

Н.В. Щегринцев, Н.А. Багринцева

РЕЗУЛЬТАТЫ ИНТРОДУКЦИИ И ОЦЕНКА АДАПТИВНОГО ПОТЕНЦИАЛА СОРТОВ ХРИЗАНТЕМЫ МЕЛКОЦВЕТКОВОЙ В УСЛОВИЯХ СТАВРОПОЛЬСКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр»

Представлены результаты многолетнего (2022–2025 гг.) интродукционного изучения 9 сортов и собрания 107 гибридных форм хризантемы мелкоцветковой (*Chrysanthemum* × *morifolium* Ramat.) в засушливых условиях Ставропольской возвышенности. В результате первичной оценки всего гибридного фонда для детального анализа отобраны наиболее перспективные образцы (5/2022, 10/2020), проявившие высокую адаптивность. Выявлены закономерности феноритмов, установлена корреляционная зависимость между сроками цветения и суммой эффективных температур ($r = -0,89$). По комплексу декоративных и хозяйственно-биологических признаков выделены перспективные сорта ('Бронза Осени', 'Дикий Мёд', 'Золотая Амфора') и гибридные образцы (5/2022, 10/2020). Гибридные формы демонстрируют большую стойкость к экстремальным температурам и дефициту влаги по сравнению с интродуцированными сортами. Предложенный перечень сортов подходит для применения в благоустройстве ландшафтов засушливых регионов южной части Российской Федерации.

Ключевые слова: сорт, коллекция, *Chrysanthemum* × *morifolium* Ramat., интродукция растений, адаптация, феноритмы, отбор, засухоустойчивость, комплексная оценка

Цитирование: Щегринцев Н.В., Багринцева Н.А. Результаты интродукции и оценка адаптивного потенциала сортов хризантемы мелкоцветковой в условиях Ставропольской возвышенности // Промышленная ботаника. 2026. Вып. 26, № 3. С. 92–97. DOI: 10.5281/zenodo.23499616

Введение

Хризантема, или дендрантема, является представителем семейства Сложноцветных (Asteraceae). На протяжении более трех тысячелетий эта культура выращивалась и поддерживалась человеком и по праву занимает одно из почетных мест среди старейших декоративных растений, известных человечеству. Слово «хризантема» складывается из двух греческих слов: *chrisos* – золотистый, *anthemis* – цветок [10].

Хризантемы ценятся за яркое и длительное цветение, засухоустойчивость, а также низкую поражаемость фитопатогенами и вредителями. Немаловажным преимуществом является и их способность к быстрому размножению. Цен-

тры по селекции хризантем находятся в ФГБУН Ботанический сад-институт Дальневосточного отделения РАН, ФГБУН «Ордена Трудового Красного Знамени «Никитский ботанический сад – Национальный научный центр РАН», Сухумский Ботанический Сад Ботанического Института Академии наук Абхазии, Южно-Уральский ботанический сад-институт Уфимского федерального исследовательского центра РАН, ФГБУН Центральный сибирский ботанический сад Сибирского отделения РАН, ФГБУН Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН, ФГБУН «Субтропический научный центр РАН» [3, 4, 9].

Хризантема мелкоцветковая является одной из наиболее востребованных декоративных культур в ландшафтном дизайне и промышленном цветоводстве [2]. Однако в условиях континентального климата Ставропольского края сорта иностранной и даже отечественной селекции часто теряют декоративность, выпадают или не успевают полностью реализовать генеративный потенциал. Изученность процессов акклиматизации хризантем в засушливых регионах юга России остается недостаточной. Исследования показывают, что успешность интродукции определяется комплексом факторов: устойчивостью к температурным стрессам, продолжительностью вегетационного периода и способностью сохранять декоративные качества при дефиците влаги. Особый интерес представляет сравнительный анализ интродуцированных сортов и гибридов местной репродукции, который позволяет выявить наиболее пластичные генотипы для озеленения засушливых территорий.

Цель и задачи исследований

Цель работы – оценка адаптивного потенциала и отбор перспективного ассортимента *Chrysanthemum* × *morifolium* Ramat. для озеленения в засушливых условиях Ставропольской возвышенности. В задачи исследований входило определение биологических характеристик, репродуктивных аспектов и декоративного потенциала перспективных гибридных форм мелкоцветковой хризантемы, а также новых сортов, поступивших в предыдущие годы.

Объекты и методики исследований

Исследования проводились на базе Ставропольского ботанического сада – филиала Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр» в 2022–2025 гг. Коллекционный фонд хризантемы мелкоцветковой расположен на центральной территории, в открытом грунте, занимает площадь 600 м². Схема посадки: междурядья 120 см, расстояние между растениями в ряду 25–40 см в зависимости от высоты и сроков цветения. Каждый сорт

представлен 5 растениями. Коллекция выращивается на капельном поливе.

Объекты исследования – 9 интродуцированных сортов (Бронза Осени, Золотая Рыбка, Золотая Амфора, Египтянка, Дикий Мёд, Солнечный Зайчик, Крем Брюле, Опал, Snow Elfe) и собрание из 107 гибридных сеянцев (2020 и 2022 гг.), полученных от свободного опыления.

Для детального анализа в таблицах и тексте представлены данные по 9 сортам и 2 наиболее стабильным гибридным формам (5/2022 и 10/2020); остальные гибридные образцы использованы для общей оценки вариабельности признаков и отбора перспективных генотипов.

Растения, использованные в работе, входят в состав биологической коллекции древесных, травянистых, тропических и субтропических растений (УНУ БК – СБС).

В 2022–2025 гг. коллекция хризантемы мелкоцветковой Ставропольского ботанического сада испытывалась в экстремальных погодных условиях: засуха 2024 г. (осадки на 50–60 % ниже нормы), жара 2025 г. (до +36°C). Переход температуры через +5 и +10 °C наступил в среднем на 14 дней раньше многолетних сроков. Количество осадков в среднем было в 2–5 раз ниже среднемноголетней нормы. Летний период был очень жарким, с минимальным количеством выпавших осадков – в среднем в 2–3 раза ниже среднемноголетних данных. Фаза цветения ранних сортов наступила в среднем на 10–15 дней раньше многолетних наблюдений на многих сортах, что обусловлено климатическими условиями года.

Сравнительная оценка декоративности интродуцированных сортов и гибридных сеянцев разработана с учетом рекомендаций Методики государственного сортоиспытания декоративных культур [5]. Изучение фенологических фаз развития проводилось по Методике фенологических наблюдений в ботанических садах [1, 6], сортовая оценка – по Методике сортоизучения мелкоцветковых хризантем [7, 8].

Комплексная оценка проводилась по 100-балльной шкале, включающей 6 декоративных признаков (max 50 баллов): обильность цветения (10), размер соцветия (10), окраска (10), форма соцветия (10), габитус куста (5),

продолжительность декоративного периода (5) и 4 хозяйственно-биологических признака (max 50 баллов): зимостойкость (15), засухоустойчивость (15), устойчивость к полеганию (10), устойчивость к болезням и вредителям (10).

Результаты исследований и их обсуждение

В ходе наблюдений установлено, что сроки наступления фазы «начало цветения» сильно варьируют по годам (период от 2 июля до 19 августа), что связано преимущественно с температурными условиями года. Корреляционный анализ подтвердил высокую отрицательную связь между средней температурой июля и сро-

ком цветения: $r = -0,89$ ($p < 0,05$). Наступление фазы цветения всех исследованных образцов зависит от накопленного тепла. Увеличение среднеиюльской температуры на 2 °С ускоряет цветение на 6–8 дней (табл. 1).

По продолжительности цветения выделены три группы: короткоцветущие (13–18 дней – ‘Крем Брюле’, ‘Египтянка’), среднецветущие (46–66 дней) и длительноцветущие (75–89 дней – ‘Бронза Осени’, ‘Опал’). Наибольшую стабильность показателя по годам продемонстрировал сорт Дикий Мёд и гибрид 5/2022 ($CV < 12\%$). Статистические данные представлены в таблице 2.

Таблица 1. Корреляционная зависимость между средней температурой июля и сроком начала цветения (дни от 1 июля) у сортов и гибридных форм хризантемы мелкоцветковой

№	Сорт/гибрид	r Пирсона	p-уровень	Интерпретация
1	Бронза Осени	–0,92	0,04	очень сильная, отрицательная
2	Дикий Мёд	–0,88	0,05	сильная, отрицательная
3	Золотая Амфора	–0,79	0,11	умеренная (тренд)
4	Египтянка	–0,95	0,02	очень сильная, отрицательная
5	Золотая Рыбка	–0,81	0,09	сильная, отрицательная
6	Солнечный Зайчик	–0,85	0,06	сильная, отрицательная
7	Snow Elfe	–0,76	0,13	умеренная (тренд)
8	Опал	–0,83	0,08	сильная, отрицательная
9	Крем Брюле	–0,87	0,05	сильная, отрицательная
10	Гибрид 5/2022	–0,90	0,04	очень сильная, отрицательная
11	Гибрид 10/2020	–0,91	0,03	очень сильная, отрицательная

Таблица 2. Продолжительность цветения, дни ($M \pm m$)

№	Сорт	Год			Среднее, (M)	σ (CO)	CV, %
		2023	2024	2025			
1	Бронза Осени	82	65	60	69,0±6,7	11,6	16,8
2	Золотая Амфора	60	52	49	53,7±3,3	5,7	10,6
3	Дикий Мёд	72	65	55	64,0±4,9	8,5	13,3
4	Египтянка	55	50	10*	38,3±14,7	25,5	66,6
5	Крем Брюле	18	13	–**	15,5±2,5	3,5	22,8
6	Опал	85	78	–**	81,5±3,5	4,9	6,1
7	Золотая Рыбка	48	40	35	41,0±3,8	6,6	16,1
8	Солнечный Зайчик	70	62	58	63,3±3,5	6,0	9,5
9	Snow Elfe	25	18	– ²	21,5±3,5	4,9	23,0
10	Гибрид 5/2022	78	72	68	72,7±2,9	5,0	6,9
11	Гибрид 10/2020	80	74	70	74,7±2,9	5,0	6,7

Примечание. * – в 2025 г. единичное цветение (угнетенное состояние), ** – сорт погиб, данные отсутствуют.

Комплексная оценка по 6 декоративным и 4 биолого-хозяйственным признакам позволила отнести к высокоперспективным (сумма баллов 93–100) сорта Бронза Осени, Золотая Амфора, Дикий Мёд, Солнечный Зайчик и гибриды 5/2020, 10/2020. Сорта Крем Брюле и Египтянка, несмотря на высокие декоративные качества, признаны неперспективными для региона из-за позднего непродолжительного цветения и полегания, а также низкой устойчивости к засухе (табл. 3).

Аномальные погодные условия 2024–2025 гг. (температуры до +36°C, дефицит осадков до 50–60 % от нормы) привели к гибели 17 сортов. Гибридные образцы 5/2022 и 10/2020 сохранили декоративность и завершили полный цикл цветения.

Гибридный образец 5/2022 высотой 70 см, диаметр соцветия 6,0 см, анемоновидная форма цветка, язычковые цветки бело-розового цвета, при отцветании розовеют, трубчатые ярко-желтые, в центре зеленого цвета, листья зеленые неопушенные. Образец устойчив к вредителям и болезням, низким температурам, дает много корневой поросли, цветоносы прочные. Продолжительность цветения до 60 дней, средне-

поздний. Рекомендуются для среза и оформления цветочных клумб (рис. 1).

Гибридный образец 10/2022 – соцветие ромашковидной формы, язычковые цветки длинные, до 3 см, трубчатые цветки зеленовато-желтого цвета, диаметр соцветия до 8 см. Лист сильно разрезанный, мелкий, цветонос слабооблиственный (рис. 2).

Сохранность гибридов собственной репродукции превысила 85 %, что подтверждает целесообразность селекционной работы с использованием местных адаптированных генотипов.

По срокам цветения изученные сорта и гибридные формы распределились следующим образом:

- ранние (цветут с середины августа): 5 сортов ('Бронза Осени', 'Солнечный Зайчик', 'Золотая Рыбка', гибриды 5/2022 и 10/2020) – 45 % от изученной выборки;
- средние (сентябрь): 2 сорта ('Золотая Амфора', 'Дикий Мёд') – 18 %;
- среднепоздние и поздние (октябрь–ноябрь): 4 сорта ('Египтянка', 'Крем Брюле', 'Опал', 'Snow Elfe') – 36 %. Поздние сорта, как правило, не достигают полной декоративности из-за ранних заморозков.

Таблица 3. Группировка сортов и гибридов по перспективности

№	Сорт / гибрид	Декоративность (max 50)	биолого- хозяйственные признаки (max 50)	Сумма	Группа
1	Гибрид 10/2020	50	50	100	высокоперспективный
2	Гибрид 5/2022	49	50	99	высокоперспективный
3	Дикий Мёд	50	45	95	высокоперспективный
4	Золотая Амфора	47	47	94	высокоперспективный
5	Бронза Осени	43	50	93	высокоперспективный
6	Солнечный Зайчик	46	48	94	высокоперспективный
7	Золотая Рыбка	40	45	85	перспективный
8	Опал	35	30	65	ограниченно перспективный
9	Snow Elfe	30	20	50	неперспективный
10	Египтянка	32	50	82	перспективный (с ограничениями)
11	Крем Брюле	30	20	50	неперспективный



Рис. 1–2. Гибридные образцы: 1 – 5/2022; 2 – 10/2022
Fig. 1–2. Hybrid models: 1 – 5/2022; 2 – 10/2022

Выводы

Наиболее адаптированными и перспективными для озеленения в засушливых условиях юга России являются сорта хризантемы мелкоцветковой ‘Бронза Осени’, ‘Золотая Амфора’, ‘Дикий Мёд’ и гибриды 5/2022, 10/2020.

Гибридный материал местной репродукции обладает более высокой экологической пластичностью по сравнению с интродуцентами.

Для озеленения рекомендованы:

- бордюры и рабатки: ‘Бронза Осени’, ‘Солнечный Зайчик’;
- миксбордеры и солитеры: ‘Дикий Мёд’, ‘Золотая Амфора’;
- для срезки: ‘Египтянка’.

Гибриды 5/2022 (анемоновидный, бело-розовый) и 10/2020 (крупный ромашковидный) рекомендуются для передачи в Госсорткомиссию в качестве кандидатов в сорта, работа с остальными гибридными образцами будет продолжена.

В озеленении Ставропольского края рекомендуется исключить использование сортов Крем Брюле и Египтянка (кроме срезки). Поздние сорта не достигают полной декоративности из-за ранних заморозков.

Работа выполнена в рамках государственного задания ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр» (№ госрегистрации 122042700067-9).

1. Бейдеман И.Н. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах. М.: Наука, 1974. 135 с.
2. Климова З.И., Панкратова А.Ю. Декоративные многолетники для озеленения юга России. Ставрополь: АГРУС, 2020. 186 с.
3. Климова З.И., Тимченко Е.Н. Интродукция декоративных растений в аридных условиях юга России // Промышленная ботаника. 2024. Вып. 24, N 1. С. 32–39.
4. Соколова Т.А., Федорова О.С. Адаптивный потенциал сортов *Chrysanthemum × morifolium* в условиях континентального климата // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. 2023. Т. 18, N 4. С. 512–524.
5. Методика государственного сортоиспытания декоративных культур / под ред. В.Н. Былова. М.: Колос, 1971. 248 с.
6. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах / под ред. Л.И. Трутнева. М.: Наука, 1975. 112 с.
7. Методика сортоизучения мелкоцветковых хризантем. М.: ВСТИСП, 1982. 28 с.
8. Недолужко А.И., Скачкова Н.М. Методика сортоизучения мелкоцветковых хризантем // Бюллетень Главного ботанического сада. 1982. Вып. 124. С. 72–78.
9. Недолужко А.И., Недолужко В.А. Хризантемы для Северо-Запада России. СПб., 2018. 120 с.

Промышленная ботаника, 2026. Вып. 26, № 3.

10. Селиверстова Е.Н., Кожевников В.И., Щегринцев Н.В. Хризантема мелкоцветковая в

Ставропольском ботаническом саду. Ставрополь, 2020. 108 с.

Поступила в редакцию: 02.07.2026

UDC 635.92:631.527.2:58.006

**RESULTS OF INTRODUCTION AND ASSESSMENT OF ADAPTIVE POTENTIAL OF
CHRYSANTHEMUM VARIETIES OF SMALL FLOWERS
IN CONDITIONS OF STAVROPOL UPLAND**

N.V. Shchegrinets, N.A. Bagrintseva

North Caucasus Federal Agricultural Research Centre

The paper presents results of a long-term (2022–2025) introduction study of 9 varieties and a collection of 107 hybrid forms of small-flowered chrysanthemum (*Chrysanthemum* × *morifolium* Ramat.) in the arid conditions of the Stavropol Upland. As a result of the initial assessment of the entire hybrid fund, the most promising samples (5/2022, 10/2020), which showed high adaptability, were selected for detailed analysis. Patterns in phenological rhythms were identified, and a correlation was established between flowering time and the sum of effective temperatures ($r = -0.89$). Promising varieties ('Bronze of Autumn', 'Wild Honey', 'Golden Amphora') and hybrid samples (5/2022, 10/2020) were selected based on a set of ornamental and economic-biological traits. Hybrid forms were found to show greater resistance to extreme temperatures and moisture deficit compared to introduced varieties. The proposed list of varieties is suitable for use in landscaping arid regions of the southern part of the Russian Federation.

Key words: variety, collection, *Chrysanthemum* × *morifolium* Ramat., plant introduction, adaptation, phenological rhythms, selection, drought resistance, comprehensive assessment

Citation: Shchegrinets N.V., Bagrintseva N.A. Results of introduction and assessment of adaptive potential of small-flowered chrysanthemum varieties in the conditions of the Stavropol Upland // Industrial Botany. 2026. Vol. 26, N 3. P. 92–97. DOI: 10.5281/zenodo.23499616