

# Біологічні особливості, онто- та філогенез інтродукованих рослин

УДК 631.53.01:582.949.2

Т.В. ЗУБЦОВА, В.М. ОСТАПКО

Донецький ботанічний сад НАН України  
Україна, 83059 м. Донецьк, пр-т Ілліча, 110

## НАСІННЄВА ПРОДУКТИВНІСТЬ І СХОЖІСТЬ НАСІННЯ РОЖЕВО- ТА БІЛОКВІТКОВОЇ ФОРМ *BETONICA PERAUCTA* КЛОКОВ У ПЕРВИННІЙ КУЛЬТУРІ

*Порівнюється якість, схожість та енергія проростання насіння форм буквиці перебільшеної з рожевими та білими квітками, зібраного в різні роки.*

На південному сході України значна трансформація рослинного покриву під впливом високого рівня урбанізації, розвинутої промисловості та сільського господарства призвела до зникнення чи зменшення кількості багатьох декоративних видів у природі. Одним з ефективних засобів збереження таких видів є їх впровадження у культуру з метою подальшої репатріації та використання як квітково-декоративних [3, 9, 12].

Об'єктом наших досліджень була буквиця перебільшена (*Betonica peraucta* Клоков), яка має високі декоративні якості. Це субнеморальний східно-європейський вид. На південному сході України росте на галлявинах, узліссях, мезофітних степових схилах, серед чагарників, у лісах і на заплавах луках. Трапляється майже по всій території регіону, але досить рідко в степових районах (навіть у Донецькому Лісостепу), звичайний лише в долині Сіверського Дінця [6, 9, 11, 12].

Метою досліджень було вивчення насінневої продуктивності, динаміки схожості та енергії проростання насіння форм буквиці перебільшеної з рожевими та білими квітками, інтродукованих до первинної

культури з природних популяцій. До завдань входило вивчення впливу погодних умов на продуктивність та якість насіння досліджуваних форм.

Для вивчення схожості та енергії проростання насіння рожево- та білоквіткової *B. peraucta*, зібраного у 2001–2002 рр. в експозиції "Рідкісні, ендемічні та реліктові рослини Донбасу" Донецького ботанічного саду НАН України, залежно від строків зберігання та впливу різних факторів у 2003 р. нами було закладено досліди. За даними Донецького гідрометеоцентру було визначено середньодобову температуру повітря та середньодобову кількість опадів у роки дозрівання та збирання насіння (рис. 1, 2).

Насіння пророщували в лабораторних умовах на вологому фільтрувальному папері в чашках Петрі по 100 шт. в кожній, у чотири-кратній повторності на світлі та в темряві. Час, необхідний для проростання насіння, розраховували за методом Піпера [2].

За нашими спостереженнями, буквиця перебільшена в культурі досягає заввишки 86 (75–99) см, суцвіття становить 48% довжини пагона. Спостерігається тенденція до галуження. Довжина суцільної частини суцвіття в культурі дорівнює 13 (7–22) см. Кількість пагонів у однієї рослини – до 14.

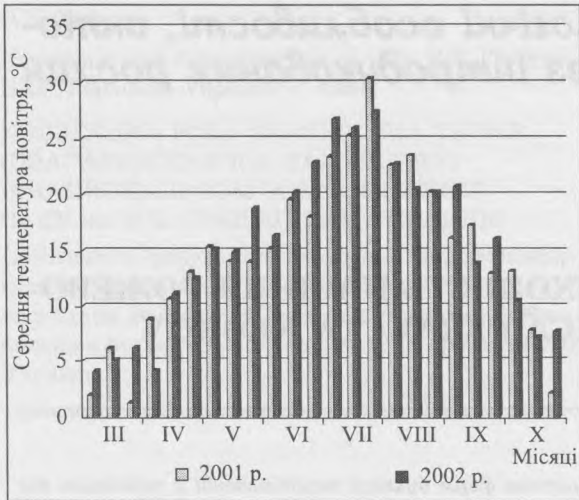


Рис. 1. Середня температура повітря по Донецьку за вегетаційний період у 2001–2002 рр.

Буквиця перебільшена – літньо-зимо-возелена рослина, розпочинає вегетацію наприкінці березня, коли середньодобові температури досягають 4–5 °C [9]. Початок цвітіння спостерігається у I–II декаді червня. Тривалість цвітіння 4–6 тижнів. Посушливі умови призводять до скорочення тривалості генеративної фази. Дозрівання насіння триває з III декади червня – I декади липня до кінця серпня. Середня тривалість дозрівання – 50 днів. С.Р. Гіндіна [5] стверджує, що проходження фенологічних фаз у Донбасі залежить на початку весни переважно від температурних умов, а з пізньої весни до осені – від кількості опадів. Згідно з метеорологічними даними, дійсно, на початку весни середня кількість опадів у 2001–2002 рр. була майже однаковою, а середня температура повітря у 2001 р. різко підвищувалася у II декаді березня, а потім різко знижувалася у III декаді березня. У 2002 р. температура повітря зростала поступово. Починаючи з II декади квітня середня температура повітря у 2001–2002 рр. була майже однаковою.

У 2001 р. кількість опадів поступово зростала до II декади травня, в цю декаду опади були відсутні, пізніше кількість опа-

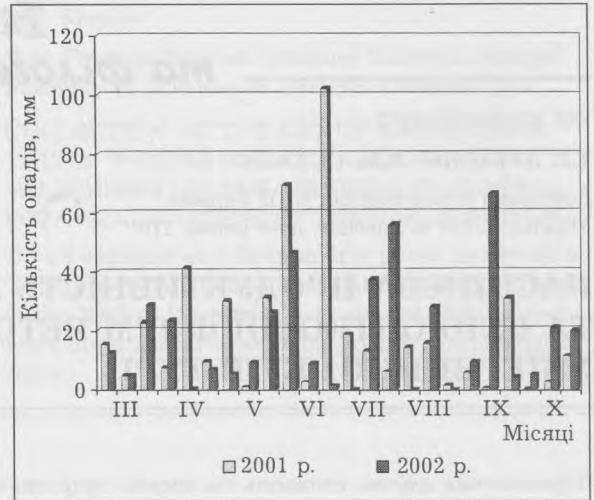


Рис. 2. Середня кількість опадів по Донецьку за вегетаційний період у 2001–2002 рр.

дів значно зростала до II декади червня, в цю декаду опадів практично не було (спостерігається цвітіння буквиці), у III декаді червня випала велика кількість опадів. Починаючи з I декади липня до III декади серпня кількість опадів була практично однаковою (починає дозрівати насіння буквиці). У 2002 р. у II декаді квітня опади були відсутні, з III декади квітня до I декади червня кількість опадів зростала, з II декади липня опади були практично відсутні (початок дозрівання насіння буквиці). У III декаді липня випала велика кількість опадів, у I та III декадах серпня опади були відсутні (закінчення дозрівання насіння).

Згідно з літературними даними [1] та нашими спостереженнями, плід у *V. pectus* – дрібна коробочка, або схізокарп, яка складається з чотирьох еремів, останні темно-бурого або чорнуватого забарвлення (рис. 3), вузькотрикутно-клиновидної форми, з прямою чи скошеною верхівкою, "облямованою" виростами екзокарпія, спрямованими вгору, схізокарп такого типу називають ценобієм. На поздовжньому зрізі еремів видно слабкорозвинений ендосперм, запасні поживні речовини зосереджені у сім'ядолях зародка. Досить часто

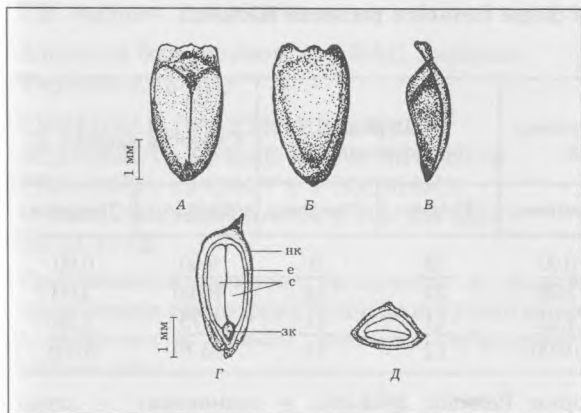


Рис. 3. Ерем *Betonica perauca* Клоков: А – вентральний бік; Б – дорсальний бік; В – вид збоку; Г – поздовжній зріз; Д – поперечний зріз; нк – насіннева кожура; е – залишок ендосперму; с – сім'ядолі; зк – зародковий корінець

у *B. perauca* з білими квітками трапляються ереми практично без залишка ендосперму, з нерозвиненим зародковим корінцем та дірчастими сім'ядолями. Вага 1000 насінин рожевокріткової *B. perauca* у 2001 р. і 2002 р. становила 0,84 мг, білокріткової в 2001 р. – 1,24, а в 2002 р. – 0,66 мг.

Спостереження показали, що репродуктивна здатність буквиці перебільшеної досить висока, але не завжди у ценобії є чотири добре виповнені ереми. У зв'язку з цим ми розподілили ценобії досліджуваних форм буквиці за кількістю виповнених еремів на такі групи (табл. 1).

Отримані результати свідчать про те, що у *B. perauca* з рожевими квітками найчастіше трапляються ценобії з трьома або двома виповненими еремами, у 2002 р. значно збільшився відсоток ценобіїв із зачатками, які не почали розвиватися. У білокріткової *B. perauca* ценобії переважно з одним або двома виповненими еремами, у 2002 р. збільшився відсоток ценобіїв з плюсклими і недорозвиненими еремами та із зачатками, які не почали розвиватися. На нашу думку, це зумовлено відсутністю опадів під час дозрівання насіння у 2002 р.

Таблиця 1. Розподіл загальної кількості ценобіїв за кількістю насіння в них у рожево- та білокріткової *B. perauca* Клоков\*

Характеристика ценобія за кількістю та якістю насіння	Кількість ценобіїв, %	
	2001 р.	2002 р.
Виповнені ереми:		
чотири	18,18 23,92	17,65 21,33
три	20,74 31,81	13,72 31,55
два	31,11 30,15	26,80 28,00
один	27,27 8,65	26,14 7,55
Тільки з плюсклими та недорозвиненими еремами	1,28 3,31	5,23 3,55
Із зачатками, які не почали розвиватися	1,41 2,16	10,46 8,00

\* У чисельнику наведено дані щодо білокріткової форми *Betonica perauca*, у знаменнику – щодо рожевокріткової.

У працях Г.М. Рисіної [10], М.Г. Ніколаєвої та ін. [8] зазначається, що насіння буквиці лікарської (*Betonica officinalis* L.) характеризується низькою схожістю, слабкою енергією та тривалим періодом проростання. Г.М. Рисіна звертає увагу на те, що проростанню насіння сприяє температура повітря близько 20 °С та світло.

Згідно з даними табл. 2, схожість насіння *B. perauca* з рожевими квітками, зібраного у 2001 р., у лабораторних умовах на світлі становить 10,00%, а в темряві 3,75%, схожість насіння, зібраного у 2002 р., вища і дорівнює 42,00% на світлі і 14,00% – у темряві, але в умовах темряви для проростання потрібно менше часу, а енергія проростання вища, ніж у світлових умовах. У *B. perauca* з білими квітками схожість насіння, зібраного у 2001 р., становить на світлі 11,25%, у темряві воно

Таблиця 2. Схожість насіння біло- та рожевоквіткової форм *Betonica perauca* Klokov, зібраного в різні роки \*

Рік збирання насіння	Вага 1000 насінин, мг	Період до початку проростання насіння, дні		Енергія проростання насіння, %		Період проростання, дні		Схожість насіння, %	
		Світло	Темрява	Світло	Темрява	Світло	Темрява	Світло	Темрява
2001	1,24	10	0	7,00	0,00	20	0	9,00	0,00
	0,84	13	17	8,00	3,00	22	24	10,00	3,00
2002	0,66	7	8	5,00	1,25	11	11	8,75	2,50
	0,84	6	6	30,00	10,00	12	11	53,70	20,00

\* У чисельнику наведено дані щодо білоквіткової форми *Betonica perauca*, у знаменнику – щодо рожевоквіткової.

зовсім не проростає. Насіння, зібране у 2002 р., має низьку схожість: відповідно на світлі 7%, у темряві 2%.

Аналіз отриманих даних показує, що продуктивність та якість насіння досліджуваних форм *B. perauca* значною мірою залежить від погодних умов під час цвітіння та плодоношення. Так, схожість насіння, зібраного в 2002 р., виявилася найнижчою при найтривалішому періоді пророщування (120 днів), що пояснюється несприятливою погодою (висока температура повітря, невелика кількість опадів) під час формування насіння. На нашу думку, найпридатнішим для висівання є насіння, яке зберігалось не більше одного року. Посів краще проводити у літньо-осінній або весняно-літній період за умов оптимальної температури та вологості повітря.

1. Артюшенко З.Т., Федоров Ал. А. Атлас по описательной морфологии высших растений. Плод. – Л.: Наука, 1986. – 310 с.

2. Биология семян и семеноводство / Под ред. Г.Ф. Никитенко. – М.: Колос, 1976. – 136 с.

3. Бурда Р.И. Антропогенная трансформация флоры. – К.: Наук. думка, 1991. – 168 с.

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

5. Гиндина С.Р. Ритм сезонного развития редких и исчезающих видов растений семейства

лилейных в Днепропетровском ботаническом саду // Сезонная динамика редких и исчезающих видов растений и животных: Тез. докл. Всесоюз. конф. (Москва, 17–19 декабря 1980 г.). – М.: Би., 1980. – С. 75–82.

6. Кондратюк Е.Н., Бурда Р.И., Остапко В.М. Конспект флоры юго-востока Украины. – К.: Наук. думка, 1985. – 272 с.

7. Методики интродукционных исследований в Казахстане. – Алма-Ата: Наука, 1987. – 136 с.

8. Николаева М.Г., Разумова М.В., Гладкова В.Н. Справочник по проращиванию покрывающих семян. – Л.: Наука, 1985. – 347 с.

9. Остапко В.М. Интродукція деяких перспективних декоративних рідкісних рослин флори Донбасу // Інтродукція та акліматизація рослин. – 1983. – Вып. 23. – С. 52–57.

10. Рысина Г.Н. Ранние этапы онтогенеза лесных травянистых растений Подмосковья. – М.: Наука, 1973. – 216 с.

11. Флора УРСР: В 12 т. – К.: Вид-во АН УРСР, 1936–1965. – Т. 9. – С. 5–363.

12. Харкевич С.С., Зінченко Т.В., Фефер І.М. Буквиця великоквіткова (*Betonica grandiflora* Willd.), її вирощування в умовах Києва та можливості використання // Акліматизація і інтродукція нових рослин. – К.: Наук. думка, 1965. – С. 140–145.

13. Черевко М.В., Спаложко Г.В. Динаміка схожості та особливості проростання насіння *Rhododendron kotschyi* Simk // Укр. ботан. журн. – 1975. – 32, № 3. – С. 361–366.

Рекомендував до друку  
В.Г. Собко

Т.В. Зубцова, В.М. Остапко

Донецкий ботанический сад НАН Украины,  
Украина, г. Донецк

СЕМЕННАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ И  
ВСХОЖЕСТЬ СЕМЯН ФОРМ ВЕТОНИКА  
PERAUCTA KLOKOV С РОЗОВЫМИ  
И БЕЛЫМИ ЦВЕТКАМИ В ПЕРВИЧНОЙ  
КУЛЬТУРЕ

Сравнивается качество, всхожесть и энергия прорастания семян форм буквицы преувеличенной с розовыми и белыми цветками, собранных в разные годы.

T.V. Zubtsova, V.M. Ostapko

Donetsk Botanical Gardens, National Academy of  
Sciences of Ukraine, Ukraine, Donetsk

SEED PRODUCTIVITY AND GERMINATING  
CAPACITY OF PINK-FLOWERED AND  
ALBIFLOUS FORMS OF BETONICA  
PERAUCTA KLOKOV IN PRIMARY  
CULTURE

Quality, germinating capacity and germinative energy of seeds of pink-flowered and albiflorous forms of *Betonica peraucta* Klokov, collected in different years, are compared.