

РЕЗУЛЬТАТИ ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ ОБРОБКИ ХІМІЧНИМИ МУТАГЕНАМИ НА РОСЛИНИ ЗРАЗКІВ ГЕНОФОНДУ КАЛІСТЕФУСУ КИТАЙСЬКОГО (*CALLISTEPHUS CHINENSIS* (L.) NEES.) В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Л.О. ШЕВЕЛЬ, А.І. ТРОХИМЧУК, кандидати с.-г. наук
О.І. РУДНИК-ІВАЩЕНКО, доктор с.-г. наук, член-кор. НААН України
Інститут садівництва (ІС) НААН України,
03027, Київ-27, Садова, 23,
e-mail: a.trokhymchuk@ukr.net

Висвітлено вплив обробки хімічними мутагенами рослин калістефусу китайського. В результаті добору селекційно цінних зразків за декоративними ознаками та стійкістю до умов вирощування сформовано генофонд перспективних форм для отримання нових сортів вищезгаданої культури з високими показниками декоративності їх рослин.

*Характерним прикладом чутливості генотипу є нащадки зразка Рубіновіє звозди, які під дією мутагенів характеризувалися великою мінливістю за кількома господарсько цінними ознаками. Саме з материнської рослини вищезгаданого зразка виділені сорти Шоколадка, Оксамит і Софія (бордовий, темно-бордовий і темно-фіолетовий кольори суцвіття), які згодом були занесені до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні. У свою чергу, з цих сортів відібрано перспективні гібридні форми С-125, С-116, С-233 та С-198-2, які володіють комплексом господарсько цінних ознак, що включає декоративність (9,5-9,9 бала), діаметр суцвіття (10-14 см) і стійкість до збудника фузаріоза гриба *Fusarium oxysporum* (8,8-9,0 балів).*

Ключові слова: калістефус китайський, сорт, генотип, хімічні мутагени, генофонд.

Калістефус китайський, що належить до родини складноцвітих (*Asteracea* Dum), був описаний Карлом Ліннеєм під назвою *Aster chinensis* Li у 1825 році виділений Олександром Кассіні в самостійний рід *Callistephus*. Селекціонер використав назву *Callistephus hortensis*. Правильною назвою нового роду зараз вважається *Callistephus chinensis* (L.) Nees [1, 2], що в перекладі з грецької означає “прекрасний вінок”. Цим самим відображено високі декоративні якості рослини. Під цією назвою рід калістефус набув значного поширення у квітникарстві [3]. Попередня назва (айстра) походила від «astron», що означає зірка, а символічне значення цього слова (смуток) пов’язане з будовою суцвіття і з тим, що вказана рослина цвіте в другій половині літа, аж до заморозків, і символізує прощання з теплом, перехід до холодів. Вранці калістефус китайський виблискує чистотою, вдень нагадує сонце (його суцвіття повертається за рухом світила), а ввечері горить пурпуровими відблисками заходу.

На сучасному етапі селекція *C. chinensis* в Інституті садівництва НААН ведеться двома шляхами – відбір зразків: 1) від вільного запилення різних сортів існуючої колекції; 2) після обробки рослин хімічними мутагенами з подальшим багаторазовим індивідуальним добором [4].

Першочерговим показником рівня декоративності цієї рослини є її суцвіття. Пухнасті кошики у неї – насправді не квітки, а суцвіття. Квітки калістефусу – це те, що більшість далеких від ботаніки людей вважає пелюстками.

Суцвіття калістефусу китайського складається з квіток двох типів, що характерно для представників ботанічної родини айстрові (*Asteraceae*). «Серединка» представлена «трубчастими» квітками, що дійсно схожі на трубочку, в якій розташовані маточка і тичинки. Здебільшого в них жовте забарвлення [5-7]. У вихідних форм по краях кошика розмішені язичкові квітки (за ботанічною класифікацією, несправжньоязичкові), в яких тичинки відсутні, а наявна тільки маточка. У селекційних форм язичкові квітки різні за розміром і формою – плескати, стрічкові, човноподібні, згорнуті або повністю зрощені у трубочку, на кінцях скорочення у вигляді локона. В міру збільшення їх кількості в суцвітті посилюється ефект виповненості [8, 9]. Їх забарвлення також різноманітне: численні варіації відтінків від білих до темно-червоних, темно-лілових, темно-синіх і темно-фіолетових. Селекційні форми класифіковані за сортотипами та забарвленням, число яких постійно збільшується.

Форма та забарвлення суцвіть калістефусу китайського – це основні ознаки, за якими проводиться селекція. Вплив хімічних мутагенів збільшує генетичну мінливість рослин шляхом індукції їх видимих мутацій, що призводить до збільшення різноманіття вихідного матеріалу. В результаті дії мутагену на генотип встановлено межу можливостей цієї взаємодії. Вона визначається природою генотипу, видом мутагену, його концентрацією та експозицією [10, 11].

Тому вивчення впливу хімічних мутагенів на рослини калістефусу китайського для можливого отримання нових генотипів, різних стосовно забарвлення суцвіть є логічним продовженням досліджень, які проводяться вченими різних країн.

Об'єкти і методика. Вивчення дії хімічних мутагенів на рослини досліджуваної культури виконувалася дослідному господарстві «Новосілки» ІС НААН в 1998-2011 рр. Зразки від вільного запилення сортів, які вивчалися, відбирали протягом 2002-2020 років у вищезгаданій установі. Вони зареєстровані в «базі даних» і входять у перелік сортів ознакової колекції (Свідцтво про реєстрацію колекції генофонду рослин в Україні № 00230 від 1 листопада 2016 р.). Останню зареєстровано в Національному центрі генетичних ресурсів рослин України (НЦГРРУ). Ці зразки мають велике практичне селекційне значення, характеризуючись рідкісним поєднанням високої продуктивності і декоративності, стійкістю до фізаріозу, комплексом морфологічних ознак, які є важливими елементами комерціалізації культури. Їх насіння передано до Національного генетичного банку рослин України на довгострокове зберігання та для використання в селекційній роботі, як новий вихідний матеріал.

Вплив мутагенів вивчали на рослинах першого та наступних поколінь. Рослини п'яти сортів (Рубіновіє звьозди (UT2300066), Оксана (UT2300046), Ніжність (UT2300042), Яблунова (UT2300081), Празднічна (UT2300056))

обробляли п'ятьма фізіологічно активними речовинами (ДГ-72, ДГ-468, ДГ-75, ДГ-82 і ДГ-608) у двох концентраціях (табл.) у період масового цвітіння. Закладання та проведення дослідів, основні обліки та спостереження здійснювали відповідно до методик [10-13], а підготовку колекцій та зразків до реєстрації – згідно з вимогами НЦГРУ.

Результати. Як відомо, в рослин сорту Рубіновіє з'являються суцвіття яскраво-червоного забарвлення. Під дією хімічних мутагенів на насіння цього сорту були виділені форми з суцвіттям 7-ми різних забарвлень: темно-фіолетового у варіанті з використанням мутагенів ДГ-72 (200 мг/л) – 15 рослин із 60-ти облікових; блідо-блакитного та блідо-рожевого (ДГ-468 (100 мг/л) – шість і три рослини відповідно); блідо- і яскраво-рожевого (ДГ-75 (40 мг/л) – вісім і чотири рослини; 6 рослин темно-бордового (ДГ-82 (8 мг/л) та 4 з темно-червоного забарвленням у варіанті ДГ-75 (20 мг/л) – шість і чотири рослини відповідно. У вищезазначеного сорту відбулося найбільше розщеплення суцвіть стосовно забарвлення в порівнянні з іншими, що були в досліді.

Саме за цією ознакою хімічні мутагени індукували максимальну мінливість (табл.). Розщеплення за ознакою інтенсивності забарвлення суцвіть розпочалося у другому поколінні, коли з'явилися родини з бордовим, а у третьому і з синім (див. табл.).

У сорту Оксана з природженим рожевим забарвленням суцвіть у другому поколінні мало місце розщеплення на рослини з темно-синім (ДГ-468 (200 мг/л) і темно-бордовим (ДГ-72 (200 мг/л), у рослин Яблуневої (блідо-рожеве) у варіанті з ДГ-82 (20 мг/л) суцвіття набуло темно-рожевого кольору, в сорту Ніжність (на початку квітання біло-зелений колір з поступовим переходом у рожево-фіолетовий) – біло-зеленого та білого з більшим суцвіттям (діаметр 14-15 см). Розщеплення у Праздничної (рожевий спектр) було досить широким. У варіанті з ДГ-75 (40 мг/л) до 40 % суцвіть стали білими, 60 % – темно-рожевими, з ДГ-75 (8 мг/л) 25 % набули темно-рожевого забарвлення з ДГ-468 (200 мг/л) – 15 % білого і темно-рожевого і 10 % різного.

Отже, найчастіше кількість змін забарвлення спостерігалась у варіанті з ДГ-75 (40 мг/л), де з'явилися рослини із суцвіттям від білого, яскравого до темного кольору.

З усіх варіантів лише при застосуванні ДГ-72 (100 мг/л) сорти не відреагували на дію хімічних мутагенів. Використання ДГ-75 (20 мг/л), ДГ-608 (100 мг/л) і ДГ-82 (8 мг/л) давало вузький спектр розщеплення рослин щодо забарвлення суцвіть. Проте всі сорти позитивно відреагували на дію хімічних мутагенів за найголовнішою ознакою – декоративності суцвіть.

Збільшення кількості таксонів з біоморфологічними змінами уже в першому поколінні під впливом мутагенів, очевидно, пов'язане як з більш високими їх дозами, так і зі специфікою генотипів, які вивчали.

Для подальшої селекційної роботи були відібрані перспективні форми від сорту Рубіновіє з'являються. В його рослин третього покоління багато змінених морфологічних ознак збереглися, в результаті чого виділено 26 форм, які перевищують за рівнем декоративності вихідні сорти. Більшу частину їх отримано при обробці рослин сорту мутагеном ДГ-468 (200 мг/л). У М 3 вдалося відібрати родини, рослини яких досить істотно відрізнялися за вказаними показниками від існуючих сортів. Стосовно забарвлення розщеплення цього сорту відбулося вже у другому поколінні. Відділилися рослини, яким був притаманний бордовий колір суцвіть (10 % від загальної кількості використаних у досліді).

Розщеплення фенотипів рослин М 3 калітефусу китайського стосовно забарвлення суцвіть під дією хімічних мутагенів, 2002 р.

| Сорти/ рослини | Варіанти, ДГ (мг/л) | | | | | | | | | | | |
|----------------------|----------------------|---------------------------------|-------------------|--|--------------------|---------|-------------------|------------------|---------------------|-------------------|---|------------------|
| | Контроль | 75/8 | 75/20 | 75/40 | 608/100 | 608/200 | 82/8 | 82/20 | 72/100 | 72/200 | 468/100 | 468/200 |
| Рубіновіє звільди | яскраво- червоне | | темно- червоне | а) блдо- рожеве; б) яскраво- рожеве | | | темно- бордове | | темно- фіолетове | | а) блдо- блакитне; б) блдо- рожеве | |
| Кількість, шт. | 60 | 0 | 4 | а) 8; б) 4 | 0 | 0 | 6 | 0 | 0 | 15 | а) 6; б) 3 | 0 |
| Оксана | рожеве | | | | темно- малинове | бузкове | | | | темно- бордове | | темно- синє |
| Кількість, шт. | 60 | 0 | 0 | 0 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 12 | 0 | 18 |
| Праздніч- ная | рожеве | а) біле; б) темно- рожеве | | а) біле; б) темно- рожеве | | | | | | | | темно- рожеве |
| Кількість, шт. | 60 | а) 8; б) 4 | 0 | а) 14; б) 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| Яблунева | блдо- рожеве | | | | | | | темно- рожеве | | | | |
| Кількість, шт. | 60 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Нижність | рожево- фіолетове | | | | | | | біло- зелене | | | біле | |
| Кількість, шт. | 60 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 3 | 0 |

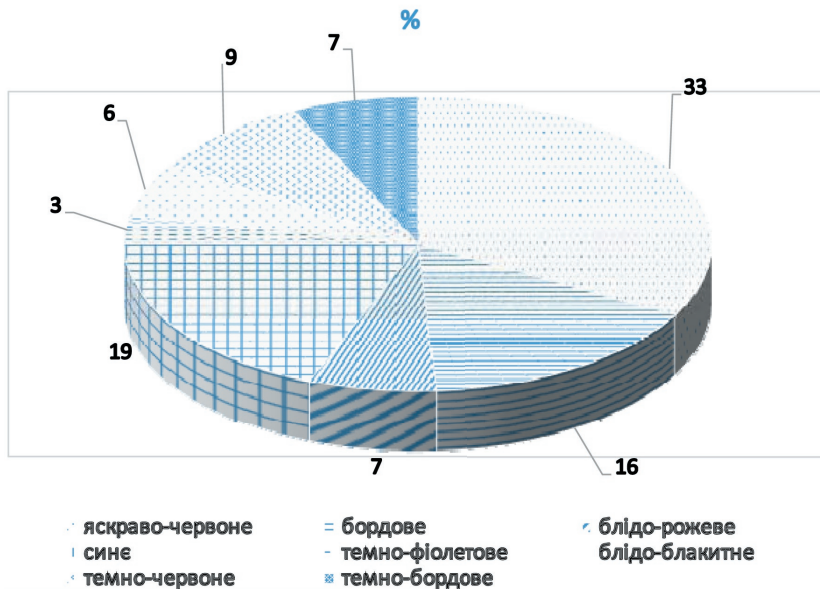


Рис. 1. Розподіл рослин М 3 сорту Рубінове зьвози щодо забарвлення

Однак дуже перспективні результати були отримані від цих родин у третьому поколінні (рис. 1). У генотипів з характерним яскраво-червоним забарвленням суцвіть розщеплення відбулося в основному щодо різної його інтенсивності (темно-червоні, блідо-рожеві). Генотипи із бордовим кольором розділили на три групи. Найбільшою несподіванкою виявилася велика група відщеплених рослин із синім забарвленням суцвіть (44 % з 69 родин), з якої в наступних поколіннях буде створений новий сорт.

Збереження кольору в рослин калістефусу китайського в другому і третьому поколіннях дозволяє припустити, що зміни, котрі відбулися під дією мутагенів, є мутаційними. Крім названих генотипів, виділених стосовно забарвлення суцвіть, розщеплення відбулося і на генотипи з цінними відтінками кольорів – блідо-блакитні, темно-фіолетові, темно-червона та ін. (рис. 1, 2). Їх кількість була незначною і коливалася за поколіннями. Таке велике розщеплення в межах одного сорту, генотипи яких відрізняються від батьківського кольору, можна пояснити генеалогією Рубінових зьвезд. Цей сорт був отриманий в результаті селекції від сорту Чарм німецького походження, для якого характерне рідкісне забарвлення суцвіть – лососево-рожеве, що свідчить про досить насичений, або можна сказати, складний його геном.

Більшість генотипів з новим кольором суцвіть у наступних поколіннях проявлялась, хоч і в невеликій кількості. Але були й такі, що в наступних відборах і поколіннях не закріпили новопроявленого забарвлення. Так, у п'ятому поколінні рослини з темно фіолетовим кольором не проявились (рис. 3). Відпали генотипи і з іншими менш вираженими відтінками основного забарвлення.

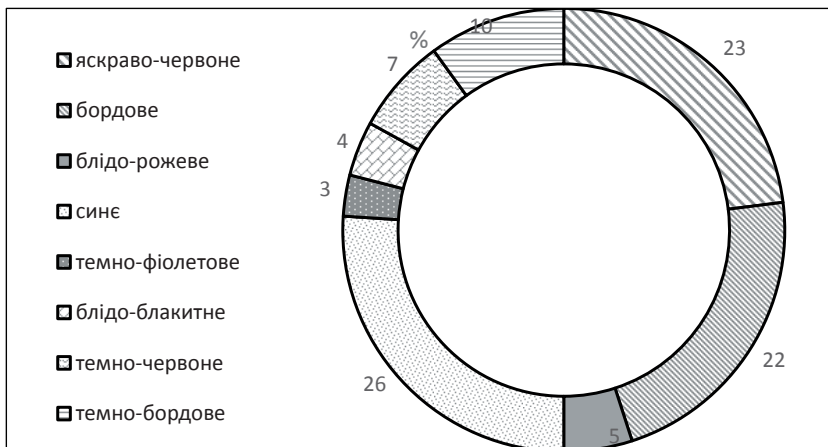


Рис. 2. Розподіл рослин М 4 сорту Рубінове зв'язки щодо забарвлення

Генотипи з характерним бордовим, темно-бордовим і темно-фіолетовим кольором суцвіть з кожним новим поколінням проявлялися досить чітко, і у п'ятому це вже були гомозиготні рослини, що не розщеплялися, із закріпленими господарсько цінними ознаками. Саме на основі цієї родини були створені сорти, котрі успішно пройшли сортовипробування і занесені до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні під назвою Шоколадка (забарвлення суцвіття бордове), Оксамит (темно-бордове) та Софія (темно-фіолетове).

За результатами досліджень можна простежити пряму залежність діаметра куща від його кольору. В генотипів з яскраво-червоним забарвленням суцвіть у всіх поколіннях більшість родин відщеплювалася з діаметром

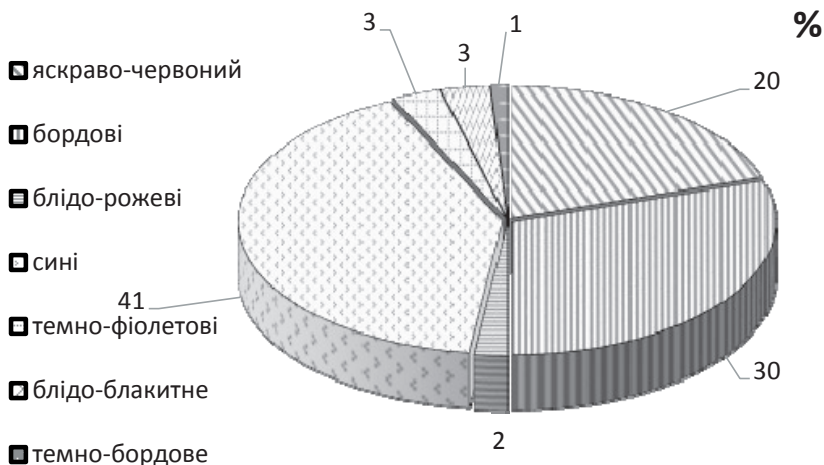


Рис. 3. Розподіл рослин М 5 сорту Рубінове зв'язки стосовно забарвлення

менше 30 см. Це стосується і генотипів з синім кольором, які відщепились у третьому поколінні, тоді як починаючи з другого і до п'ятого у родин з бордовим забарвленням превалюють рослини з діаметром, більшим за 30 см.

Усі досліджені генотипи за реакцією на дію мутагенів можна об'єднати у три групи: чутливі (17,9 %), середньо чутливі (62,5) і стійкі (19,6 %).

Поява змінених форм у контрольних варіантах чутливих генотипів свідчить про їх мутабельність. Під впливом екстремальних чинників довкілля в них можуть з'являтися спонтанні мутації або морфози. Виділена форма може мати не одну, а кілька змінених ознак, що можна пояснити обумовленістю плейотропної дії гену. Яскравим прикладом такого генотипу є нащадки сорту Рубіновіє зьвюзди, які під дією мутагенів характеризувалися великою мінливістю одночасно за кількома господарсько цінними ознаками.

Середньо чутливим генотипам, наприклад, нащадкам сорту Ніжність, притаманна досить велика кількість мутацій і морфозів (до 23 %). Вивчення наступних поколінь у форм, виділених в М 1, показало, що більшість видимих змін є модифікаціями, проте деякі з них (діаметр куща, число пагонів першого порядку, колір суцвіть) успадковувалися в подальших поколіннях.

Стійкі генотипи (маломутабельні), такі як нащадки сорту Оксана, найчастіше зберігали свою стабільність у прояві ознак, і кількість змінених форм у них мінімальна (2-3 %), або вони взагалі відсутні.

Відповідно хімічні мутагени впливають і розширяють спектр морфологічних змін у рослин калістефусу китайського за рахунок мутації слабомутабельних локусів, в результаті чого можна отримати форми з новими декоративними ознаками.

Шоколадка (UT2300093). Сорт середнього строку цвітіння. Виведений внаслідок вільного запилення сорту Рубіновіє зьвюзди. Рослина висотою 65-70, шириною 38-42 см, розлога. Гілок першого порядку 5-7. Квітконоси міцні, пігментовані, довжиною 40 см. Цвітіння починається в першій декаді серпня. Під час масового квітнування на кущі одночасно цвіте до 7 суцвіть, які розташовані сферично. Суцвіття – кошик шоколадно-бордового забарвлення, сферичне за формою, густо махрове діаметром 14-16 см. Декоративний ефект створюють довгі вузькі закручені в трубочку язичкові квітки. В окремі роки, при завершенні цвітіння може відкритися диск. Декоративність – 10 балів.

У свою чергу, материнська форма Шоколадка дозволила виділити перспективні форми С-125 і С-116.

С-125. Гібридна форма пізнього строку квітнування. Сортотип – Принцеса. Отриманий від вільного запилення сорту Шоколадка. Рослина заввишки 70, завширшки 38 см, компактна. Цвітіння починається у третій декаді серпня. Суцвіття – кошик червоного кольору, густо махрове, діаметром 14 см. Рослини стійкі до збудника фузаріоза гриба *Fusarium oxysporum* (9 балів). Декоративність - 9,5 бала.

С-116. Гібридна форма середнього терміну квітнування. Сортотип – Художня. Створений внаслідок вільного запилення сорту Шоколадка. Рослина висотою 70, шириною 38 см, компактна. Цвітіння починається в другій декаді серпня. Суцвіття – кошик яскраво-бузкового забарвлення, густо махрове, діаметром 14 см. Рослини стійкі до збудника фузаріоза гриба *Fusarium oxysporum* (9 балів). Декоративність – 9,8 бала.

Оксамит (UT2300102). Сорт середнього терміну квітнування. Виведений в результаті обробки рослин Рубінових зьвюзд хімічними мутагенами. Заввиш-

ки 60-65, завширшки 35 см. Рослина розлога, міцна. Гілок першого порядку 7-9, розташовані сферично. Квітування починається наприкінці першої декади серпня. Суцвіття – кошик темно-бордового кольору, густо махрові, діаметром 12 см їжакоподібної форми. Квітконоси міцні, довжиною 45 см. Декоративний ефект створюють довгі вузькі закручені в трубочку язичкові квітки, центральний диск повністю прикритий, декоративність – 10 балів. Насіннева продуктивність 2,0-2,5 г з куща. Стійкий до несприятливих погодних умов і фузаріозу. Призначення – універсальне. У 2010 р. занесений до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Поліссі та Лісостепу.

Внаслідок селекційного відбору рослин описаного сорту шляхом їх вільного запилення була виділена перспективна гібридна форма С-233 з високою декоративністю.

С-233. Гібридна форма середнього строку цвітіння. Сортотип Півоніє-подібна. Рослина висотою 30, шириною 22 см, розлога. Квітування починається у другій декаді серпня. Суцвіття – кошик темно-синього забарвлення, густо махрове, діаметром 10 см. Стійка до збудника фузаріоза гриба *Fusarium oxysporum* (9 балів). Декоративність – 9,5 бала.

Софія (UT2300085). Сорт раннього терміну квітування. Виведений в результаті обробки рослин Рубінових звезд хімічними мутагенами. Заввишки висотою 65, завширшки 30 см пірамідальної форми. Гілок першого порядку 7 шт. Цвітіння починається у третій декаді липня. Коли воно стає масовим цвітіння на кущі буває до 16 одночасно розкритих суцвіть, розташованих зверху в одній площині. Це – кошик яскраво-фіолетового кольору, квітконоси міцні, довжиною до 40 см, плоско-кулястої форми, махрове, діаметром до 12 см. Декоративний ефект створюють вузькі, довгі закручені у вузьку трубочку язичкові квітки. Центральний диск складається з коротких жовтих трубчастих квіток, закритий, декоративність – 10 балів. Насіннева продуктивність – 3,0-3,5 г. Стійкий до несприятливих погодних умов і фузаріозу. Призначення універсальне. У 2007 році занесений до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Поліссі та Лісостепу.

Описаний зразок, в результаті вільного запилення його рослин дав можливість відібрати перспективну гібридну форму С-198-2.

С-198-2. Гібридна форма раннього строку цвітіння. Сортотип Художня. Рослина висотою 70, шириною 26 см, компактна. Квітування починається у третій декаді липня. Суцвіття – кошик світло-рожевого забарвлення, густо махрове, діаметром 13 см. Стійка до збудника фузаріоза гриба *Fusarium oxysporum* (9 балів). Декоративність – 9,9 бала.

Висновки. Багаторічний добір селекційно цінних зразків калістефусу китайського за декоративними ознаками та стійкістю до умов вирощування завершився формуванням генофонду форм, перспективних для отримання нових сортів з високим рівнем декоративності їх рослин. Застосування індукованого мутагенезу дозволило збільшити частку декоративно цінних форм стосовно інтенсивності їх кольору та форми суцвіть. Яскравим прикладом чутливого генотипу є нащадки сорту Рубіновіє звезди, які під впливом мутагенів характеризувалися великою мінливістю одночасно за кількома господарсько цінними ознаками. Саме з материнської рослини сорту Рубінових звезд були виділені та занесені сорти до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні, а саме: Шоколадка (бордове забарвлення суцвіття), Оксамит (темно-бордове), Софія (темно-фіолетове), а від них виділилися перспективні гібридні форми С-125, С-116, С-233 та С-198-2.

Список використаної літератури

1. Бочарова Г.И. Биологические основы культуры астры китайской в лесостепной зоне Алтайского края : автореф. дисс. на соискание научн. степ. канд. биол. наук. Иркутск, 1974. 23 с.
2. Кожевников В.И., Шевченко Г.Т., Щегринцев Н.В. Внутрисортная изменчивость морфологических признаков сортов астры однолетней в Центральном Предкавказье. *Ботанические сады как центры сохранения биоразнообразия и рационального использования растительных ресурсов* : междунар. конф. Москва : Главный Ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН, 2005. С. 227-229.
3. Вент Ф.Е. В мире растений. Москва: Мир, 1972. 192 с.
4. Шевель Л.О. Біологічні особливості рослин калістефусу китайського (*Callistephus chinensis* (L.) Nees) та їх використання в селекційному процесі : дис. ... канд. с.-г. наук : 06.01.05. Київ, 2015. 220 с.
5. Алексеева Н.М. Найкращі сорти айстр. *Квіти України*. 1997. № 4. С. 5-7.
6. Бобряшова Н.С. Астре – 70 лет. *Цветоводство*. 2000. № 1. С. 4-5.
7. Wittmack L. Die Waldersee und Apollo-Aster. *Gartenflora*. 2003. Bd. 52. S. 225.
8. Schmidt E. Friiwunder – Astern sind interessant. *Gartenwelt*. 2003. № 6. S. 127.
9. Зайцев Н. Астры на семена. *Цветоводство*. 1973. № 6. С.5.
10. Методики проведення експертизи сортів калістефусу китайського (*Callistephus chinensis* (L.) Nees) на відмінність, однорідність та стабільність : охорона прав на сорти рослин. *Офіційний бюл.* 2006. Ч. 3, № 3. С. 58-74.
11. Шестаков С. В. Новая модифицированная схема генетического контроля развития цветка. Москва: МГУ, 2005. С. 101-123.
12. Шевель Л.О., Кондратенко В.В. Вплив хімічних мутагенів на мінливість ознак айстри. *Садівництво*. 2001. Вип. 52. С. 251-253.
13. Методика проведення експертизи сортів рослин групи декоративних на відмінність, однорідність і стабільність / за ред. Ткачик С. О. 2-ге вид., випр. і доп. Вінниця, 2016. 1129 с.

RESULTS OF STUDYING THE INFLUENCE OF THE TREATMENT WITH THE CHEMICAL MUTAGENS ON THE *CALLISTEPHUS CHINENSIS* (L.) NEES PLANTS

L.O. SHEVEL, A.I. TROKHYMCHUK, PhDs

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: a.trokhymchuk@ukr.net

*The authors present the influence of the treatment with the chemical mutagens on the *Callistephus chinensis* plants which was researched in 1998-2001. The samples originated by the studied cultivars open pollination were selected in*

the Experimental Farm “Novosilky” of the Institute of Horticulture of NAAS in 2002-2020. They are registered in the “data base” and included into the list of cvs of the collection of the seeds characteristics complex (Certificate of the registration of the collection of the plants genetic fund in Ukraine № 00230, November 1, 2016). The collection is registered in the National Centre of the Genetic Resources of the Plants of Ukraine and the seeds were transferred to the National Genetic Bank of the Plants of Ukraine for the long-term storage and for the use in the breeding work as new primary material. The plants of the five investigated varieties (Rubinovyie Zvizdy UT2300066), Oksana (UT2300046), Nizhnist (UT2300042), Yabluneva (UT2300081) and Prazdnichnaia (UT2300056) were treated with five physiologically active substances (DG-75, DG-72, DG-82, DG-468 and DG-608) in two concentrations during the mass flowering period. The results of the explorations showed the direct dependence of a bush diameter on its colouration. In the genotypes with the bright-red colour most of the families with diameter less than 30 cm were removed in all the generations. This also concerns the genotypes with the blue flower cluster colouration that were removed in the third generation. At the same time in the families with the wine-coloured flower clusters the plants with the bush diameter more than 30 cm prevail beginning from the second generation up the fifth one. According to the results of the researches all the studied genotypes can be combined into three groups concerning their response to the treatment by the mutagenes – sensitive (17.9 %), of the average sensitivity (62.5 %) and resistant (19.6 %). The striking examples of the sensitive genotypes are the offsprings of the sample Rubinovyie Zvizdy which under the mutagens influence were characterized with the great variability as to several traits valuable for economy simultaneously. It is from this sample mother plant that the cultivars were selected as follows: Shokoladka (wine – coloured flower cluster), Oksamyt (dark-wine – coloured), and Sofia (dark-violet) which later on were entered into the State Register of the Plant Cultivars Favourable for the Spread in Ukraine. In its turn, among those cvs the promise *Callistephus chinensis* (L.) Nees hybrid forms were selected, namely: C-125, C-116, C-233 and C-198-2 which have a complex of traits valuable for economy, including ornamentalness (9.5-9.9 points), flower cluster diameter (10-14 cm) and *Fusarium oxysporum* resistance (8.8-9.0 points). **Key words:** *Callistephus chinensis* (L.) Nees, cultivar, genotype, chemical mutagens, genetic fund.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ВЛИЯНИЯ ОБРАБОТКИ ХИМИЧЕСКИМИ МУТАГЕНАМИ НА РАСТЕНИЯ ОБРАЗЦОВ ГЕНОФОНДА КАЛЛИСТЕФУСА КИТАЙСКОГО (*CALLISTEPHUS CHINENSIS* (L.) NEES.) В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ

Л.А. ШЕВЕЛЬ, А.И. ТРОХИМЧУК, кандидаты с.-х. наук
О.И. РУДНИК-ИВАЩЕНКО, доктор с.-х. наук, член-кор. НААН Украины
Институт садоводства НААН Украины,
03027, Киев-27, Садовая, 23,
e-mail: a.trokhymchuk@ukr.net

Оповещено влияние обработки химическими мутагенами на растения каллистефуса китайского. В результате отбора селекционно ценных образцов по декоративным признакам и устойчивости к условиям выращивания сформирован генофонд перспективных форм для получения новых сортов вышеуказанной культуры с высокими показателями декоративности их растений.

*Характерным примером чувствительности генотипа являются потомки образца Рубиновые звёзды, которые под действием мутагенов характеризовались большой изменчивостью одновременно по нескольким хозяйственно ценным признакам. Именно из материнского растения вышеупомянутого образца были выделены сорта Шоколадка, Оксамыт (бордовый и темно-бордовый цвет соцветия), София (темно-фиолетовый), которые позже были занесены в Государственный реестр сортов растений, пригодных к распространению в Украине. В свою очередь, из выделенных сортов отобраны перспективные гибридные формы каллистефуса китайского: С-125, С-116, С-233 и С-198-2, обладающие комплексом хозяйственно ценных признаков, включая декоративность (9,5-9,9 балла), диаметр соцветия (10-14 см) и устойчивость к возбудителю фузариоза грибу *Fusarium oxysporum* (8,8-9,0 баллов).*

Ключевые слова: каллистефус китайский, генотип, сорт, химические мутагены, генофонд.

Одержано редколегією 05.05.2021

DOI: 10.35205/0558-1125-2021-76-212-222

УДК 634.10:577.11

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗШИРЕНОГО ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ ДЕЯКИХ ДЕКОРАТИВНИХ КУЩОВИХ КУЛЬТУР

В.М. ЄЖОВ, доктор техн. наук, професор, академік НААН України

В.І. ДУБРОВСЬКИЙ, кандидат с.-г. наук, ст. н. співробітник

Інститут садівництва (ІС) НААН України,

03027, Київ-27, вул. Садова, 23,

e-mail: ezhov.valeriy@gmail.com

О.Ю. АНСЕСВ, О.А. ОЛЕНІЧ, В.В. ЗАЄЦЬ, наукові співробітники

Прилуцька дослідна станція (ДС) ІС НААН,

17500, Чернігівська обл., м. Прилуки, вул. Вавіло-ва, 16,

e-mail: pdsuaan@ukr.net

Представлено результати селекційних та інтродукційних досліджень щодо створення нових сортів і форм декоративних кущових культур – бузку, троянди, жасмину, туї та ялівцю. Результати багаторічних фенологіч-