

ОЗНАКИ ДЕКОРАТИВНОСТІ ЗРАЗКІВ КОЛЕКЦІЇ РОДУ *CALENDULA* L. ДОСЛІДНОЇ СТАНЦІЇ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН

Р.В. Мельничук, молодший науковий співробітник, аспірант*
Дослідна станція лікарських рослин Інституту агроєкології і
природокористування НААН України

Подана характеристика зразків генофонду з нагідок за декоративними і господарсько-цінними ознаками, згідно якою проведена їх інтегрована оцінка. Виділено найперспективніші декоративні сорти: Черное сердце, Zen Orange, Індійський принц і Mandarin Twist.

Нагідки, колекція, зразок, ознака, декоративність.

Нагідки лікарські (*Calendula officinalis* L.) – одна з великотоннажних культур, що має багатобічне використання в усьому світі. Їхню сировину (суцвіття, корінь, стебло та листя) використовують у хіміко-фармацевтичній, харчовій, будівельній промисловості, косметичі, ландшафтному дизайні та у ветеринарній медицині [1, 2, 6].

В європейських країнах серед лікарських культур за посівними площами нагідки посідають друге місце, поступаючись лише ромашці лікарській. Нагідки широко культивуються також в Австралії, Аргентині, Мексиці, Росії, США [6, 11, 12]. У Держаному реєстрі сортів Росії представлені два сорти медичного напрямку – Кальта, Сахаровская оранжевая і два сорти декоративного напрямку – Солнечный луч, Пятнашка [3]. Сорти, зареєстровані в інших країнах, поєднують властивості фармацевтичної сировини з ознаками декоративності: білоруський сорт Махровая 2000, болгарські – Календа 27-С, 32-Т, 32-5С, молдавські – Diana і Nataly, чеський Plamen plus, японський сорт Calypso Orange.

У декоративних цілях нагідки почали вирощувати з XV століття у Франції. У Парижі в Люксембурзькому парку зведено пам'ятник, де французька королева Маргарита Наварська Валуа тримає в руках квіти

Науковий керівник – кандидат біологічних наук, Р. Л. Богуславський
© Р. В. Мельничук, 2015

нагідок [2, 6, 12]. У книзі Смірновського О. А. «Грунтовое цветоводство» (1912 р.) згадується три декоративні сорти: Метеор, Фаворитка і Принц Оранский. Відомі старі сорти Orange king (1927), Goldkugel, Radio, Chrysantha (1938), Plamen (1941), що і в наші дні користуються популярністю і застосовуються в селекційному процесі зокрема, останній сорт використано під час створення декоративного сорту Пацифік [6]. Переважна більшість сортового різноманіття (близько 100 сортів) належать до декоративного напрямку. Вони характеризуються великими (10 см), простими і махровими суцвіттями, різними відтінками оранжевого і жовтого забарвлення трубчастих і язичкових квіток. З'явилися сорти з кремовими, ніжно-рожевими, малиновими, зеленими пелюстками, переважно махрові. Нові сорти розподілили на низькорослі (від 15 до 30 см) – Каліпсо, Фієста Гітана, Пігмі, Кендімен та ін.; середньорослі (від 30 до 45 см) – Радіо, Зелене сердце, Солнце Египта, Шелковый путь, Гейша герл та ін. і високорослі (від 45 до 85 см) – Пацифік, Золотце, Неон, Індійський принц, Оранжевий король та інші. Квітки різних сортів нагідок різняться за формою: черепицеподібні, хризантемоподібні, променисті, гербероподібні та анемоноподібні. У черепицеподібних квіток широкі розташовані у вигляді черепиці язичкові квітки, відігнуті назовні пелюстки. До них належать сорти Orange King, Кальта, Сахаровская оранжевая та інші. Променисті квітки таких сортів як Радіо, Orangestrahlen, Sunshine мають вузькі вкорочені язичкові квітки, розташовані ніби промені. Хризантемоподібні квітки сорту нагідок Chrysantha, Orange Monarch характеризуються скрученими й зрощеними у вигляді голочок, злегка зігнутими в різні боки пелюстками язичкових квіток. Гербероподібні квітки сортів Зелене сердце, Желтое сердце та ін. мають центральний диск, що складається з дрібних трубчастих квіток, який обрамлений кількома рядами язичкових квіток. В анемоноподібних квіток сорту Kabloupa розрослі трубчасті квітки утворюють подушечку, навколо якої в один ряд розташовані широкі язичкові квітки [1, 2, 6].

Нині в Реєстрі сортів України немає жодного сорту нагідок лікарських [4]. Одним із шляхів широкого впровадження цінної культури є створення сорту, який би був декоративним та характеризувався високою врожайністю і якістю сировини. Джерелом вихідного матеріалу для селекції таких сортів є генетичне різноманіття обсягом 145 зразків, зосереджене у колекції нагідок Дослідної станції лікарських рослин.

Мета дослідження – виділити з генетичного різноманіття нагідок вихідний матеріал за морфологічними, біологічними й господарсько корисними ознаками для створення сорту, декоративного напрямку використання.

Матеріали і методи дослідження. Оцінку колекційних зразків проводили протягом 2012–2014 рр. у селекційно-насінницькій сівозміні ДСЛР, яка розташована в східній лівобережній Лісостеповій частині України на висоті 160 м над рівнем моря. Місце розташування установи визначається за географічними координатами: 50°04' північної широти і 30°06' східної довготи від Гринвіча. Рельєф полів сівозміни – пологий схил другої тераси р. Сула, ґрунти – чорнозем малогумусний

слабковилугуваний легкосуглинковий з невисоким вмістом гумусу – 1,61–2,43%. Погодні умови 2012 та 2013 років характеризувались підвищеною температурою та недостатньою кількістю вологи у весняно-літній період, а 2014 рік був сприятливим для росту і розвитку колекційних зразків. У цілому ґрунтово-кліматичні умови у роки проведення досліджень були сприятливими для культивування нагідок і прояву ознак рослин.

На ДСЛР з 1999 року розпочато збір зразків і формування колекції нагідок. Нині колекція має 145 зразків чотирьох видів: *Calendula officinalis* L., *C. arvensis* L. (C.ar.-11-33), *C. tripterocarpa* Rupr. (C.t.-11-34), *C. alata* Rech. (C.al.-11-32) з 18 країн світу, з яких 38 є ознаковою колекцією роду *Calendula* L. Найбільша частина зразків походить з України – 65 (44,8%), решта за чисельністю групи зразків з Росії – 34 (23,4%) та Німеччини – 18 (12,4), Франції – 4 (2,8), Італії, Нідерландів і Японії – по 3 (2,1); з Казахстану, Ізраїлю, Польщі, США – по 2 (1,4); найменша кількість з Великої Британії, Білорусі, Швейцарії, Болгарії, Індії, Лівії, Монголії – по одному зразку (близько 1%).

Польові досліді закладали відповідно до загальноприйнятих методик, наведених Б. О. Доспеховим [5], та для нагідок лікарських – Г. С. Левандовським [8]. Сівбу проводили в оптимальні строки ручною сівалкою на глибину загортання 2 см. Ділянки були однорядкові завдовжки 2 м з міжряддям 45 см без повторень. Фенологічні спостереження й біометричні виміри, оцінку зразків колекції нагідок за господарсько-біологічними ознаками здійснювали за методиками Держсортслужби [7] і О. А. Поради [10].

Для оцінки зразків нагідок за господарсько-біологічними та декоративними властивостями використовували методики ВОС тестів (проведення експертизи сортів нагідок лікарських на відмітність, однорідність і стабільність) і О. А. Поради, застосовуючи 7-ми та 9-ти бальну шкалу та розроблену нами градацію. Шкали для окремих ознак наведені нижче під час характеристики зразків.

Облік пошкоджень рослин шкідниками та ураження хворобами визначали за загальноприйнятими методиками [7, 9, 10].

У статті кількісні характеристики і взаємозв'язки між ознаками наведено за середніми даними 2012–2014 рр. Біометричну обробку даних проводили з використанням комп'ютерної програми ANOVA [5].

Результати дослідження та їхній аналіз. Згідно з рекомендаціями О. А. Поради, оцінку однорічних культур, до яких належать нагідки, на придатність до ландшафтного дизайну слід проводити комплексно як за декоративними властивостями, так і за господарсько-біологічними. До перших, нами були включені: висота рослин, діаметр куща, діаметр суцвіття, діаметр диску, забарвлення язичкових і трубчастих квіток, махровість суцвіття, оригінальність. А для оцінки за господарсько-біологічними властивостями визначали показники: насінневу продуктивність, тривалість цвітіння, стійкість проти хвороб, стійкість до шкідників та стійкість до посухи.

Висота – одна з важливих ознак під час селекції на декоративність, де високорослі зразки чи сорти використовують на зріз та на клумбах, а низькорослі – на рабатках, бордюрах, як горшкову культуру та ін. За

використаних методик, висоту зразків оцінювали за 7-ми бальною шкалою: 1 бал – дуже низькі (до 30 см), 3 – низькі (30-50 см), 5 – середні (50-65 см), 7 балів – високі (понад 65 см). За результатами вимірів колекційні зразки розподілили за висотою: 1 бал – 18, 3 – 117, 5 – 8, 7 балів – 2. Більшість (117) зразків були низькими за висотою. Високорослими виявили зразки С.о.-14-126 і С.о.-14-52, які мали висоту рослин 65,5 см і 66,2 см відповідно, низькорослими (висота не перевищувала 30 см) – сорти Фієста Гітана, Пігмі золотистий, Епрікот пігмі, Кремовий пігмі, Lemon Twist, Mandarin Twist.

Діаметр куща є важливою декоративною ознакою, яку необхідно враховувати під час вибору і оформлення композиції. Діаметр куща зразків оцінено за 7-ми бальною шкалою: 3 бали – малий (до 25 см), 5 – середній (25-50 см), 7 – великий (понад 50 см). За діаметром куща колекційні зразки розподілили на такі групи: малий – 24, середній – 117, великий – 4. За результатами вимірів найрозлогіший кущ мали зразки Со-14-52 і Со-14-102 – 60,3 см і 61,3 см, а найвужчий – сорт Orange Gitana – 16,2 см, однак у більшості зразків діаметр куща був середнім, цей показник має тісний зв'язок з діаметром диска ($r=0,80$).

Дослідження проводили за морфологічними ознаками, що характеризують суцвіття: діаметр суцвіття, діаметр диска, ступінь махровості, забарвлення язичкових і трубчастих квіток.

Однією з важливих ознак, що характеризує декоративність, є діаметр суцвіття, який оцінювався за 9-и бальною шкалою: 1 бал – менше 3,0 см, 3 – 3,1-4,0, 5 – 4,1-6,0, 7 – 6,1-8,9, 9 балів – більше 9,0 см. За цією ознакою, згідно з бальною оцінкою, колекційні зразки нагідок розподілили на такі групи: 1 бал – 4; 3 – 13; 5 – 103; 7 – 23 і 9 балів – 2. Переважна більшість зразків (103) має середній діаметр суцвіття. Найбільший його показник постерігали у сортів Золотце і Mandarin Twist – понад 9 см, а найменший – зразки С.al.-11-32, С.ar.-11-33, С.t.-11-34, діаметр яких становив від 1,2 до 1,5 см. За результатами кореляційного аналізу діаметр суцвіття мав залежність середньої сили ($r=0,45$) з махровістю.

За діаметром диска, який надає декоративності суцвіттю і визначає його форму колекційні зразки розділили на категорії: малий (до 1,2 см або 3 бали за 7-и бальною шкалою) – 48 зразків; середній (1,2–1,6 см або 5 балів) – 87 зразків; великий (понад 1,6 см або 7 балів) – 10 зразків. Найбільшим цей показник був у сорту Mandarin Twist і зразка Со-14-35 – 1,9 см, найменшим – у зразків С.al.-11-32, С.ar.-11-33, С.t.-11-34, діаметр диска яких становив від 0,35 до 0,55 см. Більшість зразків (87) характеризувались середнім діаметром диска.

Махровість суцвіть є важливою декоративною ознакою, вони мають більші розміри і довше цвітуть порівняно з немахровими [6]. Розподіл колекційних зразків за ступенем махровості такий: 1 бал – немахрові (1 ряд) – 30 зразків; 3 – немахрові (2 ряди) – 35 зразків; 5 – напівмахрові (3-6 рядів) – 20 зразків; 7 – махрові (понад 6-8 рядів) – 50 зразків; 9 балів – махрові (понад 8 рядів) – чотири зразки. В окрему групу виділені шість зразків, які є популяціями та мають змішаний ступінь махровості, тому не є цінними і будуть виключені з подальших досліджень.



махрове

напівмахрове

немахрове

Рис. 1 Ступінь прояву махровості суцвіття нагідок.

Найдекоративнішими зразками, що мають різні ступені махровості суцвіття (рис. 1). Найбільший ступінь махровості виявлено у зразків Co-14-130, Co-14-131; сортів Lemon Twist і Mandarin Twist, які мали більше 8 рядів язичкових квіток. У переважної більшості досліджуваних зразків (65) суцвіття немахрові. За результатами кореляційного аналізу тривалість цвітіння і махровість має помірний ($r=0,40$) зв'язок.

Однією з головних ознак декоративності є забарвлення квіток, яке оцінене за 9-и бальною шкалою для язичкових та трубчастих квіток: 1 бал – світло-жовте, 3 – жовте, 5 – оранжево-жовте, 7 – оранжеве, 9 балів – темно-оранжеве для язичкових квіток і коричневе для трубчастих. Забарвлення язичкових крайових і трубчастих серединних квіток колекційних зразків охоплює всю шкалу кольорів. Основні типи забарвлення язичкових квіток показані на рис. 2, а трубчастих – на рис. 3.

Розподіл колекційних зразків нагідок за забарвленням язичкових квітів такий: світло-жовті – 4 зразки, жовті – 35, оранжево-жовті – 21, оранжеві – 73, темно-оранжеві – 6 зразків, а трубчастих: світло-жовті – 6 зразків, жовті – 26, оранжево-жовті – 43, оранжеві – 29, коричневі – 35 зразків. До популяцій належать і 6 зразки з різномірним забарвленням і язичкових і трубчастих квіток, які отримані з експедиційних виїздів та включені до колекції. Оскільки цінності вони не мають, тому з подальших досліджень будуть вилучені.



Рис. 2 Типи забарвлення язичкових квіток нагідок.

Переважна більшість зразків колекції має оранжеве забарвлення язичкових і трубчастих квітів. Згідно з літературними даними, високий вміст флавоноїдів і каротиноїдів притаманний зразкам нагідок лікарських, що мають темно-оранжеве забарвлення язичкових квітів [11]. Нами виділено сорти Індійський принц, Kablouna, Черное сердце, Красный ковер, які мали темно-оранжеве забарвлення і язичкових, і трубчастих квіток.

Під час проведення оцінки колекційних зразків нагідок за оригінальністю, нами виокремлені сорти Щербет, Языки пламени, Індійський принц, Епрікот пігмі, Touch of Red, Bronzea Beauty, Flashback mix, з антоціановим забарвленням зворотного боку язичкових квіток. Сорти Radio, Orange Porcupine, Orangestrahlen мали оранжево-жовте та оранжеве забарвлення квіток, язичкові краї яких за довжиною закручені донизу, завдяки чому суцвіття мають променисту форму. Сорт Mandarin Twist має яскраво оранжеве забарвлення язичкових квіток, великі суцвіття та характеризується низькорослістю, Zen gold також низькорослий, має багато великих суцвіть яскраво жовтого забарвлення язичкових квіток. Для сорту Kablouna характерне оранжеве забарвлення язичкових і трубчастих квіток, при цьому трубчасті квітки видовжені, що надає суцвіттю анемоноподібної форми, а у сортів Зеленое сердце і Оранжевое сердце мають серединні трубчасті квітки оранжевого і зеленого кольорів, навколо яких розміщені декілька рядів язичкових квіток оранжевого та жовтого забарвлення.

Здатність рослин зберігати декоративність, протистоячи шкідникам, збудникам хвороб, контролюється на генетичному рівні. Під час досліджень, які проводили протягом вегетації, відзначали пошкодження колекційних зразків бобовою попелицею, сірим буряковим довгоносиком, гусеницями капустиної совки та лучного метелика. Стійкість проти шкідників оцінювали за 9-бальною шкалою: 1 бал – дуже нестійкий, пошкодження більш ніж 85%; 3 – нестійкий, пошкодження в межах 61-85%; 5 – середньо стійкий, в межах 35-

60%; 7 – стійкий, в межах від 10% до 35%; 9 балів – дуже стійкий, пошкодження незначне або відсутнє. За результатами проведених обліків слабкою стійкістю характеризувались три зразки, середньою стійкістю до комплексу шкідників – 133 зразків, а дев'ять зразків були стійкими. Стійкість проти шкідників має помірний зв'язок з діаметром куща ($r=0,48$) і діаметром диска ($r=0,46$).



Рис. 3 Типи забарвлення трубчастих квіток нагідок.

Стійкість проти борошнистої роси (*Sphaerotheca fuliginea* f. *calendulae*) визначали у фазі бутонізації – цвітіння. Стійкість проти борошнистої роси оцінювали за 9-бальною шкалою: 1 бал – дуже нестійкий, ураження понад 85%; 3 – нестійкий, ураження в межах 60-85%; 5 – середньостійкий, ураження в межах 35-60%; 7 – стійкий, від 10% до 35%; 9 балів – дуже стійкий, ураження незначне або відсутнє. За стійкістю проти борошнистої роси 17 колекційних зразків виявились слабкостійкими, 117 – середньостійкими і 11 – високостійкими.

Таке природне явище як посуха негативно позначається на декоративності колекційних зразків нагідок, пригнічуючи їх ріст і розвиток. Тому нами проведено оцінку зразків за стійкістю проти посухи за 9-бальною шкалою: 1 бал – стійкість дуже слабка, рослина гине; 3 – слабка, висихає більше 2/3 листків і частина пагонів; 5 – середня, висихає більше 1/2 листків і частина пагонів; 7 – стійкість висока, рослина частково в'яне але відновлюється; 9 балів – дуже висока, рослини не страждають. За цими даними, колекційні зразки нагідок розподілили за стійкістю проти посухи так: 8 характеризуються як слабкостійкі, 124 – середньостійкі та 13 – стійкі.

Найвищу стійкість (8 балів) до листогризухих шкідників мав зразок – С.т.-11-34; до борошнистої роси (7 балів) – сорти Прикосновение, Черное

сердце, Голден Бьюти, Orange Monarch, Pacifik, Zen Orange, Lemon Twist; зразки Co-14-35, Co-14-42, Co-14-75, Co-14-76; проти посухи (7 балів) – сорти Fiesta gitana, Zen orange, Kablouna, Lemon Twist, Mandarin Twist, Черное сердце; зразки C.t.-11-34, Co-14-66, Co-14-73, Co-14-74, Co-14-80, Co-14-96, Co-14-99. Комплексною стійкістю до абіотичних і біотичних чинників характеризувались сорти Черное сердце, Lemon Twist, Mandarin Twist.

Однією з головних ознак декоративності є тривалість цвітіння, яка і оцінена за 7-бальною шкалою: 3 бали – коротка (цвітіння до 30 діб), 5 балів – середня (цвітіння від 30 до 40 діб), 7 балів – тривала (цвітіння більше 40 діб). За тривалістю періоду цвітіння колекційні зразки розподілили на категорії: короткий – 5 зразків, середній – 107, тривалий – 33. Найдовше цвітуть колекційні зразки Co-14-165, сорти Lemon Twist, Orange Gitana, Mandarin Twist і Волшебное сари, тривалість цвітіння яких становить понад 44 діб.

Насіннева продуктивність – важлива ознака, що дозволяє розмножити цінний зразок чи сорт, зокрема для використання як декоративної рослини. Оцінку зразків за насіннєвою продуктивністю проводили за 9-бальною шкалою: 1 бал – дуже низька (менше 5 г з однієї рослини), 3 – низька (5-10 г з однієї рослини), 5 – середня (10-15 г з однієї рослини), 7 – висока (15-20 г з однієї рослини), 9 балів – дуже висока (більше 20 г з однієї рослини). За результатами обліків, зразки колекції нагідок розподілили за продуктивністю насіння: дуже низька – 11, низька – 40, середня – 72, висока – 17, дуже висока – 5. За продуктивністю насіння (більше 20 г/1 рослину) виділили шість зразків: C.t.-11-34, Co-14-40, Co-14-50, Co-14-94, сорти Дейзи оранж і Языки пламени. Між насіннєвою продуктивністю і висотою рослин встановлено кореляційний зв'язок середньої сили ($r=0,38$).

Отже, між окремими господарськими та декоративними ознаками існує середній зв'язок: стійкість проти шкідників з одного боку та діаметром куща, і діаметром диску з другого; тривалість цвітіння – з махровістю та з діаметром суцвіть; насіннева продуктивність з висотою рослин. Самі декоративні ознаки між собою мають середній (махровістю з діаметром суцвіть) і тісний (діаметр диска з діаметром куща) зв'язки. Встановлені взаємозв'язки між ознаками що вивчались, сприятимуть підвищенню ефективності селекційного процесу у декоративному напрямі.

Інтегровану оцінку зразків визначали сумою балів, наданих зразкам за окремими ознаками. В результаті проведення комплексної оцінки 145 колекційних зразків за декоративними та цінними господарськими ознаками виділено найперспективніші сорти: Черное сердце, Zen Orange, Індійський принц і Mandarin Twist, які мали по 83 бали. Виявлено 85 зразків перспективних за окремими ознаками – від 60 до 82 балів. Решта 56 зразків з погляду декоративності є менш перспективними, тому оцінені в межах 39-60 балів.

Висновки. На ДСЛР сформована колекція нагідок, яка складається з 145 зразків з 18 країн світу. Проведеними дослідженнями встановлено, що за комплексною оцінкою декоративних і господарсько-біологічних ознак найперспективнішими є сорти Черное сердце, Zen Orange, Індійський принц і Mandarin Twist. Встановлено зв'язки між декоративними і господарськими ознаками: високий ($r=0,80$) – між діаметром диска і

діаметром куща; середній – між стійкістю проти шкідників з одного боку та діаметром куща і діаметром диска з другого боку ($r=0,48$ і $r=0,46$); між махровістю і діаметром суцвіття ($r=0,45$); між тривалістю цвітіння з одного боку і діаметром суцвіт'я і махровістю ($r=0,45$ і $r=0,40$) з другого боку; між насінневою продуктивністю і висотою рослин ($r=0,38$).

Список літератури

1. Аксенов Е.С. Энциклопедия природы России. Декоративные растения. Т. II (Травянистые растения) / Е.С.Аксенов, Н.А. Аксенова.– М.: АБФ, 1997. – 608 с.
2. Башкирцева Н. А. Календула – золотые цветки здоровья / Н. А. Башкирцева. – Санкт Петербург: Крылов, - 2008. – 128 с.
3. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в производстве Российской Федерации. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2014. – 441 с. // <http://www.gossort.com/>.
4. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні на 2014 р. (<http://vet.gov.ua/sites/default/files/ReestrEU-2014-06-16.pdf>).
5. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Колос, 1985. – 365 с.
6. Исмагилов Р. Р. Календула / Р. Р. Исмагилов, Д. А. Костылев. – Уфа: БГАУ, 2000. – 102 с.
7. Методика проведення кваліфікаційної експертизи сортів квітково-декоративних, ефіроолійних, лікарських та лісових рослин на придатність до поширення в Україні. – К.: Державна служба з охорони прав на сорти рослин, 2007. – С.1-80.
8. Методические указания по селекции и семеноводству ноготков лекарственных / сост. канд. биол. наук Г. С. Левандовским. – М.: ВИЛАР, 1984. – 21 с.
9. Облік шкідників і хвороб сільськогосподарських культур / Омелюта В. П., Григорович І. В., Чабан В. С. [та ін.] // За ред. Омелюти В.П. – К.: Урожай, 1986. – 246 с.
10. Порада О. А. Методика формування та ведення колекцій лікарських рослин. / О. А. Порада. – Полтава: ПП ПДАА, 2007. – 50 с.
11. Сампиев А. М. Календула лекарственная / А. М. Сампиев, М. Р. Хочава. – Краснодар: Советская Кубань, 2010. – 144 с.
12. Шелудько Л. П. Лікарські рослини (селекція і насінництво) / Л. П. Шелудько, Н. І. Куценко. – Полтава: 2013. – 476 с.

Представлена характеристика образцов генофонда календулы по декоративным и хозяйственно-ценным признакам, согласно которой проведена их интегрированная оценка. Выделены наиболее перспективные декоративные сорта: Черное сердце, Zen Orange, Индийский принц и Mandarin Twist.

Календула, коллекция, образец, признак, декоративность.

The characteristic of marigolds gene pool samples is given for ornamental and agronomical characteristics under which their integrated assessment was carried out. Promising ornamental varieties are highlighted: Chernoe serdtsce, Zen Orange, Indian prince and Mandarin Twist.

Pot marigold, collection, sample, feature, ornamentality.