

УДК 633.88:631.527

© 2015

*Р.В. Мельничук**Дослідна станція
лікарських рослин
Інституту агроєкології
і природокористування НААН*** Науковий керівник —
кандидат**біологічних наук
Р.Л. Богуславський***ВИХІДНИЙ МАТЕРІАЛ ДЛЯ СЕЛЕКЦІЇ
НАГІДОК (*CALENDULA L.*) НА
ПРИДАТНІСТЬ ДО МЕХАНІЗОВАНОГО
ЗБИРАННЯ СУЦВІТЬ*****Мета.** Виділити вихідний матеріал для створення сортів нагідок, придатних для механізованого збирання. **Методи.** Польові, лабораторні, математико-статистичні. **Результати.** Наведено характеристику зразків генофонду нагідок за ознаками придатності до механізованого збирання. **Висновки.** Колекційні зразки розподілено за галузистістю на 3 групи, з яких виділено 3-тю групу як перспективну для подальшої селекційної роботи. Виділено найперспективніші зразки *C. o.* -99-3 і сорт *Radio*.**Ключові слова:** нагідки, колекція, зразок, ознака, механізоване збирання.

Нагідки лікарські (*Calendula officinalis L.*) — одна з великотоннажних культур, що має багатостороннє використання в усьому світі. Їхню сировину (суцвіття, корінь, усю рослину) використовують у хіміко-фармацевтичній, харчовій, лако-фарбовій промисловостях, косметичній, ландшафтному дизайні та у ветеринарній практиці. В європейських країнах серед лікарських культур за посівними площами нагідки посідають 2-ге місце, поступаючись лише ромашці лікарській. Широко культивуються вони також в Австралії, Росії, США [8]. В Україні нагідки лікарські вирощують на площі близько 300 га як на насінницькі потреби, так і для одержання сировини, якої недостатньо й для фармацевтичної галузі [3, 7]. Сировину (суцвіття) збирають здебільшого вручну. В практиці використовують нагідкозбиральні машини УСК, РМ-1,4, ОС-2,8, VZR-4.

Проте істотним недоліком є те, що сировина потребує додаткового ручного сортування або використання спеціальних сортувальних машин [4, 8]. Ознаками, які зумовлюють більшу придатність до збирання суцвіть нагідкозбиральними комбайнами, є: менша галузистість, мала кількість порядків пагонів і короткий період цвітіння.

Придатні сорти для механізованого збирання суцвіть є у Росії — Кальта, Рижик; Великій Британії — Orange King; Німеччині — Erfurter Orangefarbige; Словаччині — Plamen і Plamen plus [3, 9, 10].

Нині в Реєстрі сортів України немає жодного сорту нагідок лікарських [1]. Одним із

способів широкого впровадження культури є створення сорту, який би був придатним до механізованого збирання та мав високу врожайність і якість сировини.

Мета досліджень — виділити вихідний матеріал за морфологічними й господарсько корисними ознаками для створення сорту, придатного до механізованого збирання.

Матеріали і методика досліджень. З 1999 р. на Дослідній станції лікарських рослин розпочато залучення зразків і формування колекції роду *Calendula L.* Дослідження проводили протягом 2011–2013 рр. Вивчали 62 зразків із 12 країн світу, що належали до 4-х видів: *Calendula officinalis L.*, *C. arvensis L.*, *C. tripterocarpa Rupr.*, *C. alata Rech.*, серед яких 27 сортів різностороннього використання. За географічним походженням найбільше зразків було з України — 20, з Німеччини — 14, Росії — 13, Італії — 3, Казахстану, Польщі, Великої Британії та США — по 2 зразки та по 1-му зразку з Болгарії, Індії, Лівії, Монголії.

Польові досліді закладали відповідно до загальноприйнятих методик, наведених Б.О. Доспеховим [2], та для нагідок лікарських — Г.С. Левандовським [5]. Сівбу проводили в оптимальні строки (III декада квітня) ручною сівалкою на глибину загортання 2 см. Ділянки були однорядкові завдовжки 2 м з міжряддям 45 см без повторень. Фенологічні й біометричні виміри, оцінку зразків колекції нагідок за господарсько-біологічними ознаками здійснювали за методикою О. А. Поради [6]. Згідно з цією методикою врожайність сировини обліковували

відбиранням проби з 10 рослин, а після висушування проводили перерахунок на урожай з 1 га. Під час математичного опрацювання дослідних даних використовували комп'ютерну програму ANOVA [2].

Результати досліджень. Для характеристики придатності до механізованого збирання враховували комплекс ознак: кількість порядків пагонів, кількість пагонів усіх порядків, висоту рослин, діаметр куща, період цвітіння та врожайність повітряносухих суцвіть у перерахунку на 1 га. Зразки з меншою галузистістю, малою кількістю порядків пагонів і коротким періодом цвітіння є найперспективнішими для збирання суцвіть нагідкозбиральними комбайнами. Відповідно до проведених обліків і вимірів колекцію нагідок було розподілено на 3 групи за сумарною кількістю пагонів усіх порядків: I — з великою кількістю пагонів (понад 60 шт.), II — із середньою кількістю (30–60 шт.), III — з малою кількістю (до 30 шт.).

Група I налічує 8 зразків, з яких 2 сорти (Семейний доктор, Erfurter Orangefaberge), 2 належать до інших видів (*C. arvensis* (C.ar.-11-33) і *C. tripterocarpa* (C.t.-11-34)). За походженням — 3 зразки з України та по 1-му із Болгарії, Італії, Лівії, Німеччини й Росії. Середня кількість пагонів у зразків — 62–113, кількість порядків пагонів — 3,9. Висота зразків у межах групи становить 37,3–48,6 см,

діаметр куща — 23,4–58,3 см, період цвітіння — 36–60 днів, урожайність повітряносухих суцвіть — 0,34–1,55 т/га. Визначено характеристику типових представників групи (таблиця).

Аналіз взаємозв'язку між ознаками свідчить про слабкий зв'язок ($r=0,24$) кількості пагонів із висотою.

Група II найчисленніша — 29 зразків, з яких 12 сортів (Голден Б'юті, Juwel, Солнечний луч, Індійській принц, Orange Porcupine, Radio, Geisha Girl, Ненсі, Apricot Beauty, Monarch orange, Польова красуня, Orange Gitana). Решта зразків є доборами з популяцій. За походженням група найбільше представлена зразками з України (9), з Німеччини та Росії — по 6 зразків, з Великої Британії й Італії — 2 зразки та по 1-му зразку з Польщі, Індії, Монголії й США. Середня кількість пагонів у зразків — 31–58, кількість порядків пагонів — 3,4. Висота зразків — 18,6–49,6 см; діаметр куща — 23,8–45,1 см; період цвітіння — 43–62 дні, урожайність повітряносухих суцвіть — 0,56–2,14 т/га. Визначено найхарактерніших представників групи (див. таблицю).

Результати аналізу взаємозв'язку між ознаками свідчать про середній кореляційний зв'язок ($r = 0,42$) між галузистістю й висотою рослин і слабкий кореляційний зв'язок між галузистістю, з одного боку, та діаметром куща ($r = 0,13$) і кількістю пагонів ($r = 0,11$), з другого.

Група III налічує 25 зразків, включаючи

Характеристика зразків за комплексом ознак

Зразок	Походження	Кількість порядків пагонів	Кількість пагонів, шт.	Висота рослин, см	Діаметр куща, см	Період цвітіння, днів	Урожайність повітряносухих суцвіть, т/га
<i>I група</i>							
С.о.-03-21	Італія	4,0±0,3	62±2,2	47,2±2,8	35,2±3,9	50±3	1,43±0,11
Семейний доктор	Росія	4,0±0,2	71±2,5	37,3±1,3	23,4±0,7	60±3	0,65±0,15
С.ар.-11-33	Україна	4,0±0,2	94±3,1	37,5±2,8	44,0±2,2	40±3	0,34±0,04
С.т.-11-34	»	4,0±0,2	113±2,8	46,9±4,2	58,3±3,2	36±2	0,35±0,04
<i>II група</i>							
С.о.-03-16	Росія	3±0,3	34±2,6	42,8±2,9	40,3±3,9	49±3,1	1,33±0,05
Apricot Beauty	»	3±0,2	36±1,1	42,7±2,1	28,9±2,5	58±2,5	1,34±0,11
Польова красуня	Україна	3±0,5	38±3,5	45,5±2,5	29,9±3,1	61±2,1	0,90±0,15
Orange	»	3±0,4	50±3,5	30,9±3,1	23,8±1,5	59±1,2	1,06±0,21
Porcupine	»	3±0,4	50±3,5	30,9±3,1	23,8±1,5	59±1,2	1,06±0,21
Солнечний луч	Росія	3±0,3	55±2,5	32,1±2,7	37,7±2,1	60±1,8	2,11±0,22
<i>III група</i>							
Flashback mix	США	3±0,1	15±1,5	23,7±2,1	23,9±2,8	57±2,1	0,38±0,05
С.о.-99-3	Польща	3±0,2	17±2,1	49,5±3,0	28,6±2,8	51±2,4	1,92±0,25
С. al. -11-32	Україна	3±0,1	23±1,8	36,1±2,5	24,1±2,1	32±1,5	0,25±0,02
Crengell	Німеччина	4±0,1	25±2,2	38,6±3,4	37,4±2,6	53±2,5	1,67±0,11
Fiesta gitana	»	4±0,1	28±1,7	38,3±3,3	37,5±1,7	55±3,1	1,27±0,18

13 сортів (Fiesta gitana, Щербет, Cremgell, Кальта, Flashback mix, Apricot Pugmy, Тутті Фрутті, Каліфорнійська, Зелене серце, Touch of red, Панночка, Orangestrahlen, Kablouna); 1 належить до спорідненого виду (*C. alata*, С.ал.-11-32). Інші зразки є доборами з популяцій. Середня кількість пагонів у зразків — 12–29, кількість порядків пагонів — 3. Висота рослини в межах групи становить 16,5–49,5 см, діаметр куща — 18,7–44,9 см, період цвітіння — 32–62 дні, урожайність повітряносухих суцвіть — 0,25–1,92 т/га. За походженням з України — 8, з Німеччини — 7, Росії — 6, Казахстану — 2 і по 1-му з Польщі та США. Визначено параметри типових представників групи (див. таблицю).

Аналіз взаємозв'язку між галузистістю, з одного боку, й діаметром куща, висотою рослин і кількістю пагонів на рослині, з другого боку, має середній кореляційний зв'язок (відповідно $r=0,67$; $r=0,44$ та $r=0,39$).

За результатами аналізу кореляційного зв'язку між цими ознаками попередньо встановлено, що ефективніше добирати перспективні зразки за кількістю пагонів серед

високорослих зразків.

Згідно з одержаними результатами виділено зразки для використання як джерела селекційних ознак: за висотою рослин — сорт Radio (II група, С.о.-04-26, Німеччина), С.о.-99-3 (III група, Польща) і С.о.-03-13 (II група, Німеччина) — відповідно 49,4 см, 49,5 і 49,6 см; діаметром куща — сорти III групи з Росії — Тутті Фрутті й Apricot Pugmy — відповідно 18,7 і 20,8 см; періодом цвітіння — С.о.-03-20 (I група, Лівія), С.о.-03-13 (III група, Німеччина), С.о.-99-1 (III група, Казахстан), що цвіли протягом 47 днів; за врожайністю повітряносухих суцвіть — С.о.-99-3 (III група, Польща) і сорти II групи — Солнечний луч (Росія) й Radio (С.о.-04-26, Німеччина), показники яких становили відповідно 1,92 т/га, 2,11 і 2,14 т/га.

Оскільки визначальними показниками для механізованого збирання суцвіть нагідок лікарських є кількість пагонів, галузистість і період цвітіння, III група зразків — найперспективніша для використання у селекційному процесі. Одержані дані попередньої оцінки зразків колекції роду *Calendula L.* важливі для застосування машин зрізувального типу.

Висновки

Перспективними для використання в селекційній програмі на придатність до механізованого збирання є зразки III групи, які характеризуються найнижчими показниками галузистості, кількості порядків пагонів і коротким періодом цвітіння. Найкоротший вегетаційний період мають зразки видів *C. tripterocarpa* Rupr., *C. alata* Rech. і *C. arvensis* L. українського походження, які цвіли протягом відповідно 31, 32 і 40 днів, проте не належать до фармакопейного

виду *Calendula officinalis* L. Перспективні зразки за кількістю пагонів певною мірою потрібно добирати серед високорослих зразків. Найперспективнішими є зразки С.о.-99-3 III групи та С.о.-04-26 (сорт Radio) II групи, які мали висоту понад 49 см, діаметр куща — до 30 см, період цвітіння — близько 50 днів і високу врожайність повітряносухих суцвіть — відповідно 1,92 і 2,14 т/га. Вони поєднують досить високу врожайність і придатність до механізованого збирання.

Бібліографія

1. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні на 2014 р. (<http://vet.gov.ua/sites/default/files/ReestrEU-2014-06-16.pdf>).
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. — М.: Колос, 1985. — 365 с.
3. Исмагилов Р.Р. Календула / Р.Р. Исмагилов, Д. А. Костылев. — Уфа: БГАУ, 2000. — 102 с.
4. Мартынов Ю.Ф. Технология производства лекарственного сырья / Ю.Ф. Мартынов. — М.: Медицина, 1979. — 216 с.
5. Методические указания по селекции и семеноводству ноготков лекарственных; сост. Г.С. Левандовский. — М.: ВИЛР, 1984. — 21 с.
6. Порада О.А. Методика формування та ведення

колекцій лікарських рослин / О.А. Порада. — Полтава: ПП ПДАА, 2007. — 50 с.

7. Сампиев А.М. Календула лекарственная / А.М. Сампиев, М.Р. Хочава. — Краснодар: Советская Кубань, 2010. — 144 с.

8. Терехин А.А. Технология возделывания лекарственных растений: учеб. пособие / А.А. Терехин, В.В. Вандышев. — М.: РУДН, 2008. — 201 с.

9. Frizshe H. Les plantes medisinales et condimentaires au jardin / H. Frizshe // Stuttgart. — Ulmer, 1990. — P. 91–92.

10. Haban M. Agricultural aspects medicinal plants cultivation / M. Haban, P. Ostepka, I. Salamon. — Nitra: Slovenska, 2008. — P. 9–10.

Надійшла 12.01.2015.