

УДК 635.9:582.998.16:631.5(477.75)

ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ХРИЗАНТЕМЫ САДОВОЙ КРУПНОЦВЕТКОВОЙ НА ЮЖНОМ БЕРЕГУ КРЫМА

Наталья Владимировна Смыкова

Никитский ботанический сад – Национальный научный центр, г. Ялта
298648, РФ, Республика Крым, г. Ялта, пгт. Никита
E-mail: N.V.Smykova@yandex.ua

Приведены и проанализированы основные этапы агротехнических мероприятий по культивированию хризантемы садовой крупноцветковой в условиях Южного берега Крыма.

Ключевые слова: хризантема крупноцветковая; побеги возобновления; черенки; саженцы хризантем; пинцировка; пасынкование; формирование куста; подкормки; агротехнический уход.

Введение

Климатические условия Южного берега Крыма (ЮБК) благоприятствуют возделыванию хризантемы в открытом грунте, формированию многостебельных, длительноцветущих и устойчивых к болезням и неблагоприятным внешним условиям растений. О высоком жизненном потенциале хризантемы в условиях ЮБК свидетельствуют показатели роста, накопления сухого вещества и содержание воды в тканях растений [3].

На территории Никитского ботанического сада – Национального научного центра (НБС – ННЦ), расположенного в нижней части южного склона главной гряды Крымских гор, в течение более двухсот лет ведется работа по пополнению, сохранению, сортоизучению и селекции хризантемы садовой [6]. В результате создана наиболее полная по составу коллекция крупноцветковой хризантемы в России, включающая все классы этой культуры, сорта европейской, азиатской (китайской), американской селекции, а также сорта селекции НБС. Особенностью коллекции является продолжительное цветение в открытом грунте почти всех сортообразцов, начиная с середины сентября до начала декабря, за исключением нескольких поздноцветущих крупноцветковых сортов ('Sterling', 'Perfection', 'Perfection Orange'), которые в отдельные годы не успевают закончить цветение перед наступлением устойчивых заморозков (первая декада декабря) [7].

Климат ЮБК средиземноморский, с зимними дождями и сухим жарким летом. Средняя температура воздуха самого холодного месяца +2,3°C; средняя из абсолютных минимальных –6–15°C; сумма активных температур 3750. Годовая сумма осадков 440 мм (с апреля по октябрь 230 мм, в ноябре – марте 210 мм). Продолжительность безморозного периода составляет 247 дней [1].

Почвы Никитского ботанического сада агрокоричневые, тяжелосуглинистые на делювиальных смешанных продуктах выветривания глинистых сланцев, песчаников и известняков [9].

Целью настоящей работы является разработка комплексных агротехнических мероприятий по культуре хризантемы садовой крупноцветковой при её культивировании на ЮБК, в частности на территории Никитского ботанического сада.

Объекты и методы исследования

Объектом исследований служил коллекционный генофонд крупноцветковой хризантемы НБС – ННЦ, состоящий в настоящее время из 195 сортообразцов, из них: 99 иностранных сортов, 35 сортов и 62 гибридные формы селекции Сада. К

крупноцветковым хризантемам отнесли сортообразцы с диаметром соцветий 10–25 см [10], с соответствующей технологией формирования куста, без выделения группы среднецветковых (декоративных) хризантем с диаметром соцветий 10–14 см. Все сортообразцы выращивали в открытом грунте на научно-коллекционном и выставочном участках хризантем НБС – ННЦ с ежегодной перезакладкой новым посадочным материалом. Содержание маточных кустов и черенкование осуществляли в защищенном грунте, в условиях отапливаемой теплицы.

Разрабатывали комплексные агротехнические приёмы по уходу за культурой хризантемы крупноцветковой в условиях защищенного и открытого грунта в соответствии с особенностями морфогенеза растений в каждом периоде их жизненного цикла. В работе использованы методика госсортоиспытания декоративных культур [4] и методические разработки НБС – ННЦ [2].

Результаты и обсуждение

Изучение морфобиологических признаков хризантемы садовой крупноцветковой в условиях ЮБК позволило выделить в малом жизненном цикле этой культуры три основных периода: относительного покоя (декабрь – февраль), формирования вегетативной (февраль – июль) и генеративной (июль – декабрь) сфер [3]. Находясь в каждом из этих периодов, растения требуют определенного агротехнического ухода, изучение особенностей которого проводили на практике в течение 1996–2017 гг. В результате освоена, обобщена и несколько модифицирована агротехника хризантемы крупноцветковой, последовательные технологические этапы которой приведены в таблице.

Таблица 1

План агротехнических мероприятий по культуре хризантемы садовой крупноцветковой в Никитском ботаническом саду

№ пп.	Наименование работ	<i>I</i> кварт., <i>1,2,3</i> мес.	<i>II</i> кварт., <i>4,5,6</i> мес.	<i>III</i> кварт., <i>7,8,9</i> мес.	<i>IV</i> кварт., <i>10,11,12</i> мес.
1	2	3	4	5	6
Уход за маточными растениями в теплицах					
1	Содержание маточных растений в светлых, прохладных (в декабре-январе при t° воздуха $+4-6^{\circ}\text{C}$, до $+10^{\circ}\text{C}$; за месяц до черенкования (февраль) t° повышают до $+12-15^{\circ}\text{C}$), хорошо проветриваемых теплицах, при относительной влажности воздуха 70–85%.	1 – 3	4 – 6	–	11 – 12
2	Зимний полив: ограниченный, выборочный – по мере подсыхания почвы.	1 – 2	–	–	11 – 12
3	Весенне-летний полив: увеличенный (до 2–3 раз в неделю, по мере необходимости).	3	4 – 6	–	–
4	Подкормки маточников во время активного отрастания побегов: аммиачная селитра (15 г/м ²) (1 раз в 14 дней).	3	4 – 5	–	–
5	Проведение регулярных профилактических обследований и защитных мероприятий против вредителей (тли, трипсы, клещи и др.) и болезней (мучнистая роса, ржавчина и др.).	1 – 3	4 – 6	–	11 – 12
6	Рыхление и прополка междурядий.	1 – 3	4 – 5	–	12

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
Размножение хризантем: подготовка посадочного материала					
а) субстрат для черенкования					
7	Приготовление почвенной смеси для черенкования: садовая земля, торф низовой, песок речной, перлит в соотношении 2:1:1:1.	1 – 2	–	–	–
8	Засыпка почвенной смеси в стеллажи для черенкования слоем не менее 15 см.	1 – 2	–	–	–
9	Засыпка крупнозернистого речного песка поверх выровненной поверхности почвенной смеси в стеллажах слоем 1–2 см.	1 – 2	–	–	–
10	Приготовление почвенной смеси для горшков: садовая земля, перегной, торф низовой в соотношении 2:1:1 + комплексное пролонгированное минеральное удобрение Осмокот (50 г/м ²) или 5:3:3.	1 – 2	–	–	–
б) черенкование хризантем					
11	Заготовка верхушечных побегов; приготовление черенков к посадке: длиной 6–8 см, с прямым срезом под междоузлием и удалением нижнего листа.	2 – 3	4 – 6	–	–
12	Посадка черенков в стеллажи для укоренения. Схема посадки: 5 × 5 см.	2 – 3	4 – 6	–	–
13	Проведение этикетажки сортов и учёта при черенковании.	2 – 3	4 – 6	–	–
в) уход за черенками					
14	Полив ежедневный и опрыскивание водой (1–2 раза в день) в первые 6–8 дней после посадки, далее – поддерживающий полив для сохранения почвы во влажном состоянии.	2 – 3	4 – 6	7	–
15	Подкормки после укоренения и начала роста черенков (1 раз в 14 дней): комплексное минеральное удобрение Кемира (20 г/м ²) или биогумус Стимовит (25 мл/л воды).	3	4 – 6	7	–
16	Осторожное рыхление междурядий, удаление сорняков.	2 – 3	4 – 6	7	–
г) уход за растениями в контейнерах					
17	Перевалка укоренённых черенков хризантем со стеллажей в контейнеры (горшки) ёмкостью 0,5 л.	3	4 – 6	7	–
18	Полив 2–3 раза в неделю по мере подсыхания почвы.	3	4 – 6	7	–
19	Подкормки: корневые – аммиачная селитра (15 г/м ²) – по 1 разу в апреле и мае.	–	4 – 5	–	–
20	Рыхление почвы и удаление сорняков в контейнерах.	3	4 – 6	7	–
Подготовка участка под посадку хризантем					
21	Зимняя вспашка участка на глубину 20–30 см; внесение органических и минеральных удобрений: перегной (3 кг/м ²), суперфосфат (30–40 г/м ²), калийная соль (KCl – 20–30 г/м ²).	–	–	–	12
22	Весенняя вспашка участка, боронование.	–	4 – 5	–	–
23	Выравнивание почвы, сбор камней.	–	4 – 5	–	–
24	Разбивка участка и подготовка борозд к посадке.	–	4 – 5	–	–

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
25	Внесение в борозды азотсодержащих удобрений (аммиачная селитра – 40–50 г/м ²), перегной, торф.	–	4 – 5	–	–
Уход за растениями в открытом грунте					
26	Посадка саженцев крупноцветковых хризантем с закрытой (в горшках) и открытой (поздние сроки размножения) корневой системой на участке открытого грунта с расстоянием между растениями 30 × 30 см.	–	5 – 6	–	–
27	Полив растений: в первые 2 недели после посадки – ежедневный + опрыскивание водой в жаркие дни, в последующем – через день; в сентябре-октябре – обильный полив 2 раза в неделю, в ноябре – 1–2 раза в неделю (при отсутствии осадков).	–	5 – 6	7, 8, 9	10, 11
28	Подкормки: корневые – аммиачная селитра (15 г/м ²) – 1–2 раза в июне и 1 раз в июле, одновременно некорневые – Циркон (1 мл/10 л воды); в августе и сентябре – по 1 разу - корневые: – суперфосфат (30 г/м ²) + сульфат калия (15 г/м ²). Подкормки отменяют при появлении окрашенных бутонов.	–	6	7, 8, 9	–
29	Прополка и осторожное рыхление почвы в междурядьях: 1 раз в неделю (июнь-август), 1 раз в 2–3 недели (сентябрь-октябрь).	–	5 – 6	7, 8, 9	10
30	Вбивание металлических кольев и подвязка высокорослых хризантем (2-х, 3-х уровневая).	–	–	7, 8, 9	–
31	Опрыскивание растений антистрессовым препаратом Эпин-Экстра (2 мл/10 л воды) для защиты от заморозков.	–	–	–	10, 11
32	Обработка растений ядохимикатами (при выявлении болезней и вредителей).				
Формирование кустов крупноцветковых хризантем					
33	Обрезка и пинцировка растений (удаление верхушки побегов на высоте 12–15 см) – за неделю до или через неделю после посадки.	–	5 – 6	–	–
34	Формирование куста в 3–5 стеблей с удалением лишних (нижних) побегов.	–	5 – 6	7	–
35	Удаление летних бутонов и перевод цветоносного побега на ближайший нижерасположенный боковой побег.	–	–	7, 8	–
36	Регулярное пасынкование (удаление боковых побегов в пазухах листьев).	–	–	7, 8, 9	10
37	Удаление лишних осенних бутонов, оставление для цветения только центральных бутонов на верхушках побегов.	–	–	9	10

В культуре хризантемы садовой особое внимание отводится агротехнике маточных растений. Количество и качество посадочного материала находится в прямой зависимости от качества маточников. С этой целью во время осеннего цветения в открытом грунте отбирали наиболее развитые и здоровые маточные кусты с типичными признаками сорта.

В условиях сухих субтропиков ЮБК и в практике цветоводства Никитского ботанического сада большинство крупноцветковых сортов хризантем (за исключением

малочисленных сортообразцов) оставляли зимовать в течение многих десятилетий в открытом грунте без всякого укрытия. Редкая гибель растений в зимний период происходила не столько от низких температур, сколько от переувлажнения и застоя влаги в почве [5]. Однако, в последние 3–5 лет все больше стали фиксировать гибель маточных растений, оставленных на зиму на участке. Вероятно, это связано с накоплением в почве и в самих растениях патогенной микрофлоры, что в сочетании с низкими температурами и переувлажнением приводило к потере сортообразцов. В связи с этим были внесены изменения в агротехнику маточных растений, а именно: полное перенесение маточников после цветения (конец ноября – начало декабря) из открытого в защищённый грунт (теплицы).

Без учета трудовых затрат, содержание маточников в защищенном грунте продемонстрировало ряд преимуществ: во-первых, гибель растений в теплицах при правильном уходе составила 0%; во-вторых, отрастание побегов на маточных кустах происходило на 1–2 месяца раньше (в конце февраля – марте) по сравнению с отрастанием в открытом грунте (середина апреля), что очень важно для начала процесса черенкования; в-третьих, благодаря осеннему полному переносу маточников с участка появилась возможность полноценной подготовки поля к своевременной высадке укорененных саженцев хризантем в открытый грунт.

За месяц до черенкования (февраль) температуру воздуха в теплицах повышали до +12–15°C посредством усиления работы системы отопления. После отрастания на маточниках побегов возобновления высотой 12–15 см приступали к процессу черенкования. Количество черенков, которое получали с одного маточного растения, зависело от способности сорта к размножению. На черенки срезали или выламывали верхушки побегов, оставляя на нижней части побегов, оставшихся на маточниках не меньше 2–3 листьев, из пазухи которых через 2–3 недели вырастали новые побеги, используемые для черенкования. Побеги слабые, жирующие, сильно одревесневшие для черенкования не брали. Подготовленные к посадке черенки имели длину 6 – 8 см, с прямым срезом под междоузлием, с 3–4 листьями. При необходимости удаляли только нижний лист, чтобы он не попадал в почвенный субстрат.

Укореняли черенки в теплице на стеллаже с хорошим дренажем. В стеллаж засыпали почвенный субстрат, состоящий из садовой земли, торфа низового, песка речного и перлита в соотношении 2:1:1:1, поверх которого насыпали промытый крупнозернистый песок или песок с торфом (1:1) слоем 1–2 см.

Черенки сажали на глубину 2–3 см на расстоянии 5×5 см. Оптимальная температура воздуха при укоренении 15–17°C. В первые 6–8 дней после посадки черенки поливали и опрыскивали водой (1–2 раза) ежедневно, затем – по мере необходимости для поддержания почвы во влажном состоянии. Укрытие полиэтиленовой пленкой стеллажа с черенками перестали применять, т.к. часто обнаруживали загнивание и гибель черенков под пленкой из-за повышенных температур и плохой циркуляции воздуха. Продолжительность периода укоренения составляла в среднем 22–26 дней.

После укоренения раз в две недели растения подкармливали комплексным минеральным удобрением Кемира (20 г/м²) или биогумусом Стимовит (25 мл/л воды). В случае раннего или среднего по срокам черенкования молодые, тронувшиеся в рост укорененные черенки, пересаживали со стеллажа в контейнеры (горшки ёмкостью 0,5 л), наполненные почвенной смесью, состоящей из садовой земли, перегноя, торфа низового в соотношении 2:1:1, с добавлением комплексного пролонгированного минерального удобрения Осмокот (50 г/м²) или микробиологического 5:3:3.

Уход за растениями в контейнерах до высадки в открытый грунт заключался в поливе, рыхлении почвы, подкормках (корневые: аммиачная селитра 15 г/м^2) – по 1 разу в апреле и мае.

Участок под посадку хризантем готовили с осени: почву вспахивали на глубину 20–30 см, вносили органические и минеральные удобрения: перегной (3 кг/м^2), фосфорные (суперфосфат $30\text{--}40 \text{ г/м}^2$) и калийные удобрения (калийная соль – КСI – $20\text{--}30 \text{ г/м}^2$). Калийная соль содержит вредный для хризантем хлор, поэтому её запахивали в почву осенью, чтобы за зиму хлор вымылся. Нормы внесения удобрений корректировали в зависимости от плодородия почвы и наличия в ней основных питательных веществ.

Обязательно проводили дренажные работы, если на участке отмечали места с застоем воды в почве.

Весной участок снова перепахивали, но уже на меньшую глубину, бороновали и вносили в борозды азотсодержащие удобрения (аммиачную селитру – $40\text{--}50 \text{ г/м}^2$), перегной, торф [8].

Посадку саженцев хризантем в открытый грунт проводили в мае – первой половине июня. С учетом ручной обработки участка, растения высаживали на расстоянии 30×30 см в гряды шириной 1,2 м, с дорожками 40–50 см.

Для высокой приживаемости растений в открытом грунте наиболее важное значение имеет регулярный полив. В первые две недели после посадки участок с высаженными растениями поливали ежедневно и 1–2 раза в течение дня опрыскивали водой, особенно в жаркие дни, в последующем – через день; в сентябре-октябре обильный полив осуществляли 2 раза в неделю, в ноябре – 1–2 раза в неделю (при отсутствии осадков).

В летний период, во время вегетативного роста одной из основных задач по уходу за растениями было обеспечение их питательными веществами (подкормки), что в сочетании с поливом и хорошим уходом (рыхление, прополки) позволяло получать мощные растения с развитой корневой системой.

Первую подкормку проводили после укоренения и начала роста растений (15 – 18 дней после посадки). Для подкормок использовали корневые – аммиачная селитра (15 г/м^2) – 1–2 раза в июне и 1 раз в июле, и одновременно некорневые подкормки – Циркон (1 мл/10 л воды); в августе и сентябре – по 1 разу – корневые: – суперфосфат (30 г/м^2) и сульфат калия (15 г/м^2). Подкормки прекращали при появлении окрашенных бутонов.

В июле-сентябре среднерослые и высокорослые сорта хризантем подвязывали к кольям.

В случае обнаружения пораженных и поврежденных растений проводили своевременные химические обработки.

С целью повышения устойчивости растений к возможным заморозкам в октябре-ноябре проводили опрыскивание растений антистрессовым препаратом Эпин-Экстра (2 мл/10 л воды) для защиты от заморозков.

Отдельным пунктом в агротехнике хризантемы крупноцветковой является формирование куста.

Для стимулирования образования боковых побегов, задержки роста и лучшего развития корневой системы, а также удаления неполноценных весенних бутонов проводили пинцировку (прищипку) или обрезку верхушки побегов на высоте 12–16 см, над 4–8 листом (счет снизу). Эту операцию проводили за неделю до – или через неделю после посадки растений в открытый грунт.

Из пазух оставленных листьев через 12–17 дней вырастали боковые побеги первого порядка, на которых в дальнейшем образовывались первые кроновые

"бутоны". На каждом растении оставляли нужное количество побегов (3–5), остальные выламывали или обрезали. На первый кроновый "бутон" выращивали сорта при поздних сроках размножения.

При появлении летних бутонов на побегах первого порядка проводили пинцировку и перевод цветоносного побега на ближайший нижерасположенный боковой побег (второго порядка). Последнюю пинцировку цветоносных побегов проводили в июле – первой половине августа.

В условиях ЮБК высокодекоративные соцветия были сформированы на побегах второго – третьего порядков.

В течение вегетационного периода (июль – октябрь) своевременно проводили пасынкование – удаление боковых побегов, отрастающих в пазухах листьев на цветоносных стеблях.

Для получения крупных соцветий удаляли также появляющиеся в сентябре-октябре лишние бутоны, оставляя для цветения один центральный бутон на верхушке каждого цветоносного побега.

По окончании цветения (конец ноября – начало декабря) на маточных растениях обрезали отцветшие стебли на высоте 5–10 см от земли, маточники выкапывали и переносили в защищенный грунт.

Выводы

1. Разработаны последовательные технологические этапы агрохода за крупноцветковой хризантемой в открытом и защищённом грунте.
2. В условиях Южного берега Крыма выращивание крупноцветковых хризантем является перспективным как для получения среза цветов в открытом грунте, так и для формирования хорошо развитых маточников.
3. Оптимальными сроками черенкования являются март – апрель; лучшими сроками высадки укорененных черенков в открытый грунт – май – первая половина июня.
4. Маточные растения следует обязательно переносить на зиму в защищенный грунт.

Список литературы

1. *Бабкина В.М.* Аннотированный каталог красивоцветущих и декоративно-лиственных растений открытого грунта коллекции Никитского ботанического сада. Хризантемы. – Ялта, 1979. – 42 с.
2. *Бабкина В. М.* Методические указания по подбору сортов хризантем для различных зон СССР. – Ялта, 1978. – 42 с.
3. *Бабкина В.М.* Хризантемы на Южном берегу Крыма // Цветоводство. – 1977. – № 4. – С. 8 – 9.
4. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Вып. 6 (декоративные культуры). – М.: Колос, 1968. – 222 с.
5. *Новиков П.Г., В.М. Бабкина* Резервы повышения продуктивности хризантемы // Бюл. ГНБС. – 1975. – Вып. 2 (27) – С. 8 – 11.
6. *Плугатарь Ю.В.* Никитский ботанический сад как научное учреждение // Вестник РАН. – 2016. – Т. 86, № 2. – С. 120 – 126.
7. *Смыкова Н.В.* Крупноцветковые хризантемы с устойчивыми к осенним заморозкам соцветиями в условиях Южного берега Крыма // Ландшафтная архитектура в ботанических садах и дендропарках: Матер. VI Междунар. науч. конф. (27 – 30 мая 2014 г., Ялта). – Ялта, 2014. – С. 89.

8. Смыкова Н.В., Копань Ю.Г., Андриюшенкова З.П. Хризантемы Никитского ботанического сада. – Ялта, 2011. – 93 с .

9. Опанасенко Н.Е., Чернобай И.Г., Евтушенко А.Н. и др. О плодородии и пригодности агрокоричневых террасированных почв Крыма под миндаль (*Amigdalus communis* L.) // Тр. Никитского ботан. сада. – 2016 г. – Т. 142. – С. 155 – 167.

10. Шмыгун В.Н. Хризантемы. – М.: Изд-во Наука, 1972. – 114 с.

Smykova N.V. Technology of cultivation of the garden large-flowered chrysanthemum on the Southern Coast of the Crimea // Works of State Nikit. Botan. Gard. – 2017. – V. 145 – P. 289-296.

The main stages of agrotechnical measures for the cultivation of the garden large-flowered chrysanthemum in the conditions of the Southern coast of Crimea are presented and analyzed.

Key words: *large-flowered chrysanthemum; shoots of renewal; cuttings; chrysanthemum seedlings; pinching; removal of shoots; bush forming; feeding agrotechnical care.*