

## ОСОБЛИВОСТІ РОЗМНОЖЕННЯ ТА ВИРОЩУВАННЯ *CHRYSANTHEMUM × HORTORUM* BAILEY В УМОВАХ КРИВОРІЗЬКОГО БОТАНІЧНОГО САДУ НАН УКРАЇНИ

Т. Ф. ЧИПИЛЯК, О. М. ЛЕЩЕНЮК, О. О. ЛІНКЕВИЧ

Криворізький ботанічний сад НАН України, відділ природної та культурної флори  
вул. Маршака, 50, м. Кривий Ріг, 50089  
e-mail: chipiljak@i.ua

Досліджено особливості розмноження і вирощування хризантеми дрібноквіткової в умовах Криворіжжя з метою введення в культуру нових сортів хризантем стійких до умов степової зони України. Живцювання проводили в неконтрольованих умовах закритого ґрунту при температурі повітря в межах: січень – 3-16 °С, лютий – 5-15 °С, березень – 7-17 °С, квітень – 9-17 °С. За вегетативною продуктивністю сорти поділено на групи: низькопродуктивні (10-15 живців з маточної рослини), середньопродуктивні (16-20 живців) та високопродуктивні (більше 20 живців). Довжина живців коливалася в межах 4,3-7,1 см, найменші живці (до 5 см) були отримані з сортів висотою 20-30 см, тоді як довжиною більше 6,5 см знімали з культурварів хризантем вище 55 см. На 20-23 добу від посадки зафіксовано формування калюсу і появи первинних корінців, на 35-40 добу – ріст первинних і поява бічних корінців, на 95-100 добу відбувалося пробудження пазушних вегетативних бруньок, після чого в другій декаді травня живці висаджувалися у відкритий ґрунт. В умовах закритого ґрунту, в широких межах коливання температури повітря (3-17 °С), вкорінення живців досліджуваних сортів відбувалося на 90-100%, що підтверджує можливість розвитку хризантеми дрібноквіткової в холодний період у неконтрольованих умовах оранжерії. Вирощування живців у відкритому ґрунті за посушливих умов Криворіжжя потребує обов'язкового дотримання визначеного агротехнічного догляду (регулярний полив з наступним закриттям вологи, позакореневе живлення живців, обробка отрутохімікатами від шкідників та хвороб) особливо у травні – червні місяці. Протягом липня – жовтня повноцінно розвинені рослини першого року життя в умовах Криворізького ботанічного саду виявляли достатній рівень посухостійкості. За умов виконання означених вимог дрібноквіткова хризантема в перший рік життя відтворює свої сортові особливості і дає декоративний ефект в умовах Криворіжжя з вересня по листопад протягом 95-105 діб. Ця квітникова культура є високо-декоративною та універсальною у використанні, добре розмножується, витримує пересаджування під час бутонізації і масового цвітіння, стійка до шкідників, хвороб та інших негативних чинників. Задля збереження декоративних якостей необхідним є вегетативне розмноження сортів кожного року. Пропонується використовувати високопродуктивні сорти з високим рівнем життєздатності, які при мінімальних витратах на освітлення і опалення, дають добре розвинений посадковий матеріал.

**Ключові слова:** хризантема дрібноквіткова, живцювання, вегетативна продуктивність, вирощування, закритий і відкритий ґрунт, Криворіжжя.

**Вступ.** Різноманітні за декоративними якостями сорти *Chrysanthemum × hortorum* Bailey широко використовують в озелененні міст України для оформлення в осінню пору клумб «безперервного» квітання, а останнім часом і моносадів хризантеми. Ця квітниково-декоративна культура є високо-декоративною та універсальною у використанні, добре розмножується, витримує пересаджування під час бутонізації і масового цвітіння, стійка до шкідників, хвороб та інших негативних чинників (Стецович, 2011). За характером генеративного циклу є полікарпіком, але для збереження чистосортності, декоративних якостей та

генофонду необхідним є вегетативне розмноження сортів кожного року – рослини другого року життя змінюють терміни цвітіння та зменшують генеративну продуктивність. Особливо ціняться сорти, які легко розмножуються, формують декоративні суцвіття при мінімальних витратах на освітлення і опалення під час підготовки посадкового матеріалу.

Інтродукційне випробування *Chrysanthemum × hortorum* в умовах Криворізького ботанічного саду НАН України (далі КБС) проходить з 1988 року і протягом 20 років колекція змінювалася як в якісному, так і

кількісному відношенні. В останні п'ять років колекційний фонд значно поповнився новими для нашого регіону культиварами і складається з 98 різноманітних за декоративними якостями сортів. Робота з інтродукції хризантеми в КБС дала можливість виявити лімітуючі чинники, які обмежують її культивування, та визначити агротехнічні заходи, які здатні нівелювати їх негативний вплив. Актуальність досліджень обумовлена необхідністю введення в культуру нових сортів хризантеми, стійких до умов степової зони України. Мета дослідження – визначити ефективність розмноження хризантеми садової в неконтрольованих умовах закритого ґрунту та вирощування отриманих живців у відкритому ґрунті за посушливих умов Криворіжжя.

#### Матеріали та методи дослідження.

Об'єктом дослідження слугували зразки хризантеми дрібноквіткової (Claus, 1960) груп: середньорослі (від 50 до 80 см) та низькорослі (від 50 см і нижче). Вибір був обумовлений необхідністю підготовки посадкового матеріалу для створення на території КБС експозиції «Бал хризантем» (Чипилякта ін., 2018). Для цього на

колекційних ділянках у листопаді відібрали маточні рослини (добре розвинені, не уражені кущі) і висадили у підготовлений ґрунт у стелажах закритого ґрунту з неконтрольованими умовами мікроклімату, де до січня наступного року вони вирощувалися при помірному поливі (1 раз у 10 діб).

Живцювання було проведено в два етапи – з 22 січня по 5 лютого та з 20 лютого по 15 березня, що було обумовлено темпами розвитку пагонів другого та третього порядків до утворення 4–7 пар листків. Посадку живців проводили в попередньо підготовлені стелажі з шаром ґрунту (20 см) і поверхневим шаром піску (10 см), який був оброблений перманганатом калію. Стелаж з живцями до квітня був вкритий поліетиленою плівкою для збереження вологості та додаткового тепла (плюсова різниця в 2–3 °С). Температура повітря в умовах закритого ґрунту за період живцювання коливалася в межах: січень – 3–16 °С, лютий – 5–15 °С, березень – 7–17 °С, квітень – 9–17 °С. При температурі повітря вище 12 °С стелаж провітрювали з метою профілактики розвитку хвороб.

Таблиця 1

Окремі показники вегетативного розмноження дрібноквіткової хризантеми в умовах закритого ґрунту Криворізького ботанічного саду НАН України

Table 1

Separate indicators of vegetative reproduction of small-flowered chrysanthemum in the conditions of the closed soil of the Kryvyi Rih botanical garden of the NAS of Ukraine

Назва сорту	Сортові особливості	КВР, одиниць	довжина живця, см
низькопродуктивні			
‘Вівілі Пінк’	висота 20см, кулястої форми, квітки ніжно-рожеві	7,5	4,3 ± 1,5
‘Космічна’	висота 25см, напівкулястої форми, квітки темно-лілові	13,1	5,1 ± 0,9
‘Біла ніч’	висота 30см, кулястої форми, квітки білі	12,2	5,1 ± 0,8
‘Колобок’	висота 35см, кулястої форми, квітки жовтогарячі	11,3	4,5 ± 0,3
‘Солнцецвет’	висота 45см, кулястої форми, квітки яскраво-жовті	8,8	5,4 ± 1,1
‘Сіреневий туман’	висота 45см, кулястої форми, квітки бузкові	12,7	4,9 ± 0,8
‘Лелія’	висота 45см, напівкулястої форми, квітки лілово-бузкові	8,5	6,2 ± 0,7
‘Перлинка’	висота 55см, прямостоячий, квітки біло-кремові	11,4	7,1 ± 0,7
‘Вітчизна’	висота 70см, розлогий, прямостоячий, квітки яскраво-червоні	10,9	6,8 ± 0,8
середньопроодуктивні			
‘Суареле’	висота 20см, кулястої форми, квітки темно-вишневі	16,2	4,1 ± 0,9
‘Гранат’	висота 25см, кулястої форми, квітки винні	17,1	5,1 ± 0,5
‘Білосніжка’	висота 30см, кулястої форми, квітки кремові	16,8	4,8 ± 0,5
‘Плюшевий мішка’	висота 40см, розлогий, квітки теракотові	16,3	5,1 ± 0,7
‘Журавлинка’	висота 40см, кулястої форми, квітки матово-червоні	16,5	6,5 ± 1,2
‘Метеоріт’	висота 40см, розлогий, квітки ніжно-бузкові	17,3	5,5 ± 0,9
‘Луміна’	висота 60см, розлогий, квітки темно-рожеві	18,9	5,4 ± 0,6
‘Слов’яночка’	висота 70см, розлогий, квітки яскраво-рожеві	17,3	6,5 ± 0,7
високопродуктивні			
‘Гір-Гар’	висота 35см, кулястої форми, квітки жовто-гарячі	21,2	6,2 ± 0,8
‘Снежний ельф’	висота 40см, напівкулястої форми, квітки білосніжні	24,8	5,8 ± 1,2
‘Зірниця’	висота 40см, розлогий, квітки темно-червоні	23,5	5,4 ± 0,7
‘Звездопад’	висота 45см, розлогий, квітки бузково-рожеві	20,1	6,2 ± 0,4
‘Мягке золото’	висота 60см, розлогий, квітки лимонно-кремові	25,1	5,7 ± 1,1

Примітка: КВР – коефіцієнт вегетативного розмноження

Під час живцювання проводили визначення коефіцієнту вегетативного розмноження (КВР), відсотку вкорінення живців і інтенсивність коренетворення досліджуваних сортів хризантеми (Адрианов, Гаврикова, 1992; Дворянинова, 1982).

#### Результати та їх обговорення

Аналіз результатів вегетативної продуктивності дав можливість поділити досліджувані сорти на низькопродуктивні (10–15 живців з маточної рослини), середньо продуктивні (16–20 живців) та високопродуктивні (більше 20 живців) (табл. 1).

З 22 досліджуваних сортів 9 утворювали найменшу кількість вегетативних пагонів (в середньому 9–10 шт.) і тільки 5 – більше 20 пагонів. Довжина живців коливалася в межах 4,3–7,1 см і залежала від габітуальних особливостей хризантеми. Найменші живці (до 5см) були отримані з сортів висотою 20–30 см, тоді як довжиною більше 6,5см знімали з культиварів вище 55 см. Необхідно зауважити, що живці високорослих сортів хризантеми при більшій довжині мали меншу кількість міжвузлей.

Процес коренетворення досліджували на стадіях: формування калюсу і появи корінців (20–23 доба від посадки), ріст первинних і поява бічних корінців (35–40 доба), пробудження пазушних вегетативних бруньок і посадка живців у відкритий ґрунт (95–100 доба). Вивчався розвиток живців висаджених у стелажі 22 січня– 5 лютого. Отримані результати доводять, що при температурі повітря не вище 16 °С відбувається розвиток живців хризантеми дрібноквіткової (табл. 2).

У кінці лютого на живцях майже всіх сортів утворилося 6–15 корінців, довжина яких, у середньому, досягала 0,5–0,8 см. Через три тижні (третя декада березня) на живцях сортів ‘Білосніжка’, ‘Вівілі Пінк’, ‘Метеоріт’ та ‘Слов’яночка’ сформувалося від 8 до 22 корінців, які активно розвивалися і мали або перевищували довжину 3 см. Протягом другої декади травня живці з добре розвинутою мичкуватою кореневою системою (16–23 корінців довжиною 6–8 см) були висаджені у відкритий ґрунт. Найнижчими показниками коренетворення відрізнялися сорти ‘Біла ніч’, ‘Космічна’, ‘Зірниця’ та ‘Солнцецвет’ (табл. 2).

Таблиця 2.

Показники коренетворення дрібноквіткової хризантеми в умовах закритого ґрунту Криворізького ботанічного саду НАН України

Table 2.

Root ingindices of small-flowered chrysanthemum in the conditions of the closed soil of the Kryvyi Rih botanical garden of the NAS of Ukraine

Назва сорту	20-23 доба розвитку		35-40 доба розвитку		95-100 доба розвитку	
	кількість коріння, шт.	довжина коріння, см	кількість коріння, шт.	довжина коріння, см	кількість коріння, шт.	довжина коріння, см
‘Біланіч’	3 ± 1	0,3 ± 0,1	5 ± 1	0,9 ± 0,5	6 ± 1	2,9 ± 1,5
‘Білосніжка’	11 ± 2	0,5 ± 0,3	11 ± 1	2,8 ± 1,7	13 ± 2	6,1 ± 0,8
‘Вівілі Пінк’	10 ± 1	0,8 ± 0,4	10 ± 3	3,1 ± 0,5	14 ± 1	6,7 ± 0,3
‘Вітчизна’	6 ± 1	1,2 ± 0,2	8 ± 2	4,5 ± 1,3	11 ± 4	11,5 ± 0,2
‘Гір-Гар’	9 ± 1	0,7 ± 0,5	14 ± 3	2,9 ± 1,2	16 ± 1	8,5 ± 1,1
‘Гранат’	6 ± 2	1,7 ± 0,7	6 ± 3	2,3 ± 0,9	9 ± 2	7,2 ± 0,4
‘Журавлинка’	12 ± 1	0,6 ± 0,1	13 ± 2	2,5 ± 2,1	18 ± 1	6,9 ± 2,3
‘Звездопад’	10 ± 4	0,4 ± 0,5	15 ± 3	3,0 ± 1,9	15 ± 6	9,9 ± 2,1
‘Зірниця’	6 ± 1	0,2 ± 0,1	13 ± 4	1,1 ± 0,9	16 ± 1	5,4 ± 0,5
‘Колобок’	8 ± 2	0,8 ± 0,2	16 ± 3	2,5 ± 1,5	18 ± 2	6,3 ± 1,1
‘Космічна’	10 ± 1	0,2 ± 0,1	10 ± 3	0,8 ± 0,5	15 ± 1	4,9 ± 2,1
‘Лелія’	15 ± 3	0,5 ± 0,9	22 ± 2	1,8 ± 1,3	23 ± 1	6,1 ± 0,8
‘Луміна’	7 ± 1	0,7 ± 0,4	9 ± 3	1,9 ± 1,1	13 ± 2	7,1 ± 0,8
‘Метеоріт’	10 ± 4	1,2 ± 0,9	16 ± 3	4,1 ± 2,5	21 ± 3	8,9 ± 0,5
‘Мягкое золото’	14 ± 1	0,7 ± 0,7	22 ± 1	2,0 ± 1,1	22 ± 4	5,9 ± 2,1
‘Перлинка’	8 ± 1	0,6 ± 0,2	18 ± 1	2,3 ± 1,8	20 ± 2	6,1 ± 0,9
‘Плошевий мішка’	8 ± 1	1,6 ± 0,7	12 ± 2	2,5 ± 0,9	15 ± 3	5,7 ± 1,2
‘Сіреневий туман’	7 ± 1	0,3 ± 0,1	10 ± 3	0,9 ± 0,5	13 ± 4	6,3 ± 0,7
‘Слов’яночка’	6 ± 2	0,5 ± 0,3	18 ± 1	3,6 ± 1,6	19 ± 3	5,7 ± 1,5
‘Снежный ельф’	12 ± 2	0,7 ± 0,1	15 ± 1	2,1 ± 0,8	18 ± 2	7,7 ± 0,9
‘Солнцецвет’	7 ± 1	0,2 ± 0,1	12 ± 3	0,9 ± 0,5	17 ± 1	5,1 ± 0,7
‘Суареле’	8 ± 2	0,8 ± 0,4	11 ± 2	1,3 ± 0,9	18 ± 2	5,9 ± 1,9

У процесі досліджень стежили за динамікою росту живців, які на 35–40 добу розвитку були висаджені у окремі горщики, об'ємом 0,5 л. У цьому варіанті на 95–100 добу розвитку з живців всіх досліджуваних сортів формувалися вищі і міцніші рослини з більш розвиненою кореневою системою в порівнянні з тими, які залишалися в стелажах (рис. 1). Дослідження відсотку вкорінення живців показали, що в нерегульованих умовах закритого ґрунту (коливання температури в межах 3–17 °С), регулярного (за необхідності) обприскування і

поливу, вкорінення живців відбулося на 90–100 % незалежно від вегетативної продуктивності та габітуальних особливостей дрібноквіткової хризантеми.

В II декаді травня вкоріненні живці були висаджені на попередньо підготовлену ділянку (розпланований ґрунт, видалені бур'яни) на відстані 25–30 см у ряду і 45–50 см у міжряддях.

З урахуванням посушливих і спекотних кліматичних умов на Криворіжжі, особливої уваги живці потребують від посадки до кінця липня (Казаків та ін., 2005).



*a*



*б*



*в*



*г*

**Рис. 1. Живці *Chrysanthemum×hortorum* Bailey 'Звездпад': а – 20–23 доба від посадки, б – 35–40 доба, в – 95–100 доба вирощування в піску, г – живець на 95–100 добу від посадки, дорощуваний з 35–40 доби у горщику.**

**Fig. 1. Cuttings *Chrysanthemum×hortorum* Bailey 'Zvezdopad': а – 20–23 days from landing, б – 35–40 days, в – 95–100 days growing in the sand, г – cutting on 95–100 days from planting grown from 35–40 day in the pot.**

У цей час здійснювали обов'язковий регулярний полив (1 раз на тиждень з промоканням ґрунту на 20 см) з наступним закриттям вологи, 1 раз в 10 днів проводили позакореневе живлення живців розчином «Рост Концентрату». Робили планову обробку отрутохімікатами від попелиці і вертицильозного в'янення.

Комплекс морфологічних та фізіологічних ознак представників *Chrysanthemum* L. підтверджує, що рослини в гірських та передгірських популяціях формувалися в умовах недостатнього зволоження, високої інтенсивності світла, значного перепаду температур, характерного для областей з аридними кліматичними умовами (Дьяченко, 2004). Інтродукційне випробування хризантеми в умовах КБС підтвердило достатній рівень посухостійкості повноцінно розвинених рослин першого року життя, що спрощує догляд за ними вже з кінця липня до початку масового квітання. В цей період, за наявності незначних опадів, полив сформованих кущиків припиняли і проводили лише видалення бур'янів. У наших кліматичних умовах цвітіння ранніх сортів хризантеми ('Космічна', 'Колобок', 'Метеорит') останнім часом починається вже в середині серпня і для подовження тривалості декоративного ефекту бажано проводити одноразові рясні поливи квітучих рослин. Сорти середнього терміну ('Звездопад', 'Вітчизна', 'Снежный ельф', 'Луміна') розцвітають на початку вересня і квітуть протягом 45-60 діб. У кінці вересня – на початку жовтня, коли починається цвітіння пізніх сортів ('Гір-Гар', 'Лелія', 'Журавлинка', 'Мягкое золото'), агротехнічні роботи на хризантемі припиняються. Підсумовуючи можна констатувати, що дрібноквіткова хризантема, вирощена з живців, у перший рік життя відтворює свої сортові особливості і квітує в умовах Криворіжжя з вересня по листопад – загальний декоративний ефект складає 95–105 діб.

#### Висновки:

1. Доведена можливість живцювання хризантеми дрібноквіткової і подальшого розвитку живців у зимовий період у неконтрольованих умовах закритого ґрунту за температури повітря 3–15 °С.

2. На 20–23 добу від посадки у живців формується калюс і з'являються первинні корінці, на 35–40 добу – проходить їх подальший розвиток і утворюються бічні корінці, на 95–100 добу відбувається пробудження пазушних вегетативних бруньок – початок розвитку пагонів.

3. У нерегульованих умовах закритого ґрунту, регулярного обприскування і поливу, вкорінення живців відбувається на 90–100 % незалежно від вегетативної продуктивності та габітуальних особливостей дрібноквіткової хризантеми.

4. У відкритому ґрунті за умов виконання агротехнічного догляду – регулярний полив з наступним закриттям вологи, позакореневе живлення живців, обробка отрутохімікатами від шкідників та хвороб – дрібноквіткова хризантема в перший рік життя відтворює свої сортові особливості і в умовах Криворіжжя дає декоративний ефект з вересня по листопад протягом 95–105 діб.

#### Список літератури:

1. Адрианов В.Н., Гаврикова Л.И. Хозяйственно ценные признаки ведущих промышленных сортов хризантем и методы их ускоренного размножения // Сб. науч. Тр. МСХА им. К.А. Тимирязева. – 1992. – С. 98–103.
2. Горобец, В.Ф., Завидова Л.И. Интродукционное сортоизучение мелкоцветковых хризантем // Интродукция и акклиматизация растений. – 1987. – Т. 8. – С. 40–43.
3. Дворянинова К.Ф. Хризантемы: Интродукция, биология и агротехника. – Кишинев: Штиинца, 1982. – 167 с.
4. Дьяченко Н. Г. Хризантемы корейские. – М.: Издат.дом МСП, 2004. – 32 с.
5. Казаков В.Л., Паранько І.С., Сметана М.Г. Природнича географія Кривбасу. – Кривий Ріг: КДПУ, 2005. – 156 с.
6. Стецович А.И. Биолого-морфологические особенности видов и сортов рода *Chrysanthemum* L. при интродукции на юг Черноземья: автореф. дис. на соискание уч. степени канд. биол. наук:– Белгород, 2011. – 25 с.
7. Чипиляк Т.Ф., Коршиков І.І., Лещенюк О.М., Лінкевич О.О. Хризантема дрібноквіткова в ландшафтних композиціях на Криворіжжі // Науковий вісник НЛТУ України. – 2018. – Т.28, № 3. – С. 57–61. doi: 10.15421/40280312
8. Claus B. Chrysanthemen. – Berlin, 1960. – 155 p.

#### References:

1. Adrianov VN, Gavrikova LI. The economically valuable characteristics of the leading industrial varieties of chrysanthemum and methods of the iraccelerate reproduction. *Collection of Scientific Proceedings of the Moscow Timiryazev Agricultural Academy*. 1992; 98-103. (In Russian).
2. Gorobets, VF, Zavidova LI. Introductory variety study of small-flowered chrysanthemums [Introdukcionnoe sortoizuchenie melkocvetkovykh hrizantem]. *Introdukcija i akklimatizacija rastenij*. 1987; 8: 40-43. (In Russian).
3. Dvoryaninova KF. Chrysanthemums: Introduction, Biology and Agrotechnics [Hrizantemy: Introdukcija, biologija i agrotehnika]. Chisinau: Shtiintsa, 1982; 167 p. (In Russian).

4. D'yachenko NG. Korean chrysanthemums. Moscow: Izdat. dom MSP; 2004. (In Russian).
5. Kazakov VL, Paran'ko IS., Smetana MH. Natural geography of Kryvbas. Kryvyy Rih: KDPU; 2005. (in Ukrainian).
6. Stetsovich AI. Biological and morphological features of species and varieties of the genus *Chrysanthemum* L. At introduction to the south of Chernozem region. Belgorod: Belgorod State University, 2011. (In Russian).
7. Chypylyak TF, Korshykov II, Leshchenyuk OM, Linkevych OO Chrysanthemum with small flowers inlands cape compositions in Kryvorizhya. *Sci Bull UNFU*. 2018; 28 (3): 57-61. doi:10.15421/40280312 (in Ukrainian).
8. Claus B. Chrsanthemen. Berlin; 1960.

## **FEATURES OF REPRODUCTION AND GROWING OF *CHRYSANTHEMUM X HORTORUM* BAILEY IN THE CONDITIONS OF THE KRYVYIRIH BOTANICAL GARDEN OF THE NAS OF UKRAINE**

**T. F. Chipilyak, E. M. Leshcheniuk, O. O. Linkevych**

*The peculiarities of reproduction and cultivation of chrysanthemum of small-flowered in the conditions of Kryvorizhha for the purpose of introduction into the culture of new varieties of chrysanthemums resistant to the conditions of the steppe zone of Ukraine have been investigated. Cutting was carried out in uncontrolled conditions of closed soil at air temperature within: January - 3-16 °C, February - 5-15 °C, March - 7-17 °C, April - 9-17 °C. The varieties of vegetative productivity are divided into groups: lowproductive (10-15 cuttings from the mother plant), middlingproductive (16-20 cuttings) and highproductive (more than 20 cuttings). The length of the cuttings varied within the range of 4.3-7.1 cm, the small cuttings (up to 5 cm) were obtained from varieties with a height of 20-30 cm, while the length of more than 6.5 cm was removed from the cultivars of chrysanthemums above 55 cm. On 20-23 days from landing, the formation of the calus and primary roots was fixed, 35-40 days – the growth of primary and the appearance of lateral roots, 95-100 days there is an awakening of bosom vegetative buds, whereupon in the second ten-day period of May cuttings landed in open soil. In conditions of closed soil, in the wide limits of fluctuation in the temperature of air (3-17 °C), the rooting of cuttings of the studied varieties occurred at 90-100%, which confirms the possibility of the development of chrysanthemum of small-flowered in winter in uncontrolled conditions of the greenhouse. Cultivation of cuttings in open ground in arid conditions in Kryvorizhha requires the obligatory observance of certain agrotechnical care (regular watering with subsequent closing of moisture, foliar top-dressing of cuttings, treatment with pesticides from pests and diseases), especially in May – June months. During July-October fully-developed plants of the first year of life in the conditions of the Kryvyi Rih botanical garden showed a sufficient level of drought-tolerance. In the conditions of fulfillment of the specified requirements, small-flowered chrysanthemum in the first year of life reproduces its varietal features and gives a decorative effect in the conditions of Kryvorizhia from September to November for 95-105 days. This flower-garden culture is highly-decorative and universal in the use, of reproduction well, can with stand transplant during budding and mass flowering, resistant to pests, diseases and other negative factors. For the sake of maintenance of decorative qualities a necessity is vegetative reproduction of sorts every year. It is proposed to use highly productive varieties with a high level of viability, which at a minimum cost of lighting and heating give a well-developed planting material.*

*Keywords: chrysanthemum small-flowered, graftage, vegetative productivity, growing, closed and open soil, Kryvorizhya.*

*Отримано редколегією 04.09.2018*