

С.І. ЮДІН

Національний ботанічний сад ім. М.М. Гришка НАН України  
Україна, 01014 м. Київ, вул. Тімірязєвська, 11

## БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ НАСІННЕВОГО РОЗМНОЖЕННЯ ADONIS VERNALIS L.

*На підставі результатів інтродукційного вивчення горицвіту весняного у Національному ботанічному саду ім. М.М. Гришка НАН України доведено можливість і доцільність використання насінневого способу розмноження при введенні цього виду в культуру. Виявлено особливості проростання насіння та онтогенезу рослин в умовах культури. Подано рекомендації щодо збирання, зберігання та пророщування насіння.*

Горицвіт весняний (*Adonis vernalis* L.) – багаторічна трав'яниста рослина з родини жовтецевих (*Ranunculaceae* Juss.) — є однією з найважливіших лікарських рослин, які застосовуються в медицині для лікування серцево-судинних захворювань. Але надмірна заготівля та розорювання цілинних і перелогових земель, що були основними місцями зростання горицвіту весняного, спричинили різке зменшення запасів сировини в природі. Неправильна заготівля його сировини та винищення внаслідок масового збирання квітів населенням майже повністю виключає насінневе відновлення, без якого неможлива стійка присутність виду в ценозі [1, 15, 20].

Попит на сировину цієї лікарської рослини величезний, тому виникла нагальна потреба у введенні горицвіту весняного в широку промислову культуру. І хоча первинна культура виду нараховує кілька століть [17, 18], згідно з останнім регіональним зведен-

ням [15], цей вид вирізняється складною біологією насінневого відновлення. Тому насамперед необхідно розробити ефективні способи розмноження цього виду.

У літературних джерелах міститься багато відомостей щодо особливостей розмноження цього виду як у природних місцезростаннях, так і в культурі [2–4, 6–8, 10, 13, 14, 16, 17, 19, 21]. Установлено, що *A. vernalis* розмножується насінням і вегетативно. При цьому останній спосіб (діленням кореневища) спостерігався переважно в умовах культури, оскільки в природних місцезростаннях вид вважається вегетативно нерухомим і розмножується лише насінням [12, 14].

Багаторічний досвід вирощування горицвіту весняного в різних ботанічних закладах колишнього СРСР [1–4, 7–9, 16, 17], а також наші власні спостереження дають підстави стверджувати, що через слабку регенеративну здатність пошкоджених ділянок кореневища використання вегетативного розмноження ефективне лише на перших

етапах інтродукційного процесу чи відновлення порушених природних насаджень з метою створення у найкоротший строк вихідної бази для насінневого розмноження. Це сприятиме створенню стійких багаторічних насаджень цього виду як в умовах культури, так і в природних місцезростаннях.

Щодо насінневого розмноження, то серед авторів переважає думка, що при введенні *A. vernalis* в культуру одна з найбільших проблем — це вирощування його з насіння, яке повільно проростає і швидко втрачає схожість. У зв'язку з цим, на думку більшості дослідників [2, 4, 7–9, 11, 16, 19], посіви горицвіту весняного краще проводити свіжозібраним насінням. Тоді, залежно від умов пророщування, поява сходів спостерігається на 25–125-ту добу, тобто до кінця вегетаційного періоду. Проте більшість учених вказують на малу кількість пророслого насіння, хоча в окремих випадках [19] його польова схожість досягала 57%. Але автори деяких публікацій стверджують, що насіння горицвіту весняного має досить довгий період спокою [12] і перед висівом навесні у ґрунт потрібна тривала стратифікація [8, 17]. Температурний оптимум проростання насіння знаходиться в межах низьких позитивних температур (5–7°C) [2]. Здатність насіння до проростання зберігається до трьох років [8], однак інформація про його особливості при різних строках посіву має загальний характер або зовсім відсутня.

Більшість дослідників [3, 4, 7, 8, 16–18] стверджує, що початок генеративного періоду розвитку сіянців в умовах культури припадає на третій-четвертий рік, тоді як у природних місцезростаннях — на 12–20-й [7, 14]. Придатну до використання сировину культурні насадження дають з п'ятого-шостого року життя, а вегетація рослин на одному місці триває понад 10 років [4, 7]. І, нарешті, є повідомлення, що цей вид введено в культуру [18], і він з успіхом вирощується як

лікарська промислова культура на полях Української зонально-дослідної станції інституту лікарських рослин (м. Лубни, Полтавська обл.) [17].

Таким чином, практичний досвід вирощування *A. vernalis* дає змогу говорити про широкі адаптаційні можливості цього виду. Але загальний характер більшості повідомлень, суперечливість наведених даних, а іноді й відсутність їх щодо деяких питань значною мірою перешкоджають розробці науково обґрунтованих пропозицій і потребують більш ретельної експериментальної перевірки.

У цій статті узагальнено результати багаторічного (1984–1998) дослідження особливостей розмноження та вирощування в умовах культури *A. vernalis* у Національному ботанічному саду ім. М.М. Гришка НАН України. Початковий інтродукційний матеріал (насіння, кореневища) отримано з природних місцезростань (Київська обл.). Польові випробування проводили на ділянках інтродукційного розсадника. Ґрунт сірий лісовий з домішкою торфу.

Аналіз фенологічних спостережень, а також біометричних даних насіння різних строків збирання підтверджує висновки [2, 4], що насіннєве відновлення горицвіту весняного в багатьох випадках залежить від погодних умов періоду вегетації. У зв'язку з цим у НБС НАН України ми спостерігаємо два періоди формування насіння цього виду. У перший період (друга половина квітня) при помірних температурах і досить високій вологості повітря й ґрунту розвиваються квітки великого розміру й формуються плоди (горішки) завдовжки 6,1 мм і завширшки 4,5 мм. Протягом другого періоду (друга половина травня), коли в Києві спостерігається різке підвищення температури повітря, знижується інтенсивність цвітіння, розвиваються дрібні квітки, з яких формуються дрібні плоди (завдовжки 4,6 мм і завширшки 3,4 мм). Переважно це горішки з недорозвиненим

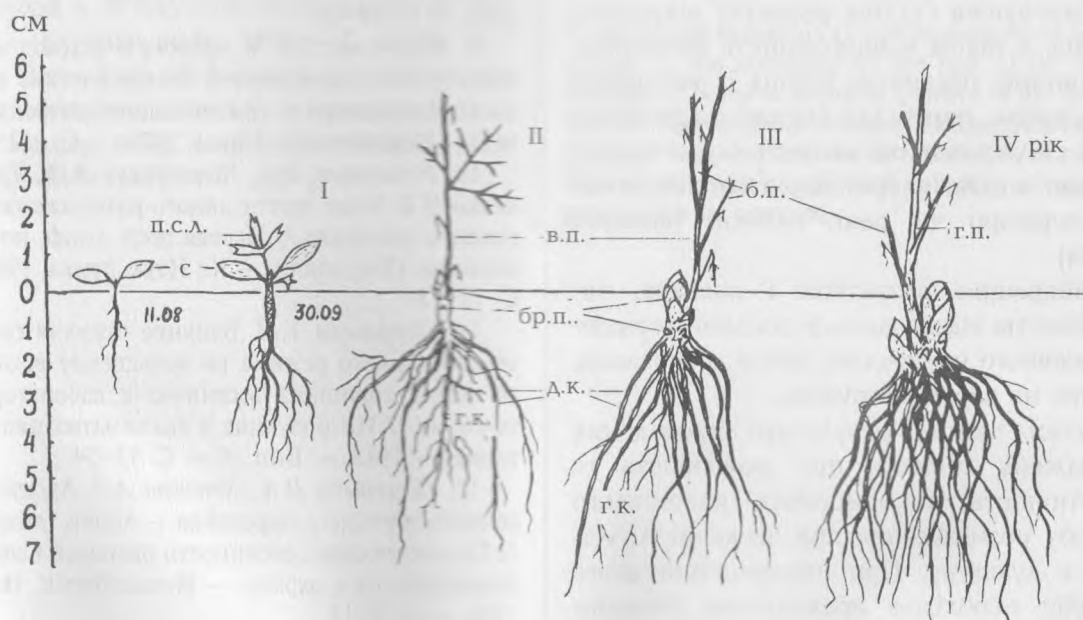
насінням, що є однією з причин низької схожості насіння. Маса 1000 горішків залежно від строку збирання коливається від 8,5 до 16,7 г.

При досяганні горішки набувають сірувато-жовтого кольору і легко обсіпаються. У зв'язку з цим їх рекомендується збирати в кілька прийомів на початковій стадії досягання, коли вони мають жовто-зелене забарвлення. Під час збирання насіння перевагу надають плодам, які сформувалися з квіток першого порядку в перший період. Таке насіння за своїми якісними характеристиками (розміри, маса, здатність до проростання) вважається найкращим. Після 20–30-денного підсушування в прохолодному місці насіння рекомендується пересипати в невеликі паперові пакети і зберігати у поліетиленових мішечках.

Польові дослідження свідчать, що насіння горицвіту весняного не має періоду спокою та при літньому посіві в ґрунт (друга половина червня) свіжозібране чи трохи підсушене

насіння через 40–60 діб проростає. При цьому його польова схожість досягає 72%. Зазначимо, що середньодобові температури в Києві в цей період становлять 18–20°C [5]. Це ще раз доводить правильність припущень окремих авторів [8, 17] стосовно того, що температурний оптимум проростання насіння *A. vernalis* знаходиться в межах 20–25°C. Це підтверджується результатами дослідів з пророщування насіння різних строків посіву. Так, при осінніх (вересень) і весняних (початок квітня) посівах насіння в ґрунт початок його проростання припадає в середньому на 27 травня і 12 червня, тобто коли середньодобові температури Києва перевищують 16°C. У свою чергу, успішне пророщування насіння (до 47°C) після дворічного зберігання свідчить, що насіння горицвіту весняного за певних умов здатне тривалий час не втрачати посівні якості.

При своєчасному висіві свіжозібраного насіння дружня поява сходів в умовах Києва



Особливості розвитку горицвіту весняного в культурі:

с. — сім'ядолі; п.с.л. — перший справжній листок; г.к. і д.к. — головний і додатковий корені; бр.п. — брунька поновлення; в.п., г.п. і б.п. — вегетативний, генеративний і бічний пагони

здебільшого припадає на першу половину серпня, а вже наприкінці вересня сходи мають досить розвинуту кореневу систему головного кореня, сім'ядолі і 1-2 справжні листки (див. рисунок). Сім'ядолі та листочки взимку не відмирають і навесні виходять з-під снігу зеленими, що створює враження ранньовесняного проростання насіння цього виду.

Вегетація другого року характеризується відростанням і розвитком першого простого вегетативного пагона (заввишки до 11 см) і активним ростом додаткових коренів стеблових походження. З їх появою розвиток головного кореня уповільнюється. В основі пагона, що розвивається, закладаються бруньки поновлення, кількість яких до кінця вегетації досягає 3–4. До початку вегетації третього року більшість із них формує вегетативний пагін, який відрізняється від попереднього не тільки за розміром (заввишки до 24 см), а й появою в нижній частині бічних гілок. Початок генеративного періоду розвитку цих рослин припадає на четвертий рік.

Враховуючи ступінь розвитку підземних органів, а також сформованість генеративних органів рослин на період їх весняного відростання, пересадку рослин на постійне місце слід проводити на третьому-четвертому році життя: наприкінці вегетації (початок вересня) чи рано навесні (початок квітня).

Найкращим розвитком і високою зимостійкістю відзначаються рослини горицвіту весняного на вологих, добре дренованих, багатих на перегній ґрунтах.

Таким чином, результати проведених досліджень свідчать про можливість та ефективність використання насінневого способу розмноження при введенні *A. vernalis* в культуру. При використанні цього способу необхідно враховувати еколого-біологічні особливості формування, розвитку й проростання насіння і залежність цих процесів від кліматичних умов.

1. *Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений СССР*. — М.: Недра, 1980. — 340 с.

2. *Бородин Р.М.* Adonis vernalis L. — адонис весенний, горицвіт весенний // *Інтродуцированніе лекарственных растения*. — К.: Наук. думка, 1983. — С. 24–25.

3. *Бородин Р.М.* Деякі біолого-морфологічні особливості горицвіту весняного і горицвіту волзького // *Інтродукція та акліматизація рослин на Україні*. — 1970. — Вип. 4. — С. 74–78.

4. *Івашин Д.С.* До біології горицвіту весняного (*Adonis vernalis* L.) // *Укр. ботан. журн.* — 1962. — 19, № 4. — С. 84–90.

5. *Климат* Києва. — Л.: Гидрометеиздат, 1980. — 287 с.

6. *Конюшевская Н.В., Смык Г.К.* Восстановление запасов горицвета весеннего в природе на Украине // *Новые культуры в народном хозяйстве и медицине (Материалы науч. конф.)*. — К.: Наук. думка, 1976. — С. 39–40.

7. *Котуков Г.Н.* Культивируемые и дикорастущие лекарственные растения. — К.: Наук. думка, 1975. — 174 с.

8. *Мельникова Т.М.* Интродукция горицвета весеннего в Подмоскowie // *Результаты научных исследований в области лекарственного растениеводства*. — М.: Всесоюз. ин-т лекарств. растений, 1975. — С. 24–25.

9. *Муковкина З.П.* К вопросу о всхожести семян горицвета весеннего // *Биологические основы семеноведения и семеноводства интродуцентов*. — Новосибирск: Наука, 1974. — С. 212–214.

10. *Нечитайло В.А., Погребенник В.П., Трофименко Н.В.* Опыт вегетативного размножения горицвета весеннего // *Первая респ. конф. по мед. ботанике (Тез. докл.)*. — К.: Наук. думка, 1984. — С. 77–78.

11. *Парфенова Т.М.* Влияние стимуляторов и температурного режима на повышение всхожести семян горицвета весеннего в лабораторных условиях // *Інтродукція и акліматизація рослин*. — 1985. — Вип. 4. — С. 52–54.

12. *Польнцева Н.А., Утенова А.Д.* Адонис весенний, горицвіт, стародубка — *Adonis vernalis* L. // *Биологические особенности растений Сибири, нуждающихся в охране*. — Новосибирск: Наука, 1988. — С. 5–12.

13. *Пошкурлат А.П.* Большой жизненный цикл горицвета весеннего // *Раст. ресурсы*. — 1975. — 10, № 4. — С. 483–492.



14. Пошкурлат А.П., Пакалн Д.А. Ресурсы горцивета весеннего в СССР // Ресурсы дикорастущих лекарственных растений СССР. — Л.: Наука, 1968. — С. 99–111.

15. Редкие и исчезающие растения и животные Украины (Справочник) / Под ред. К.М. Сытника. — К.: Наук. думка, 1988. — 254 с.

16. Скворцов А.К., Трулевич Н.В., Алферова З.Р. и др. Интродукция растений природной флоры СССР. — М.: Наука, 1979. — 431 с.

17. Собко В.Г. Стежинами Червоної книги. — К.: Урожай, 1993. — 173 с.

18. Чопик В.И., Дудченко Л.Г., Краснова А.И. Дикорастущие полезные растения Украины (Справочник). — К.: Наук. думка, 1983. — 387 с.

19. Шевченко Т.Г. Семенное размножение горцивета весеннего в природе и культуре // Вопросы обогащения генофонда в семеноведении интродуцентов (Тез. докл. VIII Всесоюз. совещ.). — М.: Наука, 1987. — С. 149–150.

20. Шеляг-Сосонко Ю.Р., Дідух Я.П. Поширення горцивту весняного (*Adonis vernalis* L.) в Кримській області та запаси його сировини // Біологічні особливості корисних рослин природної флори у зв'язку з їх інтродукцією на Україні. — К.: Наук. думка, 1976. — С. 73–77.

21. Юдин С.И. Особенности семенного размножения *Adonis vernalis* L. в культуре // Четверта міжнар. конф. з медичної ботаніки (Тез. доп.). — Київ, 1997. — С. 268–270.

## БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СЕМЕННОГО РАЗМНОЖЕНИЯ *ADONIS VERNALIS* L.

С.И. Юдин

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

На основе результатов интродукционного изучения горцивета весеннего в Национальном ботаническом саду им. Н.Н. Гришко НАН Украины доказана возможность и целесообразность использования семенного способа размножения при введении этого вида в культуру. Выявлены особенности прорастания семян и онтогенеза растений в условиях культуры. Даны рекомендации по сбору, сохранению и прорастиванию семян.

## BIOLOGICAL PECULIARITIES OF SEED PROPAGATION OF *ADONIS VERNALIS* L.

S.I. Judin

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

Possibility and availability of seed propagation of *Adonis vernalis* L. was confirmed on the base of the results obtained in National Botanical Gardens of the NAS of Ukraine. Species characteristics of seed germination and ontogeny were found under the conditions of culture. The recommendations for seed collecting storage and germination are proposed.