УДК 581.145.21:502.75

ПРОРОСТАННЯ НАСІННЯ *DIANTHUS HYPANICUS ANDRZ.* ЗА РІЗНИХ УМОВ

КОВАЛЕНКО С.Г. *- к.б.н., доцент,*
СОРОКОВСЬКА К.А.,
ВАСИЛЬЄВА Т.В. *- к.б.н., доцент, Одеський національний університет імені І.І.Мечникова*

Постановка проблеми. Біологічне різноманіття є однією з основ існування живого на нашій планеті [24]. Рослини становлять досить слабку ланку в існуючій системі, оскільки переважання тих чи інших груп, поява та розповсюдження нових видів і таке інше дуже часто звертають на себе увагу лише тоді, коли кількісні показники переходять у якісні. Про те, що питання стоїть досить гостро, йшла мова ще у 1992 р. у Ріо-де-Жанейро на сесії Асамблеї ООН, коли була прийнята конвенція про збереження біорізноманітності, пізніше ратифікована і в Україні [4, 23]. Особлива увага приділялась питанням всебічного вивчення і охорони рідкісних, зникаючих, реліктових видів рослин, тому що кожен біологічний вид є неповторним. Особливо наголошувалось на необхідності створення колекцій рідкісних видів, що дало б можливість створити генетичний банк рослин, незалежний від ситуації в екосистемах природних місцезростань видів, який одночасно міг би слугувати джерелом матеріалу для можливої реінтродукції або практичного використання [12]. Але тільки всебічне вивчення особливості біології, екології, походження видів дає можливість їх успішного культивування. На сесії Одеської обласної ради у лютому 2011 р. було прийнято Список рідкісних та зникаючих рослин області [19]. Вивчення біології саме цих рослин представляє особливий інтерес для науковців з-за необхідності їх збереження і раціонального культивування саме в умовах Північно-Західного Причорномор'я.

Метою наших досліджень було дослідити оптимальні умови для проростання у лабораторних умовах насіння рідкісної рослини гвоздики бузької.

Для цього були поставлені наступні завдання: визначити схожість насіння гвоздики бузької різних термінів зберігання, виявити тип його спокою та встановити вплив деяких препаратів на проростання такого насіння.

Завдання і методика досліджень. Матеріалом для дослідження було насіння гвоздики бузької - Dianthus hypanicus Andrz. (Caryophyllaceae Juss.). Це - високо декоративний рідкісний вид, який за вивчення умов пророщення насіння, що зберігається, може використовуватись в озелененні різних об'єктів. Dianthus hypanicus- вузький ендемік південних відрогів Придніпровської височини, місцезростання якого до останнього часу було не досить вивчено [22]. Його поширення пов'язане з гранітними і гнейсовими нашаруваннями басейнів річок Південного Бугу, Інгулу, Ингульця у межах Правобережного Злаково-лучного Степу і Правобережного Злакового Степу (рис.1.). Вид занесений в "Червону книгу України" [22] і "Європейський Червоний список" [4].

Вперше Dianthus hypanicus з гранітів Південного Бугу («околиц Богополя и Константиновки») описав в 1860 році відомий вчений-натураліст А. Андржейовский [цит. за 20]. Пізніше цей вид притягнув увагу багатьох вчених, які дотри-

мувалися різних поглядів про його походження [6, 7,9], Проте усі вважали його третинним реліктом, який зберігся на гранітах Придніпровської височини [22].

Dianthus hypanicus належить до комплексу споріднених видів, близьких до D. campestris Bieb. Це багаторічна трав'яниста рослина від 10 до 30 см у висоту з сильно розгалуженими від основи стеблами, завдяки чому утворюються досить густі напівчагарничкові подушкоподібні дернини [5]. Листя вузьке - від лінійного до лінійно-шиловидного, жорстке, відхилене. З листових пазух часто відходять неплідні бокові, досить довгі і розгалужені пагони - саме вони надають рослині подушкоподібної форми.

Рис. 1. Розповсюдження D. hypanicus в Україні.
○ – місцезнаходження D. hypanicus Andrz.

П'ятипелюсткові квіти розміщені поодинці на кінцях плодоносних гілок. Приквіткові луски в чотири-шість разів коротші за чашечку. Пелюстки глибоко зубчасті [14, 21]. Цвіте Dianthus hypanicus у липні-серпні. Дрібне насіння [1] достатньо довго зберігається в гранітних щілинах. Вид належить до облігатно-петрофітних рослин. Усі його відомі місцезростання пов'язані з гранітними нашаруваннями [2, 17].

Дійовим способом збереження D. hypanicus може бути загальна охорона її місцезнаходжень, проте зважаючи на обов'язкову притаманність до гранітних і гнейсових нашарувань, існування виду в природі буде завжди обмежено територіально. Іншим, можливо, менш ефективним, проте надійним способом збереження D. hypanicus є його культивування [10], чим і займаються деякі ботанічні сади [18]. Ботанічний сад ОНУ географічно дуже близький до місць природного поширення виду [16], тому його вивченню і культивуванню приділялася велика увага. У 1988 році було завезено приблизно 20 екземплярів генеративних особин, а також зібране насіння в ценопопуляції, яка розташована в Миколаївській області біля с. Мигеї на березі річки Південний Буг [8, 15].

Використовувалося насіння культивованих рослин урожаю 2003 - 2009 рр., що зберігалося в паперових пакетах при кімнатній температурі. Для досліду використовували стратифіковане насіння, а також насіння, оброблене препарата-

ми " Гіберелін " (у концентрації 0,01%) і "Вимпел" (2%) у 5 повторюваностях. Контролем було насіння, змочене дистильованою водою. Масова доля основної речовини препарату «Гіберелін» складала 78%. До складу РРР «Вимпел» входили поліетиленоксиди (ПЕО - 1500 - 54% й ПЕО - 400 - 23%) та солі гумінових кислот. Перед обробкою насіння вищезгаданими препаратами його замочували на 2 години в 1% розчині KMnO4 при кімнатній температурі. Обробку насіння проводили згідно з [21, 24].

Стратифікацію насіння проводили впродовж 1 місяця при температурі 4ºС [13].

Насіння пророщували у чашках Петрі та у горщиках з ґрунтовою сумішшю (листяна земля, пісок 2:1) по 50 насінин також у 5 повторностях.

Результати досліджень. Лабораторна схожість насіння гвоздики за різних термінах його зберігання коливалась від 39,3 ± 3,6 до 94,3 ± 2,4 % залежно від року збору насіння (рис.2). При цьому із збільшенням строку зберігання схожість достовірно зменшувалася. Аналогічні результати отримані і в досліді з пророщуванням насіння у ґрунтовій суміші, де результати були очікувано меншими: діапазон коливань – від 26,6 ± 1,9 до 81,8 ± 2,7 %. Це свідчить про те, що, очевидно, з-за специфічних умов існування рослин у природі насіння цієї рослини довго зберігає свою схожість: до 5 років, а можливо і більше.

На основі даних літератури щодо наявності у представників родини Гвоздичних глибокого або проміжного ендогенного типів спокою [3] і проведених нами досліджень можна припустити, що характер спокою насіння є проміжним ендогенним. Різницю між схожістю одного і того ж насіння в чашках Петрі і в ґрунті, ймовірно, можна пояснити більш вирівняними умовами (кисень, вологість, температура) в лабораторних умовах, ніж в горщиках. Це, у свою чергу, говорить про теоретичну можливість, при ретельнішому посіві і догляді, в ґрунті мати кращу схожість [25].

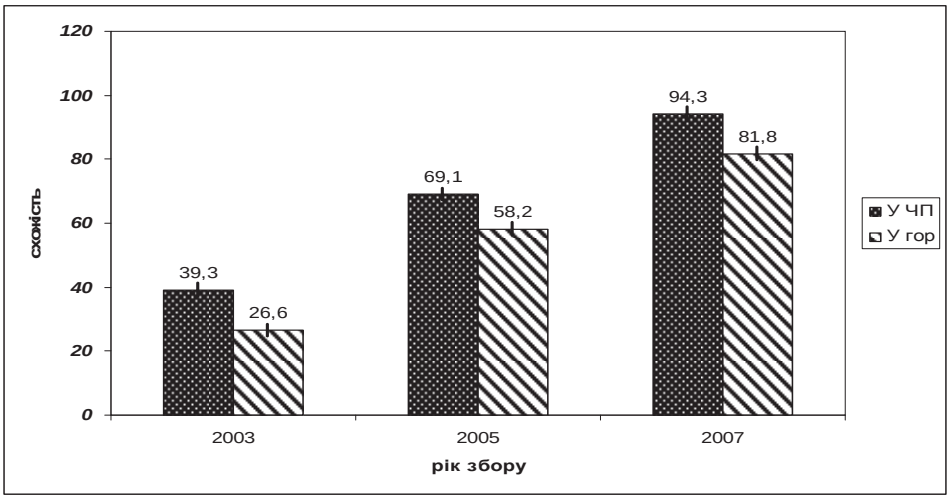

Рис. 2. Динаміка схожості насіння Dianthus hypanicus залежно від термінів зберігання насіння і способу вирощування (чашки Петрі і горщики з ґрунтовою сумішшю)

Для обробки препаратами «Гіберелін» (у подальшому Гіб) та «Вимпел» (у подальшому Вим) було взяте насіння 2007-2009 рр. збору. Дослід був закладений у таких варіантах: контроль (без обробки), стратифікація, обробка Гіб та Вим.

Проростання насіння у чашках Петрі та ґрунтовій суміші показало аналогічні результати. Можна лише зауважити, що залежно від кліматичних умов того чи іншого року абсолютні величини проростання можуть коливатися, але схожість насіння 2007 року збору за три роки зберігання зменшилася від 94,3 ± 2,4 % до 44,0 ± 3,6%. З отриманих результатів (рис.3) видно, що схожість свіжо зібраного насіння незначно відрізняється від схожості насіння, що зберігалося 1 рік, і можна говорити, що свіжо зібране насіння і те, що зберігалося протягом 1 року, мають найвищі показники схожості. Але якщо насіння зберігалося 2 і більше років, тоді схожість насіння знижується на 25 - 30 % в рік.

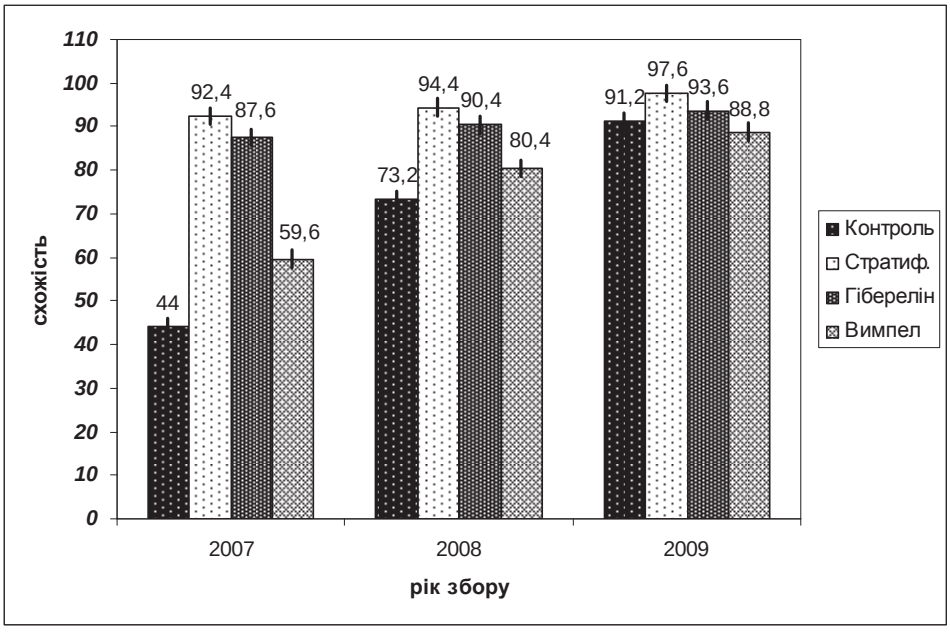

Рис. 3. Динаміка схожості стратифікованого та обробленого препаратами «Гіберелін»та «Вимпел» насіння Dianthus hypanicus в чашках Петрі залежно від термінів зберігання насіння

Як видно з рисунку, найбільш значні показники схожості у чашках Петрі має стратифіковане насіння. При цьому схожість збільшувалась не лише у свіжо зібраного насіння, але дуже значно у насіння попередніх років збору. Так, у насіння, що зберігалося три роки, схожість завдяки стратифікації збільшилась більше, ніж вдвічі. Оскільки за складом діючих речовин та характером їх дії на рослини препарати Гіб та Вим відрізняються, абсолютні величини, що характеризують проростання насіння, відрізняються також.

Однак, якщо використання Гіб для свіжо зібраного насіння практично не вплинуло на проростання (91,2 ± 3,0 у контролі та 93,6 ± 2,7 у досліді), то для насіння попередніх років збору різниця була суттєвою: майже вдвічі більшою

при трирічному зберіганні та у 1,2 рази більшою – при дворічному. Препарат Вим практично не вплинув на проростання свіжо зібраного насіння та того, що зберігалося два роки. При трирічному зберіганні схожість була у 1,4 рази більшою. Таким чином, при пророщуванні насіння різних строків зберігання у чашках Петрі найефективнішим є попередня його стратифікація.

При пророщуванні насіння у грунтовій суміші результати були достовірно нижчими (рис. 4), хоча основні закономірності збігалися.

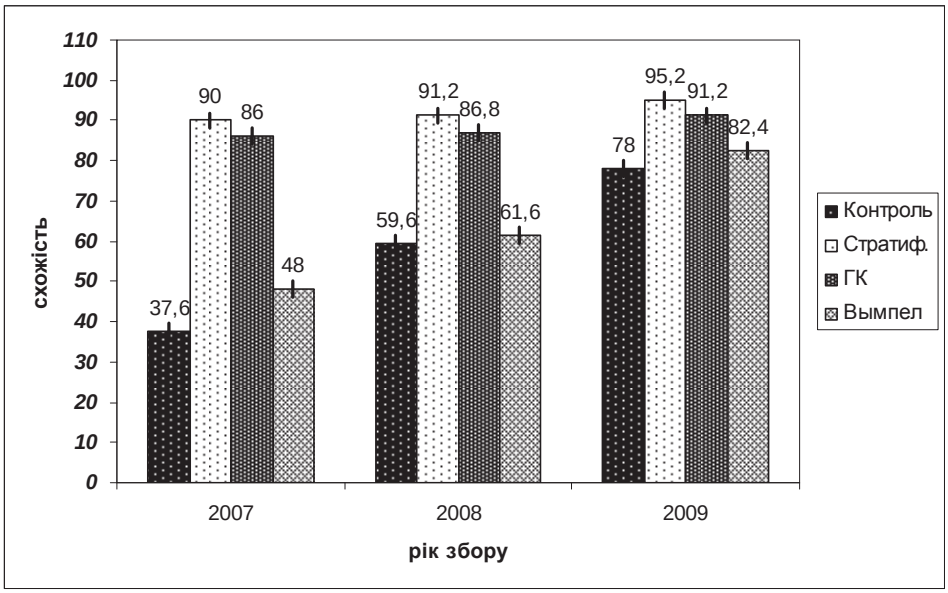

Рис. 4. Динаміка схожості стратифікованого та обробленого препаратами «Гіберелін» та «Вимпел» насіння Dianthus hypanicus у горщиках залежно від термінів зберігання насіння.

Як і у попередньому досліді, найкращі результати дала передпосівна стратифікація, а дія препарату Вим лише незначно підвищила схожість насіння, що зберігалося три роки (37,6 ± 3,4 у контролі та 48,0 ± 4,2 за дії Вим). На другому місці за позитивним впливом на проростання насіння стоїть Гіб, чого і можна було очікувати, що підвищив схожість насіння гвоздики свіжо зібраної у 1,16 рази, того, що зберігалося 2 роки – у 1,4 рази, три роки - у 2,2 рази.

Висновки. Таким чином, при необхідності стимуляції проростання насіння гвоздики бузької можна використовувати як температурні чинники, так і хімічні стимулятори. Особливо позитивний ефект за дії стимуляторів одержано для проростання насіння, яке зберігалося протягом декількох років.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Артюшенко З.Т. Атлас по описательной морфологии высших растений. Семя. – Л.: Наука, 1990. – 204 с.
2. Білик Г. І. Різнотравно-типчаково-ковильові степи. // Рослинність УРСР. Степи, кам'янисті відслонення, піски. – К: Наукова думка, 1973. – С. 94 – 170.
3. Горобец А. М. Некоторые особенности быстропрорастающих семян. – Вестн.

ЛГУ. Биология, 1978. – вып. 1. – С. 11 – 13.
4. Европейский Красный список животных и растений, находящихся под угрозой исчезновения во всемирном масштабе. – Нью-Йорк: ООН, 1992. – 167с.
5. Жизнь растений. -– М.: Просвещение, 1980, – т.5 (1). – 430 с.
6. Клеопов Ю.Д. Огляд представників роду Dianthus L. з України й суміжних місцевостей//Вісн. Київ.ботан.саду. – 1931. – С. 155 – 160.
7. Клоков Н.В. Эндемизм украинской флоры: Дис.…д-ра биол. наук. – К., 1947. – 262 с.
8. Лавренко Е.М. Степи // Растительность Европейской части СССР. – Л. : Наука, 1980. – С. 203 – 272.
9. Маевский П. Ф. Флора средней европейской части СССР. Изд. 9-е. Л., 1964. – 879 с.
10. Мак-Миллан Броуз Ф. Размножение растений: Пер.с англ. – М.: Мир, 1987. – 192 с.
11. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР // Бюлл. Глав. Ботан. Сада. – 1979. – Вып. 113. – С. 3 – 8.
12. Муйжарая Э. Я., Плаудис А. А., Казака Р. М., Лимбена Р. Э. Семенное размножение редких видов растений в национальном парке «Гауя» с целью сохранения генофонда флоры // Охрана флоры речных долин в Прибалтийских республиках. – Рига, 1983. – С. 86 – 88.
13. Николаева М. Г., Разумова М. В., Гладкова В. Н. Справочник по проращиванию покоящихся семян. – Л.: Наука, 1985. – 347 с.
14. Определитель высших растений Украины // Под ред. Прокудина и др. – К.: Фитосоциоцентр, 1999. – 546 с.
15. Пачоский И.К. Причерноморские степи. // Зап. Императ.О-ва сел. хоз-ва Юж. России. – 1908. – С. 61 – 84.
16. Природа Одесской области. Ресурсы, рациональное использование и охрана. – Киев-Одесса: Вища школа, Глав. Изд., 1979. – 144 с.
17. Прядко О. І.,Андрієнко Т. Л.,Крицька А.І. Dianthus hypanicus Andrz. (Caryophyllaceae Juss.)//Укр.ботан.журн. – 1999. – 56,№6. – С. 310 – 313.
18. Редкие и исчезающие виды природной флоры СССР, культивируемые в ботанических садах и др. интродукционных центрах // Научный совет по проблеме «Интродукция и акклиматизация растений». – М.: Наука, 1983. – 301 с.
19. Рішення Одеської обласної Ради № 90-VI від 18.02.2011р.
20. Тихомиров Ф.К., Демченко Н.И. Систематический, биоморфологический и эколого-географический анализ флоры Северо-Западного Причерноморья. – Одесса, 1975. – С. 3 – 12.
21. Федоров А.А., Артюшенко З.Т. Атлас по описательной морфологии высших растений. Цветок. – Л.: Изд-во АНСССР, 1962. – 352 с.
22. Червона книга України. Рослинний світ. – К.:Глобалконсалтинг, 2009. – 900 с.
23. Convention on Biological Diversity. – UNEP, Rio de Janeiro, 1992. – 34 p.
24. Convention on International Trade of Endangered Species. UNEP, National Academic Press: Washington, 1973. – 47 p.
25. Zoobtsova E.A. Influence of storage periods on germination of Paeonia tenuifolia L. seeds //Proceedings of the IV International Young scientists conference “Biodiversity. Ecology. Adaptation. Evolution.”, dedicated to 180 anniversary from the birth of famous physiologist Ivan Sechenov (Odesa, September 16-19, 2009). – Odesa: Pechatniy dom, 2009. – P. 87-88.