

ISSN 1029-8940 (Print)

ISSN 2524-230X (Online)

УДК 582.991.14:631.52(476)

<https://doi.org/10.29235/1029-8940-2021-66-3-339-344>

Поступила в редакцию 16.10.2020

Received 16.10.2020

Н. А. Базылева¹, Н. Л. Гулис², В. А. Бейня¹, С. В. Цеханович²

¹Государственная инспекция по испытанию и охране сортов растений, Минск, Республика Беларусь

²Центральный ботанический сад НАН Беларуси, Минск, Республика Беларусь

МОРФОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ БЕЛОРУССКИХ СОРТОВ ХРИЗАНТЕМЫ КОРЕЙСКОЙ (*CHRYSANTHEMUM COREANUM*)

Аннотация. Ассортимент цветочно-декоративных растений ежегодно пополняется новыми сортами многолетних цветочных растений. Особенно востребована в озеленении группа позднелетних и осеннецветущих многолетников. Хризантема корейская (*Chrysanthemum coreanum*) – одна из наиболее перспективных культур для озеленения населенных пунктов Республики Беларусь, поэтому селекционерами Центрального ботанического сада НАН Беларуси была начата работа с данной группой мелкоцветковых хризантем.

В статье изложены результаты селекционной работы, целью которой являлось создание местных высокодекоративных сортов для нашей климатической зоны. С помощью метода свободного переопыления получены гибридные сеянцы и произведен последующий отбор наиболее перспективных их форм. При отборе учитывали такие наиболее значимые признаки, как сроки цветения, зимостойкость, устойчивость к болезням и вредителям, а также хорошее вегетативное размножение. В итоге 4 отечественных сорта хризантемы корейской успешно прошли государственное сортоиспытание и были включены с 2020 г. в Государственный реестр сортов. Приведены описания этих новых сортов, их биометрические параметры, декоративные показатели и сроки цветения.

Ключевые слова: декоративность, период цветения, селекция, сорт, соцветие, хризантема корейская

Для цитирования: Морфобиологические особенности белорусских сортов хризантемы корейской (*Chrysanthemum coreanum*) / Н. А. Базылева [и др.] // Вест. Нац. акад. навук Беларусі. Сер. біял. навук. – 2021. – Т. 66, № 3. – С. 339–344. <https://doi.org/10.29235/1029-8940-2021-66-3-339-344>

Natallia A. Bazyleva¹, Anastasiya L. Gulis², Vladimir A. Beinina¹, Sviatlana V. Tsekhanovich²

¹State Inspection for Testing and Protection of Plant Varieties, Minsk, Republic of Belarus

²Central Botanical Garden of the National Academy of Sciences of Belarus, Minsk, Republic of Belarus

MORPHOBIOLOGICAL PROPERTIES OF BELARUSIAN VARIETIES OF KOREAN CHRYSANTHEMUM (*CHRYSANTHEMUM COREANUM*)

Abstract. The assortment of floral and ornamental plants is annually replenished with new varieties of perennial floral plants. The group of late summer and autumn flowering perennials is one of the most popular in landscaping. Korean chrysanthemum (*Chrysanthemum coreanum*) is one of the most promising crops for landscaping settlements in the Republic of Belarus, therefore, breeders of the Central Botanical Garden of the National Academy of Sciences of Belarus began to work with this group of small-flowered chrysanthemums.

The article describes the results of breeding work, the purpose of which was to create local highly decorative varieties for our climatic zone. The method of free cross-pollination and subsequent selection from the obtained hybrid seedlings of the most promising forms were used in the work. The most significant features in the selection were the following: flowering time, winter hardiness, resistance to diseases and pests, as well as good vegetative reproduction. As a result, 4 domestic varieties of Korean chrysanthemum have successfully passed state variety testing and have been registered in the National List since 2020. Descriptions of these new varieties, their biometric parameters, decorative parameters and flowering times are provided.

Keywords: decorativeness, flowering period, breeding, variety, inflorescence, Korean chrysanthemum

For citation: Bazyleva N. A., Gulis A. L., Beinina V. A., Tsekhanovich S. V. Morphobiological properties of Belarusian varieties of Korean chrysanthemum (*Chrysanthemum coreanum*). *Vesti Natsyyanal'nai akademii navuk Belarusi. Seriya biyalagichnykh navuk* = *Proceedings of the National Academy of Sciences of Belarus. Biological series*, 2021, vol. 66, no. 3, pp. 339–344 (in Russian). <https://doi.org/10.29235/1029-8940-2021-66-3-339-344>

Введение. Род хризантема (*Chrysanthemum*) семейства Астровые (Asteraceae) включает как однолетние, так и многолетние виды, ряд из которых используется в культуре более тысячи лет. Еще в трудах китайского философа Конфуция, жившего за 550 лет до н. э., упоминается о них как о декоративных растениях. Наибольшую популярность получил такой осеннецветущий

многолетник, как хризантема шелковицелистная (*Chrysanthemum × morifolium* (Ramat.) Hemsl.) – вид сложного гибридного происхождения, среди предков которого были хризантема индийская, хризантема корейская и др. Первые сорта были получены в Китае, а затем вместе с многочисленными китайскими культурными традициями этот вид получил распространение и в Японии. Здесь этот цветок стал не только символом императора, но и получил всенародное признание. В Европу, а именно в Англию, хризантемы различной формы и окраски были завезены в середине XVIII в. И с этого времени началась их активная гибридизация с целью выведения новых сортов, устойчивых к местным климатическим условиям [1, 2].

Долгое время селекция хризантем была направлена прежде всего на создание крупноцветковых сортов. В дальнейшей селекционной работе важное значение придавали не только размеру (крупноцветковые, декоративные, мелкоцветковые), но и форме соцветий. Современная классификация формы соцветий хризантем включает следующие группы: простые немахровые, полумахровые, анемоновидные, махровые, шаровидные, лучевидные, помпонные. Очень разнообразна окраска хризантем – от белой до темно-пурпуровой, различных оттенков желтого, сиреневого, а также их сочетание в пределах одного соцветия. Отсутствуют лишь синяя и голубая окраска. В настоящее время, по литературным данным, выведено более 100 000 сортов хризантем. Это разнообразие не оставит без выбора ни одного увлеченного цветовода. И за последние 40–50 лет в садах, парках, на приусадебных и дачных участках хризантемы уверенно лидируют в декоративном озеленении.

К группе хризантема корейская (лат. *Chrysanthemum coreanum*, англ. *hardy chrysanthemums*) относятся многолетние сорта гибридного происхождения, которые отличаются неприхотливостью при выращивании, легкостью размножения, широким сортовым разнообразием, высокой декоративностью соцветий, хорошей зимостойкостью в умеренном климате. Они пригодны для оформления осенних ландшафтных композиций и получения прекрасной срезки, устойчивой при транспортировке [3].

Хризантема является растением короткого дня и традиционно считается осенним цветком. Однако селекционерами получены сорта, которые начинают цвести уже с середины лета. Так, по срокам цветения в климатических условиях Беларуси выделяют следующие группы хризантем: ранние (начало цветения приходится на третью декаду июля), средние (зацветающие во второй половине августа), среднепоздние (соцветия начинают открываться во второй декаде сентября) и позднецветущие (зацветают с начала октября). К сожалению, цветение позднецветущих сортов в климатических условиях Беларуси наблюдается нечасто, поскольку возможно лишь в годы с теплой продолжительной осенью без заморозков [3]. Для нас представляли интерес сорта, успевающие достигнуть фазы полного цветения в наших условиях, так как при переносе сортов в иные почвенно-климатические условия часто наблюдается смещение фенофаз, снижается декоративность растения. Поэтому при оценке селекционного материала был учтен и данный критерий отбора [3].

В Центральном ботаническом саду (ЦБС) НАН Беларуси содержится основной генофонд хризантемы корейской. Работа по накоплению и поддержанию коллекционного фонда проводится более четырех десятилетий, с 1980-х годов. За эти годы изучено более 300 сортов зарубежной селекции, полученных из разных климатических зон. Многие сорта оказались неперспективными из-за снижения их декоративности в климатических условиях республики, очень поздних сроков цветения, неустойчивости к болезням [4, 5]. В настоящее время в коллекции ЦБС НАН Беларуси представлено около 200 интродуцированных сортов хризантемы, большинство из которых могут служить исходным материалом для селекционной работы.

Появление в коллекции сравнительно большого количества новых сортов с ранним сроком цветения позволило начать работу по созданию белорусских сортов. Селекция новых отечественных сортов хризантемы корейской началась в 2012 г. на базе лаборатории интродукции и селекции орнаментальных растений ЦБС НАН Беларуси. Здесь проводится работа по многостороннему изучению селекционного материала, испытанию и отбору новых сортов культуры для промышленного озеленения, а также для любительского садоводства [3–5].

Цель нашей селекционной работы – создание зимостойких, с хорошим вегетативным размножением, устойчивых к болезням и вредителям высокодекоративных сортов, сроки цветения которых соответствуют вегетационному периоду в Республике Беларусь.

Материалы и методы исследования. Хризантемы корейские размножаются семенами, делением кустов и черенкованием. Для размножения сортов применяют два последних способа, поскольку при семенном размножении родительские признаки не сохраняются и происходит сильное расщепление потомства. Однако семенное размножение с селекционной целью является оптимальным, поскольку имеет ряд преимуществ. Местные сеянцы часто более приспособлены к пониженным температурам и другим условиям данной зоны, могут сочетать в себе желательные признаки разных сортов, а также проявлять новые качества, отсутствующие у родителей. Семена чаще завязывают растения с немахровой, анемовидной или полумахровой ромашковидной формой соцветий, которые хорошо опыляются насекомыми, но искусственное опыление с пространственной изоляцией родительских пар значительно повышает получение ценных декоративных форм [1].

В период с 2012 по 2017 г. в результате свободного опыления из сортов хризантемы корейской раннего и среднераннего срока цветения были получены первые гибриды. Среди гибридного потомства был произведен отбор по таким признакам, как стабильная декоративность, устойчивость к болезням и вредителям, оптимальные сроки цветения, хорошая зимостойкость. Для оценки перспективных сеянцев использовали методику государственного сортоиспытания и пакет документов ГУ «Государственная инспекция по испытанию и охране сортов растений [6, 7]. Общие принципы испытания изложены в TG/1/3 «Общее введение в испытание на отличимость, однородность и стабильность и составление согласованных описаний новых сортов растений» [5].

Испытание цветочных и декоративных растений на ООС, хозяйственно-ценные и биологические свойства проводят в условиях, обеспечивающих нормальное развитие растений, как правило, в одном месте в течение не менее 2 лет. При необходимости испытание продолжают и на 3-й год.

Методикой проведения испытаний на ООС сортов хризантемы предусмотрено следующее [7]:

испытания проводят, как правило, в одном месте, но если в этом месте не могут быть определены какие-либо существенные признаки сорта, растения могут быть испытаны в другом месте;

испытание выполняют в агроклиматических условиях, обеспечивающих нормальный рост и развитие растений для проявления характерных и отличительных признаков сорта;

планируют размер участков, с тем чтобы изъятие растений или их частей для подсчетов и измерений не наносило ущерба наблюдениям, которые будут осуществляться на более поздних стадиях развития растений.

Для облегчения оценки на отличимость испытываемый сорт и сорта коллекции, имеющие схожие характерные и отличительные признаки, разбивают на группы. Группирование сортов проводят по признакам, которые, исходя из практического опыта, не варьируются в пределах сорта или варьируются незначительно. Эти признаки можно учитывать как отдельно, так и вместе с другими признаками.

Рекомендуется использовать следующие признаки для группировки сортов хризантемы:

растение: тип (признак 2);

корзинка: тип (признак 30), исключая махровые и ромашковидные махровые сорта;

диск: тип (признак 31);

язычковый цветок: число окрасок внутренней стороны (признак 62), включая основную (признак 63) и вторичную (признак 64) окраску.

Результаты и их обсуждение. В настоящее время 4 сорта хризантемы корейской, выведенные в ЦБС НАН Беларуси, успешно прошли государственное сортоиспытание и с 2020 г. включены в Государственный реестр сортов.

Приводим описание новых отечественных сортов хризантемы корейской.

Сорт Вязинская Зорка. Многолетнее светолюбивое, раннецветущее, зимостойкое растение высотой около 50–60 см. Куст прямостоячий, полусферической формы, компактный, хорошо ветвящийся. Стебли зеленые, прочные. Листья зеленые, среднего размера, с тупым основанием, имеют мало надрезов средней глубины. Сорт раннего срока цветения. Период бутонизации –

с 25.06 по 20.07, окрашивание бутонов – с 05.07 по 15.07, начало массового цветения – с 18.07 по 22.07. Продолжительность цветения составляет 40–50 дней. Период основной декоративности длится примерно с 10.07 по 01.09.

Соцветия сорта полумахровые, ромашковидные, большие (около 7 см в диаметре), корзинки – на цветоножках средней длины. В среднем на цветоносе 7–14 соцветий, на растении – 150–250. Аромат цветов слабый, листьев – специфический. Язычковые цветки лопатовидные, гладкие, узкие, средней длины, сильновогнутые, с соприкасающимися краями в поперечном сечении, с округлым кончиком. Базальная часть язычковых цветков восходящая, а продольная ось прямая. Их основная окраска сиренево-розовая (186 D по цветовой шкале RHS). Диск маленький, слегка куполообразный в поперечном сечении, желтый.

Сорт Дзівачка. Многолетнее светолюбивое растение высотой 50–60 см. Куст полувертикальной формы, густо ветвящийся. Стебли зеленые, прочные. Листья зеленые, среднего размера, с тупым основанием, имеют среднее количество надрезов средней глубины. Период бутонизации – с 15.07 по 17.08, окрашивание бутонов – с 20.08 по 01.09, начало массового цветения – с 01.09 по 15.09. Продолжительность цветения составляет 40–50 дней. Период основной декоративности длится примерно с 01.09 по 18.10. Ежегодная продуктивность цветения увеличивается.

Соцветия сорта махровые, большие (7–9 см), корзинки – на цветоножках средней длины. В среднем на цветоносе 13–18 соцветий, на растении – от 100 до 280. Аромат цветов слабый, листьев – специфический. Язычковые цветки гладкие, длинные, средней ширины, слабоогнутые в поперечном сечении. Продольная ось язычковых цветков прямая. Их основная окраска желто-оранжевая (21 B по цветовой шкале RHS), вторичная окраска оранжевая (25 A по цветовой шкале RHS), распределена в краевой зоне лепестка.

Сорт Свіцязянка. Многолетнее светолюбивое, зимостойкое растение высотой 70–80 см. Куст растущий вертикально, хорошо ветвящийся, слегка раскидистый. Стебли зеленые, прочные. Листья темно-зеленые, среднего размера, с округлым основанием, имеют мало мелких надрезов. Период бутонизации – с 01.07 по 20.07, начало цветения – с 27.07 по 05.08. Продолжительность цветения составляет около 40–55 дней. Период основной декоративности длится примерно с 15.08 по 25.09.

Соцветия сорта полумахровые, ромашковидные, большие (8–9 см в диаметре), корзинки – на коротких цветоножках. В среднем на цветоносе 12–20 соцветий. На второй год вегетации до 100–150 штук корзинок на растении, на третий и четвертый год выращивания – до 400–450 соцветий. Аромат цветов слабый, листьев – специфический. Язычковые цветки лопатовидные, гладкие, узкие, длинные, сильновогнутые, с соприкасающимися краями в поперечном сечении, с округлым кончиком. Базальная часть язычковых цветков восходящая, а продольная ось прямая. Их основная окраска насыщенная пурпурно-красная (187 D по цветовой шкале RHS). Диск маленький, слегка куполообразный в поперечном сечении, желтый.

Сорт Спадчына. Многолетнее светолюбивое растение высотой 50–60 см. Куст прямостоячий, полусферической формы, компактный, хорошо ветвящийся. Стебли зеленые, прочные. Листья зеленые, среднего размера, с тупым основанием, имеют мало мелких надрезов. Период бутонизации – с 05.07 по 17.07, окрашивание бутонов – с 22.07 по 05.08, начало массового цветения – с 15.08 по 25.08. Продолжительность цветения составляет 40–55 дней. Период основной декоративности длится примерно с 05.08 по 25.09. Ежегодная продуктивность цветения увеличивается.

Соцветия сорта полумахровые, корзинки ромашковидные, на коротких цветоножках, диаметром 4–5,5 см. В среднем на цветоносе 18–25 соцветий одновременно, на растении – от 250 до 600. Аромат цветов слабый, листьев – специфический. Язычковые цветки гладкие, ровные, среднего размера, слабоогнутые в поперечном сечении, с округлым кончиком. Базальная часть язычковых цветков горизонтальная, а продольная ось прямая. Основная окраска язычковых цветков яркая желто-оранжевая (21 A по цветовой шкале RHS). Вторичная окраска оранжевая (25 A по цветовой шкале RHS), распределена в дистальной части лепестка в виде румянца. Диск среднего размера, слегка куполообразный в поперечном сечении, желто-оранжевый. Сорт относительно устойчив к фузариозу, зимостойкий.

Полученные сорта отличаются относительной устойчивостью к фузариозу и к неблагоприятным климатическим условиям, хорошо переносят бесснежные и сильно влажные зимы. У них высокий коэффициент размножения черенкованием и они хорошо размножаются путем деления куста в открытом грунте. Данные сорта ежегодно обильно и продолжительно цветут (от 40 до 55 дней), их соцветия устойчивы к выгоранию. Рекомендуются для декоративного использования на клумбах в любительском садоводстве.

На основании основных фенологических фаз развития сорта Дзівачка, Свіцязянка, Спадчына были объединены в группу со средним сроком цветения, а сорт Вязинская Зорка – с ранним сроком цветения. Также была проведена первичная комплексная сортооценка, на основании которой сорт Спадчына был оценен как перспективный для промышленного озеленения.

Заключение. Сорта, полученные в Центральном ботаническом саду, приспособлены к климатическим условиям Беларуси, успевают пройти все вегетативные фазы развития – от бутонизации до массового цветения, устойчивы к болезням и вредителям, рекомендуются для более широкого их применения в условиях Республики Беларусь.

Список использованных источников

1. Дьяченко, Н. Г. Хризантемы корейские / Н. Г. Дьяченко. – М. : Изд. дом МСП, 2011. – 32 с.
2. Шмыгун, В. Н. Хризантемы / В. Н. Шмыгун. – М. : Наука, 1972. – 115 с.
3. Цеханович, С. В. Корейская хризантема (*Chrysanthemum coreanum* Nakai) в коллекции Центрального ботанического сада НАН Беларуси / С. В. Цеханович // Проблемы сохранения биологического разнообразия и использования биологических ресурсов : материалы III Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 110-летию со дня рождения акад. Н. В. Смольского (7–9 окт. 2015 г., Минск) : в 2 ч. / ред.: В. В. Титок [и др.]. – Минск, 2015. – Ч. 1. – С. 497–499.
4. Гулис, А. Л. Интродукция сортов хризантем селекции НБС им. Н. Н. Гришко в ЦБС НАН Беларуси // Интродукція, збереження та моніторинг рослинного різноманіття : матеріали міжнар. наук. конф. (20–24 травня 2014 р., Київ). – Київ, 2014. – С. 37.
5. TG/1/3. Общее введение в испытание на отличимость, однородность и стабильность и составление согласованных описаний новых сортов растений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://gossortrf.ru/upov/metodmat/Doc_TGP/TGP_01_3.doc. – Дата доступа: 24.07.2020.
6. Государственный реестр сортов [Электронный ресурс] / Гос. инспекция по испытанию и охране сортов растений. – Минск, 2011. – Режим доступа: <http://sorttest.by>. – Дата доступа: 24.07.2020.
7. Методика проведения испытания сортов на отличимость, однородность и стабильность: цветочные культуры / отв. ред. В. А. Бейня. – Минск : б. и., 2015. – 241 с.

References

1. D'yachenko N. G. *Chrysanthemum korean*. Moscow, Izdatel'skii Dom MSP Publ., 2003. 32 p. (in Russian).
2. Shmygun V. N. *Chrysanthemum*. Moscow, Nauka Publ., 1972. 115 p. (in Russian).
3. Tsekanovich S. V. Korean chrysanthemum (*Chrysanthemum coreanum* Nakai) in the collection of the Central Botanical Garden of the National Academy of Sciences of Belarus. *Problemy sokhraneniya biologicheskogo raznoobraziya i ispol'zovaniya biologicheskikh resursov: materialy III Mezhdunarodnoi konferentsii, posvyashchennoi 110-letiyu so dnya rozhdeniya akademika N. V. Smol'skogo (7–9 oktyabrya 2015 goda, Minsk, Belarus)*. Chast' I [Problems of biodiversity conservation and use of biological resources: proceedings of the III International conference dedicated to the 110th anniversary of the birth of Academician N. V. Smolsky (October 7–9, 2015, Minsk, Belarus). Pt. 1]. Minsk, 2015, pp. 497–499 (in Russian).
4. Gulis A. L. Introduction of varieties of chrysanthemums selection of the NBG of N. N. Grishko. *Introduktsiya, zberezheniyya ta monitorynh roslynnoho riznomanittya: materyaly mizhnarodnoi naukovoï konferentsii (20–24 travnya 2014 r., Kyiv)* [Introduction, conservation and monitoring of plant diversity: proceedings of the International scientific conference (May 20–24, 2014, Kyiv)]. Kyiv, 2014, p. 37 (in Russian).
5. TG/1/3. *General introduction to the testing of distinctness, uniformity and stability and the drafting of consistent descriptions of new plant varieties*. Available at: https://gossortrf.ru/upov/metodmat/Doc_TGP/TGP_01_3.doc (accessed 24.07.2020) (in Russian).
6. *State register of varieties*. Available at: <http://sorttest.by> (accessed 24.07.2020) (in Russian).
7. Beinya V. A. (ed.). *Methodology for testing varieties for distinctness, uniformity and stability: flower crops*. Minsk, s. n., 2015. 241 p. (in Russian).

Информация об авторах

Базылева Наталья Александровна – канд. с/х наук, вед. специалист. Государственная инспекция по испытанию и охране сортов растений (ул. Казинца, 62, 222108, г. Минск, Республика Беларусь). E-mail: belsort@sorttest.by

Гулис Анастасия Леонидовна – науч. сотрудник. Центральный ботанический сад НАН Беларуси (ул. Сурганова, 2в, 220012, г. Минск, Республика Беларусь). E-mail: gulis@cbg.org.by

Бейня Владимир Александрович – канд. биол. наук, директор. Государственная инспекция по испытанию и охране сортов растений (ул. Казинца, 62, 222108, г. Минск, Республика Беларусь). E-mail: belsort@sorttest.by

Цеханович Светлана Витальевна – науч. сотрудник. Центральный ботанический сад НАН Беларуси (ул. Сурганова, 2в, 220012, г. Минск, Республика Беларусь). E-mail: S.Tsekhanovich@cbg.org.by

Information about the authors

Natallia A. Bazyleva – Ph. D. (Agricult.), Leading specialist. State Inspection for Testing and Protection of Plant Varieties (62, Kazintsa Str., 222108, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: belsort@sorttest.by

Anastasiya L. Gulis – Researcher. Central Botanic Garden of the National Academy of Sciences of Belarus (2v, Surganov Str., 220012, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: gulis@cbg.org.by

Vladimir A. Beinia – Ph. D. (Biol.), Director. State Inspection for Testing and Protection of Plant Varieties (62, Kazinets Str., 222108, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: belsort@sorttest.by

Sviatlana V. Tsekhanovich – Researcher. Central Botanic Garden of the National Academy of Sciences of Belarus (2v, Surganov Str., 220012, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: S.Tsekhanovich@cbg.org.by