

*studied crop drawing in the industrial numbers.*

**Key words:** red bilberry, explants, sterilization, reproduction, *in vitro*, *in vivo*, adaptation, cytokinin, 2-*iP*, WPM, medium, lizoformin, mercury chloride.

Одержано редколегією 03.05.2022

DOI: 10.35205/0558-1125-2022-77-107-111

УДК 635.156: 581.48:582.998.16

## **РЕЖИМ ЗБЕРІГАННЯ НАСІННЄВОГО МАТЕРІАЛУ КАЛІСТЕФУСА КИТАЙСЬКОГО (*CALLISTEPHUS CHINENSIS* (L.) NEES)**

**Л.О. ШЕВЕЛЬ**, кандидат с.-г. наук, старший науковий співробітник

**О.І. РУДНИК-ІВАЩЕНКО**, доктор с.-г. наук, член-кореспондент НААН України  
Інститут садівництва (ІС) НААН України, 03027, Київ-27, вул. Садова, 23, e-mail: rudnik2015@ukr.net

*Висвітлено результати вивчення режиму зберігання насіння калістефуса китайського за різної вологості повітря двох сортів різного походження протягом 36 місяців. Виявлено позитивний вплив на посівні якості зберігання насіння за низьких позитивних температур (+2...+4 °C) (холодильник) та вологості 8,0 і 6,0 %. Трьохрічні дослідження довели перевагу зберігання насіння за вказаних температурах порівняно з лабораторними умовами (у мішкотарі). Визначено сортову залежність цієї господарської ознаки: насінини сорту Княгиня власної селекції відзначилися вищими показниками енергії проростання та лабораторної схожості за всіх режимів, які вивчали, порівняно до сорту німецького походження Бірма, що свідчить про вищий рівень пластичності вітчизняного. Польова схожість насіння підтвердила виявлені закономірності.*  
**Ключові слова:** сорт, енергія проростання, лабораторна схожість, температура, вологість повітря.

Квітково-декоративне рослинництво на разі є підгалуззю аграрного сектору, котра спрямована на розмноження та вирощування насіння та садивного матеріалу цих рослин з метою їх подальшого використання у створенні насаджень різного функціонального призначення.

Завдяки універсальності використання рослин, великій різноманітності забарвлень і форм суцвіть, тривалому цвітінню, невибагливості у вирощуванні та багатом іншим перевагам, значного поширення та популярності в багатьох країнах, у тому числі і в Україні, серед однорічних квіткових культур набув *Callistephus chinensis* (L.) Nees.

Це – декоративно-трав'яниста рослина, що серед однорічних красивоквітучих культур займає провідне місце як при вирощуванні на присадибних ділянках, так і в ландшафтному дизайні [1, 2]. У нашій країні – це найпопуляр-

ніша літня квітка. Її здавна люблять за красу суцвіть і тривале квітування та невибагливість у культивуванні.

З використанням досягнень вітчизняного та зарубіжного досвіду в Україні значно розширився сортовий асортимент калістефусу китайського. Ґрунтово-кліматичні умови Лісостепу України сприятливі для вирощування цієї культури з метою озеленення та виробничого насінництва.

В ІС НААН проводять дослідження з інтродукції та селекції *Callistephus chinensis* (L.) Nees, що дозволяє створеним сортам зайняти переважне місце у Державному реєстрі сортів рослин, придатних для поширення в Україні [3, 4]. Продуктивність його рослин залежить від місця вирощування, погодних умов, рівня агротехніки, особливостей сортів. Якусі сільськогосподарські культури, його рослини мають слабе місце у своєму рості й розвитку. Воно полягає в тому, що насіння цієї культури при зберіганні значно втрачає посівні якості, знижується схожість. Тому виникла необхідність розробки науково обґрунтованого режиму і способу зберігання насіннєвого матеріалу.

**Матеріали та методика.** Лабораторні дослідження виконували в Інституті садівництва НААН впродовж 2019-2021 рр.

Об'єктами досліджень були сорти різного походження – Бірма (Німеччина) та Княгиня (селекції ІС НААН).

Сорт Княгиня отримано від вільного запилення сорту Оксана, який належить до сортів середнього строку цвітіння. Рослина заввишки 60-65, завширшки 30 см, компактної форми, з дуже міцним стеблом. Гілок першого порядку 7, розташовані сферично. Квітконоси міцні, завдовжки 30-35 см, густо вкриті листям. Квітування починається у другій декаді серпня. Коли воно стає масовим, на кущі одночасно цвіте 6-7 суцвіть – кошики яскраво-червоного забарвлення густо виповнених кулястої форми діаметром 13 см. Декоративний ефект створюють довгі широкі лопатково подібні язичкові квітки, що повністю закривають центральний диск. Декоративність – 9,9 бала. Насіннева продуктивність – 2,5-3,0 г з куща. Сорт стійкий до несприятливих погодних умов і фузаріозу. Призначення універсальне [5].

Щодо сорту Бірма, він іноземного походження, належить до високорослих рослин – 80 см. Форма куща конусоподібна. Гілок першого порядку 5-6 шт. Квітконоси міцні, завдовжки 40-45 см. Квітування починається у третій декаді серпня. Суцвіття кремово-білого забарвлення виповнене кулястої форми діаметром 10-12 см. Декоративність – 9,5 бала, насіннева продуктивність – 2,5 г з куща. Сорт стійкий до несприятливих погодних умов і фузаріозу. Використовується для зрізання в букети [6].

Вивчали динаміку зміни посівних якостей насіння калістефусу китайського протягом 36 місяців (трьох зимових сезонів). Насіння зберігали за чотирьох градацій вологості (від 6 до 12 %). Вони охоплювали рівень критичної вологості: вищий, нижчий та значно нижчий від критичного.

Для дослідження збереження насіння культури, яку вивчали, за різних температурних режимів було закладено такі варіанти досліду: зберігання насіння за низьких позитивних температурах (+2...+4 °С) (холодильник) і в лабораторних

умовах за постійної позитивної температури (на рівні кімнатної у мішкотарі).

**Результати.** Дослідження показали, що найбільш сприятливою вологістю для зберігання насіння протягом 36 місяців за низьких позитивних температур виявилася 8,0 % і нижче, тобто нижче критичної на 1,5 % (табл.). За цього рівня та за подальших термінів зберігання відмічено незначну тенденцію (до 7 %) до зниження енергії проростання та посівних якостей насіння.

Необхідно зазначити, що режим зберігання насіннєвого матеріалу культури, що вивчали, характеризується сортовою залежністю, тобто ця господарська ознака є генетично закріпленою.

Як показують дані таблиці, насіння сорту Княгиня власної селекції перевищувало показники енергії проростання та лабораторної схожості іноземного сорту Бірма на 2,0 і 0,5 % відповідно за строком зберігання 18 місяців. Таку тенденцію зафіксовано і за інших режимів зберігання, що свідчить про пластичність сорту вітчизняної селекції.

Динаміка зміни посівних якостей насіння калістефусу китайського в залежності від вологості повітря при зберіганні в лабораторних умовах, середнє за 2019-2021 рр.

Вологість, %	Енергія проростання, %								Лабораторна схожість, %							
	Бірма				Княгиня				Бірма				Княгиня			
кількість місяців																
кон-троль*	6	18	30	36	6	18	30	36	6	18	30	36	6	18	30	36
	84,2	89,0	83,4	71,7	87,1	95,6	90,8	78,6	92,9	91,0	84,5	81,9	93,8	92,0	85,7	82,2
$\bar{x}^{**}$	82,1				88,0				81,9				88,4			
6,0	85,1	89,2	72,9	63,0	86,2	89,9	73,1	64,5	95,2	95,9	83,1	75,5	95,2	96,0	84,1	77,5
$\bar{x}$	77,6				78,4				75,5				88,2			
8,0	90,1	92,9	85,7	80,1	90,2	92,7	86,3	81,6	94,2	94,9	91,8	80,0	94,7	95,4	92,2	81,6
$\bar{x}$	87,2				87,7				80,0				91,0			
10,0	77,0	89,4	42,1	35,9	77,5	80,1	43,0	36,2	89,0	88,4	77,8	60,8	90,0	89,1	78,9	61,8
$\bar{x}$	61,1				59,2				60,8				80,0			
12,0	50,1	47,1	4,6	0,0	51,0	47,9	5,6	0,0	70,1	62,8	54,9	6,2	71,3	64,4	55,8	6,8
$\bar{x}$	25,5				26,1				41,3				49,6			
$\bar{x}^{***}$	77,3	81,5	57,7	50,1	78,4	81,2	59,8	52,2	88,3	86,6	78,4	60,9	89,0	87,4	79,3	62,0
НІР <sub>05</sub>	6,40				5,91				5,57				5,61			

Примітка: \*складські умови зберігання; \*\* середнє за строками зберігання; \*\*\* середнє по варіанту.

Потрібно відмітити, що насіння з вологістю нижче критичної на 2 % і більше зберегло посівні якості на високому рівні у порівнянні з іншими варіантами. Невелике зниження (близько 10 %) зафіксовано у варіанті з вологістю 6 % при зберіганні за низьких позитивних температур.

Найгірші показники якості насіння виявлено за режимів вологості 12 % у обох сортів, різниця між ними та контролем стосовно енергії проростання та лабораторної схожості становила 56,6 і 40,6 % (сорт Бірма) та 61,9 і 38,8 % (сорт Княгиня) відповідно на користь контрольного варіанту.

Що стосується строку зберігання, то при його тривалості 36 місяців насіння обох сортів на всіх варіантах вологості показало найнижчі показники, а за вологості повітря 12,0 % був критичним для якості насіння. За такого режиму

зберігання насіння різко знижує посівну якість навіть після короткого періоду зберігання, а при тривалому – вона дорівнює нулю.

З таких результатів аналізів випливає висновок про недоцільність зберігання насіння калістефусу китайського терміном 36 місяців за низьких позитивних температур і вологості повітря 12,0 %.

Було також досліджено дію відкритого зберігання (в мішкотарі) на збереження посівних якостей насіння. При цьому досить поширеному способі зберігання воно піддається періодичному зволоженню та висиханню через відносну вологість повітря, що постійно змінюється. Насінини калістефусу китайського значно дрібніші за зернові, отже, в них значно більша поверхня контакту з атмосферним повітрям і в результаті – велика швидкість сорбції парів води. Тому вже після 24 місяців знизилася посівна якість (енергія проростання на 20 і лабораторна схожість на 10 %). Різке зниження, аж до нульової позначки, відбулося за 36 місяців.

**Висновки.** У ході дослідів було встановлено, що оптимальна вологість зберігання насіння калістефусу китайського складає 8 %, тобто на 1,0-1,5 % нижче за критичний рівень вологості. Дещо нижчі показники якості насіння на рівні 6 %, але вони є доволі сприйнятливими для сіви.

Використання низьких позитивних температур (зберігання в холодильнику) при зберіганні насіння є значним фактором для поліпшення його посівних якостей. Результати зберігання насіння калістефусу китайського в мішкотарі виявилися набагато гірші порівняно до першого варіанту дослідів.

#### **Список використаної літератури**

1. Алексєєва Н.М. Айстри. *Квіти України*. 2006. № 4. С. 6-8.
2. Білоус В.І. Декоративне садівництво (Основи квітництва, дендрології та озеленення): підручник. Умань, 2005. 296 с.
3. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні на 2021 рік. К.: ТОВ «Алефа», 2021. 300 с.
4. Шевель Л.О. Нові сорти калістефусу китайського (*Callistephus chinensis* (L) Nees) української селекції. *Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин*. 2013. № 2 (19). С. 62-65.
5. Рудник-Іващенко О.І., Шевель Л.О. Декоративні та господарсько цінні ознаки нових сортів калістефусу китайського (*Callistephus chinensis* (L.) Nees). *Генетичні ресурси рослин*. 2016. № 18. С. 97-106.
6. Wittmack L. Die Waldersee und Apollo-Aster. *Gartenflora*. 2003. Bd. 52. S. 225.

## MODES OF *CALLISTEPHUS CHINENSIS* (L.) NEES SEEDS PRESERVATION

L.O. SHEVEL, PhD

O.I. RUDNYK-IVASHCHENKO, Doctor, Corresponding Member of NAAS of Ukraine  
Institute of Horticulture, NAAS of Ukraine, 03027, Kyiv-27, 23, Sadova st., e-mail:  
rudnik2015@ukr.net

*The authors present the results of researching two Callistephus chinensis (L.) Nees varieties of different origin seeds storage regime for 36 months under different humidity and have established the positive effect on the seeds sowing qualities when storing them in low positive temperatures (+ 2 ... + 4 °C) (refrigerator) under a humidity of 8.0 % and 6.0 %. During the long-term storage in a humidity of 12.0 % the Callistephus chinensis (L.) Nees reduced dramatically the germination energy and laboratory germination, their values being zero. Therefore such storage regimes is critical for the studied crop. The three year investigations showed the advantage of storing the seeds under low positive temperatures as compared to the laboratory conditions (in banging). The varietal dependence of this economic trait was determined: the seeds of the cv Kniagynia of our own breeding have higher germination energy and laboratory germination in all the studied regimes as compared to the strain Birma of the German origin. This indicates a higher level of the inland variety plasticity. The results of the analysis have shown that it is inexpedient to store the Callistephus chinensis (L.) Nees seeds for 36 months under low positive temperatures and a humidity of 12.0 %.*

**Key words:** variety, germination energy, laboratory germination, temperature, air humidity.

Одержано редколегією 12.05.2022

DOI: 10.35205/0558-1125-2022-77-111-119

УДК 631.674.6:634.232:477.7

## РЕСУРСОЗБЕРІГАЮЧІ ЕЛЕМЕНТИ ТЕХНОЛОГІЇ КРАПЛИННОГО ЗРОШЕННЯ ІНТЕНСИВНИХ НАСАДЖЕНЬ ЧЕРЕШНІ (*CERASUS AVIUM* MOENCH.) В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

Т.В. МАЛЮК, Л.В. КОЗЛОВА, кандидати с.-г. наук, ст. наук. співробітники  
Мелітопольська дослідна станція садівництва (ДСС) ім. М.Ф. Сидоренка ІС  
НААН, 72311, вул. Вакуленчука 99, м. Мелітополь, Запорізька обл.,  
e-mail: agrochim.ios@ukr.net

*Доведена доцільність призначення поливів в насадженнях черешні при дефіциті зрошення у 75% від потенційної евапотранспірації (ET<sub>0</sub>). Це обумовлює підвищення оперативності та зменшення витрат для підтримання оптимальної*