

Литература

1. Алексеева Н.Б. Род *Iris* L. (*Iridaceae*) в России // *Turczaninowia*. – Барнаул, 2008 – Т. 11. – № 2. – С. 5–68.
2. Бородич Г.С. Ирисы. – М.: Издательский дом МСП, 2005. – 32 с.
3. Долганова З.В. Биология и интродукция цветочно-декоративных корневищных многолетников в Западной Сибири / РАСХН. Сиб. отд-ние; НИИСС им. М.А. Лисавенко. – Новосибирск, 2002. – 232 с.
4. Бородич Н.М. Ирисы: рекомендации по выращиванию и уходу. – Минск: Эдит ВВ, 2006. – 32 с.
5. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР // Бюл. Главного ботанического сада. – 1979. – Вып. 113. – С. 3–8.
6. Родионенко Г.И. Ирисы. – Л.: Агропромиздат, 1988. – 159 с.
7. Степанова И.Ф. Ирисы: Альбом. – М.: Агропромиздат, 1992. – 64 с.
8. GRIN Species Records of *Iris* / United States Department of Agriculture. Germplasm Resources Information Network (GRIN). – 2007. – Режим доступа: <http://www.ars-grin.gov/cgi-bin/npgs/html/splist.pl?6074>.



УДК 582.998.16:635.92

А.С. Стецович, О.А. Сорокопудова

**АДАПТАЦИЯ ВИДОВ И СОРТОВ ХРИЗАНТЕМ (*CHRYSANTHEMUM* L.)
ПРИ ИНТРОДУКЦИИ НА ЮГО-ЗАПАД ЧЕРНОЗЕМЬЯ**

В статье рассматриваются результаты исследований по изучению сроков цветения, оценке хозяйственно-биологических признаков 3 видов и 21 сорта хризантем при интродукции на юго-западе Черноземья. Выявлено, что виды и 16 сортов ранних и среднеранних сроков цветения являются перспективными для выращивания в этом регионе.

Ключевые слова: *Chrysanthemum*, интродукция, продуктивность, декоративность.

A.S. Stetsovich, O.A. Sorokopudova

**ADAPTATION OF KINDS AND GRADES OF CHRYSANTHEMUMS (*CHRYSANTHEMUM* L.)
AT INTRODUCTION TO THE SOUTHWEST OF CHERNOZEM REGION**

The research results on studying the flowering terms, estimation of economic-biological features of 3 kinds and 21 grades of chrysanthemums at introduction to the southwest of Chernozem region are considered in the article. It is revealed that the kinds and 16 grades of early and mid-early flowering terms are perspective for planting in this region.

Key words: *Chrysanthemum*, introduction, efficiency, decorative effect.

Хризантема (*Chrysanthemum* L.) – род, насчитывающий более 200 видов однолетних и многолетних травянистых растений или полукустарников астровых (*Asteraceae*), которые произрастают в умеренных и субтропических областях Юго-Восточной Азии (Китай и Япония) [8].

Многолетние садовые хризантемы (*Chrysanthemum* x *hortorum*) могут украсить сад с августа до поздней осени, когда большинство других растений отцветают. Садовые хризантемы варьируют по высоте и форме кустов, срокам цветения, окраске, размеру и форме соцветий. Используют хризантемы для создания садовых композиций, как горшечную культуру, и для срезки. Они легко размножаются, устойчивы к вредителям, болезням и другим неблагоприятным воздействиям окружающей среды [5].

Работы по интродукции и селекции хризантем давно ведутся в учреждениях бывшего СССР – Никитском ботаническом саду – ННЦ Украины (г. Ялта), Донецком ботаническом саду НАН Украины, Ботаническом саду Латвийской АН (г. Саласпилс), Ботаническом саду АН Молдавии (г. Кишинев), НБС НАН Украины (г. Киев), Ботаническом саду ХНУ им. В.Н. Каразина (г. Харьков), Криворожском ботаническом саду НАН Украины (г. Кривой рог) [2;4;9].

В России интродукцией и селекцией хризантем занимаются в Ботаническом саду-институте (БСИ) ДВО РАН (г. Владивосток), Главном ботаническом саду им. Н.В. Цицина (г. Москва), РГАУ им. К.А. Тимирязева (г. Москва), в Центральном сибирском ботаническом саду СО РАН (г. Новосибирск) [3]. Однако в средней полосе России хризантемы мало используются в озеленении, так как они являются растениями короткого дня и цветение большинства сортов наступает в октябре-ноябре, когда часты заморозки; культивируют эти растения чаще в условиях защищенного грунта [6].

Многовековой опыт интродукции хризантем в различные климатические зоны показывает, что сорта хризантем очень чувствительны к изменению условий выращивания. При перенесении растений в новые условия часто происходит снижение декоративных и хозяйственно-биологических качеств [2]. На юге Черноземья хризантемы могут быть перспективны для озеленения населенных пунктов, так как ассортимент растений, зацветающих осенью, довольно мал, и есть опыт выращивания хризантем в Киеве и Харькове со сходными погодными-климатическими условиями.

Цель исследований – дать оценку некоторым видам и сортам хризантем по декоративности и хозяйственно-биологическим признакам при интродукции на юго-запад Черноземья.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились на территории Ботанического сада Белгородского государственного университета (г. Белгород) в 2008–2009 гг.

Объектами исследований являлись 3 вида и 21 сорт хризантем различного происхождения: *Chrysanthemum sibiricum* Turcz., *Chrysanthemum weyrichii* (Maxim.) 'White Bomb', *Chrysanthemum zawadskii* (Herbich) Tzvelev, 9 сортов селекции БСИ ДВО РАН: Незнакомка, Утро России, Бабье Лето, Академик Жирмунский, Золотой Рой, Звездная Ночь, Розовый Фламинго, Дальневосточница, Тайфун; 1 сорт селекции ННЦ Украины Опал; 4 сорта селекции НБС НАН Украины (г. Киев): Белоснежка, Вродлива, Звездапад, Кнопка; 1 сорт американской селекции Lipstick; 2 сорта селекции Сухумского ботанического сада (г. Сухуми): Дитя Солнца, Валентина Терешкова; 3 сорта бельгийской селекции: Veria Dark, Copaco Orange, Copaco Yellow.

Территория Белгородской области расположена в умеренно континентальном климатическом поясе, лесостепной природной зоне, что обуславливает четко выраженную смену температурных условий по сезонам года с жарким летом и сравнительно холодной зимой. Осадки по территории распределяются неравномерно: их среднее количество колеблется от 460 до 540 мм в год. В годовом цикле испаряемость преобладает над количеством осадков, что обуславливает недостаточное увлажнение.

Результаты исследований и их обсуждение. Растения всех видов и большинства изученных сортов успешно зимовали в условиях юго-запада Черноземья в открытом грунте при легком укрытии опилками. Зима 2008–2009 гг. была относительно теплой – среднемесячные температуры были выше среднемноголетних данных. Количество осадков с декабря по февраль также было меньше среднемноголетних показателей (табл. 1). С начала марта среднедекадные температуры не опускались ниже 0 °С при отсутствии сильных морозов, что явилось причиной раннего снеготаяния [1]. Единичные выпадения были отмечены у сортов Дитя Солнца, Гномик, Утро России, до 75% от всех растений – у сорта Академик Жирмунский.

Таблица 1

Метеорологические условия в г. Белгород в 2008–2009 гг.

Месяц	Осадки, мм		Средняя температура, °С	
	2008–2009 гг.	Средне-многолетние	2008–2009 гг.	Средне-многолетняя
2008 г.				
Ноябрь	24,6	38	2,6	-0,1
Декабрь	14,4	38	-3,1	-5,3
2009 г.				
Январь	34,9	31	-6,3	-7,6
Февраль	21,9	29	-6,3	-7,4
Март	39,1	32	3,2	-2,2
Апрель	44,3	38	8,0	7
Май	30,6	45	13,3	15,0
Июнь	6,2	60	18,3	18,8
Июль	5,8	67	21,2	20,3
Август	5,5	53	23,2	19,3

Отрастание побегов возобновления у видов и сортов хризантем весной 2009 г. наблюдалось с конца апреля до конца мая. Позже всех начинали отрастать побеги у сортов бельгийской селекции. В целях размножения отросшие и укоренившиеся побеги возобновления большинства сортов (кроме видов и сортов бельгийской селекции) в конце мая были отделены от монокарпических побегов и высажены в грунт.

По результатам учетов числа сформированных побегов возобновления наиболее продуктивными (формировалось в среднем на растении 5 и более побегов) оказались сорта Lipstick, Copaco Yellow, Белоснежка, Валентина Терешкова, Дитя Солнца, Звездапад, Звездная Ночь и Розовый Фламинго различного происхождения.

Хризантемы культивировали на открытом участке при регулярном поливе. Молодые генеративные растения видов и сортов хризантем в условиях жаркого сухого лета 2009 г. (см. табл. 1) с минимальным числом пасмурных дней и высокой солнечной радиацией имели низкие показатели признаков, характеризующих сорта (высота растений, число и величина соцветий) (табл. 2). Так, высота растений была в 2–3 раза ниже, диаметр соцветий – почти в 2 раза ниже показателей, указанных в описании сортов оригинаторами [3]. Диаметр соцветий варьировал от 2 до 5 см в диаметре; наиболее крупные соцветия формировались у сортов разных сроков цветения – Золотой Рой, Опал, Тайфун, Розовый Фламинго, Бабые Лето, Академик Жирмунский (табл. 2). Сорта бельгийской селекции с максимальным числом развившихся соцветий имели не крупные соцветия – диаметром около 3 см. Кроме бельгийских сортов, по 10 и более соцветий формировалось у видов хризантем, сортов Золотой Рой, Дитя Солнца, Lipstick, Валентина Терешкова, Утро России. Не отмечено взаимосвязей между высотой растений и числом боковых побегов первого порядка, числом и величиной соцветий. Выявлена средняя корреляционная связь между числом боковых побегов первого порядка и числом соцветий (коэффициент линейной корреляции $r=0,66$), позволяющая выявлять высокопродуктивные сорта и гибриды до бутонизации.

Таблица 2

Морфобиологическая характеристика некоторых видов и сортов хризантем, 2009 г.

Вид, сорт	Срок начала цветения	Средний параметр					
		Высота растений, см	Число боковых побегов первого порядка	Число побегов возобновления	Число соцветий	Диаметр соцветий, см	Толщина листовой пластинки, мкм
1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Chrysanthemum sibiricum</i>	23.08	22,0	2	-	10	5,0	776
Опал	14.09	17,8	3	3	3	4,6	430
Розовый Фламинго	15.09	23,4	3	12	6	4,7	336
<i>Chrysanthemum zawadskii</i>	15.09	40,0	5	13	15	4,4	411
Гномик	16.09	13,3	2	4	4	2,0	589
Veria Dark	24.09	20,3	4	-	50	3,0	
Золотой Рой	30.09	26,9	3	6	10	4,6	460
Незнакомка	3.10	15,0	1	2	4	4,0	388
Утро России	4.10	31,0	2	1	30	4,0	384
Lipstick	4.10	21,0	3	4	12	3,7	323
Звездапад	4.10	16,0	1	6	6	2,5	443
Валентина Терешкова	4.10	20,5	3	9	16	3,7	369
Copaco Orange	5.10	20,6	4	-	30	3,0	338
Кнопа	5.10	13,5	2	6	4	2,0	377
<i>Chrysanthemum weyrichii</i> 'White Bomb'	6.10	10,0	4	-	10	3,1	713

Окончание табл. 2

1	2	3	4	5	6	7	8
Вродлива	7.10	16,0	2	6	4	3,8	314
Дальневосточница	10.10	17,8	4	3	6	2,6	288
Sopaco Yellow	10.10	12,5	7	-	55	3,0	358
Дитя Солнца	10.10	24,3	2	4	11	3,3	392
Белоснежка	12.10	16,2	4	5	7	3,5	337
Тайфун	15.10	13,3	2	2	1	4,5	373
Академик Жирмунский	25.10	21,0	1	1	3	5,0	331
Бабье Лето	25.10	20,5	2	4	4	4,8	355
Звездная Ночь	25.10	20,5	2	2	3	2,5	322

По срокам цветения виды и сорта хризантем были разделены на 3 группы: ранние (зацветали в конце августа – сентябре), средние (цвели с первой половины октября) и поздние (зацветали во второй половине октября) [7]. В соответствии с календарными датами подекадно срокам цветения были даны числовые выражения для установления взаимосвязей между сроками цветения и хозяйственно-ценными количественными признаками видов и сортов (табл. 3). Были проведены измерения толщины листовых пластинок срединных листьев хризантем для оценки степени выраженности ксероморфных признаков. Выявлена обратная средняя корреляционная связь между сроками цветения и толщиной листовых пластинок ($r = -0,59$) – наиболее толстые листовые пластинки, как правило, имеют сорта, цветущие в более ранние сроки при относительно длинном световом дне. Сорта с тонкими листовыми пластинками сильнее реагируют на длину дня и формируют соцветия позже, при снижении его продолжительности.

Таблица 3

Сроки цветения видов и сортов хризантем в г. Белгород

Вид, сорт	Срок начала цветения		
	Календарный	Относительный	Числовое выражение
<i>Chrysanthemum sibiricum</i>	23.08	Ранний	1
Опал	14.09	Ранний	3
Розовый Фламинго	15.09	Ранний	3
<i>Chrysanthemum zawadskii</i>	15.09	Ранний	3
Гномик	16.09	Ранний	3
Veria Dark	24.09	Ранний	4
Золотой Рой	30.09	Ранний	4
Незнакомка	3.10	Средний	5
Утро России	4.10	Средний	5
Lipstick	4.10	Средний	5
Звездопад	4.10	Средний	5
Валентина Терешкова	4.10	Средний	5
Sopaco Orange	5.10	Средний	5
Дальневосточница	5.10	Средний	5
Кнопка	5.10	Средний	5
<i>Chrysanthemum weyrichii</i> 'White Bomb'	6.10	Средний	5
Вродлива	7.10	Средний	5
Sopaco Yellow	10.10	Средний	5
Дитя Солнца	10.10	Средний	5
Белоснежка	12.10	Средний	6
Тайфун	20.10	Средний	6
Академик Жирмунский	25.10	Поздний	7
Звездная Ночь	25.10	Поздний	7
Бабье Лето	25.10	Поздний	7

В итоге с учетом продуктивности и способности к размножению наиболее перспективными для юга Черноземья являются виды и сорта ранних и средних сроков цветения – *Chrysanthemum zawadskii*,

Chrysanthemum sibiricum, *Chrysanthemum weyrichii*, Белоснежка, Валентина Терешкова, Вродлива, Гномик, Дальневосточница, Дитя Солнца, Звездопад, Золотой Рой, Кнопа, Незнакомка, Опал, Розовый Фламинго, Veria dark, Copaco orange, Copaco Yellow, Lipstick. Самыми поздними сроками цветения обладали сорта Ба-бье лето, Академик Жирмунский, Звездная ночь и Тайфун. Последние три сорта оказались слабозимостойкими и малопродуктивными.

Выводы

1. Изученные виды и сорта хризантем на юге Черноземья отличаются сроками цветения. В условиях засушливого лета самые ранние зацвели в конце сентября, поздние – в конце октября. Большинство сортов цвело в средние сроки.

2. Выявлена средняя корреляционная связь между числом боковых побегов первого порядка и числом соцветий ($r=0,66$), позволяющая до бутонизации выявлять высокопродуктивные сорта и гибриды.

3. Наиболее толстые листовые пластинки, как правило, имеют сорта, цветущие в более ранние сроки при относительно длинном световом дне. Сорта с тонкими листовыми пластинками формируют соцветия позже, при снижении продолжительности светового дня.

4. Из изученных сортов наиболее перспективными для юга Черноземья являются виды и сорта хризантем ранних сроков цветения – *Chrysanthemum zawadskii*, *Chrysanthemum sibiricum*, Гномик, Золотой Рой, Опал, Розовый Фламинго, Veria dark, со средними сроками – *Chrysanthemum weyrichii*, Белоснежка, Валентина Терешкова, Вродлива, Дальневосточница, Дитя Солнца, Звездопад, Кнопа, Незнакомка, Copaco orange, Copaco Yellow, Lipstick.

Литература

1. Агроклиматические ресурсы Белгородской области. – Л.: Гидрометеиздат, 1972. – 91 с.
2. Горобец В.Ф. Пути улучшения производственного ассортимента мелкоцветковых хризантем открытого грунта // Проблемы интродукции растений в степной зоне европейской части СССР: тез. докл. Всесоюз. науч. конф. «Южгеология». – Ростов-н/Д., 1988. – С. 164.
3. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. – М., 2008. – Т. 1. – 276 с.
4. Дворянинова К.Ф. Хризантемы (интродукция, биология и агротехника). – Кишинев: Штиинца, 1982. – 167 с.
5. Дьяченко Н.Г. Хризантемы корейские. – М.: Издательский дом МСП, 2004. – 32 с.
6. Кабанцева И.Н. Хризантемы. – М.: АСТ:Артель, 2005. – 191 с.
7. Методика проведения испытаний на отличимость, однородность и стабильность. Хризантема увенчанная (*Glebionis coronaria* (L.) Cass. ex Spach): бюл. / Гос. комиссия РФ по испытанию и охране селекционных достижений. – М., 2007. – № 9. – С. 922–928.
8. Недолужко А.И. Хризантемы для Приморья. – Владивосток: БСИ ДВО РАН, 2004. – 51 с.
9. Яброва-Колаковская В.С. Хризантемы (опыт монографического исследования): автореф. дис. ... д-ра биол. наук. – Тбилиси, 1972. – 37 с.