

Most of the plants have undergone a period of adaptation; some woody and tree-like species are still acutely reacting to hydrothermal conditions and weather anomalies in the region. Taxonomic analysis of the species composition of ornamental plantings in the resort area “Imeretinsky” allowed us to assess the balance of the components in the object’s park area. Thus, 123 taxa of woody and tree-like plants (including varieties and garden forms) grow on a total area of 11.8 hectares occupied by green plantations. The most numerous orders among Magnoliophyta Cronq., Takht. & W. Zimm. – Lamiales Bromhead, 14 species, varieties and forms, Rosales Perleb – 23; among Pinophyta Cronquist, Takht. & Zimmerm. ex Reveal the most diverse is the order Pinales Gorozh. – 17 taxa. The most common in taxa are the families Rosaceae Juss. and Oleaceae Hoffmanns. & Link by 19 and 8, respectively, among Angiosperms; and Cupressaceae Gray and Pinaceae Lindl. families by 8 taxa among Gymnosperms. In total, the plants used in “Imeretinsky” landscaping belong to 83 genera from 46 families and 29 orders.

Key words: dendrological collection, humid subtropics, plant introduction, tree-shrub vegetation, tree-like plants, biodiversity.

УДК 631.527:635.92.05

doi: 10.31360/2225-3068-2022-83-36-48

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ГИБРИДНЫЕ ФОРМЫ АНЕМОНЫ КОРОНЧАТОЙ, СОЗДАННЫЕ В УСЛОВИЯХ ВЛАЖНЫХ СУБТРОПИКОВ

Козина С.В.

Федеральный исследовательский центр
«Субтропический научный центр Российской академии наук»,
г. Сочи, Россия, e-mail: Lorikiya@mail.ru

Анемона корончатая (*Anemone coronaria* L.) – это представитель семейства лютиковых (Ranunculaceae). Один цветок анемоны в среднем цветёт 7–9 дней, а растение – до двух месяцев. Её цветки разнообразны по окраске и имеют простую, полумахровую и махровую форму околоцветника. Сорта, находящиеся в коллекции ФИЦ СНЦ РАН, были завезены из Нидерландов, но имели недостаточную приспособленность к неблагоприятным погодным условиям субтропического климата Черноморского побережья Кавказа. Создание отечественных сортов ведётся с помощью методов межсортовой и межвидовой гибридизации. Для конкурсного сортоиспытания гибридных форм анемоны корончатой закладывается опыт в трёх повторностях. Количество клубней в одной повторности – 25–30 шт. Для сравнения характеристик гибридных форм обязательно высаживаются районированные сорта анемоны, находящиеся в коллекции ФИЦ СНЦ РАН. Период от появления всходов до цветения изучаемых гибридов и их контрольных сортов анемоны корончатой составил при осенней посадке от 13 до 16 недель. Самой непродолжительной эта фаза развития растения анемоны корончатой из представленных гибридов отмечена у гибридной

формы Г-13-162 (13,6 недель), а самой длительной – у гибридов Р-6-6 и Р-2-11 (15,4 недели). Наиболее раннее цветение среди изучаемых гибридов отмечено на форме Г-13-162 (7 апреля). Продолжительность цветения гибридных форм, представленных в таблице, составила в среднем 56 дней (8 недель), а их контрольных сортов – 50 дней (7 недель). Высота цветоноса анемоны корончатой определяет категорию продукции (среза), поэтому данный показатель учитывается при исследовании полученных гибридных форм. Высота цветоноса гибридных форм в среднем по опыту больше контрольных сортов на 9,4 см (34,4 %).

Ключевые слова: гибрид, анемона корончатая, вегетационный период, высота цветоноса, продуктивность.

Введение. Анемона корончатая (*Anemone coronaria* L.) – это представитель семейства лютиковых (Ranunculaceae). Надземная часть исследуемого растения состоит из небольшой розетки перисторассечённых черешковых листьев до 25–30 см в диаметре и цветочных стеблей высотой до 30–40 см., оканчивающихся одиночным цветком. За весь период вегетации анемоны корончатой их может быть от 5 до 20 шт., в зависимости от возраста, величины клубня и особенностей сорта, они формируются постепенно и появляются из розетки по 1–2 шт. От количества цветоносов зависит, соответственно, и продолжительность цветения растения анемоны. Один цветок в среднем цветёт 7–9 дней, а растение – до двух месяцев. Цветки анемоны корончатой разнообразны по окраске и имеют простую, полумахровую и махровую форму околотцветника. Диаметр одного цветка колеблется от 5 до 10 см и также зависит от условий выращивания данной культуры. При недостатке освещения, но высокой температуре цветоносы анемоны могут сильно вытягиваться, а цветки мельчать и, наоборот, при наличии хорошего освещения, но низких температур формируются цветки большего диаметра, но с коротким цветоносом [14, 18, 19].

Растения анемоны при культивировании сохраняют особенности ранневесеннего развития и последующего длительного покоя, когда полностью отмирает вся их надземная часть и жизнь растения сохраняется в подземных клубнях, несущих в своей верхней части почки возобновления – вегетативные и генеративные. Генеративная почка возобновления у таких растений формируется в поздневесенний период предшествующего года. Подземные клубни с возрастом увеличиваются в объёмах, изменяется их вес, контуры клубня становятся неровные, на них появляется ряд выемок и выступов [3, 16, 17].

Сорта, находящиеся в коллекции ФИЦ СИЦ РАН, были завезены из Нидерландов в конце 70-ых годов XX века. За истекший период было

изучено: способы и сроки посадки анемоны корончатой в условиях субтропического климата Черноморского побережья, условия размножения и хранения посадочного материала (клубни), сроки сбора, условия хранения семян, сроки и методы посева семян, агротехника культуры. Также были изучены возможности и условия выгонки анемоны к определённым датам, вредители и болезни изучаемых сортов в зоне влажных субтропиков, а также способы борьбы с ними [4, 5]. Однако интродуцированные сорта имели ряд недостатков. Во-первых, небольшую разницу у коллекционных сортов по началу цветения. Во-вторых, отмечалась сильная заражённость в отдельные годы грибными и бактериальными заболеваниями. Интродуцированные сорта имели недостаточную приспособленность к неблагоприятным погодным условиям субтропического климата Черноморского побережья Кавказа [6, 10, 20].

Анализ климатических лимитирующих факторов среды позволяет выделить следующие актуальные задачи по селекции новых сортов анемоны корончатой:

1) создание комплексно устойчивых сортов к абиотическим и биотическим условиям зоны влажных субтропиков Черноморского побережья Кавказа;

2) создание сортов с более продолжительным периодом цветения, имеющим иную окраску околоцветника, более высоким цветоносом, большим диаметром венчика, а также продуктивностью (кол-вом цветков с 1-го растения);

3) выведение сортов с разным сроком начала цветения (март– май) [12].

Новые сорта анемоны корончатой должны обладать следующими параметрами: диаметр цветка 8–10 см, высота цветоноса 30–50 см, устойчивость цветоноса хорошая или отличная, количество цветков на растении 10–15 шт., продолжительность цветения 2–3 месяца [7, 8].

Объекты и методы исследований. Создание сортов анемоны корончатой ведётся с помощью методов межсортовой и межвидовой гибридизации. Наиболее благоприятное время для проведения работ по гибридизации в регионе Черноморского побережья Кавказа (г. Сочи) – это апрель – начало мая [11].

Подбираются родительские пары, имеющие наибольшее количество заданных признаков. Для этого бутоны выбранных растений изолируются на 10–12 день после появления их из розетки, пыльники на материнском растении удаляются в первый день распускания венчика. Опыление проводят на второй день раскрытия цветка [13].

Важным фактором при гибридизации является высокая жизнеспособность (фертильность) пыльцы. Жизнеспособность пыльцы определяется по методу Транковского Д.А. В чашки Петри помещаются

предметные стёкла с нанесённой на них питательной средой, которая состоит из 1%-ного агар-агара и 10%-ной сахарозы (процент сахарозы в питательной среде для анемоны корончатой установлен опытным путём). На питательную среду аккуратно кисточкой стряхивается пыльца. Желательно, чтобы пыльцевые зёрна распределились как можно равномернее, это позволит наиболее точно посчитать проросшие пыльцевые зёрна. В чашках Петри поддерживается влажная среда, для этого на дно чашки с фильтровальной бумагой наносят 2–3 капли дистиллированной воды. Предметные стёкла поднимаются над дном чашки (можно использовать обычные спички). Чашки Петри помещаются в тёмное помещение или закрываются плотной тканью, содержатся при температуре 15–20 °С (термостат). Пыльца анемоны корончатой прорастает через 18 часов. Подсчёт проросшей пыльцы проводится с помощью микроскопа в 5–10 полях зрения. Процент жизнеспособности пыльцы определяют по числу проросших пыльцевых зёрен. Один образец высевается в трёхкратной повторности, затем выводится средний результат. Опыт повторяется 3–4 раза для выяснения достоверности результата.

После того, как пыльца была нанесена, а соплодие начинает увеличиваться в размерах, изоляторы снимают для получения качественного семенного материала, так как для формирования зародыша необходим весь спектр солнечного излучения.

Посев семян, полученных от комбинаций скрещиваний, проводится осенью (сентябрь–октябрь) в тот же год, когда проведена гибридизация, в рассадные ящики или стеллаж теплицы. При этом обязательно использовать свежий грунт. Семена высеваются довольно густо на глубину не более 1 см. После посева грунт укрывается слоем марли, желательно двойным, для лучшего поддержания микроклимата у поверхности почвы, так как проращивание семян анемоны корончатой не допускает пересыхания грунта. Всходы появляются через 1–1,5 месяца в зависимости от условий выращивания. В районе влажных субтропиков, с щадящими отрицательными температурами в зимний период посев семян можно проводить в неотапливаемой теплице. Процент всхожести семян в среднем составляет 20–35 %. В период вегетации сеянцев необходимы прополки и подкормки комплексным удобрением [9, 15].

Сформированные после первого сезона вегетации клубни исследуемых комбинаций скрещиваний высаживают в октябре–ноябре в стеллаж теплицы. Перед посадкой обязательна обработка их горячей водой и розовым раствором перманганата калия ($KMnO_4$) для предотвращения развития корневых заболеваний. Площадь посадки – 5 × 15 см. Уход за растениями – прополки и подкормки. Большинство растений анемоны корончатой зацветает на 2–3-й год после посева семян, поэтому в этот период проводятся первые отборы гибридных форм, анализ гибридного материала.

Для конкурсного сортоиспытания гибридных форм анемоны корончатой закладывается опыт в трёх повторностях. Количество клубней в одной повторности – 25–30 шт. Для сравнения характеристик гибридных форм обязательно высаживаются районированные сорта анемоны, находящиеся в коллекции ФИЦ СНЦ РАН. Во влажных субтропиках России посадка анемоны корончатой проводится в осенние месяцы (октябрь-ноябрь). В районах с повышенной влажностью, чтобы предотвратить застой воды и вымокание клубней, посадку производят на грядах. Гряды, поднятые на 15–20 см относительно участка, обеспечивают стекание воды и хороший дренаж. Для удобства ухода за растениями ширина гряд может быть от 60 см до 120 см, а проход между грядами – от 35 см до 50 см. Преимущество гряд заключается ещё и в том, что почва на них лучше прогревается, отмечается более раннее цветение [1, 2].

При изучении и оценке полученных в результате селекционных исследований гибридов используется «Методика первичного сортоизучения цветочных культур» (Москва, 1998), «Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур» (Москва, 1968). Определение будущих перспективных гибридных форм проводится по «Методике испытания на отличимость, однородность и стабильность. Анемона» (Сочи, 2003).

Результаты и их обсуждение. В 2022 году было завершено конкурсное испытание серии гибридных форм, из которых были отобраны для передачи в ФГБУ «Государственную комиссию РФ по испытанию и охране селекционных достижений» следующие: Р-6-6, Р-10-47, Р-2-11, Г-12-178, Г-13-162. Для гибридных форм Р-6-6, Р-10-47 в качестве контрольного сорта был выбран районированный сорт ‘Mr. Fokker’, для гибридной формы Р-2-11 – районированный сорт ‘The Bride’, для гибридной формы Г-12-178 – районированный сорт ‘Sylphide’, а для гибридной формы Г-13-162 – районированный сорт ‘The Governor’.

В зависимости от сроков посадки, температуры воздуха и почвы, наличия влаги в почве, а также индивидуальных характеристик растения период от посадки клубней в почву до появления всходов может составлять от 4 до 6 недель (табл. 1).

В таблице представлены средние показатели, полученные за три года наблюдений. При посадке клубней в середине ноября массовые всходы отмечались уже во второй декаде декабря. В среднем период от посадки до всходов контрольных сортов составил 31 день (1 месяц), а изучаемых гибридных форм – около 37 дней (1,2 месяца). Наименьший период от посадки клубней гибридов и их контрольных сортов в грунт до появления первых всходов отмечен на сорте ‘Mr. Fokker’. Наименьшим периодом, среди изучаемых гибридных форм, от посадки до всходов отличался гибрид – Р-2-11, а наиболее продолжительным период от посадки до

всходов был у гибрида Г-12-178. Всходы изучаемых гибридов отмечались позже, чем на контрольных сортах анемоны, только всходы гибрида Р-2-11 появлялись почти одновременно с контрольным сортом 'The Bride'.

Таблица 1

**Сравнительная характеристика
наступления фенологических фаз гибридов
и контрольных сортов анемоны корончатой**

Сорт, гибрид	Продолжитель- ность вегетац- онного периода, дней	Массовые всходы, дата	Количество дней от		Начало цветения	Продолжитель- ность цветения, дней
			посадки до всходов	всходов до цветения		
'Mr. Fokker'	172	18.12	25	104	01.04	50
Р-6-6	205	27.12	34	108	14.04	62
Р-10-47	186	30.12	37	105	14.04	57
'The Bride'	162	26.12	33	99	04.04	48
Р-2-11	197	25.12	32	108	12.04	56
'Sylphide'	165	27.12	34	93	30.03	56
Г-12-178	181	05.01	43	105	20.04	55
'The Governor'	169	25.12	32	112	16.04	45
Г-13-162	190	01.01	39	95	07.04	52

Появление всходов анемоны в опыте приходится на конец декабря – начало января. Раньше всех отмечалось появление листовой розетки растений анемоны над поверхностью почвы (18 декабря) на контрольном сорте 'Mr. Fokker', на неделю позднее на сорте 'The Governor' и на исследуемом гибриде Р-2-11 (25 декабря). Самое позднее появление всходов наблюдалось у гибридной формы Г-12-178 (5 января).

Период от появления всходов до цветения изучаемых гибридов и их контрольных сортов анемоны корончатой составил при осенней посадке от 13 до 16 недель. Количество дней от появления розеточных листьев до цветения контрольных сортов – 93–112, а этот же период на изучаемых гибридных формах был – 95–108 дней. В среднем по опыту, период от всходов до цветения на контрольных сортах составил 14,6 недель, а у гибридных форм этот показатель – 14,9 недель. Самой непродолжительной эта фаза развития растения анемоны корончатой из представленных гибридов отмечена у гибридной формы Г-13-162 (13,6 недель), а самой длительной у гибридов Р-6-6 и Р-2-11 (15,4 недели).

Более продолжительной фаза «от появления всходов до цветения» в сравнении с контрольным сортом была у следующих гибридных форм: Г-12-178 (на 12 дней), Р-6-6 (на 9 дней) и Р-6-6 (на 5 дней). У гибрида Г-13-162 этот период был короче, чем у контрольного сорта 'The Governor' на 17 дней.

Наиболее раннее цветение среди изучаемых гибридов отмечено на форме Г-13-162 (7 апреля), а через 5 дней на гибридной форме Р-2-11. Эти гибридные формы по итогам исследований отнесены к группе сортов среднего цветения. Позже всех из изучаемых гибридов фаза начала цветения наступила у гибридной формы Г-12-178 (20 апреля). Гибрид Г-12-178 зацвел на 21 день позже контрольного сорта, гибриды Р-10-47 и Р-6-6 зацвели на 14 дней, соответственно, позже контрольного сорта, а гибрид Р-2-11 на 8 дней. Цветение гибридной формы Г-13-162 отмечалось раньше контрольного сорта 'The Governor' в среднем на 9 дней. Гибриды Р-6-6, Р-10-47 и Г-12-178 отнесены к группе сортов с поздним сроком цветения.

Продолжительность цветения гибридных форм, представленных в таблице, составила в среднем 56 дней (8 недель), а их контрольных сортов – 50 дней (7 недель). Период цветения гибрида Р-6-6 составил 8,9 недель (более двух месяцев), Р-10-47 – 8,1 неделю, гибрида Р-2-11 – 8 недель, гибрида Г-12-178 – 7,9 недель, а гибрида Г-13-162 – 7,4 недели. В среднем период цветения контрольного сорта 'Mr. Fokker' был меньше, чем у гибрида Р-6-6 на двенадцать дней, у гибрида Р-10-47 – на семь, период цветения контрольного сорта 'The Bride' был меньше, чем у исследуемого гибрида на восемь дней, а период цветения контрольного сорта 'The Governor' – на семь дней.

Конец периода вегетации растений анемоны корончатой на Черноморском побережье Краснодарского края приходится на конец мая – начало июня. В редкие годы с достаточно прохладными весенними месяцами, когда почва держит влагу, цветение анемоны может продлиться до конца июня. Период вегетации анемоны начинается, как уже сказано выше, с декабря, а заканчивается в июне.

Вегетационный период исследуемых растений не превышал 205 дней. На исследуемых гибридных формах Р-2-11, Р-6-6, Г-13-162, Г-12-178 и Р-10-47 он продолжался дольше контрольных сортов на 35, 33, 21, 16 и 14 дней, соответственно.

Во время массового цветения исследуемых гибридных форм и контрольных сортов проводились их биометрические измерения. Габитус листовой розетки гибридных форм в среднем по опыту был больше, чем у контрольных сортов (табл. 2).

Таблица 2

**Биометрические показатели
гибридов и контрольных сортов анемона корончатой**

Сорт, гибрид	Габитус растения, см		Диаметр цветка, см	Цветонос		Кол-во цветков на расте- нии, шт.
	диаметр листовой розетки	высота листовой розетки		высота, см	диа- метр, см	
‘Mr. Fokker’	21,6	20,1	7,11	31,1	0,450	8–10
s*	1,72	1,64	0,55	2,85	0,055	–
P-6-6	23,2	22,5	7,69	38,9	0,525	9–11
s	1,83	2,26	0,64	2,34	0,046	–
P-10-47	29,5	19,0	9,18	46,4	0,575	10–12
s	0,84	1,73	0,83	4,72	0,038	–
‘The Bride’	20,6	16,5	6,20	23,9	0,408	9–12
s	0,79	2,07	0,89	3,95	0,049	–
P-2-11	27,7	20,9	8,75	33,3	0,550	11–15
s	0,82	2,34	1,04	2,88	0,058	–
‘Sylphide’	22,1	17,9	7,38	27,4	0,475	10–12
s	2,20	1,69	0,55	2,13	0,027	–
Г-12-178	23,8	20,2	8,57	33,6	0,500	10–12
s	1,17	2,04	1,13	2,51	0,045	-
‘The Governor’	20,9	16,9	7,29	26,7	0,367	9–11
s	1,69	1,97	0,69	2,18	0,061	–
Г-13-162	23,2	16,7	8,88	31,4	0,508	9–11
s	0,75	1,11	0,47	2,07	0,020	–

Примечание: s – среднее квадратическое отклонение

Диаметр листовой розетки в среднем по опыту у гибридных форм больше на 4,2 см, чем у районированных сортов. Самую большую розетку листьев формирует гибридная форма P-1-47 (29,5 см) – на 7,9 см больше, чем контрольный сорт. Наименьшее различие в диаметрах листовой розетки гибрида и контрольного сорта по итогам исследований было зафиксировано у гибридной формы P-6-6 (1,6 см). По высоте листовой розетки гибридные формы и их контрольные сорта не столь различны – в среднем только 2,0 см (11 %). Однако если рассматривать гибридные формы относительно их контрольных сортов, то наибольшее отличие по этому показателю отмечено у гибрида P-2-11 (4,4 см или 26,7 %).

Высота листовой розетки у гибридных форм Р-10-47 и Г-13-162 в среднем была немного меньше контрольных сортов на 1,1 см (5,5 %) и 0,2 см (1,2 %), соответственно.

Диаметр цветка при оценке декоративности гибрида – это один из наиболее важных показателей. Поэтому при отборе сеянцев на данный признак обращается пристальное внимание. Исходя из полученных результатов исследования, можно сделать вывод, что диаметр цветка вышеперечисленных гибридов в среднем по опыту был больше, чем у контрольных сортов на 1,7 см (19,3 %). Диаметр цветка гибридной формы Р-2-11 был больше его контрольного сорта в среднем на 41,9 %, диаметр цветка гибридной формы Р-10-47 – на 29,6 %, диаметр цветка гибридной формы Г-13-162 – на 23,6 %, диаметр цветка гибридной формы Г-12-178 – на 16,2 %, а диаметр цветка гибрида Р-6-6 – на 8,5 %.

Высота цветоноса анемоны корончатой определяет категорию продукции (среза), поэтому данный показатель учитывается при исследовании полученных гибридных форм. Высота цветоноса гибридных форм в среднем по опыту больше контрольных сортов на 9,4 см (34,4 %). Высота цветоноса гибридной формы Р-10-47 больше его контрольного сорта на 49,2 %, высота цветоноса гибридной формы Р-2-11 – на 39,3 %, высота цветоноса гибрида Р-6-6 – на 25,1 %, гибрида Г-12-178 – на 22,6 %, а гибрида Г-13-162 – на 17,6 %. Диаметр цветоноса в среднем по опыту у гибридных форм был больше, чем у контрольных сортов. Почти одинаковые показатели по данному биометрическому показателю фиксировались в опыте у гибридной формы Г-12-178 и его контрольного сорта. Самый большой диаметр цветоноса (0,58 см) отмечен на гибридных растениях анемоны корончатой под номером Р-10-47. Наибольшая разница в результатах измерений по данному признаку была выявлена также между контрольным сортом 'Mr. Fokker' и гибридной формой Р-10-47, она составила 0,13 см.

Продуктивность (количество цветков с одного клубня) – важный хозяйственный признак, учитывающийся при исследовании перспективных гибридных форм. Продуктивность отобранных гибридных форм, как видно из полученных данных, была высокая и средняя. Гибриды Р-6-6, Р-10-47, Г-12-178 и Г-13-162 показали среднюю продуктивность, а высокая продуктивность отмечена на гибриде Р-2-11. Продуктивность гибридов, находящихся в исследовании, была больше, чем соответствующих контрольных сортов в среднем на 10 %.

Выводы. Наименьшим периодом среди изучаемых гибридных форм, от посадки до всходов, отличались два гибрида – Р-2-11 и Р-6-6, а наиболее продолжительный периодом от посадки до всходов был у

гибридов Г-13-162 и Г-12-178. Более продолжительной фаза «от появления всходов до цветения» в сравнении с контрольным сортом была у гибридных форм: Г-12-178 (на 12 дней), Р-6-6 (на 9 дней), и Р-6-6 (на 5 дней). У гибрида Г-13-162 этот период был короче, чем у контрольного сорта 'The Governor' на 17 дней. Гибриды Р-6-6, Г-12-178 и Р-10-47 отнесены к группе сортов с поздним сроком цветения, а гибриды Р-2-11 и Г-13-162 к группе сортов среднего цветения. Продолжительность цветения гибридных форм, представленных в таблице, составила в среднем 56 дней (8 недель), а их контрольных сортов – 50 дней (7 недель). Диаметр цветка изучаемых гибридов в среднем по опыту был больше, чем у контрольных сортов на 1,7 см (19,3 %). Высота цветоноса гибридной формы Р-10-47 больше его контрольного сорта на 49,2 %, высота цветоноса гибридной формы Р-2-11 – на 39,3 %, высота цветоноса гибрида Р-6-6 – на 25,1 %, гибрида Г-12-178 – на 22,6 %, а гибрида Г-13-162 – на 17,6 %.

Список литературы

1. Болгов В.И., Евсюкова Т.В., Козина В.В., Пустынников М.А. Методика первичного сортоизучения цветочных культур, М., 1998, 40 с.
2. Болгов В.И., Козина В.В., Козина С.В. Методика проведения испытаний на отличимость, однородность и стабильность по культуре анемоны корончатой. Сочи: ВНИИЦиСК, 2003, 7 с.
3. Козина В.В. Методические рекомендации по выращиванию ранневесенней срезочной продукции анемоны корончатой в теплицах и плёночных укрытиях без дополнительных технических средств обогрева. Сочи: ВНИИЦиСК, 1998, 16 с.
4. Козина В.В., Козина С.В. Коллекция рода *Anemone* L. в условиях влажных субтропиков, Субтропическое и декоративное садоводство. 2018; 66 : 47-57. DOI: 10.31360/2225-3068-2018-66-47-57.
5. Козина С.В. Некоторые итоги селекционных исследований. Анемоны корончатая. Субтропическое и декоративное садоводство. 2011; 45 : 122-127.
6. Козина С.В. Результаты селекционных исследований. Анемоны корончатая. Субтропическое и декоративное садоводство. 2016; 59 : 81-85.
7. Козина С.В. Результаты селекционных исследований по культуре анемоны корончатой в условиях влажных субтропиков Черноморского побережья Краснодарского края. Новости науки в АПК: научно-практический журнал, выпуск по материалам II международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию Ставропольского ботанического сада и 110-летию профессора В.В. Скрипчинского «Проблемы интродукции и рационального использования ресурсов». Ставрополь: Цех оперативной полиграфии «Северо-Кавказский ФНАЦ», 2019; 1(12-2) : 80-84. DOI: 10.25930/ms2x-bw52.
8. Козина С.В. Селекция анемоны корончатой в условиях влажных субтропиков России и перспективы её использования. Инновационные технологии в современном садоводстве: сб. науч. тр., посвящённый 105-летию со дня рождения профессора Н.Х. Тхагушева и 90-летию со дня рождения профессора В.Ф. Колтунова. Краснодар: КубГАУ, 2014; 130-133. ISBN: 978-5-94672-805-8.

9. Козина С.В. Селекция анемоны корончатой на Черноморском побережье Краснодарского края: Научное обеспечение устойчивого развития плодового и декоративного садоводства – 2019: сб. трудов межд. науч. конф., 23-27 сентября Сочи, Сочи: ВНИИЦиСК, 2019; 204-208. ISBN: 978-5-904533-32-8.
10. Козина С.В. Создание сортов анемоны корончатой на Черноморском побережье Краснодарского края, Субтропическое и декоративное садоводство. 2015; 55 : 87-92.
11. Козина С.В. Сорта и перспективные гибриды анемоны корончатой, Вестник Российской Академии сельскохозяйственных наук. 2015; 6 : 51-53.
12. Программа Северо-Кавказского центра по селекции плодовых, ягодных, цветочно-декоративных культур и винограда на период до 2030 года / под ред. Е.А. Егорова. Краснодар: ГНУ СКЗНИИСиВ, 2013, 202 с. ISBN: 972-5-98272-096-2.
13. Amots Dafni, Hagai Tzohari, Rachel Ben-Shlomo, Nicolas J. Vereecken, Gidi Ne'eman. Flower Colour Polymorphism, Pollination Modes, Breeding System and Gene Flow in *Anemone coronaria*, *Plants*. 2020; 9(3) : 397, URL: <https://doi.org/10.3390/plants9030397>. Ссылка активна на 15.10. 2022.
14. *Anemone coronaria* 'De Caen Group'. Gardener's World. BBC, 2017, URL: <https://www.gardenersworld.com/plants/anemone-coronaria-de-caen-group>. Ссылка активна на 10.10. 2022.
15. *Anemone coronaria*. Gardening help: Plant finder. Missouri Botanical Garden, 2017, URL: <https://www.missouribotanicalgarden.org/PlantFinder/PlantFinderDetails.aspx?taxonid=286104>. Ссылка активна на 12.10. 2022.
16. *Anemone coronaria* L. *Plants of the World Online*. Royal Botanic Gardens, Kew, 2021, URL: <https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:708314-1>. Ссылка активна на 10.10. 2022.
17. *Anemone coronaria* (poppy anemone). *Gardenia*, 2017, URL: <http://www.scientificlib.com/en/Biology/Plants/Magnoliophyta/AnemoneCoronaria01.html>. Ссылка активна на 15.10.2022.
18. Brickell C.D. Linnaeus. *The European Garden Flora*, 2011; II : 652. ISBN: 978-0-521-76151-2.
19. Hoot Sara B., Meyer Kyle M., Manning John C. Phylogeny and Reclassification of *Anemone* (Ranunculaceae), with an Emphasis on Austral Species. *Systematic Botany*. 2012; 37(1) : 139-152. DOI: 10.1600/036364412X616729. S2CID 85773478.
20. Marina Laura, Cristina Borghi, Valentina Bobbio. The Effect on the Transcriptome of *Anemone coronaria* following Infection with Rust (*Tranzschelia discolor*). *National Library of Medicine*, 2015. DOI: 10.1371/journal.pone.0118565.

References

1. Bolgov V.I., Evsyukova T.V., Kozina V.V., Pustynnikov M.A. Methodology of primary cultivar study of flower crops. M., 1998, 40 p.
2. Bolgov V.I., Kozina V.V., Kozina S.V. Methods of testing for distinctness, uniformity and stability in the culture of *anemone coronaria*. Sochi: Russian Research Institute of Floriculture and Subtropical Crops, 2003, 7 p.
3. Kozina V.V. Methodological recommendations for the cultivation of early spring cut-off products of *anemone coronaria* in greenhouses and film shelters without additional technical means of heating. Sochi: Russian Research Institute of Floriculture and Subtropical Crops, 1998, 16 p.
4. Kozina V.V., Kozina S.V. *Anemone* L. collection in the conditions of humid subtropics. *Subtropical and ornamental horticulture*. 2018; 66 : 47-57. DOI: 10.31360/2225-3068-2018-66-47-5.
5. Kozina S.V. Some results of breeding research. *Anemone coronaria*. *Subtropical and ornamental horticulture*. 2011; 45 : 122-127.
6. Kozina S.V. The results of breeding research. *Anemone coronaria*. *Subtropical and ornamental horticulture*. 2016; 59 : 81-85.

7. Kozina S.V. Results of breeding studies on anemone coronaria culture in humid subtropical conditions of the Black Sea coast of Krasnodar Territory. Science news in the agro-industrial complex: scientific and practical journal, issue based on the materials of the II International Scientific and practical conference dedicated to the 60th anniversary of the Stavropol Botanical Garden and the 110th anniversary of Professor V.V. Skripchinsky «Problems of introduction and rational use of resources». Stavropol: Operational Printing Shop «North Caucasian Federal Scientific Agrarian Center», 2019; 1(12/2) : 80-84. DOI: 10.25930/ms2x-bw52.
8. Kozina S.V. Selection of *Anemone coronaria* L. in the humid subtropics of Russia and prospects for its use. Innovative technologies in modern horticulture: collection of scientific articles dedicated to the 105th anniversary of the birth of Professor N.H. Tkhagushev and the 90th anniversary of the birth of Professor V.F. Koltunov. Krasnodar: Kuban State Agrarian University, 2014; 130-133. ISBN: 978-5-94672-805-8 [In Rus.].
9. Kozina S.V. Breeding anemone coronaria on the Black Sea coast of Krasnodar region: Scientific support for sustainable development of fruit growing and ornamental gardening – 2019: proceedings of the International Scientific Conference, September 23-27 Sochi, Sochi: Federal State Budgetary Scientific Institution «Russian Research Institute of Floriculture and Subtropical Crops», 2019; 204-208. ISBN: 978-5-904533-32-8.
10. Kozina S.V. Creation of anemone coronaria cultivars on the Black Sea coast of Krasnodar region, Subtropical and ornamental horticulture. 2015; 55: 87-92.
11. Kozina S.V. Varieties and perspective hybrids of anemone coronaria, Bulletin of the Russian Academy of Agricultural Sciences. 2015; 6 : 51-53.
12. The program of the North Caucasus Center for the selection of fruit, berry, flower and ornamental crops and grapes for the period up to 2030 / edit. E.A. Egorov. Krasnodar: GNU SKZNIISiV, 2013, 202 p. ISBN: 972-5-98272-096-2.
13. Amots Dafni, Hagai Tzohari, Rachel Ben-Shlomo, Nicolas J. Vereecken, Gidi Ne'eman. Flower Colour Polymorphism, Pollination Modes, Breeding System and Gene Flow in *Anemone coronaria*, Plants. 2020; 9(3) : 397. URL: <https://doi.org/10.3390/plants9030397>. The link is active on 15.10. 2022.
14. *Anemone coronaria* 'De Caen Group'. Gardener's World. BBC, 2017, URL: <https://www.gardenersworld.com/plants/anemone-coronaria-de-caen-group>. The link is active on: 10.10. 2022.
15. *Anemone coronaria*. Gardening help: Plant finder. Missouri Botanical Garden, 2017, URL: <https://www.missouribotanicalgarden.org/PlantFinder/PlantFinderDetail>. The link is active on 12.10. 2022.
16. *Anemone coronaria* L. Plants of the World Online. Royal Botanic Gardens, Kew, 2021, URL: <https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:708314-1>. The link is active on 10.10. 2022.
17. *Anemone coronaria* (poppy anemone) Gardenia, 2017, URL: <http://www.scientificlib.com/en/Biology/Plants/Magnoliophyta/AnemoneCoronaria01.html> The link is active on: 15.10.2022.
18. Brickell C.D. 22. *Anemone* Linnaeus. The European Garden Flora, 2011; II : 652. ISBN: 978-0-521-76151-2.
19. Hoot Sara B., Meyer Kyle M., Manning John C. Phylogeny and Reclassification of *Anemone* (Ranunculaceae), with an Emphasis on Austral Species. Systematic Botany. 2012; 37(1) : 139-152. DOI: 10.1600/036364412X616729.S2CID 85773478.
20. Marina Laura, Cristina Borghi, Valentina Bobbio, Andrea Allavena. The Effect on the Transcriptome of *Anemone coronaria* following Infection with Rust (*Tranzschelia discolor*). National Library of Medicine, 2015. DOI: 10.1371/journal.pone.0118565.

**PROMISING HYBRID FORMS
OF CROWN ANEMONE, CREATED
IN HUMID SUBTROPICAL CONDITIONS**

Kozina S.V.

*Federal Research Centre
the Subtropical Scientific Centre of the Russian Academy of Sciences,
Sochi, Russia, e-mail: Lorikiya@mail.ru*

Crown anemone (*Anemone coronaria* L.) is a representative of the buttercup family (Ranunculaceae). One anemone flower blooms for 7–9 days on average, and the plant blooms for up to two months. Its flowers are diverse in color and have a plane, semi-double and double shape of the perianth. The cultivars collected in FRC SSC of RAS were imported from the Netherlands, but did not have a sufficient adaptability to adverse weather conditions in the subtropical climate (the Black Sea coast of the Caucasus). Russian cultivars are being created using the methods of interparietal and interspecific hybridization. For competitive cultivar trial among hybrid forms of crown anemone, the experiment is laid in three repetitions. The number of tubers in one repetition is 25–30 pcs. In order to compare the characteristics of hybrid forms, zoned anemones collected in FRC SSC of RAS have to be planted. The period from seedling emergence to flowering of the studied crown anemone hybrids and their control cultivars is from 13 to 16 weeks during autumn planting. From the presented crown anemone hybrids, this development phase has been recorded as the shortest in the hybrid form G-13-162 (13.6 weeks), and as the longest in hybrids P-6-6 and P-2-11 (15.4 weeks). The earliest flowering among the studied hybrids has been noted for the form G-13-162 (April 7). The duration of flowering among the hybrid forms presented in the table averaged 56 days (8 weeks), and among their control cultivars – 50 days (7 weeks). The height of crown anemone's peduncle determines the product category (cut), so this indicator is taken into account when studying the hybrid forms obtained. The height of the hybrid forms' peduncle is on average 9.4 cm (34.4 %) higher than that of the control cultivars.

Key words: hybrid, crown anemone, growing season, peduncle height, productivity.

УДК 635.965

doi: 10.31360/2225-3068-2022-83-48-65

**ОСОБЕННОСТИ ПРОХОЖДЕНИЯ
НЕКОТОРЫХ ФЕНОФАЗ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ
РОДА *HYDRANGEA* L. В УСЛОВИЯХ ВЛАЖНЫХ
СУБТРОПИКОВ РОССИИ**

Маляровская В.И.

*Федеральный исследовательский центр
«Субтропический научный центр Российской академии наук»,
Сочи, Россия, e-mail: malyarovskaya@yandex.ru*

Ценными декоративными красивоцветущими кустарниками являются представители рода Гидрангея (*Hydrangea* L.), которые в последние годы стали популярны и востребованы в ландшафтном строительстве и фитодизайне. Однако в озеленении региона интродуцированные гортензии пока ещё