

УДК 574.3:57.017.5

Н.І. ПОПІЛЬ

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

**ОЦІНКА ПРОДУКТИВНОСТІ РОЗДІЛЬНОСТАТЕВИХ
ВИДІВ У ПРИРОДНИХ ТА ІНТРОДУКЦІЙНИХ ПОПУЛЯЦІЯХ**

Виявлено особливості продуктивності дводомних видів у природних та інтродукційних популяціях за вегетативними і генеративними показниками їхнього розвитку. Вивчено насінневу продуктивність гінодієцичних видів, схожість, життєвість та довговічність їхнього насіння.

У НБС ім. М.М. Гришка НАН України на ботаніко-географічних ділянках відділу природної флори сформувались стійкі гомеостатичні інтродукційні популяції роздільно-статевих видів *Aruncus dioicus* (Walter) Fernald та *Petasites hybridus* L. Порівняльний аналіз їхньої продуктивності в природних та культурних популяціях має важливе теоретичне і практичне значення. В природних умовах біотичні особливості всередині окремих популяцій певною мірою знівельовані [10]. При перенесенні рослин в культуру чіткіше виявляються морфологічні, фенологічні і фізіолого-біохімічні відмінності між формами, зокрема статевими [8, 9]. Це дає змогу краще дослідити вегетативні та генеративні показники розвитку маточкових та тичинкових особин, які характеризують продуктивність рослин, а також визначити особливості мінливості їхніх ознак.

Для з'ясування особливостей статевої диференціації рослин у природних та інтродукційних популяціях одного й того самого виду ми порівнювали показники, які характеризують вегетативну продуктивність рослин: висоту стебла, кількість міжвузлів та пагонів, сиру масу кореневища.

Результати біометричних досліджень засвідчили, що такі ознаки, як кількість

міжвузлів та пагонів, висота стебла, є консервативними і мало змінюються при перенесенні рослин у культуру та при формуванні стійких інтродукційних популяцій. Кількість пагонів майже в усіх зразків в інтродукційних популяціях дещо збільшується, але кількість міжвузлів та висота стебла є постійними і лише в деяких випадках можуть змінюватись в той чи інший бік (близько 3%) порівняно з особинами природних популяцій. Істотно збільшуються в умовах культури приріст кореневищ і кількість пагонів на рослинах. У всіх зразків маса кореневищ збільшилась у 1,5—3,0 рази, причому виявлено істотну різницю між зразками за цим показником в обох досліджуваних видів (табл. 1).

Одним з критеріїв життєвості інтродукційних популяцій є здатність формувати повноцінне насіння, тому важливо дослідити цей показник, а також якість насіння при щорічному самовідновленні популяцій і зміни в насінневому потомстві роздільно-статевих видів. Основні якісні параметри насіння певною мірою визначаються еколого-біологічними особливостями роздільно-статевого виду. Під час зберігання якісні параметри змінюються. Швидкість і характер цих змін залежать як від якості самого насіння, так і від умов зберігання [1, 7].

Оцінка продуктивності роздільностатевих видів у природних та інтродукційних популяціях

Таблиця 1. Залежність ростових параметрів та маси кореневищ від статі дводомних видів у природних та інтродукційних популяціях

Вид	Сира маса кореневищ, г		Кількість пагонів		Висота стебла, см		Кількість міжвузлів	
	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂
Aruncus dioicus	<u>58,3±5,4</u> 92,0±8,5	<u>52,4±3,2</u> 75,3±2,5	<u>3,45±0,26</u> 4,8±0,83	<u>2,8±0,33</u> 3,55±0,18	<u>146 ± 0,07</u> 155 ± 0,09	<u>123 ± 0,15</u> 134 ± 0,12	<u>9,3±0,23</u> 12,1±0,12	<u>12,2±0,14</u> 15,1±0,16
Petasites hybridus	<u>112,3±5,4</u> 142,0±8,5	<u>92,4±3,2</u> 135,3±2,5	<u>2,3±0,14</u> 3,3±0,12	<u>1,8±0,22</u> 2,96±0,12	<u>58 ± 0,33</u> 72 ± 0,26	<u>40 ± 0,19</u> 55 ± 0,61	<u>5,6±0,11</u> 6,1±0,02	<u>3,6±0,29</u> 4,8±0,22

Примітка. В чисельнику наведено дані для особин природних популяцій, в знаменнику — інтродукційних.

У гінодієцичних видів жіноча та двостатева форми дуже відрізняються за насінневою продуктивністю (табл. 2).

Жіночі форми майже вдвічі продуктивніші, ніж двостатеві. Різна насіннева продуктивність статевих форм зумовлена фізіологічною однодомністю двостатевих особин, відмінністю в характері запилення — зниження насінневої продуктивності двостатевих форм спричинене процесом самозапилення. Це питання має важливе значення для з'ясування ролі гінодієції. Квітки двостатевих суцвіть гінодієцичних видів характеризуються вираженою протерандричністю, внаслідок чого самозапилення всередині окремих квіток зазвичай не відбувається. Проте в природних умо-

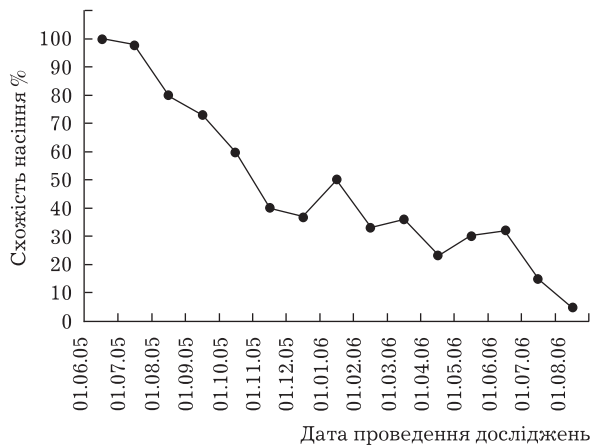
вах, коли цвітіння окремих екземплярів триває ще деякий час, комахи переносять пилок у межах однієї особини (суцвіття) і вирогідність такого запилення велика. Перешкодою для запилення квіток у межах однієї особини (суцвіття) є вибірковість запліднення (статева несумісність) та самостерильність рослини. Низькі показники насінневої продуктивності двостатевих форм зумовлені порушеннями в процесі запліднення внаслідок запилення рослини власним пиломком.

Отже, існує певна залежність насінневої продуктивності від типу запилення: найменша кількість насіння утворюється при самозапиленні, найбільша — при перехресному запиленні (жіночі особини).

Таблиця 2. Залежність насінневої продуктивності та якісних показників насіння від статевих форм гінодієцичних видів, %

Насіння	Вид					
	Thymus marshallianus Willd.		Origanum vulgare L.		Geranium sylvaticum L.	
	♀	♂	♀	♂	♀	♂
Виповнене (ФНП)	46,3±0,2	81,3±0,22	36,8±0,23	73,3±0,18	56,9±0,25	63,2±0,28
Невиповнене	11,8±0,23	9,3±0,15	12,2±0,16	14,0±0,31	8,0±0,13	9,3±0,23
Загибло на початку розвитку	8,±0,186	2,6±0,31	9,3±0,41	6,5±0,19	3,3±0,63	2,1±0,38
Зачатки, що не розвинулись	33,3±0,42	6,8±0,16	41,7±0,21	6,2±0,26	5,8±0,34	3,0±0,34
Схожість насіння	83,6±0,12	90,2±0,08	73,5±0,19	87,3±0,21	72,8±0,11	79,2±0,18

Примітка: ФНП — фактична насіннева продуктивність.

Динаміка схожості насіння *Petasites hybridus* L.

Як засвідчили результати дослідження, різниця в кількості насіння, утвореного різними статевими формами гінодієцичних видів, не впливає на їхню схожість. У лабораторних умовах схожість насіння виявилась майже однаковою. Насіння було висіяно в чашки Петрі по 50 насінин від кожної статевої форми у трикратній повторюваності. Схожість у насінин жіночої форми становила 90,2%, двостатевої — 87,3%. Насіння обох форм гінодієцичних видів починало дружно проростати — протягом 7—10 діб сходи дали в середньому 80% насіння.

Для насіння характерна різна схожість, життєвість [2, 3, 6]. Ці показники у різних видів у процесі зберігання змінюються по-різному. За схожістю насіння та енергією проростання досліджувані види можна поділити на такі групи:

1. Схожість та енергія проростання високі відразу після збору насіння. До цієї групи належать ранньовесняні багаторічники вологих місцезростань, такі дводомні види, як: *Petasites hybridus* (див. рисунок) та *P. spurius*, гінодієцичні види *Thymus marshallianus* L. та *T. sylvatica*, *Oxalis acetosella* L.

2. Максимальні схожість та енергія проростання спостерігаються в кінці першого року зберігання (насіння з коротким періодом спокою).

3. Пік схожості та енергії проростання спостерігається лише на другий і в наступні роки зберігання (насіння з довготривалим періодом спокою). До цієї групи належать роздільностатеві види: *Campanula boloniensis* L., *C. sibirica* L., *Potentilla orientalis* Juz. та ін.

Втрата насінням життєвості у різних видів відбувається неоднаково. В одних життєвість різко знижується вже в перші місяці зберігання, у других цей процес відбувається поступово (кілька років), а в третіх життєвість насіння залишається високою протягом багатьох років [11].

Насіння роздільностатевих видів за довговічністю можна розділити на такі групи:

- життєвість насіння коротка (від шести місяців до двох років). До цієї групи належать: *Petasites hybridus* — насіння втратило життєвість за десять місяців, *P. spurius* — за чотирнадцять. Недовговічним виявилось насіння роздільностатевого виду *Gypsophila altissima* L.;
- життєвість насіння середня (до п'яти років): *Aruncus dioicus*, *Serratula coronata* L., *S. tinctoria* L.;
- життєвість насіння тривала (до десяти років): *Cirsium arvense* (L.) Scop. та ін. [4, 5].

Вивчення зміни схожості, енергії проростання та довговічності насіння роздільностатевих видів з моменту досягання до повної втрати насінням життєвості засвідчило, що ріст, розвиток, насіннева продуктивність, початкова схожість та довговічність насіння залежать від біологічних особливостей досліджуваних роздільностатевих видів і від екологічних умов, в яких зростають види та утворюють стійкі гомеостатичні популяції.

1. Бартон Л. Хранение семян и их долговечность. — М.: Колос, 1964. — 240 с.

2. Вайнагий И.В. Методика статистической обработки материала по семенной продуктивности растений на примере *Potentilla aurea* L. // Раст. ресурсы. — 1973. — 9, № 2. — С. 287—296.

3. *Вайнагий И.В.* О методике изучения семенной продуктивности растений // Ботан. журн. — 1974. — **59**, № 6. — С. 826—831.

4. *Вайнагий І.В.* Динаміка схожості і життєздатності насіння деяких трав'янистих рослин Карпат // Укр. ботан. журн. — 1971. — **28**, № 4. — С. 449—455.

5. *Вайнагий І.В.* Результати подальших досліджень динаміки схожості та життєздатності насіння трав'янистих рослин Карпат // Там само. — 1973. — **30**, № 1. — С. 104—110.

6. *Зеленчук Т.К., Гелемей С.О.* Тривалість зберігання схожості насіння лучних злаків і бобових у лабораторних умовах // Там само. — 1965. — **22**, № 3. — С. 44—51.

7. *Овчаров К.Е.* Физиологические основы всхожести семян. — М.: Наука, 1969. — 279 с.

8. *Синская Е.Н.* Проблема популяции у высших растений. — Л.: Сельхозиздат, 1963. — Вып. 2. — 123 с.

9. *Синская Е.Н., Борковская В.А.* К методике анализа растительных популяций // Бюл. МОИП. Отд. биол. — 1960. — **15**, № 1. — С. 77—89.

10. *Сукачев В.Н.* О внутривидовых отношениях в растительном мире // Там же. — 1956. — **11**, № 2. — С. 5—20.

11. *Уткин В.В.* О жизнеспособности семян крымских сложноцветных в зависимости от сроков хранения // Бюл. Никит. ботан. сада. — 1964. — Вып. 56. — С. 44—49.

Рекомендували до друку П.Е. Булах, Д.Б. Рахметов

Н.И. Попиль

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

ОЦЕНКА ПРОДУКТИВНОСТИ РАЗДЕЛЬНОПОЛЫХ ВИДОВ В ПРИРОДНЫХ И ИНТРОДУКЦИОННЫХ ПОПУЛЯЦИЯХ

Выявлены особенности продуктивности двудомных видов в природных и интродукционных популяциях по вегетативным и генеративным показателям их развития. Изучены семенная продуктивность гинодиетичных видов, всхожесть, жизнеспособность и долговечность их семян.

N.I. Popil

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

ESTIMATION OF PRODUCTIVITY OF DIOECIOUS SPECIES IN NATURAL AND INTRODUCTION POPULATION

The features of species production dioecious in natural and introduction populations according to vegetative and sexual reproduction indexes of their development are explored. Seminal productivity of gynodyetsical species, germination, vitality and seed longevity are studied.