

## ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВНОСТИ ИНТРОДУКЦИИ И ХОЗЯЙСТВЕННО-ЦЕННЫХ ПРИЗНАКОВ *CHRYSANTHEMUM* L. НА ЮГЕ ЧЕРНОЗЕМЬЯ

Стецович А.С.<sup>1</sup>, Сорокопудова О.А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВПО «Белгородская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Я. Горина», п. Майский, Белгородская область, Россия (308503, Белгородская обл., Белгородский р-н, п. Майский, ул. Вавилова, 1), e-mail: stetsovich.a@yandex.ru

<sup>2</sup>ФГАОУ ВПО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», 308015, г. Белгород, ул. Победы, 85, e-mail: sorokopudova@bsu.edu.ru

Проведена оценка перспективности интродукции и хозяйственно ценных признаков *Chrysanthemum* L. на Юге Черноземья. Согласно принятой методике учитывался комплекс признаков, позволяющих дать оценку хозяйственной ценности и декоративности растений: способность к семенному размножению, способность к вегетативному размножению, общее состояние растений и продуктивность цветения, устойчивость растений по отношению к болезням и вредителям, состояние растений после перезимовки. Для оценки каждого из этих признаков применялась балльная шкала. В зависимости от полученной суммы баллов все изученные виды и сорта хризантем отнесены к одному из трех типов по успешности интродукции и перспективности в культуре: малоперспективные, перспективные, очень перспективные. В результате проведенной комплексной оценки к перспективным для применения в озеленении городов юга Черноземья отнесены 4 вида *Chrysanthemum* и 52 сорта *Ch. × hortorum*, 24 сорта *Ch. × hortorum* были отнесены к малоперспективным и рекомендованы для любительского цветоводства.

Ключевые слова: *Chrysanthemum*, оценка перспективности интродукции, хозяйственно ценные признаки.

## PROSPECTS OF INTRODUCTION AND AGRONOMIC CHARACTERS *CHRYSANTHEMUM* L. IN THE SOUTH OF THE BLACK SOIL REGION

Stetsovich A.S.<sup>1</sup>, Sorokopudova O.A.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Belgorod State Agricultural Academy n.a. V.J. Gorin, Maisky, Belgorod Region, Russia (308503, Belgorod region, Maisky, st. Vavilov, 1), e-mail: stetsovich.a@yandex.ru

<sup>2</sup>Belgorod State National Research University, 308015, Belgorod, st. , 85, e-mail: sorokopudova@bsu.edu.ru

An assessment of the prospects of introduction and economically important traits *Chrysanthemum* L. in the South of the Black Soil region. According to the adopted methodology took into account the complex features allowing to assess the economic value and ornamental plants: the ability to seed reproduction, the ability of vegetative reproduction, the overall condition of the plants and the productivity of flowering, plant resistance to diseases and pests, plant condition after hibernation. To evaluate each of these attributes applied point scale. Depending on the amount of points received by all the studied species and varieties of chrysanthemums were assigned to one of three types according to the success of the introduction and prospects in the culture: not very promising, promising, very promising. As a result of a comprehensive assessment to promising for use in landscaping cities in the south Chernozemya were classified *Chrysanthemum* 4 species and 52 varieties of *Ch. × hortorum*, 24 varieties of *Ch. × hortorum* were attributed to the unpromising and are recommended for amateur floriculture.

Keywords: *Chrysanthemum*, assessment of the prospects of introduction, economically valuable traits

### Введение

*Chrysanthemum* L. – род однолетних и многолетних растений семейства *Asteraceae* Bercht. et J. Presl насчитывает более 200 видов, произрастающих в умеренных и субтропических областях Восточной Азии. Многие виды и сорта *Chrysanthemum* – ценные и поздноцветущие декоративные растения, которые широко используются в озеленении и цветочной аранжировке в странах Европы и Азии [3].

Крупные центры интродукции *Chrysanthemum* созданы в ботанических садах Украины (гг. Киев, Ялта, Донецк, Кривой Рог, Харьков и др.), России (гг. Москва, Владивосток, Новосибирск, Сочи), благодаря которым эти декоративные растения становятся более популярными в настоящее время. Известно, что при интродукции в другие эколого-географические условия у растений *Chrysanthemum* могут измениться биолого-морфологические характеристики [2]. В Черноземье коллекции многолетних зимостойких *Chrysanthemum* малочисленны и сосредоточены, главным образом, в частных питомниках; отсутствуют сведения об особенностях их развития и размножения, не разработан ассортимент видов и сортов, пригодных для культивирования в открытом грунте.

Поэтому на территории ботанического сада Белгородского государственного университета (г.Белгород) в течение 2008-2013 гг. нами проводится работа по созданию коллекции и изучению видов и сортов хризантем для расширения ассортимента декоративных растений на юго-западе европейской части России этими ценными поздноцветущими многолетниками. Целью настоящей работы было обоснование успешности интродукции многолетних хризантем на юге Черноземья и выявление их хозяйственно-ценных признаков.

#### **Материалы и методы исследования**

Исследования проводили в 2008-2013 гг. на интродукционном участке ботанического сада НИУ БелГУ (г. Белгород).

Объектами исследования являлись растения трех видов, одного подвида рода *Chrysanthemum* L. и семидесяти шести сортов *Chrysanthemum*×*hortorum*.

Номенклатура видов хризантем приведена в соответствии с GRIN Taxonomy for Plants [5] и Флорой российского Дальнего Востока [4].

Оценку успешности интродукции видов и сортов хризантем проводили в соответствии с методикой Главного ботанического сада им. Н.В. Цыцина РАН [1].

Полученные данные обработаны методами математической статистики с использованием программы Excel 2007.

#### **Результаты исследования**

Для обоснования успешности интродукции многолетних хризантем в Белгородской области нами была произведена сравнительная оценка видов и сортов. Согласно методике [1] учитывался комплекс признаков, наиболее полно характеризующих состояние растений в новых условиях, позволяющих дать оценку их хозяйственной ценности и декоративности. К таким признакам относятся: способность к семенному размножению, что важно в селекции и для выделения растений, более приспособленных к местным условиям; способность к вегетативному размножению, при котором у клона сохраняются все признаки материнского

растения; общее состояние растения и продуктивность его цветения; устойчивость растений к болезням и вредителям; состояние растений после перезимовки. Для оценки каждого из этих признаков применялась трехбалльная шкала. Для комплексной оценки вида средние показатели по всем изученным признакам суммировались. В зависимости от полученной суммы баллов виды и сорта отнесены к одному из трех типов по успешности интродукции и перспективности в культуре: малоперспективные (5-8 баллов), перспективные (9-12 баллов), очень перспективные (13-15 баллов).

При оценке способности к семенному размножению баллом 1 оценивались виды и сорта, у которых семеношение отсутствовало; баллом 2 оценивались растения с ограниченным семеношением (семеношение редкое, малочисленное); баллом 3 – виды с обильным семеношением.

При оценке способности к вегетативному размножению учитывалась естественная продуктивность видов и сортов, то есть число ежегодно образующихся побегов возобновления, которые после окоренения можно отделять от материнского растения или заготавливать зеленые черенки с их неодревесневшей части. Таким образом, растения, имеющие наибольшее число побегов возобновления, являются более продуктивными, в соответствии с чем каждому виду и сорту дана оценка по 3-балльной шкале. Балл 3 присваивался наиболее продуктивным видам и сортам, балл 1 – наименее продуктивным.

Засушливые условия в годы исследований – высокие температуры воздуха и долгое отсутствие осадков в весенний и летний периоды – не способствовали проявлению декоративных качеств хризантем в полной мере. Так же не была благоприятной для роста растений довольно тяжелая почва интродукционного участка. Несмотря на проводившийся 2-3 раза в неделю полив, прополки и периодическое рыхление почвы, в условиях юго-запада Черноземья все сорта *Ch. × hortorum* не достигали присущих им размеров. Поэтому при оценке признака «общее состояние растений и продуктивность цветения» наивысший балл «3» не получил ни один из исследуемых видов и сортов. Баллом «2» оценивались виды и сорта, обильно и регулярно цветущие, находящиеся в хорошем состоянии. Балл «1» получили слабые растения, на которых развивалось мало соцветий.

Такой признак, как устойчивость растений к вредителям и болезням нами не учитывался, так как все виды и сорта в годы исследований практически не повреждались болезнями и вредителями. Из вредителей в малом количестве были отмечены совки (*Noctuidae* sp.) и тли (*Aphidineae* sp.), которые незначительно повреждали растения всех видов и сортов в равной степени. Личинки совок подгрызали стебли у основания, после чего побеги усыхали и погибали. Для борьбы с совками однократно обрабатывали почву раствором инсектицида, после чего повреждения прекратились. Тля не наносила видимого

ущерба растениям, поэтому меры борьбы с этими вредителями не предпринимались. Признак «устойчивость растений к вредителям и болезням» был заменен на признак «продолжительность цветения», определяющий декоративность растения. Каждому сорту и виду была дана оценка этого признака по 3-балльной шкале.

Состояние растений после перезимовки оценивали как плохое (1 балл), если весной наблюдался значительный выпад особей; как среднее (2 балла), если уменьшалось число побегов у отдельных особей; как хорошее (3 балла), если все особи сохранялись и число побегов не уменьшалось.

По результатам исследований все виды и большинство сортов хризантем оказались перспективными для выращивания на юге Черноземья (табл. 1). Как очень перспективные нами были оценены виды *Ch. arcticum*, *Ch. zawadskii* subsp. *zawadskii*, *Ch. weyrichii* и *Ch. zawadskii*, получившие наиболее высокие баллы успешности интродукции (от 13,1 баллов у *Ch. arcticum* до 14,2 баллов у *Ch. zawadskii*). Практически по всем изучаемым признакам они получили наивысшие оценки, так как продолжительно цвели и каждый год образовывали семена, имели много побегов возобновления, были зимостойкими и морозоустойчивыми.

Среди перспективных наибольшее количество баллов (от 11,3 до 12,0) получили сорта 'Белоснежка', 'Гкр-9', 'Гкр-10', 'Гкр-12', 'Жизель', 'Кокетка', 'Розовый фламинго', 'Солнечный Зайчик', 'Lipstick', 'Spatsoomer' и 'Wiwilly White'. Эти сорта высоко декоративны, обильно и продолжительно цвели во все годы проведения исследований, имели высокие коэффициенты размножения, довольно хорошо переносили зиму. В годы исследований в условиях открытого грунта семена на растениях этих сортов не завязывались.

Перспективными для селекции оказались сорта 'Вродлива' и 'Золотой Рой', получившие 11,1 и 10,8 баллов соответственно, которые в 2009 г. образовали семена. Больше ни у одного изученного сорта семян обнаружено не было.

Наименьшее число баллов получили сорта 'Незнакомка' и 'Снежинка' (5,8 и 6,0 соответственно), так как во все годы исследований растения были слабыми, низкорослыми, с низким коэффициентом размножения, соцветий развивалось очень мало, после зимы были значительные выпад. В условиях Белгородской области без соответствующего ухода растения этих сортов не обладали высокой декоративностью. Сорта 'Академик Жирмунский', 'Бабье лето', 'Дальневосточница', 'Дитя солнца', 'НП-6', 'Рассвет' и 'Тайфун', так же вошедшие в группу малоперспективных, обладали очень декоративными соцветиями, в основном, крупных размеров, но, при этом, низкой продуктивностью, отличались слабой зимостойкостью, имели слабо развитые побеги. Растения этих сортов

менее приспособлены к условиям юга Черноземья и достигают наилучших показателей только при тщательном уходе.

Довольно обширна группа малоперспективных хризантем среди сортов, полученных из Криворожского ботанического сада НАН Украины, набравших от 6 до 8,9 баллов. Растения этих сортов высоко декоративны, но в условиях юга Черноземья слабо зимостойки, имели значительные выпадения после зимы, образовывали мало побегов возобновления. Для проявления своих декоративных качеств они нуждаются в более тщательном уходе.

### Заключение

В результате проведения комплексной оценки для применения в озеленении городов юга Черноземья рекомендуются виды *Ch. arcticum*, *Ch. zawadskii* subsp. *zawadskii*, *Ch. weyrichii*, *Ch. zawadskii* и 52 сорта *Ch. hortorum*: 'Белоснежка', 'Валентина Терешкова', 'Виктория', 'Вродлива', 'Гномик', 'Гкр-1', 'Гкр-2', 'Гкр-3', 'Гкр-4', 'Гкр-8', 'Гкр-9', 'Гкр-10', 'Гкр-12', 'Дружна Симейка', 'Жадана', 'Жизель', 'Звездная', 'Звездопад', 'Золотое Лето', 'Золотой Рой', 'Кнопка', 'Кокетка', 'Колобок', 'Крыжинка', 'Лунная Ночь', 'Мишель', 'Нектар', 'НП-1', 'НП-2', 'НП-3', 'НП-4', 'НП-5', 'Опал', 'Осеннее Утро', 'Плюшевый Мишка', 'Промениста', 'Рожеви Мрии', 'Розовый Фламинго', 'Смуглява Красуня', 'Солнечный Зайчик', 'Сон-цецвит', 'Утро России', 'Хамелеон', 'Червона Шапочка', 'Чумацкий Шлях', 'Conaco Orange', 'Conaco Yellow', 'Lipstick', 'Spatsoomer', 'Swemba Cars', 'Veria Dark' и 'Wiwilly White'.

Для любительского цветоводства могут быть рекомендованы более требовательные к условиям произрастания, нуждающиеся в дополнительном уходе 24 сорта *Ch. hortorum*: 'Академик Жирмунский', 'Бабье Лето', 'Виндавайт', 'Гкр-5', 'Гкр-6', 'Гкр-7', 'Гкр-11', 'Дальневосточница', 'Дитя Солнца', 'Зирныця', 'Меотида', 'Незнакомка', 'НП-6', 'Рассвет', 'Светозар', 'Секи Веским', 'Славяночка', 'Снегурочка', 'Снежинка', 'Сонечко', 'Ставлет', 'Тайфун', 'Веасон' и 'Wiwilly Pink'.

Таблица 1

Оценка перспективности интродукции видов и сортов хризантем на юге Черноземья

| Вид, сорт           | Способность к семенному размножению | Способность к вегетативному размножению | Продуктивность цветения | Продолжительность цветения | Состояние растений после перезимовки | Суммарная оценка | Перспективность |
|---------------------|-------------------------------------|---|-------------------------|----------------------------|--------------------------------------|------------------|-----------------|
| Незнакомка          | 1,0                                 | 1,2                                     | 1,3                     | 1                          | 1,3                                  | 5,8              | МП              |
| Академик Жирмунский | 1,0                                 | 1,3                                     | 1,3                     | 1,6                        | 1,3                                  | 6,5              | МП              |
| Меотида             | 1,0                                 | 2,0                                     | 1,0                     | 2,0                        | 1,0                                  | 7,0              | МП              |
| Рассвет             | 1,0                                 | 2,3                                     | 1,0                     | 2,0                        | 1,0                                  | 7,3              | МП              |
| Тайфун              | 1,0                                 | 2,0                                     | 1,3                     | 3,0                        | 1,3                                  | 8,6              | МП              |
| Дальневосточница    | 1,0                                 | 2,3                                     | 2,0                     | 1,3                        | 2,0                                  | 8,6              | МП              |
| Бабье Лето          | 1,0                                 | 2,3                                     | 1,3                     | 2,0                        | 2,0                                  | 8,6              | МП              |
| Дитя Солнца         | 1,0                                 | 2,4                                     | 1,6                     | 2,3                        | 1,6                                  | 8,9              | МП              |

|  |     |     |     |     |     |      |    |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|------|----|
| Утро России  | 1,0 | 2,4 | 1,6 | 2,3 | 1,8 | 9,1  | П  |
| Sonaso Orange  | 1,0 | 2,4 | 2,0 | 2,3 | 1,6 | 9,3  | П  |
| Veria Dark   | 1,0 | 2,4 | 2,0 | 2,3 | 1,6 | 9,3  | П  |
| Смуглява Красуня   | 1,0 | 2   | 2,3 | 3,0 | 1,0 | 9,3  | П  |
| Промениста   | 1,0 | 2,5 | 2,0 | 3,0 | 1,0 | 9,5  | П  |
| Звездопад  | 1,0 | 2,3 | 2,3 | 3,0 | 1,0 | 9,6  | П  |
| Кнопка   | 1,0 | 2,3 | 2,3 | 3,0 | 1,0 | 9,6  | П  |
| Жадана   | 1,0 | 2,3 | 2,3 | 3,0 | 1,0 | 9,6  | П  |
| Лунная Ночь  | 1,0 | 2,3 | 3,0 | 2,3 | 1,0 | 9,6  | П  |
| Колобок  | 1,0 | 2,3 | 2,3 | 3,0 | 1,0 | 9,6  | П  |
| Sonaso Yellow  | 1,0 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,0 | 9,9  | П  |
| Валентинатерешкова   | 1,0 | 3,0 | 2,3 | 2,3 | 1,3 | 9,9  | П  |
| Swemba Cars  | 1,0 | 3,0 | 2,0 | 3,0 | 1,0 | 10,0 | П  |
| Нектар   | 1,0 | 3,0 | 2,0 | 3,0 | 1,0 | 10,0 | П  |
| Опал   | 1,0 | 2,3 | 2,3 | 3,0 | 1,6 | 10,2 | П  |
| Осеннее Утро   | 1,0 | 2,3 | 2,3 | 3,0 | 1,6 | 10,2 | П  |
| Гномик   | 1,0 | 3,0 | 2,0 | 3,0 | 1,6 | 10,6 | П  |
| Золотое Лето   | 1,0 | 3,0 | 2,0 | 2,3 | 2,3 | 10,6 | П  |
| Звездная   | 1,0 | 3,0 | 2,0 | 2,3 | 2,3 | 10,6 | П  |
| Хамелеон   | 1,0 | 3,0 | 2,3 | 2,0 | 2,3 | 10,6 | П  |
| Золотой Рой  | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 3,0 | 1,8 | 10,8 | П  |
| Кокетка  | 1,0 | 2,3 | 2,3 | 3,0 | 2,3 | 10,9 | П  |
| Вродлива   | 2,0 | 2,3 | 2,0 | 3,0 | 1,8 | 11,1 | П  |
| Lipstick   | 1,0 | 3,0 | 2,0 | 2,3 | 3,0 | 11,3 | П  |
| Белоснежка   | 1,0 | 3,0 | 2,0 | 3,0 | 2,3 | 11,3 | П  |
| Розовый Фламинго   | 1,0 | 3,0 | 2,3 | 3,0 | 2,3 | 11,6 | П  |
| Солнечный Зайчик   | 1,0 | 3,0 | 2,3 | 3,0 | 2,3 | 11,6 | П  |
| Spatsoomer   | 1,0 | 3,0 | 2,3 | 3,0 | 2,5 | 11,8 | П  |
| <i>Ch. arcticum</i>  | 3   | 3,0 | 2,1 | 2,0 | 3,0 | 13,1 | ОП |
| <i>Ch. zawadskii</i> subsp. <i>zawadskii</i>                     | 3,0 | 3,0 | 2,0 | 3,0 | 3,0 | 14,0 | ОП |
| <i>Ch. weyrichii</i>   | 3,0 | 3,0 | 2,0 | 3,0 | 3,0 | 14,0 | ОП |
| <i>Ch. zawadskii</i>   | 3,0 | 3,0 | 2,2 | 3,0 | 3,0 | 14,2 | ОП |
| Перспективные сорта Криворожского ботанического сада НАН Украины |     |     |     |     |     |      |    |
| Мишель   | 1,0 | 3,0 | 2,3 | 2,3 | 1,0 | 9,6  | П  |
| Чумацкий Шлях  | 1,0 | 3,0 | 2,3 | 1,0 | 2,3 | 9,6  | П  |
| Крыжинка   | 1,0 | 3,0 | 1,0 | 2,3 | 2,3 | 9,6  | П  |
| Дружна Симейка   | 1,0 | 3,0 | 2,0 | 1,3 | 2,3 | 9,6  | П  |
| Гкр-8  | 1,0 | 3,0 | 1,0 | 2,3 | 2,5 | 9,8  | П  |
| Гкр-1  | 1,0 | 3,0 | 2,3 | 2,3 | 1,3 | 9,9  | П  |
| Плюшевый Мишка   | 1,0 | 3,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 10,0 | П  |
| Рожеви Мрии  | 1,0 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 10,2 | П  |
| Сонцесвит  | 1,0 | 2,5 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 10,4 | П  |
| Виктория   | 1,0 | 3,0 | 2,5 | 2,0 | 2,0 | 10,5 | П  |
| Гкр-2  | 1,0 | 3,0 | 1,3 | 3,0 | 2,3 | 10,6 | П  |
| Червона Шапочка  | 1,0 | 3,0 | 2,3 | 2,3 | 2,5 | 11,1 | П  |
| Wiwilly White  | 1,0 | 3,0 | 2,3 | 2,5 | 2,5 | 11,3 | П  |
| Жизель   | 1,0 | 3,0 | 2,5 | 3,0 | 2,3 | 11,8 | П  |
| Гкр-9  | 1,0 | 3,0 | 2,3 | 3,0 | 2,5 | 11,8 | П  |
| Гкр-12   | 1,0 | 3,0 | 2,5 | 2,5 | 3,0 | 12,0 | П  |
| Гкр-10   | 1,0 | 3,0 | 2,5 | 3,0 | 2,5 | 12,0 | П  |

### Список литературы

1. Былов В.Н. Принципы создания и изучения коллекции малораспространенных декоративных многолетников / В.Н. Былов, Р.А. Карписонова // Бюллетень Главного ботанического сада. – М.: Наука, 1978. – Вып. 107. – С. 77-82.
2. Горобец В.Ф. Интродукционное сортоизучение мелкоцветковых хризантем / В.Ф. Горобец, Л.И. Завидова // Интродукция и акклиматизация растений. – К.: Наукова думка, 1987. – Т. 8. – С. 40-43.
3. Дьяченко Н.Г. Хризантемы корейские – М.: Издательский дом МСП, 2004. – 32 с.
4. Флора Российского Дальнего Востока: дополнения и изменения к изданию «Сосудистые растения Советского Дальнего Востока» Т. 1-8, 1985-1986. – Владивосток: Дальнаука, 2006. – С. 240-241.
5. GRIN Taxonomy for Plants Germplasm [Электронный ресурс] / Resources Information Network (GRIN)// National Germplasm Resources Laboratory. – Beltsville, Maryland. – 2011. - Режим доступа: <http://www.ars-grin.gov/cgi-bin/npgs/html/genus.pl?2563>.

**Рецензенты:**

Ткаченко И.К., д.с.-х.н., профессор, профессор кафедры анатомии и физиологии живых организмов Биолого-химического факультета Белгородского государственного университета Министерства образования и науки РФ, г. Белгород.

Лазарев А.В., д.б.н., доцент, профессор кафедры биотехнологии и микробиологии Биолого-химического факультета Белгородского государственного университета Министерства образования и науки РФ, г. Белгород.