

КОМПЛЕКСНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ХРИЗАНТЕМЫ КОРЕЙСКОЙ (*CHRYSANTHEMUM COREANUM*) В ЦЕНТРАЛЬНОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ НАН БЕЛАРУСИ

С. В. ЦЕХАНОВИЧ

ГНУ «Центральный ботанический сад»,
г. Минск, Республика Беларусь, 220012

(Поступила в редакцию 20.03.2026)

В статье представлены результаты разработки комплексной технологии культивирования хризантемы корейской (*Chrysanthemum coreanum* (H.Lév. & Vaniot) Nakai ex T.Mori) в условиях открытого грунта центральной климатической зоны Беларуси. В процессе выращивания хризантемы корейской в Национальной академии наук Беларуси (ЦБС НАН Беларуси) накоплен продолжительный опыт. На базе коллекции ЦБС НАН Беларуси, включающей около 230 сортов, определены ключевые этапы жизненного цикла растений и соответствующие им агротехнические мероприятия.

Целью работы была разработка комплексных агротехнических мероприятий в отношении хризантемы корейской при её культивировании в открытом грунте на территории ЦБС НАН Беларуси, относящейся к центральной климатической зоне Республики Беларусь. Автором предложен и обоснован календарный план работ, адаптированный к почвенно-климатическим особенностям региона. Особое внимание уделено методике сохранения маточных растений в условиях защищенного грунта, включая регламенты отбора, условия зимовки и предпосадочную подготовку. Описана последовательность и оптимальные сроки черенкования, уход за черенками, их посадка в открытый грунт, формирование и уход за растениями. Полученные данные позволяют оптимизировать процесс содержания растений и повысить эффективность воспроизводства сортового разнообразия хризантемы корейской.

Ключевые слова: агротехнические мероприятия, маточник, черенки, черенкование, хризантема корейская.

This article presents the results of developing an integrated technology for cultivating Korean chrysanthemum (*Chrysanthemum coreanum* (H. Lév. & Vaniot) Nakai ex T. Mori) in open-field conditions in the central climatic zone of Belarus. The National Academy of Sciences of Belarus (CBG of NAS of Belarus) has accumulated extensive experience in cultivating Korean chrysanthemum. Key stages of the plant life cycle and corresponding agronomic measures have been identified using the CBG of NAS collection, which includes approximately 230 varieties. The aim of this study was to develop comprehensive agronomic measures for Korean chrysanthemum cultivation in open ground at the Central Botanical Garden of the National Academy of Sciences of Belarus, located in the central climatic zone of the Republic of Belarus. The author proposed and substantiated a work schedule adapted to the soil and climatic characteristics of the region. Particular attention is paid to the methodology for preserving mother plants in protected ground conditions, including selection procedures, overwintering conditions, and pre-planting preparation. The sequence and optimal timing of cuttings, cutting care, planting in open ground, and plant formation and care are described. The data obtained allow for the optimization of plant maintenance and increased efficiency in the reproduction of Korean chrysanthemum varietal diversity.

Key words: agronomic measures, mother plants, cuttings, cutting, Korean chrysanthemum.

Введение

Интродукция растений в ботанических садах является действенным способом сохранения разнообразия растительного мира. Растения, адаптируясь к новым условиям произрастания, которые иногда значительно отличаются от их естественного местообитания, часто ведут себя по-разному. Поэтому при интродукции растений вырабатывается индивидуальный подход к выращиванию каждой культуры.

Хризантема корейская (*Chrysanthemum coreanum* (H.Lév. & Vaniot) Nakai ex T.Mori) – широко распространённая декоративная культура, довольно требовательная к световым, температурным условиям и плодородию почв. Поэтому для различных климатических условий разрабатывается система специфических правил агротехники выращивания хризантемы корейской в открытом грунте.

Климатические условия Беларуси в основном благоприятствуют выращиванию хризантемы корейской в открытом грунте. Большинство сортов формируют крепкие кусты с достаточным количеством цветоносных побегов, в целом устойчивы к болезням и неблагоприятным погодным условиям, хорошо зимуют.

В ЦБС НАН Беларуси с конца XX века ведётся работа по сохранению, пополнению, сортоизучению и селекции хризантемы корейской [1, с. 161–164; 2, с. 230–233; 3, с. 161–163; 4, с. 246–251; 5, с. 97–99].

Центральный ботанический сад НАН Беларуси расположен в г. Минске (центральная климатическая зона Республики Беларусь), где отмечается умеренно континентальный климат со значительным влиянием атлантического морского воздуха. Зимы достаточно мягкие, с наличием оттепелей. В целом период наблюдения характеризуется тенденцией к повышению температуры в зимний период. Лето обычно тёплое, но за последние годы отмечались довольно жаркие месяцы без осадков. В осенний сезон заморозки не наблюдаются до ноября месяца, что способствует более продолжительному периоду цветения хризантемы. Меняющиеся погодные условия требуют адаптации агротехники выращивания.

Целью нашей работы была разработка комплексных агротехнических мероприятий в отношении хризантемы корейской в ЦБС НАН Беларуси.

Основная часть

Объектом исследований служила коллекция хризантемы корейской (*Chrysanthemum coreanum*) ЦБС НАН Беларуси. В настоящее время она насчитывает порядка 250 сортов. Растения выращиваются и зимуют в открытом грунте. Для сохранения в зимний период сортовой маточник содержится в оранжерее. Фенологические наблюдения проводились в период с 1995 по 2025 годы.

В работе использовались методика госсортоиспытания декоративных культур [6, с. 117–120] и методические разработки НБС – ННЦ [7, с. 289–295].

В процессе наблюдений выделены три основных периода жизненного цикла хризантемы корейской:

1. Относительный покой в период зимовки (ноябрь – март в условиях открытого грунта; ноябрь – февраль – в оранжерее).

2. Вегетативный – период активного роста побегов и формирования куста в весенне-летний период (апрель – июль).

3. Генеративный – от начала бутонизации до конца массового цветения в летне-осенний период (июль – ноябрь).

Система комплексных агротехнических приёмов охватывает все ключевые этапы жизненного цикла растений. Для каждого из этапов жизненного цикла хризантемы корейской разработан план агротехнических мероприятий как в условиях открытого, так и защищённого грунта (таблица).

Таблица 1. Регламент агротехнических мероприятий по содержанию и воспроизводству маточного фонда хризантемы корейской (в условиях открытого и закрытого грунта) в ЦБС

№	месяцы	Наименование основных работ	
		в оранжерее	в условиях открытого грунта
1	январь	Уход за маточными растениями: - температура воздуха поддерживается в диапазоне от +5° С до +8° С, относительная влажность не должна превышать 60 %; - осуществляется ограниченный, выборочный полив с отслеживанием влажности грунта, т.к. сильное переувлажнение может вызвать гибель маточников (корневая гниль); - рекомендуется аккуратное рыхление почвы; - допускается обработка растений фитоспорином	Зимнее содержание кустов хризантемы: - растения содержатся в грунте под легким укрытием (листва или спанбонд)
2	февраль	Уход за маточными растениями: - температура в оранжерее поддерживается в диапазоне от +15° С до +18° С; - рыхлится почва в горшках, удаляются завядшие, сухие листья и погيبшие растения; - растения поливаются по мере необходимости; - в середине месяца осуществляется внекорневая подкормка удобрением с высоким содержанием азота или аммиачной селитрой; - подготавливается почвенная смесь для высаживания черенков; - подготовленная почвенная смесь обрабатывается раствором марганцовки; - проводятся профилактические и защитные мероприятия против вредителей (белокрылка, трипсы, паутинный клещ) и болезней (корневая гниль, фузариоз и др.); - начинается черенкование отобранных сортов	
3	март	Уход за маточными растениями: - увеличивается частота полива растений; - проводятся повторные обработки от болезней и вредителей; - осуществляется массовое черенкование сортов; - обеспечивается полив и опрыскивание черенков; - осуществляется опрыскивание препаратами, стимулирующими рост сортового маточника	Уход за перезимовавшими кустами хризантемы (в конце марта – начале апреля после таяния снега и завершения заморозков): - снимается защитное укрытие; - осуществляется легкое рыхление почвы вокруг растений
4	апрель	Уход за маточными растениями: - укоренённые черенки высаживаются в горшочки для рассады, обеспечивается уход за ними и закаливание; - проводится внекорневая подкормка удобрением с высоким содержанием азота; - завершается массовое черенкование; - проводится ежедневный полив	
5	май	Уход за растениями: - осуществляется внекорневая подкормка маточных растений; - укоренённых молодых растений в контейнерах	Уход за перезимовавшими кустами хризантемы: в первой половине мая: - отмечают сорта хризантемы, не перезимовавшие в открытом грунте; - проводится подготовка нового коллекционного участка для пересадки растений: боронование, выравнивание, сбор камней, сортовая планировка под высадку хризантемы; во второй половине мая:

			- осуществляется деление перезимовавших кустов хризантемы; - проводится подкормка удобрением с высоким содержанием азота. Работа с посадочным материалом из оранжереи во второй половине мая: - проводится закалка посадочного материала – (постепенная адаптация к открытому воздуху, свету и перепадам температур с увеличением времени пребывания на улице) за 10–14 дней до высадки; - осуществляется высадка в открытый грунт молодых растений; - через неделю после высадки обеспечивается подкормка удобрением с высоким содержанием азота
6	июнь	Уход за маточными растениями: - осуществляется подкормка удобрением с высоким содержанием азота	Уход за кустами хризантемы: - осуществляется полив по мере необходимости, рыхление почвы, удаление сорняков; - выполняется корневая подкормка растений удобрением с преобладанием азота; - проводятся профилактические защитные обработки от грибных болезней и вредителей; - делается прищипка основного цветоносного побега как (не позднее 20 июня)
7	июль	Уход за маточными растениями: - обеспечивается подкормка удобрением с высоким содержанием калия и фосфора; - проводятся профилактические и защитные мероприятия против вредителей и болезней	Уход за кустами хризантемы: - проводятся еженедельные фенологические наблюдения (это необходимо для оперативной корректировки ухода за растениями); - вторая прищипка основного цветоносного побега для поздних сортов (до 10 числа); - осуществляется полив по мере необходимости, рыхление почвы, удаление сорняков; - выполняется вторая профилактическая обработка от грибных болезней и вредителей; - обеспечивается корневая подкормка растений удобрением с преобладанием калия и фосфора
8	август	Уход за маточными растениями: - обеспечивается подкормка удобрением с высоким содержанием калия и фосфора; - при необходимости проводятся профилактические и защитные мероприятия против вредителей и болезней	Уход за кустами хризантемы: - проводятся дальнейшие фенологические наблюдения; - осуществляется полив по мере необходимости, рыхление почвы, удаление сорняков
9	сентябрь	Уход за маточными растениями: - обеспечивается контрольная проверка цветущего маточника на сортовую принадлежность (соответствие растений описанию в каталоге коллекции)	Уход за кустами хризантемы: - осуществляется полив по мере необходимости, рыхление почвы, удаление сорняков; - отбираются маточные кусты с типичными признаками сорта; - проводится выверка сортовой принадлежности (согласно списку коллекции) и этикетаж растений
10	октябрь	Уход за маточными растениями: - по итогам отбора в условиях открытого грунта осуществляется частичное перемещение в оранжерею маточных кустов с типичными признаками сорта	Уход за кустами хризантемы: - выполняется обрезка отцветших растений перед наступлением стабильного похолодания (до «пенька» в 10–15 см); - участок с хризантемой освобождается от старых листьев и других растительных остатков; - проводится профилактическая обработка растений от болезней и вредителей
11	ноябрь	Уход за маточными растениями: - обеспечивается содержание в оранжерее при температуре воздуха от +15 °С до +20 °С; - производится удаление отцветших побегов	Уход за кустами хризантемы: - завершается освобождение участка с хризантемой от старых листьев и других растительных остатков
12	декабрь	Уход за маточными растениями: - обеспечивается содержание в оранжерее при температуре воздуха от +5 °С до +10 °С и относительной влажности воздуха 40–50 %	Уход за кустами хризантемы: - обеспечивается зимнее содержание кустов хризантемы в условиях предварительной подготовки, проведенной в ноябре месяце; - делается легкое укрытие на зимний период (листва или спанбонд) в целях предупреждения вымерзания

В дополнение к регламенту агротехнических мероприятий в отношении хризантемы корейской (для климатических условий Беларуси в ЦБС) обратим дополнительное внимание на несколько важных моментов.

1. Маточники.

Часто после зимы наблюдается гибель растений в открытом грунте. Это происходит не только из-за низких температур, но и от переувлажнения и застоя влаги в почве в зимне-весенний период. Поэтому для сохранения коллекционного материала часть маточников, соответствующих сорту, после цветения целесообразно переместить в оранжерею. Благодаря этому удаётся сохранить сортовое разнообразие коллекции.

Отрастание побегов в условиях оранжереи начинается на 2–3 месяца раньше, чем в открытом грунте. Это даёт возможность раннего черенкования для возобновления погибших растений на коллекционном участке, а также для реализации материала населению. Поэтому для поддержания маточников основополагающими являются следующие агротехнические мероприятия [8, с. 13–22]:

- в период массового цветения маточники отбирают на хранение с учетом их декоративности, выраженности сортовых признаков, общего состояния растений (наиболее сильные, с хорошо развитой корневой системой и молодой порослью);
- после цветения отобранные растения выкапывают, обрезают цветоносные побеги (оставляют молодую поросль), земляной ком слегка уменьшают с сохранением сильно развитых корней и пересаживают в горшки или ящики. Маточники сохраняются в оранжерее на стеллажах;
- в зимний период поливают умеренно, отслеживают влажность грунта, чтобы уменьшить риск корневой гнили, которая вызывает гибель растений;
- во время хранения обеспечивают лёгкое рыхление почвы, удаление сухих листьев;
- маточники содержат в хорошо проветриваемой оранжерее с температурным режимом от +5 °С до +8 °С (декабрь – январь) и относительной влажностью, не превышающей 60 %;
- в феврале температуру повышают до уровня от +15 °С до +18 °С и через неделю проводят подкормку азотным удобрением для стимулирования роста молодых побегов;
- через неделю проводят профилактические защитные мероприятия от болезней и вредителей;
- через две недели на маточных растениях проводят первое черенкование (количество черенков, получаемое с маточного растения, зависит от естественного вегетативного размножения каждого сорта).

2. Черенкование.

На основании многолетнего опыта установлено, что оптимальная технология черенкования включает следующую последовательность действий [9, с. 220–222]:

- ящики (при больших масштабах работы, подготавливают стеллажи оранжереи) для укоренения черенков заполняются питательным грунтом (смесь торфа рН=6,5–7, листовой земли, просеянного песка в соотношении 2:1:1, можно добавить перлит, вермикулит) высотой 3–5 см, который плотно присыпается слоем песка 2–3 см;
- перед посадкой черенков подготовленная почва проливается слабым раствором марганцовокислого калия;
- с маточного растения срезаются верхушечные побеги длиной 8–10 см, удаляются нижние листья и побеги высаживаются в подготовленный субстрат на глубину 2–3 см на расстоянии 2–4 см, песок вокруг высаженных черенков уплотняется и обильно поливается;
- для поддержания высокой влажности (около 80 %) ящик с высаженными черенками прикрывается прозрачной плёнкой таким образом, чтобы расстояние от верхушки черенков до поверхности плёнки составляло не менее 10 см;
- ящики с высаженными черенками не должны стоять под прямыми лучами солнца, они притеняются;
- поддерживается температура для укоренения от +15 °С до +20 °С, с ежедневным проветриванием и увлажнением субстрата в течение первой недели (в дальнейшем полив уменьшается и пленку на несколько часов, а затем и на день можно снимать);

Справочно. Продолжительность периода укоренения составляет примерно 2–3 недели и зависит от сортовых особенностей хризантемы;

- укоренённые черенки пересаживаются в горшочки для рассады объёмом 0,2–0,3 л, с питательным грунтом (смесь дерновой земли, листовой земли (или перегноя), песка в соотношении 2:2:1);
- проводятся регулярные подкормки молодых растений, развившихся из укоренённых черенков. За 10 дней до высадки на постоянное место в открытый грунт растения закаливаются.

3. Почва (открытый грунт).

При длительном бессменном культивировании хризантемы на одном участке наблюдается эффект почвоутомления, связанный с накоплением патогенной микрофлоры и истощением биоресурсного потенциала субстрата. Данные факторы ведут к утрате декоративности растений. В целях предотвращения указанных процессов показана полная пересадка растений на новый участок с периодичностью один раз в 3–4 года. При ротации культур приоритет отдается открытым освещенным участкам с дренированными почвами, характеризующимися высоким содержанием органических веществ и уровнем кислотности рН 6,0–6,5.

При пересадке коллекции, участок начинают готовить за год – выбирается солнечный участок, почва вспахивается, используются сидераты, вносятся органические удобрения. Весной почва перепахивается, боронуется, проводится разметка посадки, делаются обзорные дорожки для посетителей.

В ближайшие недели после посадки растений почве необходимо достаточное количество влаги. В жаркий летний период полив лучше осуществлять вечером, когда значительно уменьшается активность солнца. В летний период осуществляется рыхление почвы.

4. Минеральное питание.

Хризантему необходимо обеспечить необходимыми компонентами минерального питания. Одним из важнейших является азот, который влияет на вегетативный рост, количество цветоносных побегов, интенсивность окраски листьев и соцветий. Поэтому в мае – июне необходимо внесение удобрений с преобладанием азота. С июля вносятся удобрения с преобладанием фосфора и калия, что способствует обильному и продолжительному цветению и устойчивости растений к болезням. Для хорошего развития хризантемы также необходимы такие микроэлементы, как магний, кальций, бор, железо, марганец, медь [10, с. 14–17].

Подкормки проводят как растворами удобрений, так и в сухом их виде. Сухие подкормки вносят перед поливом таким образом, чтобы удобрения не попадали на листья и точку роста растений.

5. Формирование растений (прищипка) [11, с. 7–8].

При черенковании маточников в оранжерее.

Для формирования компактного куста на стадии развития 7–10 листьев проводится первая прищипка верхушки побега укоренённого черенка хризантемы. Вторая прищипка проводится уже в условиях открытого грунта через 15–20 дней, но не позднее середины июня (поздняя прищипка может значительно отодвинуть сроки цветения растения). Февральские и мартовские (ранние) черенки прищипываются 2 раза, апрельские и майские (поздние) – однократно.

Для растений, которые зимуют в открытом грунте, применяется однократная прищипка верхушечной части цветоносного побега (в конце мая – первой половине июня).

В наших климатических условиях у сортов хризантемы ранних (июль) и средних (август – сентябрь) сроков цветения вторая прищипка не рекомендуется, так как значительно затормозит цветение растений. У сортов поздних сроков цветения (октябрь – ноябрь) вторая прищипка допускается, но не позднее 10 июля.

Прищипки способствуют образованию 3–4 дополнительных боковых побегов из пазушных почек и формированию более компактной формы куста, что в дальнейшем обеспечивает наиболее массовое цветение.

Заключение

Многолетний опыт культивирования хризантемы корейской в условиях Центрального ботанического сада (ЦБС) позволил систематизировать данные и разработать регламент агротехнических мероприятий по содержанию и воспроизводству маточного фонда хризантемы корейской в ЦБС. Данный регламент адаптирован к центральной климатической зоне и устанавливает (в разбивке по месяцам календарного года) график технологических операций по содержанию маточника хризантемы корейской как в открытом, так и в защищенном грунте.

ЛИТЕРАТУРА

1. Цеханович, С. В. Создание и изучение коллекции хризантемы корейской (*Chrysanthemum coreanum*) в климатических условиях Беларуси / С.В. Цеханович // Сборник статей IX международной конференции «Цветоводство: история, теория, практика» (7–13 сентября 2019 г., г. Санкт-Петербург). – 2019. – С. 160–164.
2. Цеханович, С.В. Интродукция новых сортов хризантемы корейской (*Chrysanthemum coreanum*) в ЦБС НАН Беларуси / С.В. Цеханович // Цветоводство: история, теория, практика. Материалы VII Международной научной конференции 24–26 мая 2016., Минск, Беларусь. – С. 231–233.
3. Цеханович, С. В. Создание и изучение коллекции хризантемы корейской (*Chrysanthemum coreanum*) в климатических условиях Беларуси / С. В. Цеханович // Сборник статей IX международной конференции «Цветоводство: история, теория, практика» (7–13 сентября 2019 г., г. Санкт-Петербург). – С. 160–164.
4. Цеханович, С. В. Опыт интродукции сортов хризантемы корейской (*Chrysanthemum coreanum*) украинской селекции в Центральном ботаническом саду НАН Беларуси / С. В. Цеханович // Вес. Нац. акад. навук Беларусі. Сер. біял. навук. – 2021. – Т. 66, № 2. – С. 247 – 252.
5. Цеханович, С.В. Особенности цветения сортов хризантемы корейской в коллекции ЦБС НАН Беларуси / С. В. Цеханович // Проблемы интродукции растений и сохранения биологических ресурсов: материалы Всероссийской научной конференции с международным участием (21 ноября 2023 г.) / Под ред. А. А. Воронина. – Воронеж: Издательство «Цифровая полиграфия», 2023. – С. 97–100.
6. Методика государственного сортоиспытания декоративных культур. – М.: Издательство Министерства сельского хозяйства РСФСР, 1960. – 182 с.
7. Смыкова, Н. В. Технология возделывания хризантемы садовой крупноцветковой на южном берегу Крыма / Н. В. Смыкова // Международная научная конференция «Цветоводство: теоретические и практические аспекты». г. Ялта, Республика Крым, 30 октября – 3 ноября 2017 г. Сборник научных трудов ГНБС. – 2017. – Том 15. – С. 289–296.
8. Дьяченко, Н. Г. Хризантемы корейские / Н. Г. Дьяченко. – М.: Издательский Дом МСП, 2007. – 32 с.
9. Справочник цветовода / Н. Л. Белоусова [и др.]; Национальная академия наук Беларуси, Центральный ботанический сад. – Минск: Беларуская навука, 2021. – 535 с.: ил., с. 217–223, 310–311. ISBN 978-985-08-2695-4.
10. Горобец, В. Ф. Хризантемы відкритого ґрунту / В. Ф. Горобец. – Київ: Журнал Квіти України, 2003. – 43 с.
11. Краснова, Н. С. Мелкоцветные хризантемы в озеленении городов / Н. С. Краснова. – М.: Изд-во Министерства коммунального хозяйства РСФСР, 1952. – 32 с.