyanthus* проводили в межах ареалу вікаруючого виду *Astragalus pubiflorus* DC. Виходячи з цього, експериментальні ділянки з інтродукції *A. dasyanthus* було закладено в місцезростаннях *A. pubiflorus* (Балка Стрітенська, Волноваський р-н, Донецька обл.). Еколого-фітоценотичні вимоги виду було встановлено за літературними даними [3, 5, 10, 11]. Дослід проводили в 3 варіантах з різним проективним покриттям рослинного покриву експериментальної ділянки в трикратній повторності: № 1 – проективне покриття 95 %; № 2 – проективне покриття 85 %; № 3 – проективне покриття 65 %. Експериментальні ділянки розташовані в верхній, середній та нижній частині схилу балки. Ділянки сонячні, відкриті. На усіх закладених мікроділянках відмічено сходи скарифікованого насіння. Нескарифіковане насіння в природних умовах не зійшло. Проте, у варіанті № 1 сходи загинули через місяць (на кінець фази проростків), не витримавши конкуренції з щільним травостоєм. У варіанті № 2, де проективне покриття менше, сходи розвивались до кінця вегетаційного періоду, проте навесні наступного року вони загинули. В варіанті № 3 було відмічено максимальну кількість сходів. Трав'янистий покрив даної ділянки утворюють *Bromopsis riparia* (Rehm.) Holub., *Poa angustifolia* L., *Elytrigia repens* (L.) Nevski, *Astragalus ucrainicus* M. Pop. et Klokov, *Linaria maeotica* Klokov, *Astragalus onobrychis* L., *Medicago romanica* Prodan, *Plantago lanceolata* L., *Salvia nutans* L., *Potentilla obscura* Willd., *Salvia tesguicola* Klokov et Pobed., *Crinitaria villosa* (L.) Rchb.f., *Euphorbia stepposa* Zoz ex Prokh.,

Oxytropis pilosa (L.) DC., *Adonis wolgensis* Steven, *Agrimonia eupatoria* L., *Securigera varia* (L.) Lassen та ін. До кінця другого року інтродукції рослини перейшли в генеративний стан. На третій рік інтродукції було відмічено пошкодження рослин сліпцями до 40,8 %. В місцях кротовин відмічено випадання рослин.

Спостереження показали, що на сьогодні (червень, 2008 рік) на дослідних ділянках збереглися одиничні екземпляри в верхній частині схилу балки. Проте генеративні особини цвітуть і мають міцні вегетативні пагони (рис. 2). Показники біометричних параметрів генеративних особин близькі до значень відповідних параметрів особин інтродукційної популяції ДБС.



Рис. 2. *Astragalus dasyanthus* Pall. в стані цвітіння (Балка Стрітенська, Волноваський район, Донецька область, червень 2008)

Таким чином, *A. dasyanthus* в умовах інтродукції в ДБС проходить всі онтогенетичні стадії та дає самосів. Характеризується прискоренням онтогенезу в умовах культури в порівнянні з даними онтогенетичного розвитку виду в природних умовах (за літературними даними). Для збільшення схожості насіння необхідно застосовувати механічну скарифікацію, яка дозволяє збільшити схожість насіння до 85 %. Проведені експериментальні роботи з охоронної інтродукції *A. dasyanthus* дозволили виявити перспективність даного охоронного заходу за умов відповідності еколого-фітоценотичних умов створюваних штучних популяцій виду його вимогам. Вивчення біологічних особливостей та проведення охоронної інтродукції *A. dasyanthus* сприяє розширенню ареалу цього цінного та зникаючого виду.

1. Государственная фармакопея СССР: Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье. – М.: Медицина, 1989. – Вып. 2. – 400 с.
2. Ивашин Д.С., Катина З.Ф., Рыбачук И.З. и др. Справочник по заготовкам лекарственных растений – Киев: Уражай, 1983. – С. 55 – 56.
3. Ивашин Д.С., Демчишина Л.Д. Біологічні особливості астрагала шерстистоквіткового // Інтродукція та акліматизація рослин на Україні. – 1971. – Вып.5. – С. 50-55.
4. Конспект флоры юго-востока Украины. Сосудистые растения/ Е.Н. Кондратюк, Р.И. Бурда, В.М. Остапко. – Киев: Наук. думка, 1985. – 272 с.
5. Кучеревський В.В. Окремі результати вивчення астрагала шерстистоквіткового на правобережному степовому Придніпров'ї // Проблеми лікарського рослинництва: Тез. доп. Міжнарод. наук.-практ. конф. з нагоди 80-річчя Інституту лікарських рослин УААН. – Полтава, 1996. – С. 37 – 38.
6. Лікарські рослини: Енциклопедичний довідник / Під ред. А.М. Гродзинського. – К.: Голов. ред. УРЕ, 1989. – 544 с.
7. Мельникова Т.М. Морфобиологические особенности семян астрагала шерстистоцветкового. // Бюл. Глав. ботан. сада. – 1986. – Вып.139. – С. 80–84.

8. *Мирза М.В.* Поширення астрагалу шерстисто-квіткового (*Astragalus dasyantus* Pall.) на Україні і в Молдовії, охорона і збагачення його запасів // Укр. ботан. журн. – 1971. – 28, № 6. – С. 718–720.
9. *Мирза М.В., Дубовик О.М.* Філогенетичне і практичне значення поліморфізму *Astragalus dasyantus* Pall. // Укр. ботан. журн. – 1979. – 36, № 4. – С. 308–312.
10. *Мінарченко В.М., Тимченко І.А.* Атлас лікарських рослин України (хорологія, ресурси та охорона). – К.: Фітосоціоцентр, 2002. – 172 с.
11. *Мінарченко В.М., Тимченко І.А., Драбинюк Г.В.* Моніторинг популяцій *Adonis vernalis* L. і *Astragalus dasyantus* Pall. в регіональному ландшафтному парку „Гранично-степове Побужжя” // Укр. ботан. журн. – 2003. – 60, № 6. – С. 679–690.
12. *Мирза М.В.* Некоторые особенности прорастания семян астрагала шерстистоцветкового (*Astragalus dasyantus* Pall.) // Тез. докл. VI міжресп. конф. по інтродукції і акліматизації рослин. – Київ: Наук.думка, 1971. – С. 75–76.
13. *Мирза М.В.* Сохранение и обогащение запасов астрагала шерстистоцветкового (*Astragalus dasyanthus* Pall.) на Украине и в Молдавии // Интродукция и акклиматизация растений на Украине и в Молдавии: Матер. VIII конф. ботан. садов Украины и Молдовы. – Киев: Наук. думка, 1974. – С. 27 – 29.
14. *Попцов А.В.* Твердосемянность как особый тип покоя семян // Раст. ресурсы. – 1974. – Вып. 3. – С. 454- 466.
15. *Птиця В.В.* Інтродукція в природу *Astragalus dasyanthus* Pall. в Донецькій області // Біорізноманіття: сучасний стан, проблеми та перспективи розвитку. Матер. Всеукр. наук.-практ. конф. – Полтава, 2004. – С. 101 – 102.
16. *Птиця В.В.* Особливості проростання насіння *Astragalus dasyanthus* Pall. при механічній скарифікації //Актуальні проблеми ботаніки та екології: Матер. конф. молодих учених-ботаніків. – Канів, 2004. – Вип. 9. – С. 178 – 179.
17. *Руководство по реинтродукции.* Подготовлено группой специалистов по реинтродукции комиссии МСОП (IUCN/ SSC) по сохранению видов. – М.: Б.и., 1998. – 20 с.
18. *Собко В.Г.* Стежинами червоної книги. – К.: Урожай, 2007. – 280 с.
19. *Флора УРСР* : В 12 т.– К.: Вид-во АН УРСР, 1954. – Т. 6. – 608 с.
20. *Червона книга України.* Рослинний світ. – К.: УЕ, 1996. – 608 с.
21. *Чопик В.И.* Редкие и исчезающие растения Украины. – Киев.: Наук. думка, 1978. – 212 с.

Донецький ботанічний сад НАН України

Надійшла 7.08.2008

УДК 581.522.4: 633.88 (477.60)

ASTRAGALUS DASYANTHUS PALL. НА ПІВДЕННОМУ СХОДІ УКРАЇНИ

В.В. Птиця

Донецький ботанічний сад НАН України

Наведено результати інтродукційного вивчення рідкісного виду флори України *Astragalus dasyanthus* Pall. в Донецькому ботанічному саду НАН України. Охарактеризовано основні параметри інтродукційної популяції виду. Виявлено особливості проростання насіння та онтогенезу в умовах культури. Підтверджено необхідність механічної скарифікації насіння. На підставі результатів охоронної інтродукції *A. dasyanthus* доведено можливість використання цього охоронного заходу для збереження рідкісного і зникаючого виду на території України.

УДК 581.522.4: 633.88 (477.60)

ASTRAGALUS DASYANTHUS PALL. IN THE SOUTH-EAST OF UKRAINE

V.V. Pitytsia

Donetsk Botanical Gardens, Nat. Acad. Sci. of Ukraine

The data on the rare Ukrainian flora species *Astragalus dasyanthus* Pall. studied in the course of introduction in the Donetsk Botanical Garden, Nat. Acad. Sci. of Ukraine are given. Basic parameters of the species introduced population are characterized. Peculiarities of seed germination and ontogeny in the course of cultivation have been revealed. Basing on the results of *A. dasyanthus* conservative introduction a possible use of this measure within the framework of this rare and endangered species protection in the Ukraine has been proved.