

Л. Л. Джус

Національний дендрологічний парк «Софіївка» НАН України

ОСОБЛИВОСТІ НАСІННЕВОГО РОЗМНОЖЕННЯ *SILENE HYPANICA* KLOKOV *IN SITU* ТА *EX SITU*

У статті наведено результати досліджень насінневого розмноження та насінневої продуктивності *Silene hypanica* Klokov *in situ* та *ex situ*. Встановлено, що найвища схожість насіння спостерігається у літні строки посіву свіжозібраним насінням. Виявлено, що насіннева продуктивність у рослин в природі нижча, ніж у рослин, вирощених у культурі.

Вступ

Важливою складовою системи заходів, спрямованих на збереження різноманіття рідкісних і зникаючих видів рослин, є розробка ефективних методів їх розмноження, що можливе лише за умови детального вивчення біології їх розвитку в умовах культури.

Одним із рідкісних видів флори України є *Silene hypanica* Klokov, який потребує збереження *in situ* та *ex situ*. У зв'язку з цим актуальності набуває з'ясування питань, пов'язаних з вивченням насінневого розмноження та насінневої продуктивності.

S. hypanica — вид занесений до Червоної книги України зі статусом «вразливий» та до Європейського червоного списку зі статусом «рідкісний». Росте на гранітних відслоненнях тільки в правобережних районах Степу по Південному Бугу і Кодимі. Одно-дво-малорічна монокарпічна рослина [2]. Вузькокальній південнобузький ендемік, який охороняється в Національному природному парку «Бузький Гард». В умовах інтродукції *S. hypanica* проходить усі етапи онтогенезу і дає самосів.

У *S. hypanica* стебла поодинокі, простоячі, 25–100 см заввишки, прості, трохи розгалужені у верхній частині, голі, сизуваті. Прикорневі листки довгасті, 4–6 см завдовжки, 5–8 мм завширшки, на верхівці коротко загострені, звужені до основи, вгорі по краю трохи шорстко-пилчасті; стеблові листки довгасті або яйцевидно-ланцетні, 2–8 см

завдовжки, 8–25 мм завширшки, сидячі, з округлою або трохи серцевидною основою, голі, гладенькі; верхні іноді по краю шорстко-пилчасті; верхівкові листки дрібніші, при основі білуваті, по краях плівчасті. Квітки на коротеньких ніжках, зібрані у густе суцвіття на кінці стебла та гілок. Приквітки яйцевидно-ланцетні, 3–6 мм завдовжки, 1,5–2 мм завширшки, гострі, трав'янисті, білувато-зелені, не блискучі, по краю плівчасті. Чашечка 16–18 мм завдовжки, циліндрична, вгорі розширена, з трикутними зубчиками, 1,5–2 мм завдовжки, на верхівці коротко загостреними, по краю дрібно війчастими. Пелюстки пурпурові, відгин їх суцільний, 5–6 мм завдовжки; придатки віночка ланцетні, 2–3 мм завдовжки, гострі. Коробочка 7–9 мм завдовжки, карпофор 8–10 мм завдовжки, голий. Насінина округло-нирковидна, близько 0,5 мм завдовжки, досить груба, по периферії з малопомітними тупими горбочками, бурувата [6, 9].

S. hypanica вирощують у Національному ботанічному саду ім. М. М. Гришка НАН України [5, 7, 8, 13], ботанічному саду ім. акад. О. В. Фоміна Київського національного університету ім. Тараса Шевченка [1, 2, 3, 8, 13] та ботанічному саду Чернівецького університету [8].

Питаннями репатріації насіння *S. hypanica* займався В. Г. Собко. Ним було висіяне насіння на гранітних відслоненнях р. Південний Буг, в результаті

чого популяція значно збільшилась [5, 14].

З огляду на те, що відомостей про особливості насінневого розмноження *S. hyrpanica* в доступних нам літературних джерелах наведено недостатньо, метою нашої роботи було з'ясування особливостей насінневої продуктивності та розмноження *S. hyrpanica ex situ* в умовах Національного дендрологічного парку «Софіївка» НАН України та *in situ* у Національному природному парку «Бузький Гард».

Матеріали та методи дослідження

Для досліджень використовували насіння *S. hyrpanica*, зібране у природних місцезростаннях в 2011 р. у Національному природному парку «Бузький Гард» (Миколаївська обл., Доманівський р-н, між селами сіл Щуцьке і Виноградний Сад, на правому березі р. Бакшала), яке було вирощено на дослідній ділянці у Національному дендрологічному парку «Софіївка» НАН України. Схожість насіння визначали у лабораторних умовах за методикою М. К. Фірсової [15] і згідно методичних рекомендацій з насінництва інтродуцентів [11]. Ґрунтову схожість досліджували в різні періоди висіву (весна, літо, осінь), у шість строків посіву через 15 днів, починаючи з другої декади квітня 2011 р. Спостереження проводились упродовж двох років. Для дослідження лабораторної схожості насіння пророщували у чашках Петрі на фільтрувальному папері, змоченому дистильованою водою, при температурах від $+5^{\circ}\text{C}$ до $+30^{\circ}\text{C}$. До висіву насіння зберігалося в сухих приміщеннях у паперових пакетах [10, 12].

Насіння вважали пророслим, якщо корінець досягав довжини насінини. За енергію проростання було прийнято відсоток схожості на 8–10 добу — період, за який проросло більшість насінин.

Насінневу продуктивність *S. hyrpanica* досліджували за методиками С. С. Харкевича та І. В. Вайнагія [4, 16]. В ході досліджень вивчали такі показники: кількість квіток і плодів на генеративних пагонах і насінин у плодах. Аналіз плодів проводили для тих рослин, які досягли відповідної фази зрілості.

Результати досліджень та їх обговорення

За результатами дослідження морфологічних особливостей плодів та насіння *S. hyrpanica* встановлено,

що в одній коробочці *S. hyrpanica* утворюється $114,8 \pm 10,04$ насінин. Зрілі насінини дуже дрібні, округло-нирковидні (від $0,4 \pm 0,03$ до $0,5 \pm 0,01$ см в діаметрі), коричневого кольору. Маса 1000 насінин — $0,075 \text{ г} \pm 0,02 \text{ г}$ (рис. 1).

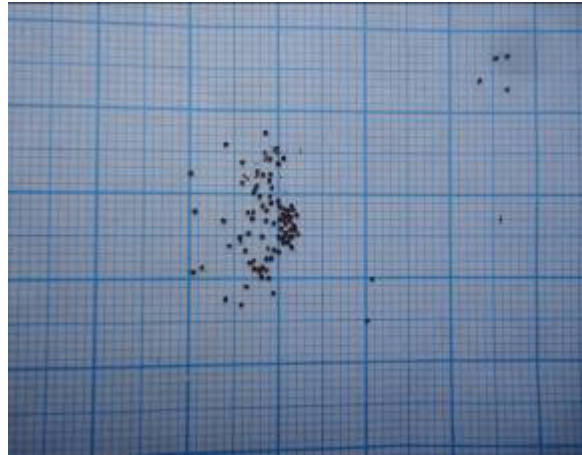


Рис. 1. Насіння *S. hyrpanica*

Гіпокотиль з'являється на 4–6 добу, тонкоциліндричний ($0,6$ – $1,5$ см завдовжки та до $0,05$ см у діаметрі), світло-зелений. Проростки з'являються на 6–12 добу, у лабораторних умовах насіння починає проростати на 4–10 добу. Перші справжні листки з'являються на 13–19 добу після проростання насіння (рис. 2.).

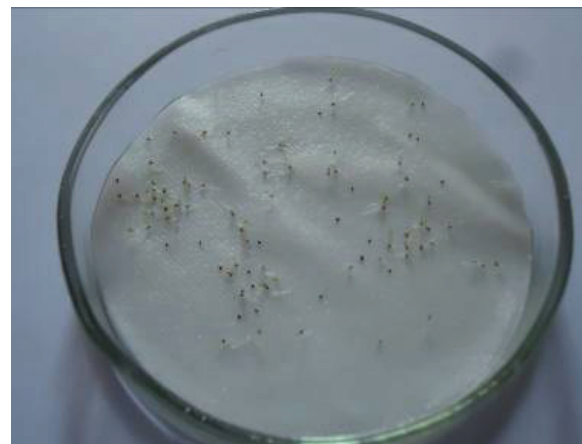


Рис. 2. Схожість насіння *S. hyrpanica* у лабораторних умовах

Для визначення оптимального терміну висіву насіння досліджували ґрунтову схожість (таб. 1).

1. Ґрунтова схожість насіння *S. hypanica* ex situ

Терміни висіву	Рік збору насіння	Схожість, %
15.IV–31.IV	2011	60,7
1.V–15.V		63,1
16.VII–31.VII	2012	96,8
1.VIII–15.VIII	–"	79,9
16.IX–30.IX	–"	68,4
1.X–15.X	–"	73,6

Аналіз одержаних даних засвідчив, що насіння *S. hypanica* має високу ґрунтову схожість у разі висіву свіжозібраного насіння у II половині липня (96,8%).

В зв'язку з тим, що насінини *S. hypanica* дуже дрібні, ми визначали лише потенційну насінневу продуктивність (таб. 2).

2. Показники насінневої продуктивності *S. hypanica*

Умови	К-сть насінин, шт.		К-сть плодів на пагоні, шт.	К-сть пагонів на особині, шт.	Насінна продуктивність
	у плоді	на пагоні			
<i>in situ</i>	39,9±8,08	3195,9±120,4	80,1±14,9	5,6±2,3	17897,04±276,92
<i>ex situ</i>	80,8±24,2	7570,9±348,5	93,7±14,4	9,2±5,4	69652,28±1881,9

Кількість насінин на одній особині коливається в широких межах від 17897 шт. до 69652 шт. Кількість пагонів на особині становить від 6 до 9 шт., кількість плодів на пагоні від 80 до 94 шт., кількість насінин на пагоні від 3200 до 7571 шт. та кількість насінин у плоді від 40 до 81 (таб. 2). Найбільше їх продукується в умовах культури. Низька кількість насінин в природі пояснюється тим, що плоди в період дозрівання уражуються шкідниками.

В умовах *ex situ* показники насінневої продуктивності вищі, що обумовлено більшою кількістю квіток на генеративних пагонах і пагонів на особині. Це пояснюється тим, що за умов належного догляду в умовах *ex situ* рослини *S. hypanica* цілковито розкривають свій потенціал, досягаючи більшої кількості квіток, ніж у природі.

Висновки

Отже, результати наших досліджень показали, що насіння *S. hypanica* має період проростання від 2 до 12 діб та відносно високу схожість. Найкращі результати насінневого розмноження отримано у лабораторних умовах в літні строки висіву. Показники насінневої продуктивності вищі в умовах *ex situ*, що обумовлено більшою кількістю пагонів на особині. Це пояснюється тим, що за умов належного догляду рослини *S. hypanica* повністю розкривають свій потенціал, утворюючи більшу кількість квіток, ніж у природі. Таким чином, досліджені види можна успішно розмножувати насінням, що буде сприяти збереженню їхнього генофонду в умовах культури, і дозволить використати їх для реінтродукції в природні місцезростання.

Перелік посилань

1. Березкіна В.І. Інтродукція рідкісних рослин в умовах ботанічного саду ім. акад. О.В. Фоміна / В.І. Березкіна, В.О. Меньшова // Рослинний світ у Червоній книзі України: впровадження Глобальної стратегії збереження рослин: Матеріали міжнародної конференції, 11–15 жовтня 2010р. — К.: Альтепрес, 2010. — С. 240–241.

2. Березкіна В. І. Інтродукція рідкісних трав'янистих рослин в ботанічному саду ім. акад. О. В. Фоміна / В. І. Березкіна., В. О. Меньшова // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. — 2011. — № 29. — С 12–15.
3. Ботанічний сад ім. акад. О. В. Фоміна: каталог рослин. — Природно-заповідні території України. Рослинний світ. Вип. 7. — Київ: Фітосоціоцентр, — 2007. — С. 89–90.
4. Вайнагий І. В. О методике изучения семенной продуктивности растений / И. В. Вайнагий // Ботан. журн. — 1974. — Т. 59, № 6. — С. 826–831.
5. Гапоненко М. Б. Теоретичні передумови і практичні заходи створення науково-дослідної ділянки «Рідкісні рослини України» Національного ботанічного саду ім. М. М. Гришка НАН України / М. Б. Гапоненко, В. Г. Собко // Проблеми збереження, відновлення та збагачення біорізноманітності в умовах антропогенно зміненого середовища: Матеріали Міжнародної наукової конференції, 16–19 травня 2005 р. — Кривий Ріг, 2005. — С. 25–27.
6. Дідух Я. П. Екофлора України / Я. П. Дідух, М. М. Федорончук. — К.: Фітосоціоцентр, 2002. — Т. III. — С. 426–427.
7. Каталог растений Центрального ботанического сада им. Н. Н. Гришка. Справочное пособие. Под ред. д.б.н. Н. А. Кохно — Киев: Наукова думка, 1997. — С. 165, 171.
8. Каталог раритетних рослин ботанічних садів і дендропарків України: довідниковий посібник / [за ред. А. П. Лебеде.]. — Київ: Академперіодика, 2011. — С. 29, 179–182.
9. Котов М. І. Род Гвоздика — *Dianthus* L. / М. І. Котов // Флора УРСР. — К.: Вид-во АН УРСР, 1952. — Том 4. — С. 397–660.
10. Левина Р. Е. Репродуктивная биология семенных растений (Обзор проблемы) / Р. Е. Левина. — М. Изд-во «Наука», 1981. — 96 с.
11. Методические указания по семеноведению интродуцентов. — М.: Наука, 1980. — 64 с.
12. Работнов Т. А. Методы изучения семенного размножения травянистых растений в сообществах / Т. А. Работнов // Полевая геоботаника. — М. — Л.: Изд-во АН СССР, 1960. Т. 2. — С. 20–40.
13. Редкие исчезающие виды природной флоры СССР, культивируемые в Ботанических садах и других интродукционных центрах страны. — М.: Наука, 1983. — С. 89, 91.
14. Собко В. Г. Ендемічні та реліктові елементи флори гранітних відслонень Придніпровської височини // Укр. ботан. журн. — 1972. — Т. 29, № 5. — С. 624–630.
15. Фирсова М. К. Семенной контроль / Фирсова М. К. Изд. 3-е, пер. И доп. М.: Колос, 1969. — 295 с.
16. Харкевич С. С. Полезные растения природной флоры Кавказа и их интродукция на Украине / Харкевич С. С. — К.: Наукова думка, 1966. — 300 с.

Рекомендувала до друку Куземко А. А.

Л. Л. Джус

Национальный дендрологический парк «Софиевка» НАН Украины

ОСОБЕННОСТИ СЕМЕННОГО РАЗМНОЖЕНИЯ *SILENE HYPANICA* KLOKOV *IN SITU* И *EX SITU*

В статье приведены результаты исследований семенного размножения и семенной продуктивности *Silene hypanica* Klokov *in situ* и *ex situ*. Установлено, что максимальная всхожесть семян наблюдается

в летние сроки посева свежесобранными семенами. Выявлено, что семенная продуктивность у растений в природе ниже, чем у растений, выращенных в культуре.

L. L. Dzhus

National Dendrological Park "Sofiyivka" of the National Academy of Sciences of Ukraine

PECULIARITIES OF *SILENE HYPANICA* KLOKOV SEEDS PROPAGATION *IN SITU* AND *EX SITU*

The paper presents the results study of seed propagation and seed production of *Silene hypanica* Klokov *in situ* and *ex situ*. It was established that the maximal seed germination takes place in summer terms of seeding by fresh seeds. It was revealed that the seed production of plants *in situ* is lower than *ex situ*.

УДК 582.635.14

Ю. О. Рум'янков

Національний дендрологічний парк «Софіївка» НАН України

ВПЛИВ ІНТЕНСИВНОСТІ ОСВІТЛЕННЯ НА РОЗВИТОК СІЯНЦІВ ВИДІВ РОДУ *CELTIS* L. У ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Проаналізовано залежність річних приростів у висоту сіянців видів роду *Celtis* від інтенсивності освітлення. Найбільший приріст у висоту молодих рослин видів роду *Celtis* виявлено на повністю освітленій ділянці. Встановлено, що види роду *Celtis* належать до світлолюбних рослин.

Вступ

Для життя і процвітання організмів необхідна наявність певної сукупності умов. Якщо всі умови виявляються сприятливими, за винятком однієї, проявленої недостатньо, то ця остання умова набуває лімітуючого значення для життя певного організму.

Більшість видів процвітає лише в порівняно вузькому діапазоні температур, освітлення, кількості опадів, ґрунтових умов та інших факторів, які і окреслюють певний ареал розповсюдження виду [1, 2, 3, 5].

Світло як екологічний фактор значно впливає на ростові процеси, тому його недостатність може стати вирішальною для розвитку рослин видів роду *Celtis* в насадженнях Правобережного Лісостепу України.

Тому метою нашої роботи було визначити потребу рослин видів роду *Celtis* в інтенсивності освітлення.

Матеріали та методи досліджень.

Об'єктами дослідження були сіянці трьох видів роду *Celtis*: *C. caucasica* Willd., *C. crassifolia* Lam. та *C. occidentalis* L. в Національному дендрологічному парку «Софіївка» НАН України.

Для визначення потреби сіянців в освітленні ми виявили залежність їх річного приросту від інтенсивності освітлення в міжряддях посівів. Дослідження проводили впродовж 2011–2013 рр., користуючись люксметром Ю-16. Дані люксметра знімалися в середині липня при сонячній погоді через кожні