

Федеральное Государственное бюджетное учреждение науки
«Ордена Трудового Красного Знамени Никитский ботанический сад –
Национальный научный центр РАН»

На правах рукописи

Плугатарь Светлана Алексеевна

**БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЧАЙНО- ГИБРИДНЫХ РОЗ
КОЛЛЕКЦИИ НИКИТСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА**

03.02.01 – ботаника

Диссертация на соискание ученой степени
кандидата биологических наук

Научный руководитель:
доктор биологических наук, профессор
Клименко Зинаида Константиновна

Ялта – 2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
ВВЕДЕНИЕ.....	4
РАЗДЕЛ 1 ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ И ИЗУЧЕНИЯ ЧАЙНО- ГИБРИДНЫХ РОЗ.....	12
1.1 Ботаническая характеристика рода <i>Rosa</i> L.....	12
1.2 История введения в культуру и садовая классификация роз.....	17
1.3 Интродукция и селекция чайно-гибридных роз.....	23
РАЗДЕЛ 2 ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ, ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	37
2.1 Характеристика природно-климатических условий района исследования.....	37
2.2 Объекты исследований.....	39
2.3 Методы исследований.....	40
РАЗДЕЛ 3 СОРТИМЕНТ ЧАЙНО- ГИБРИДНЫХ РОЗ КОЛЛЕКЦИИ НИКИТСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА.....	48
3.1 Формирование сортимента чайно-гибридной группы коллекции садовых роз НБС-ННЦ.....	48
3.2 Морфологические и декоративные особенности чайно-гибридных роз коллекции НБС-ННЦ	57
3.3 Структурно-функциональные особенности листовых пластинок некоторых сортов чайно-гибридных роз в связи с их засухоустойчивостью...	67
РАЗДЕЛ 4 ОСОБЕННОСТИ РОСТА, РАЗВИТИЯ И РЕПРОДУКЦИИ ЧАЙНО- ГИБРИДНЫХ РОЗ В УСЛОВИЯХ ЮБК.....	78
4.1 Ритмы роста и развития сортов чайно-гибридных роз.....	78
4.2 Биология развития генеративных почек чайно-гибридных роз.....	90
4.3 Репродуктивные особенности чайно-гибридных роз в условиях ЮБК.....	96
4.3.1 Фертильность пыльцы чайно-гибридных роз.....	97
4.3.2 Особенности плодоношения исследуемых сортов.....	104

4.4 Влияние биотических и абиотических факторов на состояние чайно-гибридных роз коллекции Никитского ботанического сада	106
4.4.1 Повреждение чайно-гибридных роз болезнями и вредителями в условиях ЮБК.....	106
4.4.2 Неблагоприятные абиотические факторы и адаптивные признаки чайно-гибридных роз в условиях ЮБК	109
4.5. Особенности вегетативного размножения чайно-гибридных роз коллекции Никитского ботанического сада.....	120
4.6 Анализ генетических взаимосвязей генотипов рода <i>Rosa</i> L. из коллекции Никитского ботанического сада с использованием ISSR- и IRAP ДНК-маркеров.....	124
РАЗДЕЛ 5 ИТОГИ СОРТОИЗУЧЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЧАЙНО- ГИБРИДНЫХ РОЗ В САДОВО-ПАРКОВОМ ДИЗАЙНЕ.....	141
5.1 Комплексная оценка сортов чайно-гибридных роз коллекции Никитского ботанического сада.....	148
5.2 Использование чайно-гибридных роз в ландшафтной архитектуре и садово-парковом дизайне.....	156
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	171
СПИСОК УСЛОВНЫХ СОКРАЩЕНИЙ.....	175
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	176
ПРИЛОЖЕНИЯ	215

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы. Мировой сортимент садовых роз в настоящее время включает более 30 тысяч сортов. Все это сортовое многообразие по своим декоративным и биологическим признакам, согласно международной классификации, подразделяется на 36 садовых групп (McFarland, 2007). Среди них особой популярностью, благодаря своим ценным декоративным и биологическим качествам, пользуются сорта из садовой группы чайно-гибридных роз, сортимент которых насчитывает более 10 тысяч сортов, что составляет 30% мирового сортимента садовых роз (Рубцова, 2009; McFarland, 2007). Сорта этой группы широко используются в декоративном садоводстве, а также в промышленной культуре роз на срез как в открытом, так и защищенном грунте.

Первая чайно-гибридная роза 'La France' была создана французским селекционером Жаном-Батистом Гийо в 1867 году. В настоящее время основные центры селекции чайно-гибридных роз, помимо Франции, находятся в Германии, Англии, Голландии, Дании, Италии, США, Канаде, Индии, Японии, Китае и Новой Зеландии.

В последние годы в состав коллекции НБС – ННЦ был введен новейший сортимент чайно-гибридных роз, полученный здесь в результате интродукционных и селекционных исследований. Этот сортимент требовал более углубленного изучения. Исследование новых интродуцированных сортов необходимо для выявления адаптационных возможностей в условиях ЮБК, а также разработки и формирования сортимента востребованных во всем мире чайно-гибридных роз, с высокими декоративными и хозяйственно-биологическими качествами, для использования в озеленении, промышленном цветоводстве и селекции в условиях Юга России. В связи с этим тема исследований является актуальной.

Степень разработанности темы. Интродукцией, селекцией и изучением биологических особенностей чайно-гибридных роз в условиях открытого грунта в

в Главном ботаническом саду (г. Москва) в 1960-х годах занимался И.И. Штанько (1965, 1967). Декоративные и биологические особенности некоторых чайно-гибридных сортов в условиях защищенного грунта для выращивания в оранжереях на срез в средней полосе России, в ГБС были выявлены Е.И. Суриной (Сурина, 1978, 1991, 2002), в Тимирязевской академии – И.В. Березкиной (Березкина, 1986, 1992).

В результате проводимых в Крыму, в Никитском ботаническом саду, с 1939 года исследований Н.Д. Костецким, В.Н. Клименко, З.К. Клименко и К.И. Зыковым было интродуцировано более 2 000 сортов, видов и форм садовых роз и выведено около 100 сортов, гибридных и мутантных форм чайно-гибридных роз (Костецкий, 1941, 1951; Клименко В.Н., 1962, 1964, 1978; Зыков, 2000, 2009, 2012; Клименко З.К., 2009, 2011, 2012, 2017). Подробное изучение биологических и декоративных особенностей в условиях Южного берега Крыма было проведено у двух садовых групп: Н.М. Тимошенко (1992) – у плетистых роз и З.К. Клименко (1971, 1972) – у роз группы флорибунда. В условиях Присивашья Крыма А.П. Челомбитом (2010) интродуцирован и изучен сортимент из 7 садовых групп роз, в том числе и 68 сортов чайно-гибридной группы. В условиях Предгорного Крыма виды и сорта садовых роз, в том числе и 52 сорта чайно-гибридной группы, изучены Е.В. Городней (2018). Однако природно-климатические условия степной и предгорной зон Крыма резко отличаются от условий сухих субтропиков Южного берега Крыма, где изучение биологических особенностей сортов чайно-гибридных роз в разные периоды проводилось фрагментарно. Поэтому изучение биологических особенностей, сортоизучение и сортооценка чайно-гибридных роз коллекции НБС с целью выявления перспективного сортимента для использования в озеленении, а также в дальнейшей селекционной работе, является актуальным для данного региона.

Цель работы – выявить особенности роста и развития представителей рода *Rosa* L. из садовой группы чайно-гибридных роз при культивировании на Южном берегу Крыма (на примере новых сортов коллекции садовых роз НБС – ННЦ) и

выделить из них перспективный ассортимент для использования в озеленении и дальнейшей селекционной работе.

Основные задачи:

- изучить морфологические особенности сортов чайно-гибридной группы коллекции садовых роз НБС – ННЦ;
- определить морфометрические характеристики пыльцы и особенности плодоношения исследуемых сортов;
- провести анализ сезонной динамики роста и развития интродуцированных и отечественных сортов чайно-гибридных роз в природно-климатических условиях ЮБК;
- оценить устойчивость исследуемых сортов чайно-гибридных роз к воздействию влияния некоторых биотических и абиотических факторов;
- провести комплексную оценку хозяйственно-биологических и декоративных признаков исследуемых сортов чайно-гибридных роз;
- провести поиск информативных ISSR и IRAP ДНК-маркеров, перспективных для изучения генетического разнообразия рода *Rosa* из коллекции генофонда НБС, и анализ генетических взаимосвязей образцов с их использованием;
- выявить перспективные сорта и разработать ассортимент чайно-гибридных роз, а также способы их применения в ландшафтном дизайне и зеленом строительстве ЮБК и Юга России со сходными природно-климатическими условиями.

Научная новизна. Впервые в условиях ЮБК изучены биологические особенности 100 сортов чайно-гибридных роз коллекции НБС – ННЦ и выявлены особенности их роста и развития по сравнению с другими регионами: отсутствие естественного окончания периода вегетации, продолжительное цветение с четырьмя перекрывающимися периодами. Определены значения биологического минимума температур для начала первого цветения и суммы активных и эффективных температур, накапливаемых к началу каждого из цветений. Описана биология цветения и плодоношения. Отобрано 5 ISSR- и 3 IRAP-маркера,

являющихся наиболее перспективными для генотипирования образцов рода роза. Осуществлено генотипирование 26 образцов рода *Rosa* с последующей филогенетической интерпретацией полученных результатов. Предложен экспресс-метод спектрофотометрической оценки устойчивости красных роз к инсоляции.

Теоретическая и практическая значимость работы. Полученные экспериментальные данные и выявленные закономерности сезонного роста и развития изученных сортов обосновывают перспективность их культивирования и широкого применения в озеленении в условиях ЮБК. Определены сорта-доноры фертильной пыльцы, а также сорта с высокой завязываемостью плодов для будущих селекционных исследований. Материалы исследований могут быть использованы для расширения ассортимента красиво цветущих декоративных растений, используемых в ландшафтном дизайне и садово-парковом строительстве, озеленении населенных пунктов региона и районах со сходными почвенно-климатическими условиями. На основе комплексной сортооценки сформирован перспективный сортимент чайно-гибридных роз для городского озеленения, а также для создания лечебных ароматерапевтических розариев курортной зоны ЮБК. Выявлен и сформирован сортимент для промышленного выращивания в условиях Юга России. Предложены практические рекомендации по использованию чайно-гибридных роз в ландшафтном дизайне. Разработан проект нового экспозиционно-коллекционного розария, в котором представлены возможности и различные варианты экспонирования аборигенных и садовых роз.

Методология и методы исследований. Методологической основой исследований являлись рекомендации отечественных и зарубежных ученых в области изучения биоморфологических и биоэкологических особенностей древесных интродуцентов, а также комплексного сортоизучения. Применены фенологические наблюдения, цитологические, гистологические, физиологические методы, спектрофотометрический анализ и метод генотипирования и сравнительной сортооценки. Статистическую обработку полученных данных

проводили с помощью современных компьютерных программ (пакет анализа Microsoft Office Excel 2010, PAST version 2.17c, Structure 2.3.4).

Положения, выносимые на защиту:

1. Изученные сорта чайно-гибридных роз при культивировании в условиях ЮБК ежегодно проходят все фазы развития. Для них отмечено отсутствие периода покоя. Характер и темпы прохождения фаз зависят как от погодных условий, так и от индивидуальных сортовых биологических особенностей, что подтверждают установленные биологические минимумы температур и суммы температур, накопленные к началу фенологических фаз.

2. Способность сортов роз чайно-гибридной группы при выращивании в условиях ЮБК ежегодно обильно, длительно и многократно цвести, формировать жизнеспособную генеративную сферу, образовывать полноценные семена, а также наличие ксероморфных признаков в анатомическом строение листа отражает степень их адаптивной пластичности и свидетельствует об успешности интродукции, перспективности использования в озеленении, а также в селекционной работе.

3. Апробированные биохимические методы и методы генотипирования являются перспективными для использования при селекционных исследованиях с сортами чайно-гибридных роз.

Личный вклад соискателя. В диссертационной работе отражены результаты самостоятельных исследований автора. В результате интродукционной работы за время исследований коллекция садовых роз была пополнена 150 новыми сортами чайно-гибридных роз. Проведены экспериментальные, полевые и лабораторные исследования, осуществлена обработка собранных данных, проанализированы и обобщены результаты, сделаны выводы. В научных статьях, написанных в соавторстве, использованы материалы исследований, проведенных и обработанных автором, права соавторов не нарушены. Разработан проект экспозиционно-коллекционного розария, в котором отражены все возможные варианты использования роз разных садовых групп, в том числе и чайно-гибридных, в ландшафтном дизайне. Разработаны

перспективные сортименты чайно-гибридных роз и предложены различные варианты их использования в ландшафтном дизайне в условиях ЮБК и Юга России со сходными природно-климатическими условиями.

Апробация работы. Основные положения и результаты диссертационной работы были доложены и обсуждались на заседаниях отдела дендрологии, цветоводства и ландшафтной архитектуры и Ученого совета Никитского ботанического сада – Национального научного центра, а также апробированы на 11 международных научных конференциях, проводимых в России и за рубежом: History of the future 52nd World Congress of the International Federation of Landscape Architects. Congress proceedings (10-12 June 2015. Saint-Peterburg, Russia); Международной научно-практической конференции «Пути повышения конкурентоспособности отечественных сортов, семян, посадочного материала и технологий в условиях мирового рынка» (Ялта, 14-20 сентября 2015 г.); VI International Scientific Agricultural Symposium «AGROSYM 2015» (Jahorina, October 15-18, 2015); II International Plant Breeding Congress and EUCARPIA-Oil and Protein Crops Section Conference (1-5 November 2015); In International Symposium on Tropical and Subtropical Ornamentals (7-9 March 2016 Thailand, Krabi); International Symposium on Production and Establishment of Micropropagated Plants (Brasil, Lavras 24-28 May 2017); World Federation of Rose Societies 2017 WFRS Regional Convention (Ljubljana, 11-14 June 2017); Международной научной конференции «Цветоводство: теоретические и практические аспекты», посвящённая 205-летию Никитского ботанического сада (Ялта 30 октября – 3 ноября 2017 г.); Международной научно-практической конференции «Ароматические и лекарственные растения: интродукция, селекция, агротехника, биологически активные вещества, влияние на человека» (Ялта, 4-8 июня 2018 г.); XXX International Horticultural Congress (Turkey, Istanbul 11-18 August); Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Современные задачи и актуальные вопросы лесоведения, дендрологии, парковедения и ландшафтной архитектуры» (Ялта, 9-14 сентября 2018 г.).

Сравнительное изучение биологии развития генеративных побегов и изучение репродуктивных особенностей исследуемых сортов роз проводилось как на базе лаборатории цветоводства НБС – ННЦ, так и на базе Центра коллективного пользования ЦСБС СО РАН (г. Новосибирск).

Гистологические исследования проведены совместно с сотрудниками лаборатории биохимии, физиологии и репродуктивной биологии НБС – ННЦ.

Исследования комплекса вредителей и возбудителей грибных заболеваний на чайно-гибридных розах проводили совместно с сотрудниками лаборатории энтомологии и фитопатологии НБС – ННЦ.

Исследования по влиянию инсоляции на устойчивость окраски цветка проведены совместно с сотрудниками ФГБНУ «Федеральный научный центр овощеводства» (г. Москва, пос. ВНИИСОК).

Исследования по изучению генотипических взаимосвязей некоторых сортов чайно-гибридных роз с сортами из других садовых групп и видами, участвовавшими в происхождении сортов чайно-гибридной группы проведены совместно с сотрудниками ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный центр садоводства, виноградарства, виноделия» (г. Краснодар).

С целью выявления перспективного сортимента чайно-гибридных роз для использования в озеленении проведены полевые исследования на ЮБК. Проведен анализ сортимента в коллекциях: Ботанического сада им. Н.В. Багрова Таврической академии Крымского федерального университета им. В.И. Вернадского (г. Симферополь), Центрального Сибирского ботанического сада (г. Новосибирск), Главного ботанического сада (г. Москва), розариев «Музей Роз», Пекинского экспо-парка «Юаньбоюань» (Garden Expo Park), Пекинского ботанического сада, Института овощеводства и цветоводства Китайской академии наук (г. Пекин, Китай), парка Тиволи и дендрария «Волчий Поток» (г. Любляна, Словения), розария Сан-Джованни (г. Триест, Италия), в которых представлены новейшие сортименты крупнейших селекционных фирм Франции, Германии, Великобритании, Дании, Нидерландов, США, а также сорта селекции НБС – ННЦ.

Публикации. По теме диссертационного исследования опубликована 31 статья, из которых 8 публикаций входят в перечень изданий, утвержденных ВАК РФ, и 3 – в Scopus.

Структура и объем работы. Диссертация состоит из введения, 5 разделов, выводов, практических рекомендаций, списка литературы и приложений; изложена на 175 страницах, проиллюстрирована 69 рисунками и 36 таблицами, имеет 3 акта внедрения. Список литературы содержит 377 источников, в том числе 95 иностранных и 7 ссылок на интернет-ресурсы.

РАЗДЕЛ 1

ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ И ИЗУЧЕНИЯ ЧАЙНО- ГИБРИДНЫХ РОЗ

1.1 Ботаническая характеристика рода *Rosa* L.

Ботаническое изучение видов рода *Rosa* L. было начато в середине XVIII в. К. Линнеем, который в своей классической работе «*Species plantarum*», изданной в 1753 г., описал 14 видов рода *Rosa* (цит. по: Сааков, 1965, 1973; Хржановский, 1958; Лемпицкий, 1967).

В первой половине XIX столетия учение о розах – родология, начало рассматриваться как обособленный раздел ботаники (Хржановский, 1958; Лемпицкий, 1967). Первыми исследователями дикорастущих роз в России были В. Бессер, М. Биберштейн и Х.Х. Стевен. Первый научный труд по изучению рода *Rosa* L. Е. Регеля был опубликован в 1878 г., а в 1891 г. вышла работа И.Ф. Шмальгаузена по изучению дикорастущих роз окрестностей Киева. Большой вклад в изучение систематики и генетической взаимосвязи роз был внесен в 1941 г. С.В. Юзепчуком (1941). В 1946 г. была опубликована монография Б.Д. Игнатьева «Шиповник и его использование», а в 1958 г. издан большой научный труд о дикорастущих розах В.Х. Хржановского (Хржановский, 1958).

Род роза (*Rosa* L.) относится к семейству розовых (*Rosaceae* Juss.) и на сегодняшний день по данным разных авторов включает от 190 (Wissemann, 2003; Ена, 2012) до 400–500 (Хржановский, 1958; Бузунова, 2001) дикорастущих видов. Согласно базе данных The Plant List (2018), род включает 373 признанных вида (<http://www.theplantlist.org>). Существующие противоречия в систематике рода *Rosa* L. до сих пор не разрешены даже на основании результатов, полученных с использованием молекулярно-генетических методов (Шанцер, 2001, 2005, 2007, 2011, 2013, 2015). Виды рода *Rosa* L. объединены в 4 подрода: *Hulthemia* (Dumort.) Focke, *Rosa* (*Eurosa*) Focke, *Platyrhodon* (Hurst) Rehd и *Hesperodos* Cockerell. Самый крупный из них подрод *Rosa* (*Eurosa*) Focke, который включает

10 секций (*Banksianae*, *Bracteatae*, *Caninae*, *Carolinae*, *Cinnamomeae*, *Gallicanae*, *Indicae*, *Laevigatae*, *Pimpinellifoliae*, *Synstylae*) (Сааков, 1973).

Ареал рода *Rosa* L. находится в умеренной и субтропической зонах северного полушария и распространяется на севере до Полярного круга, где расположен ареал *Rosa acicularis* Lindl., на юге до северной Африки, Абиссинии, севера Аравии, южной части Ирана, Афганистана, вдоль реки Инд на восток до Филиппинских островов, Северной Америки, до северной Мексики (Сааков, 1965, 1973; Шанцер, 2015, Wissemann, 2003) (рисунок 1.1).

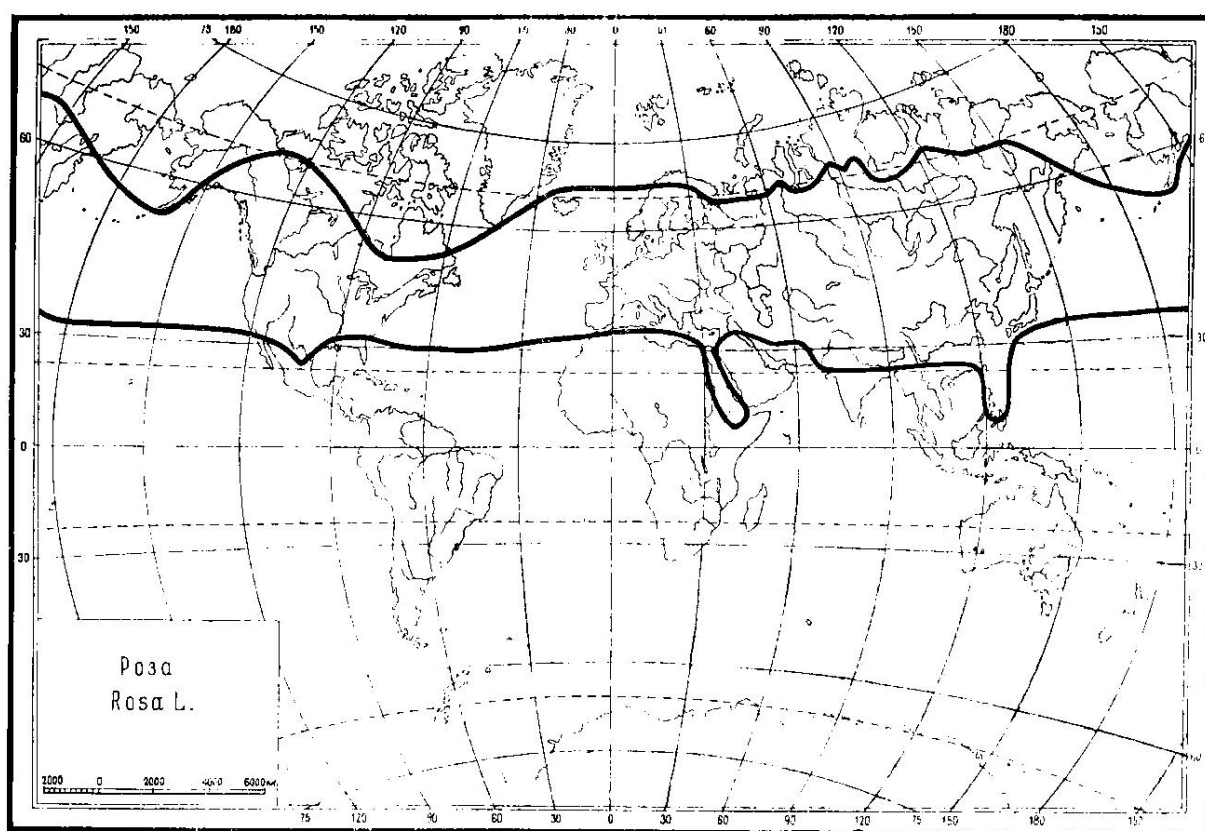


Рисунок 1.1 – Ареал представителей рода *Rosa* L. в мире (По Саакову, 1954)

В работах А. Дарлингтона (A. Darlington), А. Вайли (A. Wylie) и С. Херста (C. Hurst) представлены кариологические данные по дикорастущим видам и сортам роз, относящимся к основному подроду *Rosa* (McFarland, 1965, 1969; Wylie, 1954). Виды, распространенные в Китае, который является одним из основных центров генетического и видового разнообразия дикорастущих роз, в

основном, диплоиды ($2n=14$), тетраплоиды ($2n=28$) и гексаплоиды ($2n=42$) (Wylie, 1954; Сааков, Риекста, 1965). В Средней Азии, во втором по значению центре генетического и видового разнообразия дикорастущих роз, произрастают диплоидные ($2n=14$), тетраплоидные ($2n=28$), гексаплоидные ($2n=42$), пентаплоидные ($2n=35$) и октаплоидные ($2n=56$) виды (Сааков, Риексте, 1965).

В Европе распространены диплоидные ($2n=14$), тетраплоидные ($2n=28$), пентаплоидные ($2n=35$), гексаплоидные ($2n=42$) и октаплоидные виды ($2n=56$) (Сааков, Риексте, 1965). В Северной Америке произрастают диплоидные ($2n=14$), тетраплоидные ($2n=28$) и гексаплоидные ($2n=42$) виды (Сааков, Риексте, 1965).

Высокоплоидные виды распространены в северных областях обоих полушарий Земли, в Южном полушарии произрастают тетраплоиды ($2n=28$) и диплоиды ($2n=14$), а пентаплоиды ($2n=35$) в основном в Европе, частично в Западной Азии и в Северной Африке. Виды дикорастущих роз, достигающие полярных областей Северной Америки, Европы и Азии, обладают наиболее высокой плоидностью, например, *Rosa acicularis* Lindl. в Якутии является октаплоидом ($2n=56$), а в более южных областях – гексаплоидом ($2n=42$). Высокая плоидность способствует выносливости и выживаемости растений в сложных условиях существования (Сааков, 1965).

Представители рода *Rosa* L. – чаще всего кустарники высотой 0,3–2,5 м или лианы, поднимающиеся по деревьям на высоту до 10 м и более (*Rosa banksiae* W.T.Aiton; *R. Wichuriana* Среп. и др.). Однако высота одних и тех же видов может варьировать в зависимости от условий произрастания (Номеров, 1973; Хржановский, 1958; Krusmann, 1974).

В соответствии с классификацией жизненных форм И.Г. Серебрякова (1952), шиповники относятся к Отделу А: древесные растения. К этому отделу относятся растения, которые включают 3 типа: деревья, кустарники и кустарнички.

Кустовые формы шиповников имеют ветви двух видов: прямостоячие и дуговидные, изогнутые вниз. Они образуют многочисленные вегетативные побеги или турiony первого года, иногда достигающие 1–1,5 м высоты и 10–12 мм в

диаметре, с мягкими и тонкими шипами различной величины, в последующие годы цветущие и плодоносящие. Вегетативные побеги шиповника подразделяются на корневищные, стеблевые и побеги кущения, а генеративные относятся к укороченным плодовым побегам. Продолжительность жизни отдельных побегов от 4 до 5 лет (Мазуренко, Хохряков, 1977).

Деревянистые стебли и побеги роз в большинстве случаев покрыты шипами различной величины и формы. По форме шипы бывают прямые, изогнутые, округлые и плоские (Ижевский, 1958).

Листья у представителей рода *Rosa* непарноперистые, сложные, опушенные, сморщенные или гладкие, матовые или блестящие, яйцевидной, округлой или ланцетной формы, с более или менее заостренной верхушкой, по краю чаще пильчатые, чем цельнокрайние. Располагаются они на побегах поочередно, состоят из 5–7 листочков, но иногда их может быть и от 9 до 11. Листочки по форме эллиптические или округлые, с клиновидным, округлым или слегка сердцевидным основанием, по краям пильчатые, двояко-пильчатые или пильчато-городчатые, голые или с желёзками; по цвету зелёные, сизоватые, красноватые; жёсткие, кожистые, гладкие или морщинистые, голые или опушённые, 1–2,5 см длиной и 1–1,5 см шириной (Александров, 1966; Ангизитова, 2006; Бузунова, 2001; Васильева, 2002, 2004, 2006; Воронцов, 2007; Зорина, 2008).

Цветки у представителей рода *Rosa* обоеполые, по количеству лепестков могут быть простые, полумахровые, махровые или густомахровые, располагаются на концах ветвей одиночно или собраны в соцветия от 2 до 200 цветков. Цветки различаются по размеру, окраске, форме и аромату. У видов роз лепестки бывают розового, белого или желтого цвета, а у садовых роз окраска лепестков очень разнообразна: от однотонных разных цветов и оттенков, до двухцветных и пестрых с крапинками и полосами.

В диаметре цветов розы может достигать от 1,5 см до 5 см у видов и от 1,5 до 20 см – у сортов (например, у сортов из групп чайно-гибридных и грандифлора). Многочисленные тычинки и пестики располагаются на утолщенном цветоложе. Тычинки свободные, с двухгнёздными пыльниками,

прикреплённые к железистому кольцу гипантия, обращённые вовнутрь (Бузунова, 2001; Васильева, 2002; Зорина, 2008). Пыльцевые зёрна эллиптические, с постоянным соотношением длины к толщине 2:1, с полюсов трёхлопастные, трёхбороздно-поровые, реже двухбороздно-поровые, с двухслойной экзиной. Борозды широкие, длинные, поры крупные, плёнка пор и борозд мелкозернистая, поверхность экзины мелко- и крупнозернистая. Пыльцевые зёрна различных видов схожи между собой и отличаются мембраной апертур, длиной, плотностью борозд и рёбер и плотностью пор (Фёдоров, 1958, 1975; Токарев, 2002).

Пестики многочисленные, сидячие или на коротких ножках, вросшие в цветоложе, расположенные на дне гипантия. Завязь волосистая, одногнёздная, свободная, сидячая или на ножке, с одной сидячей семяпочкой. Семяпочка с одним покровом. Стилдии свободные или соединены в плотную колонку, многочисленные рыльца, соединённые в пучок, расположены на верхушке плодолистика, почти целиком заключены в гипантий или выступают из него, иногда превышают внутренний круг тычинок, голые или опушённые. Стилдий при созревании плода может оставаться на завязи. Рыльца головчатые, голые или густоволосистые (Александров, 1966; Ангизитова, 2006; Бузунова, 2001).

Настоящие плоды роз – это односемянные орешки с плотной деревянистой оболочкой. Ложные плоды – гипантии, шаровидной, яйцевидной, кувшинчатой или бутылкообразной формы, в зеве суженные, с хорошо развитым железистым кольцом, имеют 5 листовидных чашелистика, у видов в основном с 5 лепестками, но встречаются и полумахровые (Ангизитова, 2006; Бузунова, 2001; Васильева, 2004), служат оболочкой для семян, представляя собой разросшиеся цветоложа, приплюснuto-округлой, округлой или овальной формы, желтого, оранжевого, темно-красного и даже черного цвета. В этих плодах содержится от 3–5 до 100 и более семян-орешков (Лемпицкий, 1967, 1968; Васильева, 2004, 2002, 2006; Зорина 2008).

Созревают плоды роз в августе – сентябре. Рост и развитие растения от прорастания семян до плодоношения происходит от 3 до 5 лет у видов и от 1 года

до 3 лет у сортов. Сеянцы садовых роз могут зацвести и в первый год жизни, но большинство цветет на 2–3 год жизни (Бузунова, 2001).

Виды роз в большинстве своем цветут один раз весной или в начале лета. Большинство сортовых роз имеют ремонтантное цветение (Клименко, 1972, 2001, 2015; Васильева, 1988, 2002; Жмылев, 2002). У видовых роз цветки появляются на побегах прошлого года. Но вечнозеленые субтропические виды (*Rosa chinensis* Jacq., *R. bracteata* Wedl., *R. indica* L., *R. laevigata* Michx.) цветут волнообразно все лето с небольшими перерывами. У сортов роз из садовых групп флорибунда, грандифлора, чайно-гибридных цветы образуются как и у их предков, вечнозеленых видов, на однолетних побегах (Клименко, 2017).

Опыляются розы преимущественно насекомыми, но также возможно опыление при помощи ветра (Лемпицкий, 1967).

Корневая система у некоторых видов представителей рода *Rosa* очень мощная и проникает в почву на глубину до 2 и более метров (*R. canina* L., *R. rubrifolia* Mill.), но встречаются виды, корни которых распространяются в верхних горизонтах почвы (*R. alpina* L., *R. rubiginosa* L., *R. cinnamomea* L.). Основная масса корней находится на глубине 15–40 см и распространяется во все стороны в радиусе 60–80 см (Бузунова, 2001; Васильева, 2006; Зорина 2008).

Виды рода *Rosa* L. размножаются семенами, делением куста, отпрысками и черенками (Клименко, 1974; Лемпицкий, 1967).

1.2. История введения в культуру и садовая классификация роз

Культивирование и спонтанная селекция роз была начата еще несколько тысячелетий назад. За 300 лет до новой эры Теофраст дал описание роз и способы их размножения в культуре (Сааков, 1965). Розы играли исключительную роль в культурной истории восточной и европейской цивилизации (Сааков, 1970, 1973; Хесайон, 1997; Wylie, 1954; Guoliang, 2003; Joyeaux, 2003; Nybom, 2009).

Основные центры происхождения роз – Средняя и Юго-Восточная Азия, в частности, Китай и Индия, а также Передняя Азия – Закавказье и Иран, именно отсюда они были первично интродуцированы в Европу (Сааков, 1973).

Работы по селекции роз в Европе были начаты еще в XVIII в. во Франции. Чуть позже они велись в Англии, Нидерландах и Германии. В конце XIX в. работы по селекции роз проводились почти во всех европейских странах. Однако в США первые сорта роз были получены только в 1925 г. (Сааков, 1973; Былов, 1988; Клименко З.К., 2015; Cheers G., 1997; Hurst, 1929; Clotaulta, 2017; Francois, 2001; Glasau, 1981; Grabczewska, 1986; Haenchen, 1974; Joyeaux, 2003; Klimenko, Plugatar, 2017).

В России впервые в 1812 г. в Никитском ботаническом саду (НБС) Х.Х. Стевенем было начато создание коллекции садовых роз и интродукционные исследования с ними. С 1824 г. селекционную работу с розами впервые в России и Восточной Европе начал второй директор НБС – Н.А. Гартвис, которым было создано более 100 сортов и собрана богатейшая в Восточной Европе коллекция садовых роз, насчитывавшая около 4 тыс. сортов, видов и форм, завезенных из Юго-Восточной Азии, Америки и Западной Европы (Галиченко, 2001; Клименко, 1962, 1969, 1972, 1978, 1982, 1996, 2008–2013, 2016, Klimenko, 2017; Plugatar, 2017). С 1939 по 1948 годы интродукционно-селекционными исследованиями роз в НБС занимался Н.Д. Костецкий (1941, 1951), с 1955 г. эта работа была продолжена В.Н. Клименко (1962), а затем З.К. Клименко и К.И. Зыковым (Зыков, Клименко, 2009; Клименко, 1969, 2008–2013).

В настоящее время основные интродукционные и селекционные садовые и научные центры роз находятся во Франции, Германии, Англии, Голландии, Дании и США. Работы по селекции роз активизировались в последние годы в Японии, Китае, Индии, Канаде и Новой Зеландии (рисунок 1.2) (Modern Roses, 2007; Gudín, 2003).



Рисунок 1.2 – Основные современные центры селекции
представителей рода *Rosa* L.

Сорта садовых роз, полученные в результате длительной селекции путем многократных скрещиваний и отбора, очень сложны по происхождению и отличаются от видовых роз, а также между собой по биологическим и морфологическим признакам. В связи с этим возникла острая необходимость классифицировать розы (Сааков, 1965; Френкина, 2003 Клименко, 1974, 2010; Рубцова, 2009, 2015).

Классификация роз – разделение роз на классы и условные группы на основе устойчивых биологических и декоративных признаков. Классификация садовых роз неоднократно подвергалась изменениям, так как часто оказывалась несовершенной и не могла охватить непрерывно увеличивающийся мировой сортимент. Поэтому XIV Международный садоводческий конгресс (14th International Horticultural Congress – IHC) в Нидерландах в 1955 г. официально утвердил Международный регистрационный комитет роз (International Registration Authority for Roses – IRAR) Американского общества розоводов, действующего с 1916 г. (American Rose Society – ARS) и возложил на него полномочия регистрации новых сортов, а августе 1966 г., в Мериленде (США) – и координирование работы по созданию международной классификации роз. В

1971 г. появился проект, где за основу классификации были приняты не только данные о происхождении и биологические свойства видов, но и устойчивые садовые признаки, а именно декоративные и биологические особенности культурных форм и сортов. С конца 1970-х годов эта классификация менялась в связи с появлением новых садовых групп. В 1976 г. в Оксфорде Всемирная федерация обществ розоводов (World Federation of Rose Societies – WFRS) утвердила новую классификацию как самую функциональную, так как она базировалась не только на морфобиологических признаках, но и на возможностях применения роз в декоративном садоводстве. В это же время IRAR совместно с ARS учредил регулярные выпуски мирового каталога «Modern Roses», который признан как наиболее полный источник исторической и современной информации о видах и сортах роз. В классификацию роз 1976 г. постоянно вносятся изменения и дополнения, но принципы остаются те же (Сааков, 1965; Френкина, 2003 Клименко, 1974, 2010; Рубцова, 2009, 2015; Hains, 2014; Ping, 2017).

На сегодняшний день последняя садовая классификация роз дана в международном каталоге «Modern Roses» XII, опубликованном в 2007 г. (McFarland, 2007). По сравнению с предыдущим изданием в нем появились новые группы: China & Climbing China – Китайские розы (К) (до этого были гибриды розы Китайской) и Hybrid Gigantea (HG) – Гибриды розы Гигантеа (ГГ). В настоящее время садовая классификация роз включает 36 садовых групп (таблица 1.1).

В соответствии с международной классификацией садовых роз, все розы делятся на дикорастущие, садовые старинные и садовые современные, которые в свою очередь подразделяются на 36 групп.

I. Видовые розы (Species) делятся на плетистые и кустовые, а также их формы и сорта. У большинства культиваров строение самого куста сходно с видом, и они также имеют однократное цветение.

II. Старинные садовые розы (Old Garden Roses). К ним относятся группы, которые были в культуре до 1867 г., когда был выведен первый чайно-гибридной

сорт розы 'La France '. В этот раздел вошли розы, имеющие более сложное гибридное происхождение по сравнению с видами и их формами.

III. Современные садовые розы (Modern Garden Roses). В эту категорию вошли группы, появившиеся в культуре после 1867 г. и появления первого чайно-гибридного сорта 'La France', который, на тот момент, сочетал в себе не только высокую декоративность, но и ремонтантное цветение, а также необходимую для условий Европы зимостойкость. До этого лишь чайные и бенгальские розы обладали ремонтантным цветением, но они были слишком не зимостойкими в природно-климатических условиях Европы.

Таблица 1.1 - Садовая классификация роз по «Modern Roses» XII 2007 г.

Название группы на английском языке и аббревиатура	Название группы на русском языке и аббревиатура
1	2
Species (Sp)	Видовые розы
Old Garden Rose	Старинные садовые розы
Alba (A)	Розы Альба (А)
Ayrshire (Ayr)	Розы Айширские (Айр)
Bourbon & Climbing Bourbon (B & Cl B)	Розы Бурбонские и их плетистые формы (Б)
Boursalt (Bslt)	Розы Боурсалтовые (Бслт)
Centifolia (C)	Центифольные (столепестковые) розы (Ц)
Damask (D)	Дамасские розы (Д)
Hybrid Bracteata (HBc)	Гибриды розы Брактеата (Бк)
China & Climbing China (Ch)	Роза Китайская и их плетистые формы (К)
Hybrid Eglanteria (HEg)	Гибриды розы Эглантерия (Эг)
Hybrid Foetida (HFt)	Гибриды розы Фетида (Фт)
Hybrid Gallica (HGal)	Гибриды розы Галлика, или французской розы (Гал)
Hybrid Multiflora (HMult)	Гибриды розы мультифлора (Мульти)
Hybrid Perpetual & Climbing Hybrid Perpetual (HP)	Гибриды розы ремонтантной (Рем) и их плетистые формы
Hybrid Sempervirens (HSem)	Гибриды розы Семпервиренс (Сем)
Hybrid Setigera (HSet)	Гибриды розы Сетигера (Сет)
Hybrid Spinosissima (HSpn)	Гибриды розы Спинозиссима (Спин)
Miscellaneous OGR (Misc. OGR)	Старинные садовые розы не вошедшие в другие группы (Миск)

Подолжение таблицы 1.1

1	2
Moss & Climbing Moss (M)	Розы Моховые и плетистые формы (Мох)
Noisette (N)	Нуазетовые розы (Нуаз)
Portland (P)	Портландские розы (П)
Tea & Climbing Tea (T)	Чайные розы и их плетистые формы (Чайн)
Modern Roses	Современные садовые розы
Floribunda & Climbing Floribunda (F & Cl F)	Флорибунда и их клаймеры (Фл)
Grandiflora & Climbing Grandiflora (Gr & Cl Gr)	Грандифлора и их клаймеры (Гранд)
Hybrid Gigantea (HG)	Гибриды розы Гигантеа (ГГ)
Hybrid Kordesii (HKor)	Гибриды розы Кордеса (Кор)
Hybrid Moyesii (HMoy)	Гибриды розы Мойези (Мо)
Hybrid Musk (HMSk)	Гибриды розы Мускусной (Муск)
Hybrid Rugosa (HRg)	Гибриды розы Ругоза (Руг)
Hybrid Wichurana (HWich)	Гибриды розы Вишурана (Виш)
Hybrid Tea & Climbing Hybrid Tea (HT & Cl HT)	Чайно-гибридные розы и их плетистые формы (Чг)
Large-Flowered Climber (LCl)	Плетистые крупноцветковые розы (Плт)
Miniature & Climbing Miniature (Min & Cl Min)	Миниатюрные розы (Мин) и их плетистые формы
Mini-Flora (MinFl), Patio	Розы Минифлора (МинФ) или Патио (Пат)
Polyantha & Climbing Polyantha (Pol & Cl Pol)	Полиантовые розы (Пол) и их плетистые формы
Shrub (S)	Полуплетистые розы или шрабы (Шр)

Наиболее популярными и востребованными для озеленения, позволяющими решать многие задачи ландшафтного дизайна, являются следующие группы садовых роз: чайно-гибридные розы (Чг или НТ), полиантовые розы (Пол, Pol), розы Флорибунда (Фл., Fl), розы Грандифлора (Гранд, Gr), миниатюрные розы (Мин, Min), Розы Шраб (Shrub, S.) или Модерн Шраб (Modern Shrub Roses), Мини-Флора, или Патио (МинФ, Mini-Flora, Patio), плетистые розы: Клайминги (Climbing, Cl), Рамблеры (Rambler, R.) и плетистые крупноцветковые (Largeflowered Climber, LCL), а также Гибриды Кордеса (Корд. Hybrid Kordesii, HKor) (Сааков, 1965; Френкина, 2003 Клименко, 1974, 2010; Рубцова, 2009, 2015; McFarland, 1965, 2007; Hains, 2014; Ping, 2017).

1.3 Интродукция и селекция чайно-гибридных роз

Среди существующего разнообразия садовых роз одной из наиболее популярных в современном декоративном садоводстве и промышленном цветоводстве является садовая группа чайно-гибридных роз, которая обладает лучшими качествами своих предков – изящным строением цветка с высоким центром, многократным цветением и разнообразием окрасок, которое было свойственно китайским розам, а также более крупными густомахровыми цветками, ароматом и выносливостью роз Европы и Ближнего Востока. В целом чайно-гибридные розы отличаются продолжительным цветением, формируют сильные и хорошо облиственные кусты.

Чайно-гибридные розы полифилетичны – предками их являются несколько видов и форм (рисунок 1.3).

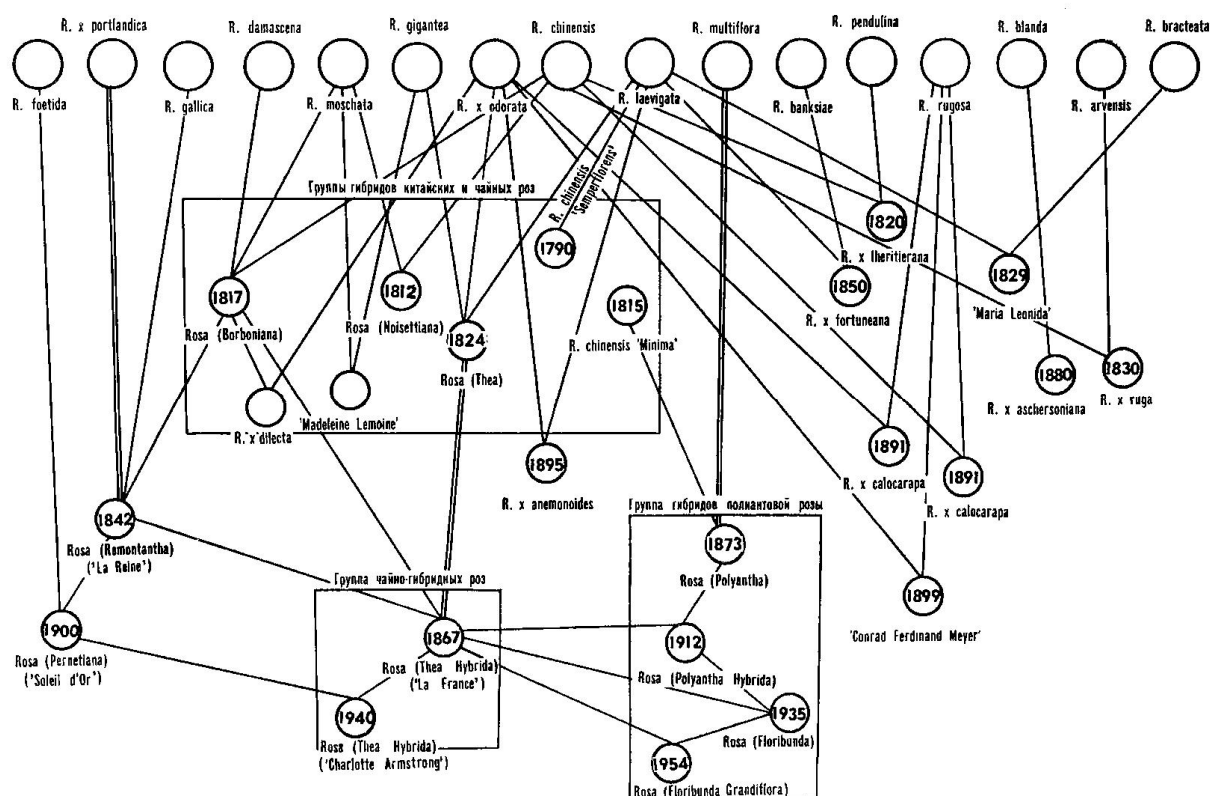


Рисунок 1.3 – Происхождение чайно-гибридных роз (по С.Г. Саакову, 1973)

Проведенный анализ результатов мировой селекции чайно-гибридных роз показал, что в их создании можно выделить три этапа. Первым этапом явилось

создание во второй половине XIX в. Ж. Гийо сорта 'La France', от скрещивания чайной розы 'Madame Bravy' (Guillot, 1846) и сорта 'Madame Victor Verdier' (Verdier, 1863) из группы ремонтантных роз, в создании которых принимали участие европейские виды. Сорт 'La France' явился основателем садовой группы чайно-гибридных роз, в которой к началу XX в. было создано более 10 тыс. сортов (Ижевский, 1958). Однако полученный сортимент не удовлетворял садоводов, так как был менее зимостойкий, по сравнению с ремонтантными розами, и был подвержен грибным болезням. Это способствовало началу селекционных исследований с привлечением все новых видов.

Второй этап селекции чайно-гибридных роз начался также во Франции, в середине XX в. с триумфальной презентации в июле 1939 г. сорта 'Madame A. Meilland' (известной в России под названием 'Gloria Dei') французского селекционера Ф. Мейяна (Клименко, Зыкова, 2008). Ф. Мейяну удалось подобрать и впервые осуществить целую серию сложнейших предварительных скрещиваний с привлечением видов и сортов с особо важными и ценными для роз признаками. В происхождении созданного им нового сорта 'Gloria Dei' участвовали как современные, новые на тот момент, так и старинные розы из практически всех известных к тому времени садовых групп: чайно-гибридных, ремонтантных, нуазетовых, портландских, бурбонских, галльских, чайных, бенгальских роз, а также листопадные и вечнозеленые дикорастущие виды из Малой и Юго-Восточной Азии, Северной Америки, Северной Африки и Южной Европы. Среди них были выносливые, холодостойкие и засухоустойчивые виды, с коротким периодом цветения из флор Малой и Средней Азии, Юга Европы, Севера Америки и Африки, а также не зимостойкие виды и формы из субтропических районов Китая, Бирмы и Индии, отличавшиеся обильным и многократным, почти непрерывным цветением. Богатейший генетический потенциал, полученный этим сортом от своих предков из разных почвенно-климатических районов Земного шара, обусловил высокие декоративные качества, повышенную устойчивость к грибным болезням и высокие адаптационные возможности сорту 'Gloria Dei', позволившие ему стать самым популярным, самым размножаемым и

культивируемым сортом в мире. За красоту, выдающиеся биологические особенности и значимую роль в истории создания садовых роз (на его основе было создано более 300 новых сортов роз) сорту 'Gloria Dei' мировым сообществом розоводов был присвоен титул "Роза XX века".

В конце XX – начале XXI стол. начался третий этап в селекции чайно-гибридных роз, когда две крупнейшие фирмы в Германии «W. Kordes' Söhne» и «Rosen Tantau» и французская фирма «Meilland International» создали совершенно новый ассортимент чайно-гибридных роз, высокоустойчивых к грибным болезням, с необыкновенно длительным и обильным цветением, с высокими декоративными качествами цветка (у некоторых сортов квадратированная форма цветка) и с очень прочными лепестками, содержащими воск, что значительно удлиняет сроки цветения цветка и его декоративность в открытом грунте, а также сроки стояния цветка в воде (Голубкина, 2018). Эти сорта были созданы для универсального использования: на срез в защищенном и открытом грунте, а также для применения в различных видах озеленения.

В большинстве своем чайно-гибридные розы являются тетраплоидными, но встречаются и триплоидные (Wylie, 1954; Сааков, 1965, 1973).

К наиболее ранним филогенетическим исследованиям рода *Rosa* с использованием молекулярно-генетических маркеров можно отнести работу Т. Миллана с соавторами (Millan et. al., 1996). В исследовании были задействованы RAPD- (Random Amplified Polymorphic DNA) маркеры для оценки полиморфизма на внутривидовом и межвидовом уровне у представителей различных секций *Rosa*. Методом UPGMA были установлены три кластера: в первый кластер сгруппировались образцы секций *Pimpinellifoliae* и *Synstylae*, второй кластер был образован секциями *Chinenses* (*Indicae*) и *Gallicanae*, а третий кластер был представлен видами секций *Cassiorhodon* (*Cinnamomeae*) и *Caninae*. Однако в более поздней работе на значительно расширенной выборке, представленной 109 образцами, относящихся к 39 видам (Atienza & al., 2005) не удалось получить однозначного распределения образцов по таксонам. Подобные результаты оказались не вполне сходными с несколько более ранним

исследованием американских авторов (Jan & al., 1999), также использовавших RAPD-маркеры для анализа другой выборки из 119 образцов 36 видов *Rosa*. Купман и соавторы (Koorman & al., 2008) для филогенетического анализа задействовали более надежную, чем RAPD, систему маркеров, была предпринята попытка реконструкции филогении дикорастущих видов *Rosa*. В России молекулярно-генетические исследования с видами рода *Rosa* L. проводил И.А. Шанцер (2011, 2013, 2015).

В настоящее время в мире активно продолжаются молекулярно-генетические исследования роз. В США опубликованы исследования французских ученых (Raymond, Gouzy, 2018) о секвенировании розы, сборке и ресеквенировании целого генома основных генотипов, которые способствовали окультуриванию (созданию декоративных роз или садовых) роз. Удалось создать гомозиготный генотип из гетерозиготного диплоидного прародителя декоративных роз сорта 'Old Blush', относящегося к садовой группе китайских роз. В результате использования секвенирования одиночных молекул ДНК и метапрограммирующего подхода был получен один из самых полных на сегодняшний день геномов растений – геном розы. Анализ разнообразия роз выявил мозаичное происхождение одного из первых представителей чайно-гибридных роз – сорта 'La France', который объединил в себе силу роста европейских видов и ремонтантное цветение китайских видов. Геномные сегменты китайского наследия позволили выявить новые гены, ответственные за повторное цветение. Восстановление регуляторного и вторичного метаболизма позволили авторам предложить модель взаимосвязанной регуляции аромата и окраски цветка у роз. Было установлено, что геном розы состоит из 36,377 выведенных белок-кодирующих генов и 3,971 длинной некодируемой РНК. Полученные авторами (Raymond, 2018) данные открывают путь для улучшения, как декоративных качеств современных роз, так и повышению их устойчивости к патогенам.

На сегодняшний день в мире создано более 30 000 сортов садовых роз, из которых более 10 000 сортов относятся к группе чайно-гибридных роз, т.е. сорта

этой группы составляют около 30% мирового сортимента (McFarland, 2007; Рубцова, 2009, 2015). Мировой сортимент роз постоянно расширяется благодаря деятельности селекционеров и селекционных фирм (Ван Дейк Х., 2003; Клименко, 1984, 2008; Орленко, 1990; Рубцова, 1980; Хесайон, 2000; Харкнесс, 2007; Челомбит, 2008; Шульцхайс, 2006; Янтра, 1997; Gustafsson, 1942; Havlu, 1977; Hurst, 1929, 1941; Krussmann, 1974; McFarland H., 1958, 1965; McFarland, 1968, 2007; Palma, 2017; Wylie, 1954).

Созданию новых сортов предшествовала масштабная интродукционная работа. Интродукция – это комплекс методов и приемов выращивания растений естественной и культурной флоры, которые способствуют адаптационным процессам в районах, которые расположены за границами их географического ареала (Булах, 2007).

В ближнем зарубежье интродукционные исследования роз, в том числе и чайно-гибридных, проводились и ведутся в Грузии (Айба, 1988), Туркмении (Базавлуцкая, 1976), Казахстане (Бесчетнова, 1971, 1975, 1983; Сушков, 1963, 1970, 1973), Узбекистане (Озолин, 1961, Мавжудов, Максимова, 1971), Латвии (Риекста, 1971), Беларуси (Гусарова, 1972; Серебрякова, 1979), на Украине (Доценко, 1973; Лемпицкий, 1958, 1967, 1968; Ткачук, 1993, 1996; Клименко В.Н. 1962; Клименко З.К., 1971, 1982, 1986, 1988, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013; Челомбит, 2010; Рубцова, 2008, 2009, 2011, 2015, 2016).

Изучая розы в различных климатических условиях, исследователи отмечали зависимость фенологии роз от характера предшествовавшей зимы: после суровой зимы фенофазы и этапы органогенеза наступают позже и медленнее (Мавжудов, Максимова, 1971; Сааков, Риекста, 1973; Бесчетнова, 1975).

Бесчетновой М.В. (1975), изучавшей биологические основы селекции садовых роз в Казахстане, отмечено, что гибридизация садовых роз, имеющих субтропическое происхождение (к которым относятся и чайно-гибридные розы) удастся легко, сеянцы имеют ремонтантное цветение, но недостаточно зимостойки.

Сушков К.Л. и Бессчетнова М.В. указывают, что чайно-гибридные розы перспективны для выращивания в условиях Казахстана, так как они выдерживают понижение температуры до $-8...-9$ °С, а некоторые способны переносить кратковременное воздействие отрицательных температур до -17 °С. По их данным, в Алма-Ате они зимуют при самом примитивном укрытии: окучивании земель на 25-30 см. Сушковым К.Л. и Бессчетновой М.В. был разработан сортимент из 46 сортов чайно-гибридных роз перспективных для культивирования в условиях Казахстана (Сушков, Бессчетнова, 1973).

В России интродукцией и селекцией садовых роз, в том числе и чайно-гибридных, занимались Н.И. Кичунов (1929), С.Г. Сааков, (Сааков, 1960, 1965, 1970, 1973; Сааков; Риекста 1973), И.И. Штанько (1965, 1967), С.А. Ижевский, В.М. Былов, М.Л. Михайлова, Е.И. Сурина (Ижевский, 1949, 1958; Ижевский; Былов 1962, 1965, 1967, 1971, 1972, 1978, 1979; Сурина 1991, 2002;), В.И. Коробов (1973, 1981, 2012), Б.А. Номеров (1973, 1968, 1967, 1965, 1962). В работе "Розы. Итоги интродукции" (Былов и др., 1988) описано 1382 сорта чайно-гибридных роз. Большой вклад в интродукцию роз, в том числе и чайно-гибридных был сделан Главным ботаническим садом (ГБС, г. Москва), Никитским ботаническим садом (НБС, г. Ялта) (Гартвис, 1857; Клименко, 1962, 1988, 2008, 2011, 2013, 2017; Челомбит, 2001, 2004, 2007, 2008).

Интродукцией чайно-гибридных роз на территории Российской Федерации занимались: в Куйбышевском ботаническом саду (Аксенова, 1984), в Ставропольском ботаническом саду (Буглак, 1965), в Полярно-альпийском ботаническом саду Мурманской области (Александрова 1971, 1974), на Сахалине (Ишина, 1977), на Алтае и в Западной Сибири (Коробов, 1973, 1981; Крикунова, 1965; Васильева, 1983, 1988, 1988, 1995, 1999, 2004).

Интродукцией, селекцией, созданием коллекций и сохранением генофонда садовых роз в ботанических садах занимаются в настоящее время в ГБС (г. Москва) – Л.И. Бумбеева (Бумбеева, 2009, 2011), в Новосибирске – О.Ю. Васильева (Васильева, 1987, 1988, 1993, 1994, 1995, 1997, 1999, 2002, 2004, 2006), во Владивостоке – О.Л. Березовская (Березовская, 1992, 1993, 2000, 2002) и

Е.В. Зорина (Зорина, 1990, 2000, 2006, 2007, 2008); в Самаре – Рузаева (Рузаева, 2007), в Екатеринбурге (Свердловске) – Шишкин О.К. (Шишкин, 1963).

Васильевой О.Ю. (1988, 1999) на основе интродукционных исследований садовых роз (в том числе и более чем 130 чайно-гибридных сортов) в лесостепной зоне Западной Сибири установлено: несмотря на суровые условия, основу сибирского сортимента роз составляют сорта из таких садовых групп, как чайно-гибридная и флорибунда, что обусловлено их декоративными качествами и ремонтантностью, хотя зимостойкость сортов чайно-гибридной группы несколько ниже, чем у роз из других садовых групп. Сравнительное изучение сортов чайно-гибридной группы в привитой и корнесобственной культуре показало значительную зависимость зимостойкости от индивидуальных генотипических особенностей сортов. Также выявлено, что более высокой устойчивостью к комплексу повреждающих факторов проявили сорта роз 40–50-х гг. выведения (Васильева, 1999).

Рузаева И.В. (2007), рассматривая экобиологические особенности роз различных садовых групп коллекции ботанического сада Самарского Государственного Университета, выявила среди чайно-гибридных роз более морозостойкие ('Lady Rose' и 'Summer Queen') и менее морозостойкие сорта ('Gloria Dei', 'Flamingo' и 'Kardinal 85').

Шишкин О.К., изучая культуру роз на Урале, в своей работе описывает, что в условиях Свердловска цветение у чайно-гибридных роз начинается с конца июня и длится до конца июля, второе цветение наступает через 15-25 дней после окончания первого и длится до самых заморозков до 12-25 сентября. В условиях Среднего Урала чайно-гибридные розы требуют очень тщательного укрытия на зиму (Шишкин, 1963).

Березовская О.Л. изучала садовые розы на Дальнем Востоке России, среди которых были 11 сортов чайно-гибридных роз. Ею были изучены морфологические признаки, биологические особенности в условиях юга Дальнего Востока, а также выделен перспективный сортимент для культивирования в дальневосточном регионе. Березовская О.Л. отмечает, что период цветения у

чайно-гибридных роз в условиях изучения варьирует от 50 до 75 дней за сезон, в частности у сортов 'Gloria Dei' и 'Folklore' (в условиях ЮБК у этих сортов средняя продолжительность цветения за сезон составляет 182 дня). По данным Березовской О.Л., сорта 'Gloria Dei' и 'Dam de Coeur' являются относительно зимостойкими в условиях юга Дальнего Востока. По результатам сортооценки Березовской выделено 7 чайно-гибридных сортов, перспективных для озеленения в дальневосточном регионе (Березовская, 2008).

Одним из направлений интродукционных исследований является изучение особенностей культивирования роз в условиях защищенного грунта. В настоящее время в России выращиванием роз в защищенном грунте интенсивно занимаются в хозяйствах Краснодарского края, Московской области, Западной Сибири и на юге Приморского края, около 80 % выращиваемого сортимента составляют сорта чайно-гибридных роз (Коробов, 1990; Берёзкина, 1992; Коробов, 1999; Васильева, 2004; Зорина, 2007). В условиях Крайнего Севера также были отработаны приёмы выращивания садовых роз в летних не отапливаемых теплицах, изучался их прирост и цветочная продуктивность в сравнении с открытым грунтом (Александрова, 1974). Сурина Е.И. в условиях экспериментальной оранжереи отдела цветоводства ГБС, в 1969–1976 гг. изучала 60 сортов чайно-гибридных роз по таким признакам, как качество пыльцы, способность к скрещиванию, завязыванию плодов и семян, способность передавать потомству ценные селекционные признаки, что имеет существенное значение для селекционной работы. Суриной Е.И. был сделан вывод, что пыльца чайно-гибридных роз имеет достаточно высокую жизнеспособность за 1–2 дня до вскрытия пыльников, поэтому массовый сбор пыльцы, предназначенной для опыления или хранения с целью последующей гибридизации, следует проводить на стадии рыхлого бутона, для того, чтобы предохранить пыльцу от нежелательных примесей. При хранении свежесобранной пыльцы в лабораторных условиях при температуре 20–25°C пыльца сохраняет жизнеспособность в течение 24–37 дней. При хранении в эксикаторе над хлористым кальцием при температуре 3–5 °C, она сохраняет способность к оплодотворению на протяжении одного года. Полная потеря

способности пыльцы к прорастанию наступает после трех лет хранения (Сурина, 1978).

Зориной Е.В. были изучены биологические особенности 72 сортов выгоночных роз в защищенном грунте Южного Приморья, из которых 51 сорт относится к чайно-гибридной группе. Зориной Е.В. было установлено, что для начала цветения выгоночным розам необходимо накопление сумм положительных температур от 827 °С (для ранних сортов) до 1448 °С (для средних и поздних сортов) независимо от календарных сроков выгонки в неотапливаемой теплице (в условиях ЮБК для начала I цветения $\sum t_{\text{актив}} > 10$ °С составляет $615,4 \pm 128,8$ °С). Из 50 изученных чайно-гибридных сортов Зориной Е.В. были выделены 37 сортов перспективных для выращивания в защищенном грунте на срез (Зорина, 2008).

Данные об органогенезе роз составляют основу для разработки агротехнических мероприятий, особенно для определения оптимальных сроков и способов обрезки. Такие данные были получены по розам из разных садовых групп, в том числе и по чайно-гибридным в условиях Москвы, и в защищенном грунте в условиях Владивостока (Тюканова, 1965, 1963; Челядинова, 1972; Гайдукова, 1967, Зорина 2006).

Березкиной И.В. (1986) было выявлено некоторое преобладание корнесобственных по развитию надземной части растения, а у привитых оказалась более развита корневая система при отсутствии принципиальных различий в развитии корнесобственных и привитых саженцев роз в условиях защищенного грунта. Юдинцевой Е.В. (1970) сделан вывод, что корнесобственные чайно-гибридные розы в большинстве своем развиваются и зимуют хуже, чем привитые. Из 10 изученных сортов ею выделено только 4 сорта, которые хорошо развивают корневую систему и по силе роста не уступают привитым в условиях Москвы.

В России, как и за рубежом, результаты многолетнего сортоизучения и сортооценки роз приводятся параллельно с освещением вопросов их культивирования в почвенно-климатических условиях мест интродукции

(Козьминский, Вечерябина, 1972; Александрова, 1974; Александрова, Лемпицкий, 1971; Номеров, 1973; Зейналов, 1975; Былов, Михайлов, 1978; Коробов, 1981; Васильева, 1983; Аксёнова, 1984; Клименко, Рубцова, 1986; Васильева, 1988; Васильева, Борзяк, 1995; Haenchen, Haenchen, 1974; Woessner, 1979; Mattia, 1985; Gottshalk, 1985, 1988; Karlheinz, 2006; Soufflet-Freslon, 2017; Klimenko, 2015; 2016; 2017; Hammond, 2017; Spellerberg, 2017; Shimomura, 2017; Ping, 2017; Pernet, 2017; Wolfgang, 2007).

Активно ведутся исследования по подбору сортимента, перспективного для озеленения в разных климатических зонах, с определённым уровнем агротехники (Былов, Кудрявцева, 1988; Сурина, Борисова, 1991; Васильева, Бондаренко, 1993; Зорина, Васильева, 1998; Клименко, 2015, 2016, 2017, Плугатарь, 2017, 2018; Plugatar, 2015, 2017, 2018 Hammond, 2017), проводятся исследования по выявлению перспективности размножения садовых роз путем черенкования или окулировки, а также культивирования корнесобственных и привитых роз в определенных почвенно-климатических условиях (Алексеев, Пироженов, 1979; Шишкин, 1963; Берёзкина, 1986; Былов, Кудрявцева, 1988; Васильева, 1988, 1993, 1997; Коробов, 1981; Боровой, Нецадим, 2000, Турецкая, 1961; Штанько, 1965; Горячкина, 1966; Тарасенко, 1967; Бабаев, 1972; Пухирь, 1974; Орлов, 1973, 1978; Ануфриева, Корецкий, 1983; Абдурахманов, 1991; Сумская, Олейник и др., 1992; Зорина, 2000; Клименко, 2001; 2017; Зорина, 2007; Borowski, 1986; Gottschalk, 1985; Klaus, 1998; Konstacky, 2007; Hains, 2014; Karlheinz, 2006).

Большое значение уделяется исследованиям по защите садовых роз от болезней и вредителей, апробации различных химических препаратов, а также биологических методов борьбы (Митрофанова, 1973; Миско, 1980, 1982, 1986; Сёмина, Клименко и др., 1990; Белолипецкий, 1992; Балыкина, 2017; Haenchen, 1980; Hains, 2014; Sandhu, 2017). К наиболее распространённым вредителям садовых роз, в том числе и чайно-гибридных, на ЮБК относятся: бронзовка золотистая (*Cetonia aurata* L.), клоп полевой (*Lygus pratensis* L.), оленка мохнатая (*Epicometis hirta* Poda.), листовертка розанная (*Croesia bergmanniana* L.), тля розанная (*Macrosiphum rosae* L.), трипсы (*Trips* spp.). Из грибных заболеваний

наибольший вред наносит мучнистая роса (*Sphaerotheca pannosa* Lev. var. *rosae* Woronich.), ржавчина (*Phragmidium disciflorum* James.), черная пятнистость (*Marssonina rosae* (Lib.) Died.), при высокой влажности воздуха в весенний период – иногда серая гниль (*Botrytis cinerea* Pers.) (Коробицин, Васильева, 1961; Коробицин, 1973, Исиков, Трикоз, 2018, 2017).

На Юге России в Крыму, в НБС, интродукцией и селекцией роз, в том числе и чайно-гибридных сортов, в XX в., занимались Н.Д. Костецкий, В.Н. Клименко, К.И. Зыков (Костецкий, 1941, 1951, Клименко В.Н., 1962, 1966, 1969, 1971, 1972, 1974, 1978, Зыков, 2000, 2009, 2012), и до сегодняшнего дня интродукционно-селекционные исследования с розами активно продолжаются под руководством и при непосредственном участии З.К. Клименко (Клименко З.К., 1971, 1982, 1986, 1988, 2008–2017). За историю существования НБС было выведено более 600 гибридных форм и сортов роз из разных садовых групп (Костецкий, 1941, 1951; Клименко В.К., 1962; Клименко З.К., 1969, 2008–2013). В каталоге-справочнике "Розы (интродуцированные и культивируемые на Украине)" (Клименко, Рубцова, 1986) описано 435 сортов чайно-гибридных роз.

В условиях ЮБК З.К. Клименко изучала органогенез роз флорибунда (Клименко, 1972). Она, описывая их биологические особенности в процессе селекции, отмечает, что верхние почки на побегах роз флорибунда находятся перед уходом в зиму на V этапе, в средней и нижней частях побега – на II этапе органогенеза. Зимние потепления в Крыму приводят к тому, что почки, находящиеся на V–VI этапах, легко повреждаются при возврате пониженных температур. Длительный V этап обеспечивает формирование сильной махровости цветков у роз группы флорибунда (Клименко, 1971). В процессе изучения органогенеза чайно-гибридных роз, мы пришли к такому же заключению. Клименко З.К. впервые в условиях ЮБК изучила особенности органогенеза интродуцированных роз и выявила различия в дифференциации почек у сортов разных садовых групп, установив при этом, что у ремонтантных сортов роз субтропического происхождения, к которым относятся также и чайно-гибридные, естественный период покоя отсутствует. Также Клименко З.К. было установлено,

что розы субтропического происхождения с ремонтантным цветением в условиях ЮБК имеют общую продолжительность цветения за сезон от 86 до 212 дней из-за наличия у них скороспелых почек, из которых образуются силлептические побеги 2–4-го порядков ветвления, обеспечивающие несколько цветений в течение вегетационного периода. Впервые, Клименко З.К. и Зыковым К.И. был разработан метод создания высокодекоративных, ремонтантных, обильно цветущих и устойчивых к болезням сортов садовых роз, сочетающий отдаленную гибридизацию и клоновую селекцию с радиационным мутагенезом, существенным отличием которого является смещение генного баланса под действием γ -радиации, вследствие чего быстрее и интенсивнее фенотипически проявляются хозяйственно ценные рецессивные гены. В результате были получены новые сорта, в том числе и высокоперспективные, из чайно-гибридной группы: 'Благовест', 'Гурзуф', 'Пестрая Фантазия', 'Эмми' (Клименко, 2013, 2010, 1972, 1996; Зыков, 2000, 2007, 2009, 2012).

В Предгорной и Степной зонах Крыма, а также в Присивашье Крыма интродукцию и изучение чайно-гибридных роз проводили Е.В. Еганова (1990), А.П. Челомбит (Челомбит, 2001, 2004, 2007, 2008, 2010), Е.В. Городняя (2009, 2011, 2013–2017).

Еганова Е.В. (1990) при изучении некоторых сортов чайно-гибридных роз, интродуцированных в Степном Крыму, отмечала, что их цветение за сезон длится от 90 до 196 дней в году, в зависимости от сорта. Сорта 'Canary', 'Folklore', 'Freude', 'Las Vegas', 'Mascotte' и 'Sophia Loren' высокоустойчивы к комплексу грибных заболеваний. Отмечая низкую зимостойкость сортов чайно-гибридных роз в условиях Степного Крыма, ею выделены наиболее зимостойкие сорта: 'Canary', 'Dam de Coeur', 'Erotika', 'Florentina', 'Sophia Loren'. В результате исследований 48 сортов чайно-гибридных роз по комплексу хозяйственно-биологических и декоративных признаков были включены в группу перспективных для культивирования в условиях Степного Крыма.

Челомбит А.П. (2010) занимался интродукцией видов и сортов роз в Присивашье Крыма, в том числе 68 сортов чайно-гибридной группы. Им было

установлено, что для начала I цветения $\sum t_{\text{актив}} > 10$ °C составляет $\pm 561,6$ °C. Средняя продолжительность цветения за сезон у чайно-гибридных роз в условиях Присивашья Крыма составляет 104 дня. Изучая фертильность пыльцевых зерен, Челомбит А.П. выявил 5 сортов чайно-гибридных роз с наиболее высоким процентом фертильной пыльцы: 'Blue Nile', 'Gloria Dei', 'Prestige de Lion', 'Traviata', 'Charles De Gaulle'. К зимостойким сортам в условиях Присивашья Крыма отнесены 14 чайно-гибридных сортов: 'Angelique', 'Auguste Renoir', 'Big Purple', 'Burgund 81', 'Flamingo', 'Folklore', 'Konrad Henkel', 'Sylvia', 'Traviata', 'Yves Piaget'. Устойчивыми к комплексу грибных заболеваний в условиях Присивашья являются 17 сортов: 'Auguste Renoir', 'Champs Elysees', 'Christophe Colomb', 'Dolce Vita', 'Frohsinn', 'Johann Strauss', 'Prestige de Lion', 'Traviata', 'Wimi', 'Yankee Doodle', 'Yves Piaget'. Из изученного в условиях Крымского Присивашья сортимента чайно-гибридных роз, было выделено 16 перспективных сортов для использования в озеленении, 6 сортов по результатам сортооценки были определены как неперспективные для данного региона.

Активно занимаются интродукцией роз, в том числе и чайно-гибридной группы, в Ботаническом саду им. Н.В. Багрова Таврической академии КФУ им. В.И. Вернадского (Городняя, 2009, 2014–2017). Городняя Е.В. исследовала биологические особенности представителей рода *Rosa* L. в условиях Предгорного Крыма, в том числе изучала 52 сорта чайно-гибридных роз, из которых неперспективными для озеленения данного региона оказались только 5 сортов. Городней Е.В. установлено, что розам субтропического происхождения, к которым в том числе относятся и чайно-гибридные сорта, для начала цветения необходим более высокий уровень температур ($+17$ °C и $\Sigma t > 5$ равная 1127 °C– 1350 °C). Также ею определено, что в условиях Предгорного Крыма средняя продолжительность цветения за сезон у чайно-гибридных роз составляет 120 дней. Городняя Е.В. выделила 6 сортов чайно-гибридных роз, которые имеют высокий процент ($\geq 50\%$) морфологически нормальных пыльцевых зерен, для использования в гибридизации в качестве отцовских форм.

Анализ литературных данных по обширному спектру вопросов, касающихся садовых роз, в том числе чайно-гибридной группы, показал, что за рубежом и в Российской Федерации накоплен достаточный опыт по биологии, морфологии, физиологии, анатомии, интродукции, сортоизучению, сортооценке и селекции роз, который является хорошей базой для интродукционных и селекционных исследований в разных эколого-географических и природно-климатических условиях.

На сегодняшний день преимуществами сортов чайно-гибридных роз являются: высокое качество цветка, обширная цветовая палитра, высокая устойчивость к грибным болезням и длительное ремонтантное цветение, что делает их наиболее востребованными во всем мире, как для использования в озеленении так и для выращивания на срез в открытом и защищенном грунте (Gudin, 2002; Joyeaux, 2003; Pompodakis, 2003; Бедловская, 2015; Лавриненко, 2000; Зорина, 2011).

Современная селекция роз направлена на выведение сортов высоко устойчивых к грибным болезням и поражению трипсами, холодостойких, засухоустойчивых и теневыносливых, а также обладающих ярко выраженным ароматом (Spellerberg, 2005; Wolfgang, 2007; Clotaulta, 2017; Klimenko, 2015; 2016; 2017; Plugatar, 2015, 2017; Constantinou, 2017; David, 2017; Hains, 2014; Ouyang, 2017; Palma, 2017; Ping, 2017, Sandhu, 2017; Nybom, 2009; Greyvensteina, 2017).

В то же время биологические особенности роста и развития чайно-гибридных роз в субтропических климатических условиях, в частности, в условиях ЮБК до сих пор изучены недостаточно. Поэтому такие исследования представляют несомненный как теоретический, так и практический интерес.

РАЗДЕЛ 2

ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ, ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

2.1 Характеристика природно-климатических условий района исследования

Существующий экспозиционно-коллекционный розарий НБС – ННЦ, на базе которого проводились исследования, расположен на территории Никитского ботанического сада, который находится в западном субтропическом почвенно-климатическом районе Приморской зоны южного склона Главной гряды Крымских гор (рисунок 2.1), с характерными для этого района коричневыми карбонатными мощными глинистыми среднещебенчатыми почвами (Зац, 1960; Веда, 2000; Важов, 1983, 1984; Антюфеев, 2014; Казимилова, 2006, Опанасенко, 2014, 2015, К созданию промышленных садов..., 2017).

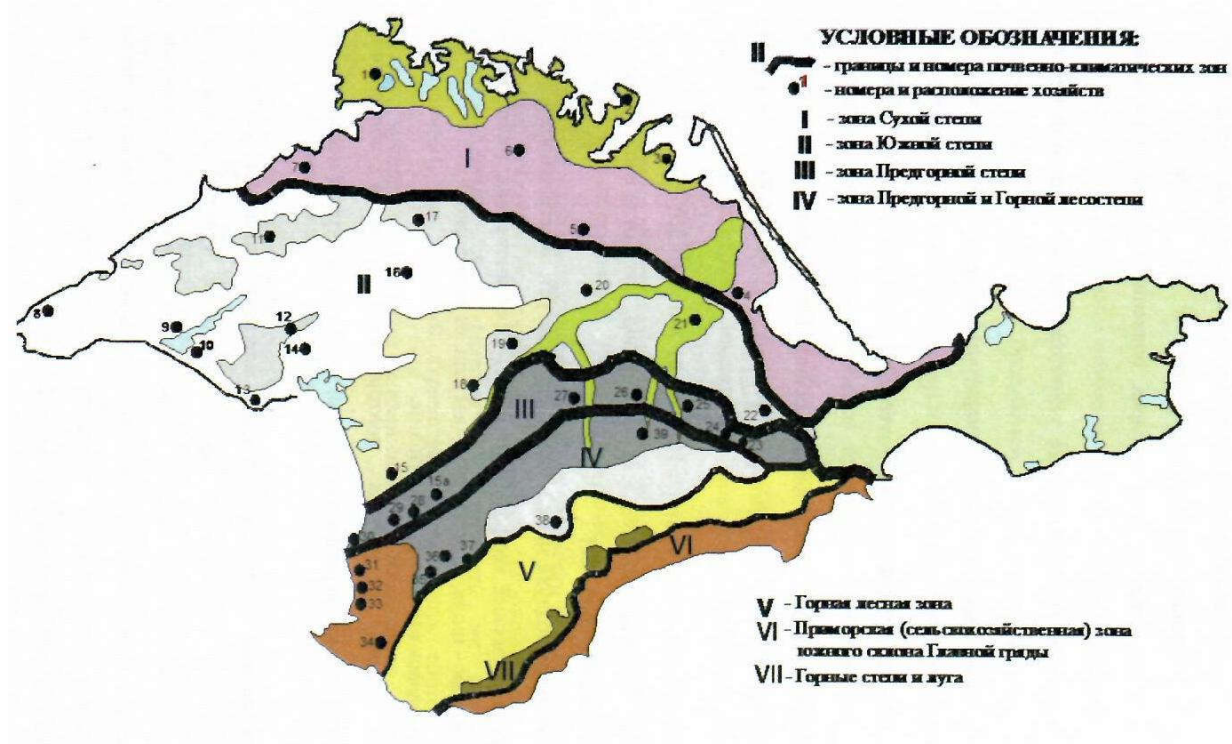


Рисунок 2.1 – Почвенно-климатические зоны Крыма
(К созданию промышленных садов плодовых культур в Крыму, 2017)

Согласно агроклиматическим исследованиям ряда авторов, район исследований характеризуется умеренно-теплым средиземноморским типом климата с преобладанием осенне-зимних осадков и засушливым летним периодом (Ена, 2013; Ена 1960; Зац, 1960; Весть, 2000; Важов, 1984; Антюфеев, 2014; Казимилова, 2006, Опанасенко, 2014, 2015; Корсакова, 2000; Фурса, 2006, Плугатарь, Корсакова, 2015). В условиях субтропиков год делится не на обычные четыре сезона, а на два периода: холодный и теплый. Основным признаком, определяющим продолжительность холодного и теплого периодов, являются даты перехода температуры воздуха через 10 °С. За начало теплого периода принят апрель, среднемесячная температура которого близка к 10 °С, первым месяцем холодного периода является ноябрь, температура которого равна 8,7°С. Средняя продолжительность безморозного периода в воздухе составляет 251 день (от 178 до 309 дней). Средняя продолжительность безморозного периода на поверхности почвы составляет 209 дней. Основными климатическими признаками здесь являются очень мягкая зима и засушливое умеренно жаркое лето, преобладание количества осадков в холодный период года (с ноября по март). Район НБС характеризуется средним годовым количеством осадков 589 мм., положительной средней месячной температурой воздуха в течение года, средней годовой температурой 12,4 °С, температурой самых холодных месяцев (январь-февраль) 3.1 °С (абсолютный минимум –15 °С), а самых теплых (июль-август) – 23.2-23.0 °С (абсолютный максимум 39 °С), безморозным периодом в 251 день. Средняя многолетняя сумма активных температур воздуха более 10 °С составляет 3833 °С, а максимальная – до 4390 °С. Климатические характеристики района исследований приводятся по данным агрометеорологической станции «Никитский сад», находящейся на юго-западном склоне возвышенности Мартьян, в верхней части территории НБС на высоте 208 м н.у.м., широта 44°31', долгота 34°15' (Корсакова, 2000; Фурса, 2006; Антюфеев, 2014).

Общеизвестно, что наступление каждой фенофазы зависит от количества тепла, которое растение получает в предшествующий фазе период или от суммы температур выше определенного предела, накопившейся за межфазный период.

Развитие растений от одной фенофазы к другой завершается лишь после накопления определенной для каждого биологического объекта суммы активных температур, другими словами, суммы среднесуточных температур выше определенного порога, отличного от 0 °С. Для подсчета таких температур необходимо также учитывать состояние развития растения в осенне-зимний период и количество пониженных температур, необходимых для прохождения периода покоя (Корсакова, 2000; Кельчевская, 1971).

2.2 Объекты исследований

Исследования проводились в 2015-2018 гг. Объектами исследований были 100 сортов чайно-гибридных роз, которые представлены в коллекционно-экспозиционном розарии НБС – ННЦ более чем 10 экземплярами: 19 отечественных ('Аю-Даг', 'Благовест', 'Гурзуф', 'Земфира', 'Золотая осень', 'Золотой Юбилей', 'Казахстанская юбилейная', 'Киевлянка', 'Климентина', 'Крымская весна', 'Майор Гагарин', 'Валентина Терешкова', 'Октябрина', 'Пестрая фантазия', 'Прекрасная Таврида', 'Розовый Вальс', 'Утро Москвы', 'Чатыр-Даг', 'Эмми') и 81 сорт зарубежной селекции ('Aachener Dom', 'Alecs Red', 'Alte Liebe', 'Ambiance', 'Angelique', 'Anna', 'Antonia Ridge', 'Auguste Renoir', 'Ave Maria', 'Bel Ange', 'Berolina', 'Big Purple', 'Black Magic', 'Blue Nile', 'Burgund 81', 'Canary', 'Caribia', 'Carina', 'Champs Elysees', 'Christophe Colomb', 'Chrysler Imperial', 'Dam de Coeur', 'Diamond Jubilee', 'Dolce Vita', 'Erotika', 'Evening Star', 'Flamingo', 'Florentina', 'Folklore', 'Fred Howard', 'Freude', 'Frohsinn', 'Gloria Dei', 'Grand Mogul', 'Helmut Schmidt', 'Honore de Balzac', 'Imperatrice Farah', 'Johann Strauss', 'Josephine Baker', 'Kardinal 85', 'Konrad Henkel', 'Kronenbourg', 'La France', 'La Marseilaise', 'Lady Rose', 'Las Vegas', 'Le Rouge et Le Noir', 'Mabella', 'Mascotte', 'Memory', 'Mexicana', 'Michelle Meilland', 'Mildred Scheel', 'Narzisse', 'Nicole', 'Norita', 'Pink Ocean', 'Paradise', 'Pariser Charme', 'Peter Frankenfeld', 'Polarstern', 'Portrait', 'Prestige de Lion', 'Prima Ballerina', 'Pristine', 'Red Intuition', 'Red Queen', 'Saint-Exupery', 'Sandra',

'Sutter's Gold', 'Sophia Loren', 'Summer Queen', 'Sylvia', 'Sylvie Vartan', 'Taifun', 'Tassin', 'Traviata', 'Via Mala', 'Wimi', 'Yankee Doodle', 'Yves Piaget').

2.3 Методы исследований

Для изучения ритмов роста и развития на протяжении 2015-2017 гг. велись фенологические наблюдения за 100 исследуемыми сортами, а также для более точного определения средних многолетних показателей были отобраны и проанализированы фенологические данные, полученные в лаборатории цветоводства за период с 2011 по 2017 гг. по 10 интродуцированным сортам чайно-гибридных роз коллекции НБС – ННЦ. Сбор фенологических данных осуществлялся в соответствии с Методикой фенологических наблюдений в ботанических садах (1975), Методикой изучения фенологии растений и растительных сообществ (Бейдеман, 1974), Методическими рекомендациями по фенологическим наблюдениям за повторно цветущими розами (Бойко и др., 2015). Результаты фенологических наблюдений обрабатывались по методике Г.Н. Зайцева (1973) переводом календарных фенодат в условные числа непрерывного ряда. Статистическая обработка экспериментальных данных проводилась с использованием стандартных методик (Зайцев, 1973; Лакин, 1980). При определении средних значений и их отклонений использовали элементы описательной статистики в программе Microsoft Excel 2010. При подсчете сумм активных температур применяли метод, предложенный Л.С. Кельчевской (1971). При выявлении взаимосвязи между количеством дней с температурой воздуха выше 5° С и суммой активных температур выше заданного предела в течение межфазных периодов: «начало вегетации» – «начало 1 цветения» – «начало 2 цветения» – «начало 3 цветения» – «начало 4 цветения» использован метод регрессионного анализа с построением действующих моделей с помощью программы STATISTICA 6.0.

Сортоизучение отобранного сортимента роз осуществляли с использованием Методики Государственного сортоиспытания декоративных

культур (1960, 1968), с дополнениями (Былов, 1978), Методики государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур (1968), Методики проведения испытаний на отличимость, однородность и стабильность Роза (*Rosa L.*) ФГБУ "Государственная комиссия Российской Федерации по испытанию и охране селекционных достижений" (2007), а также Методических указаний по выявлению и учету болезней цветочных культур (1974). Первичную сортооценку проводили по 5-балльной шкале (Клименко, 1971). При сравнительной сортооценке принимались во внимание данные фенологических наблюдений, описание цветка, соцветия и куста, оценка зимостойкости, устойчивость к болезням и вредителям. Оценка декоративных качеств осуществляли по модифицированной 100-балльной шкале (Методика госсортоиспытания, 1960, 1968; Плугатарь, 2018).

Агротехнический уход за растениями осуществлялся по методике В.Н. Клименко и З.К. Клименко (1973) и заключался в весенней обрезке, систематическом рыхлении междурядий с прополкой сорняков и удалением поросли подвоя в течение сезона, искусственном поливе, внесении удобрений и подкормок, а также обрезке отцветших цветков после каждого периода цветения, кроме осеннего.

При описании биоморфологических особенностей использовались методические подходы И.Г. Серебрякова (1952, 1962), М.Т. Мазуренко и А.П. Хохрякова (1977), стадии органогенеза рассматривали по методике Ф.М. Куперман (1984).

Для выявления особенностей адаптации исследуемых сортов роз к условиям сухих субтропиков ЮБК проводили сравнительное изучение биологии развития генеративных побегов роз с использованием общепринятых методик (Тюканова, 1965; Клименко, 1972; Челядинова, 1972; Сааков, Риекста, 1973; Бессчетнова, 1975).

Для изучения анатомического строения листа исследуемых сортов чайно-гибридных роз использовали общепринятые методики (Барыкина, 1979; Васильев, 1988; Паушева, 1990; Лотова, 2001; Серебрякова, 2006). Структурные анализы

осуществляли на временных препаратах. Срезы приготовлены с помощью замораживающего микротом (МЗ-2, Харьков, 2002). Пробы отбирали из средней наружной части куста, от листа отделяли средний правый листочек. Гистологические исследования проведены с помощью микроскопа AxioScopeA.1 (Zeiss) и программного приложения AxioVisionRel. 4.8.2. Микрофотографии сделаны на камере AxioCamERc5s. Морфометрические измерения проводили с 50-кратной повторностью. Для статистической обработки использовали программное приложение STATISTICA 6.0.

Для лабораторных методов анализа водного режима пробы листьев отбирали из среднего яруса кроны со средней части побегов, расположенных равномерно по кроне. Анализировали общую обводненность, водный дефицит, водоудерживающую способность тканей листа (Лищук, 1991).

Водоудерживающую способность и стойкость к обезвоживанию определяли по методам Еремеева, (1964) и А.И. Лищука (1991). Взвешивания проводили через определенные промежутки времени: 1, 2, 4, 6, 8, 12 и 24 часа. Наиболее информативными для дифференциации сортов по степени засухоустойчивости оказались 6- и 8-часовые периоды обезвоживания. После завядания определяли способность листьев восстанавливать тургор (Лищук, 1991).

Общее содержание воды в листьях определяли путем высушивания растительных образцов до постоянного веса при температуре 105 °С.

Дефицит воды в листьях (D) выражался в процентах от ее содержания при полном насыщении, по методу М.Д. Кушниренко и др., (1976). О полноте насыщения судили по прекращению увеличения веса проб. Величину D выражали в процентах к количеству воды, насыщающей листья по формуле:

$$D_{real} = \frac{B - A}{B - C} * 100, \quad (1)$$

Где D_{real} – величина водного дефицита, %;

A, B, C – масса пробы соответственно до и после насыщения, высушенной, г.

Сублетальным водным дефицитом (D_{kr}) для листьев считался тот

максимальный водный дефицит, при котором повреждалось не более 5% листовой поверхности. В своих исследованиях использовали метод Т.С. Фальковой (1989).

Морфология цветка изучалась согласно Атласу по описательной морфологии высших растений (Федоров, Артюшенко, 1975), описание окраски производилась по общепринятой шкале окраски Английского королевского общества садоводов (Colour Chart, 2015). Продуктивность цветения оценивали по общему числу цветков на растении в течение вегетационного периода.

Изучение репродуктивных особенностей сортов чайно-гибридных роз проводилось на базе Центра коллективного пользования (ЦКП) ЦСБС СО РАН. При определении качества и морфологических особенностей пыльцы, изучении этапов органогенеза наблюдения, замеры, а также фотофиксация проводились на современном оборудовании: микроскопе Carl Zeiss Axiolab A и AxioScop-40 с цветными цифровыми камерами высокого разрешения AxioCam MRc-5 (5-мегапиксельная матрица) и с программой AxioVision 4.8 для получения, обработки и анализа изображений, стереомикроскопе Carl Zeiss STEREO Discovery V12 с цветной цифровой камерой высокого разрешения AxioCam HRc (5-мегапиксельная матрица) и с программой AxioVision 4.8 для получения, обработки и анализа изображений, сканирующем электронном микроскопе Hitachi TM -1000 с оригинальным программным обеспечением. Таким образом, была использована приборная база лаборатории цветоводства НБС – ННЦ (микроскоп OLYMPUS CX 41 с камерой OLYMPUS U-TV 0.5XC и микроскоп Nikon SMZ 745 T с камерой Tour Cam uctos 05100kra).

Изучались качество и морфологические особенности пыльцы у 100 сортов за 2016 г. и у 10 сортов за 3 периода цветения в 2015–2016 гг. Сбор пыльцы проводился в оптимальные сроки, в период массового цветения. По методу З.П. Паушевой (1988) определяли фертильность пыльцы путем окрашивания ее ацетокармином. Временные препараты для замеров пыльцевых зерен готовились по методике Н.О. Рыбаковой и С.Б. Смирновой (1988). Измерения полярной и экваториальной осей пыльцевых зерен проводились в 30-кратной повторности. Все линейные измерения проведены в микрометрах.

Исследования комплекса вредителей и возбудителей грибных заболеваний на чайно-гибридных розах проводили совместно с сотрудниками лаборатории энтомологии и фитопатологии НБС – ННЦ. Видовой состав вредителей изучали путем визуального осмотра генеративных органов 1 раз в 7-10 дней. Образцы повреждений анализировали под бинокуляром (Nikon SMZ745T) в лабораторных условиях. Частоту встречаемости видов определяли по 3-балльной шкале (Васильева, 1991).

Оценка поражаемости садовых роз грибными (заболеваниями или патогенами) проводилась на естественном инфекционном фоне по 5-балльной шкале (Семина, Клименко, 1976, 1988).

Оценка численности вредителей проводилась на фоне применения химических и биологических средств защиты. Использовали низкотоксичные инсектициды из группы неоникотиноидов и фунгициды. При использовании биологического метода защиты осуществляли выпуск хищных клещей путем размещения в кроне кустов саше – пакетиков с особями *Phytoseulus persimilis* Athias-Henriot и *Ambliseius andersoni* Chant производства компании «Био Бест» (Бельгия).

Для выявления сортов с устойчивой к инсоляции окраской цветка совместно с сотрудниками ФГБНУ «Федеральный научный центр овощеводства» были проведены предварительные исследования по оценке воздействия инсоляции на биохимические особенности лепестков и листьев у 17 сортов чайно-гибридных роз коллекции НБС (Плугатарь и др., 2018). Собранные в начале июня 2018 г. листья и лепестки роз высушивали до постоянного веса при комнатной температуре без доступа яркого света и гомогенизировали. Полученные образцы порошка листьев и лепестков хранили до начала анализа в герметически закрывающихся полиэтиленовых контейнерах. Исследованы спектры поглощения водных, спиртовых, гексановых экстрактов лепестков роз, а также экстракта в 1% лимонной кислоте (Boronkay, 2009; Lachman, 2001; Nuryanti, 2012; Saati, 2011). В работе использовался спектрофотометр Unico (США). Содержание водорастворимых веществ устанавливали в водных экстрактах с помощью

портативного кондуктометра TDS-3. Уровень накопления полифенолов определяли спектрофотометрически на спиртовых экстрактах листьев и лепестков с использованием реактива Фолина (Голубкина, 2018; Максимова, 2001). Результаты выражали в мг-эквивалентах галловой кислоты на г сухой массы. Антиоксидантную активность спиртовых экстрактов определяли методом визуального титрования раствора перманганата калия (Максимова и др., 2001). Статистическую обработку результатов осуществляли с использованием статистической программы Microsoft Excel 2010.

С целью выявления перспективного сортимента чайно-гибридных роз для использования в озеленении было осуществлено обследование зеленых насаждений ЮБК. Также проведено обследование, апробация и анализ сортимента в коллекциях отечественных ботанических садов: Ботанического сада им. Н.В. Багрова Таврической академии КФУ им. В.И. Вернадского в Симферополе, Центрального Сибирского ботанического сада в Новосибирске, Главного ботанического сада в Москве, а также зарубежных коллекций: в Китае, розарий «Музея Роз» в г. Пекин, розарий Пекинского экспо-парка «Юаньбоюань» (Garden Expo Park), розарий Пекинского ботанического сада, а также розарий Института овощеводства и цветоводства Китайской академии наук; в Словении: розарий парка «Тиволи» в Любляне, розарий дендрария «Волчий Поток», в котором был представлен новейший сортимент крупнейших селекционных фирм Франции, Германии, Англии, Дании, Голландии, США, а также сорта селекции НБС – ННЦ; в Италии: розарий «Сан-Джованни» в г. Триесте.

Совместно с сотрудниками ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный центр садоводства, виноградарства, виноделия» были проведены исследования по изучению генотипических взаимосвязей некоторых сортов чайно-гибридных роз с сортами из других садовых групп и видами, участвовавшими в происхождении сортов чайно-гибридной группы. Для проведения ДНК-генотипирования были отобраны ISSR- и IRAP-маркеры. Всего было задействовано 32 ISSR-маркера и 13 IRAP-маркеров. Для выявления маркеров, пригодных для генотипирования образцов рода Роза, была проведена

их апробация. Основным критерием отбора послужило качество фингерпринтов апробируемых маркеров на генотипах роз. По качеству фингерпринтов маркеры были разделены на 4 группы: 1 группа – маркеры, обладающие наиболее качественными фингерпринтами, 4 группа – маркеры, не дающие амплификации на генотипах роз. 2 и 3 группы промежуточного качества между 1 и 4 группами. Для дальнейшей работы были отобраны маркеры только из первой группы. Для генотипирования были отобраны 5 ISSR-маркеров: UBC 824, ASSR29, 3A21, UBC864, UBC 843, и 3 IRAP: TDK 2R Cass1, Cass2.

ПЦР с использованием ISSR-маркеров была проведена согласно следующей программы: 3 минуты предварительной денатурации при температуре 95 °С; последующие 35 циклов: денатурация 35 секунд при 95 °С, отжиг праймеров 1 минута при 50 °С, элонгация 1,5 минуты при 72 °С, и финальный цикл синтеза при температуре 72 °С в течение 5 минут. Концентрации реагентов в ПЦР смеси: 2,5 мкл 10-кратного буфера для Taq ДНК-полимеразы (ООО «Сибэнзим, Россия»), 0,5 или 2,5 мкл dNTP (2,5 мМ), 1 единица активности Taq ДНК-полимеразы, 2 мкл праймера (3,75 мМ) и 40-50 нг total ДНК в общем объеме 25 мкл. Электрофорез ПЦР-продуктов проводился при напряжении 100 В в 2,5% агарозном геле, окрашенном бромистым этидием. Визуализация ДНК осуществлялась в ультрафиолете.

В свою очередь, IRAP ПЦР проходила при ниже перечисленных условиях: 3 минуты предварительной денатурации при температуре 95 °С; последующие 35 циклов: денатурация 35 секунд при 95 °С, отжиг праймеров 1 минута при 55 °С, элонгация 1,5 минуты при 72 °С, и финальный цикл синтеза при температуре 72 °С в течение 5 минут. Концентрации реагентов в ПЦР смеси: 2,5 мкл 10-кратного буфера для Taq ДНК-полимеразы (ООО «Сибэнзим, Россия»), 0,5 или 2,5 мкл dNTP (2,5 мМ), 1 единица активности Taq ДНК-полимеразы, 2 мкл праймера (3,75 мМ) и 40-50 нг total ДНК в общем объеме 25 мкл. Для апробации IRAP-маркеров электрофорез ПЦР-продуктов проводился при напряжении 120 В в 2 % агарозном геле, окрашенном бромистым этидием. Для генотипирования образцов по IRAP-маркерам применялся электрофорез ПЦР-продуктов при напряжении

60 В в 3,5 % агарозном геле, окрашенном бромистым этидием. Визуализация ДНК осуществлялась в ультрафиолете.

На основе результатов генотипирования была построена бинарная матрица для дальнейшего использования данных в программах статистической обработки. Для статистической обработки результатов ISSR и IRAP генотипирования и анализа генетических взаимосвязей изученного генофонда использовали программу PAST version 2.17c (UPGMA и PCoA анализ). Для оценки генетической структуры выборки использовалась программа Structure 2.3.4 (Байсовский анализ). В расчете были использованы различные значения гипотетических популяций от $K=2$ до $K=7$ (burn-in period = 200,000; 500,000 iterations).

Разработка проекта нового экспозиционно-коллекционного розария НБС – ННЦ осуществлялась в программах AutoCAD 2010, визуализация создавалась в программах CorelDRAW X6 и ZBrush4R4.

Подбор сортимента для пополнения чайно-гибридными сортами коллекции роз НБС – ННЦ с целью дальнейших интродукционных и селекционных исследований, осуществлялся в соответствии с международными каталогами и каталогами ведущих селекционных фирм Франции, Германии, Англии, США, Канады, Дании (Modern Roses 2007; MEILLAND International <https://meilland.com/>, 2014, 2015, 2016, 2017; Kordes Rosen, <https://www.kordes-rosen.com/> 2014; 2015; 2016, 2017; Rosen Tantau, <https://www.rosen-tantau.com/> 2014, 2015, 2016, 2017). Текст иллюстрирован фотографиями, выполненными автором при помощи фотокамеры Nikon D5200.

РАЗДЕЛ 3

СОРТИМЕНТ ЧАЙНО- ГИБРИДНЫХ РОЗ КОЛЛЕКЦИИ НИКИТСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА

3.1 Формирование сортимента чайно-гибридной группы коллекции садовых роз НБС – ННЦ

Установлено, что представители садовой группы чайно-гибридных роз появились в коллекции НБС в результате масштабных закупок роз в розоводческой фирме Soupert & Notting из Люксембурга, проведенных в рамках подготовки к празднованию столетнего юбилея НБС в 1900, 1901 и 1904 гг. (Клименко, 1964). В результате этих закупок коллекция роз НБС стала крупнейшей за весь период своего существования и включала к 1912 г. 2629 сортов (Императорский Никитский сад. Список сортов роз, 1912), среди которых было 300 сортов чайно-гибридной группы, в том числе и первый сорт 'La France'.

Среди первых чайно-гибридных роз отсутствовали сорта с желтой окраской. Для решения этой проблемы французский селекционер Жозеф Перне-Дюше провел скрещивание между ремонтантным сортом 'Antoine Ducher' с розовыми цветками и махровой формой персидской желтоцветковой розы (*Rosa foetida* var. *persiana*), за которым последовали дальнейшие насыщающие скрещивания, позволившие в 1899 г. получить сорт 'Soleil d'Or' с золотисто-желтой окраской цветка. Изначально этот сорт и его потомки были выделены в отдельную группу пернецианских роз. В дальнейшем в ней появились сорта с разными оттенками желтой и оранжевой окраски, сходные по биологическим особенностям с чайно-гибридными розами, но унаследовавшие от *Rosa foetida* повышенную засухоустойчивость, глянцевую листву, не поражающуюся такими грибными болезнями, как ржавчина и мучнистая роса, а также подверженность такому заболеванию, как черная пятнистость. К 1912 г. группа пернецианских роз была представлена в коллекции НБС 30 сортами, в том числе и сортом 'Soleil d'Or'. К

середине XX века сорта пернецианских роз были включены в состав чайно-гибридной садовой группы.

К сожалению, богатейшая коллекция, имевшаяся в НБС в 1912 году, катастрофически сократилась за годы первой мировой и гражданской войн. К 1927 г. сохранилось менее трети от общего числа сортов.

В 1929–1930 гг. коллекцию пополнили сорта чайно-гибридных роз селекции Ламберта (Германия) и Лимбера (Нидерланды).

В 1932 г. в коллекционном розарии НБС были организованы регулярные фенологические наблюдения и изучение интродуцированных сортов. Работой с розами в Саду в то время руководил садовод А.Ф. Новичков, составивший в 1936 г. подробное описание коллекции, в том числе и 144 сортов роз чайно-гибридной садовой группы. Все эти сорта были иностранной селекции. Уже не работая в Саду, в 1945 г., А.Ф. Новичков от скрещивания пернецианского сорта 'Mevrouw G.A. van Rossem' (Van Rossem, 1926) и чайно-гибридного сорта 'Briarcliff' (Pierson, 1926) получил новый сорт, названный 'Роза Новичкова' и отнесенный сначала к группе пернецианских роз, а затем – к группе чайно-гибридных роз. В 1955 г. этот сорт имелся в коллекции НБС.

С 1938 г. работу по пополнению, размножению и изучению коллекции роз НБС продолжил Н.Д. Костецкий. Путем обмена черенками с питомниками, любителями на территории СССР он пополнил коллекцию Сада 353 сортами, а также провел ее инвентаризацию, по результатам которой в Саду было представлено 963 сорта, относящихся к 26 садовым группам, из которых 884 сорта были проверены, паспортизированы и вошли в «Каталог роз», изданный в 1941 г. Среди них было 197 сортов чайно-гибридных роз, автором 10 из которых был Н.Д. Костецкий. В 1939–1941 гг. он осуществил 1193 комбинации скрещиваний и получил 560 перспективных гибридных семян, из которых за годы войны уцелело 289. В качестве родительских форм было использовано более 60 сортов из садовых групп чайных, плетистых, ремонтантных, полиантовых, нуазетовых, а также чайно-гибридных (22 сорта) и пернецианских (8 сортов) роз. Наибольшее количество перспективных гибридов было отобрано из комбинаций

скрещиваний, где в качестве одной из родительских форм использовались такие чайно-гибридные сорта, как 'Earl Haig' (A. Dickson II, 1921), 'H.E. Richardson' (Dickson, 1913), 'Hortulanus Budde' (Verschuren, 1919), 'Lady Florence Stronge' (McGredy II, 1924), 'Padre' (Cant & Sons, 1920), 'Pink Pearl' (Hobbies, 1913), 'Red Letter Day' (Dickson II, 1914), 'Roslyn' (Towill, 1929), 'Otto von Bismark' (Kiese, 1906), 'Vaterland' (Berger, 1927). При этом практически в каждой комбинации одной из родительских форм были либо чайно-гибридные, либо пернецианские розы. Таким образом, в селекционных исследованиях с садовыми розами в НБС чайно-гибридные розы активно привлекались в гибридизацию.

Из своих гибридных сеянцев Н.Д. Костецкий отобрал 72 перспективных гибрида. К 1955 г. в списке коллекции НБС числилось около 40 новых сортов селекции Н.Д. Костецкого, относящихся к садовым группам чайных, ремонтантных роз, а также 16 сортов – к чайно-гибридным розам ('Ароматная', 'Веснянка', 'Восход', 'Г.Д. Непорожный', 'Магнолия', 'Марсианка', 'Наталка', 'Наша Победа', 'Подруга', 'Огневая', 'Радость', 'Светлана', 'Утро', 'Учан-Су', 'Червона Украина', 'Юбилейная', 'Ялта').

С 1950 г. в коллекции находится знаменитый чайно-гибридный сорт 'Gloria Dei' (Meilland, 1945), поступивший из ГБС (г. Москва).

Сорт 'Gloria Dei' и интродуцированный в те же годы чайно-гибридных сорт 'Crimson Glory' (Kordes, 1935), а также сорт 'Kordes Sondermeldung' из группы флорибунда сыграли большую роль в селекционных исследованиях, которые с 1955 г. были продолжены в НБС В.Н. Клименко, а затем З.К. Клименко и К.И. Зыковым.

От межгрупповых скрещиваний 1955 г. с участием сорта 'Gloria Dei' был получен один из лучших чайно-гибридных сортов селекции НБС – 'Климентина'.

От скрещиваний 1955 г. с использованием мичуринского метода опыления материнского сорта смесью пыльцы нескольких сортов были получены чайно-гибридные сорта: 'Василиса Прекрасная', 'Звездочка', 'Золотая Осень', 'Киевлянка', 'Красавица Фестиваля', 'Молодость Мира', 'Прекрасная Таврида', 'Русская Красавица'.

Новый масштабный период интродукции садовых роз, в т.ч. и чайно-гибридных начался в НБС после 1955 г. В этот период новые сорта роз поступали в коллекцию сада из ботанических садов и научных учреждений: Главного ботанического сада АН СССР, Алма-Атинского и Киевского ботсадов, Ленинградского ботсада Ботанического института АН СССР, Центральной генетической лаборатории им. Мичурина, а также от различных фирм и питомников из Чехословакии, Румынии, ГДР, ФРГ и Франции. Саженьцы и черенки получали также из отечественных питомников и от любителей-коллекционеров Москвы, Воронежа, Одессы, Сухуми, Алма-Аты и других городов Советского Союза.

В 1956 г. из питомников и селекционных фирм ГДР и ФРГ для пополнения коллекции был получен 161 сорт роз. Более половины этих сортов (86 сортов) относились к чайно-гибридной садовой группе. Среди привезенных сортов были новинки селекционных фирм Германии (Кордеса, Тангау), США (Jackson & Perkins, Swim-Armstrong), Франции (Мейанов, сорта селекционеров Ш. Маллерина, Ж.-М. Гожара) и Ирландии (С. МакГреди).

Начиная с 1957 г., сорта-новинки были включены в селекционную работу. Наиболее ценными для использования в качестве родительских форм оказались сорта 'Charles Mallerin' (Meilland, 1947), 'Chrysler Imperial' (Lammerts, 1952), 'Friedrich Schwarz' (Kordes, 1951), 'Karl Herbst' (Kordes II, 1950), 'New Yorker' (Boerner, 1947), 'Spek's Yellow' (Verschuren, 1947), 'Sutter's Gold' (Swim, 1950), 'Virgo' (Mallerin, 1947).

В 1960 г. коллекция Сада пополнилась 270 новыми сортами роз (из них более 100 чайно-гибридных сортов), привезенных в виде черенков. Более половины сортов были получены из ботанических садов Алма-Аты, Киева и Москвы. Именно тогда из ГБС в Никитский сад была впервые привезена «голубая» роза – чайно-гибридный сорт 'Prelude' (Meilland, 1954). В 1963 г. в коллекцию Сада вошли еще две «голубые» чайно-гибридные розы – 'Lavender Lady' (Williams, 1996) и 'Sterling Silver' (Fisher, 1957), а в 1965 – сорта 'Violette Dot' (Dot, 1960) и 'Saint-Exupery' (Delbard-Chabert, 1961). Используя эти сорта в своих

скрещиваниях, З.К. Клименко получила первые отечественные «голубые розы», из которых к группе чайно-гибридных роз относились сорта 'Золушка' и 'Сиреневая мечта'.

При получении новых сортов чайно-гибридных роз наряду с межсортовой и межгрупповой гибридизацией использовались и другие селекционные методы. Так, перспективные гибриды 'Нежность' (Клименко З.К., 1960) и 'Утро Победы' (Клименко З.К., 1960) были получены в результате отбора спонтанных мутаций от сорта 'Климентина'.

В 1968–1977 гг., впервые в СССР в Никитском ботаническом саду был разработан и применен в селекции садовых роз метод индуцированного мутагенеза. При использовании этого метода были получены такие сорта чайно-гибридных роз, как: 'Крымский Рубин', 'Оранжевое Пламя', 'Благовест', 'Эмми', 'Пестрая Фантазия'.

Для создания новых сортов чайно-гибридных роз в НБС использовался метод отдаленной гибридизации. Сорт 'Борисфен' был получен этим методом с привлечением в качестве донора устойчивости к грибным болезням вида *Rosa fedtschenkoana* Rgl.

Группа чайно-гибридных сортов занимала одно из центральных мест в интродукционной работе НБС во второй половине XX века. Так, в 1977 г. из ГБС (г. Москва) были привезены черенки 193 сортов 9 садовых групп, 75 сортов принадлежало к группе чайно-гибридных роз.

Крупные пополнения коллекции роз НБС происходили в 1981–1989 гг., когда было привлечено 168 сортов (55 сортов чайно-гибридной садовой группы) из ГДР и ФРГ и в 2005–2010 гг., когда были интродуцированы более 80 сортов, в т.ч. 26 чайно-гибридных, из Франции, Великобритании и ФРГ.

В 1980-е годы из ГДР и ФРГ были интродуцированы такие выдающиеся имеющие награды на международных конкурсах чайно-гибридные сорта, как 'Angelique' (Kordes, 1980), 'Burgund 81' (Kordes, 1981), 'Canary' (Tantau, 1976), 'Flamingo' (Kordes, 1979), 'Florentina' (Kordes, 1976), 'Folklore' (Kordes, 1976), 'Las Vegas' (Kordes, 1972), 'Mildred Scheel' (Tantau, 1977), 'Sylvia' (Kordes, 1969). Сорта

'Angelique', 'Folklore', 'Sylvia', а также интродуцированные в 70-е гг. 'Ave Maria' (Kordes, 1981) и 'Landora' (Tantau, 1970) были вовлечены в селекционные исследования НБС в качестве родительских форм и от этих скрещиваний были отобраны перспективные гибриды.

Среди сортов, интродуцированных в конце XX – начале XXI века, чайно-гибридные сорта 'Alain Souchon' (Mouchotte, 2000), 'Alphonse Daudet' (Meilland, 1997), 'Auguste Renoire' (Meilland, 1992), 'Botero' (Meilland, 1999), 'Honore de Balzac' (Meilland, 1996), 'Line Renaud' (Meilland, 2005), 'Liv Tyler' (Meilland, 2001), 'Traviata' (Meilland, 1997), 'Yves Piaget' (Meilland, 1981) имеют густомахровые, очень душистые цветки с квадратированным центром. Форма их цветков напоминает старинные розы и является модной и востребованной в настоящее время.

В НБС также были получены сорта, соответствующие новым требованиям к форме цветка. В группе чайно-гибридных роз таким сортом стал сорт 'Марина Стевен' (Клименко З.К., 2008).

Анализ результатов селекционной работы с чайно-гибридными розами в НБС во второй половине XX века в НБС показал, что всего было отобрано 58 перспективных гибридов, относящихся к этой садовой группе, что составляет одну треть от общего числа перспективных гибридов, созданных в этот период.

Пополнение коллекции роз НБС непрерывно продолжается: 150 сортов из чайно-гибридной садовой группы поступили в коллекцию с 2014 по 2018 гг.

В настоящее время коллекция садовых роз НБС насчитывает 856 сортов, из которых 289 относятся к садовой группе чайно-гибридных роз. Из этих сортов 27 были созданы до 1950 г., 172 – в период с 1950 по 2000 гг. и 57 сортов – после 2000 г. Входящие в коллекцию чайно-гибридные сорта созданы 79 селекционерами и селекционными фирмами. Наиболее широко представлены сорта пяти ведущих мировых селекционных фирм: «Meilland International» (42 сорта), «Kordes Sonne» (35 сортов), «Rosen Tantau» (23 сорта), «Delbard» (17 сортов), «Harkness Roses» (11 сортов). 25 сортов чайно-гибридных роз из

современной коллекции НБС созданы селекционерами Сада и имеют авторские свидетельства.

Динамика состава коллекции роз НБС и доли в ней сортов чайно-гибридной садовой группы представлена на рисунке 3.1. Из приведенных данных видно, что сорта чайно-гибридной садовой группы в разные годы составляли от 11 до 54,6% коллекции НБС, а в последние два десятилетия, несмотря на существенные изменения общего объема коллекции, сорта чайно-гибридной группы составляют около трети от всех сортов, входящих в коллекцию.

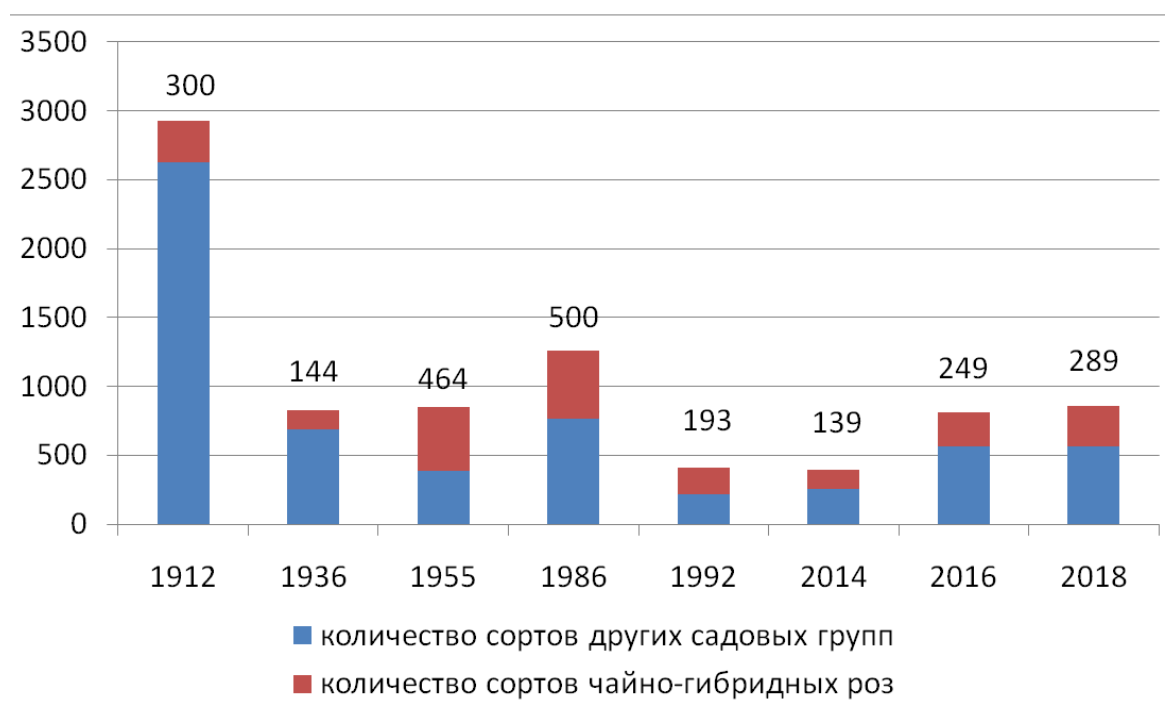


Рисунок 3.1 – Доля сортов чайно-гибридных роз в составе коллекции роз НБС в разные годы

Проведенный анализ результатов интродукции и селекции чайно-гибридных роз в НБС показывает, что сорта этой группы стабильно занимают одно из центральных мест в коллекции. Доля чайно-гибридных роз составляет около одной трети, как в общем объеме коллекции, так и в отечественном сортименте, созданном селекционерами НБС, что подтверждает высокую перспективность группы и необходимость продолжения интродукционных и селекционных исследований с сортами чайно-гибридных роз в условиях ЮБК.

Среди 100 сортов чайно-гибридных роз, отобранных в качестве объектов нашего исследования присутствуют сорта разного времени создания, начиная от первого чайно-гибридного сорта 'La France', выведенного в 1867 г. и заканчивая сортом 'Крымская Весна', созданным в НБС З.К. Клименко в 2014 г. (рисунок 3.2).

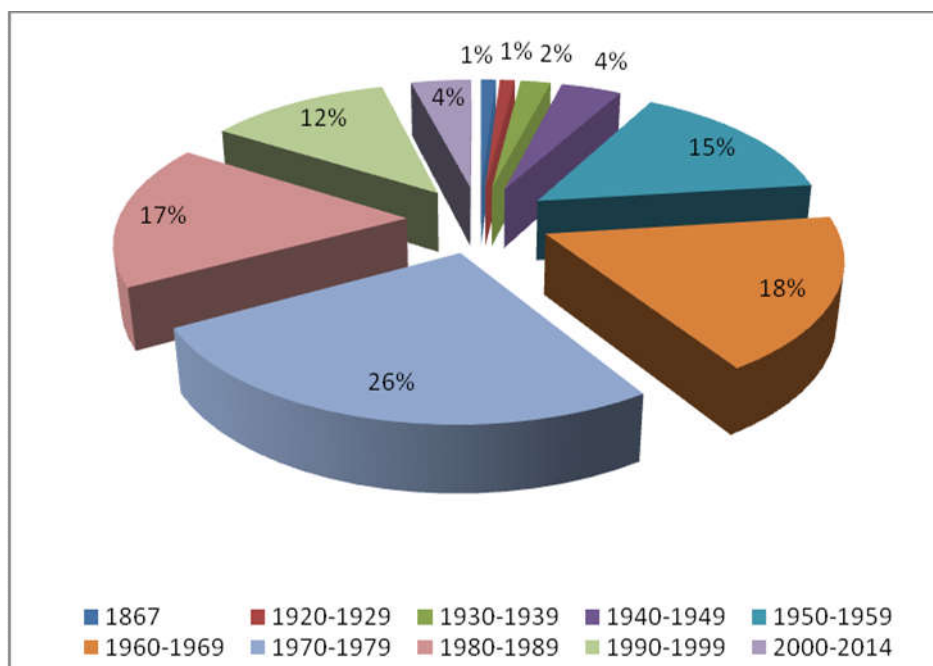


Рисунок 3.2 – Распределение изученного сортимента чайно-гибридных роз по времени создания (1867-2014 гг.)

Значительную часть изученного сортимента (26%) составляют сорта, созданные с 1970–1979 гг., а также выведенные в 50-х (15%), 60-х (18%) и 80-х (17%) годах XX в.

Большую часть интродуцированных чайно-гибридных роз коллекции НБС составляют сорта, выведенные в Германии (35%) и во Франции (29%). Отечественный сортимент чайно-гибридных роз представлен 19 сортами. В целом же в коллекции представлены сорта из 13 стран мира. В состав отечественного сортимента вошли сорта, выведенные в России, а также в Казахстане в период, когда он был частью СССР (рисунок 3.3).

При распределении изученного сортимента по фирмам-производителям, выявлено, что больше всего представлено в коллекции сортов немецких фирм

Kordes (22%) и Tantau (10%) и французских фирм Meilland (15%) и Delbard (8%). Сорты чайно-гибридных роз селекции НБС составляют 17% (рисунок 3.4).

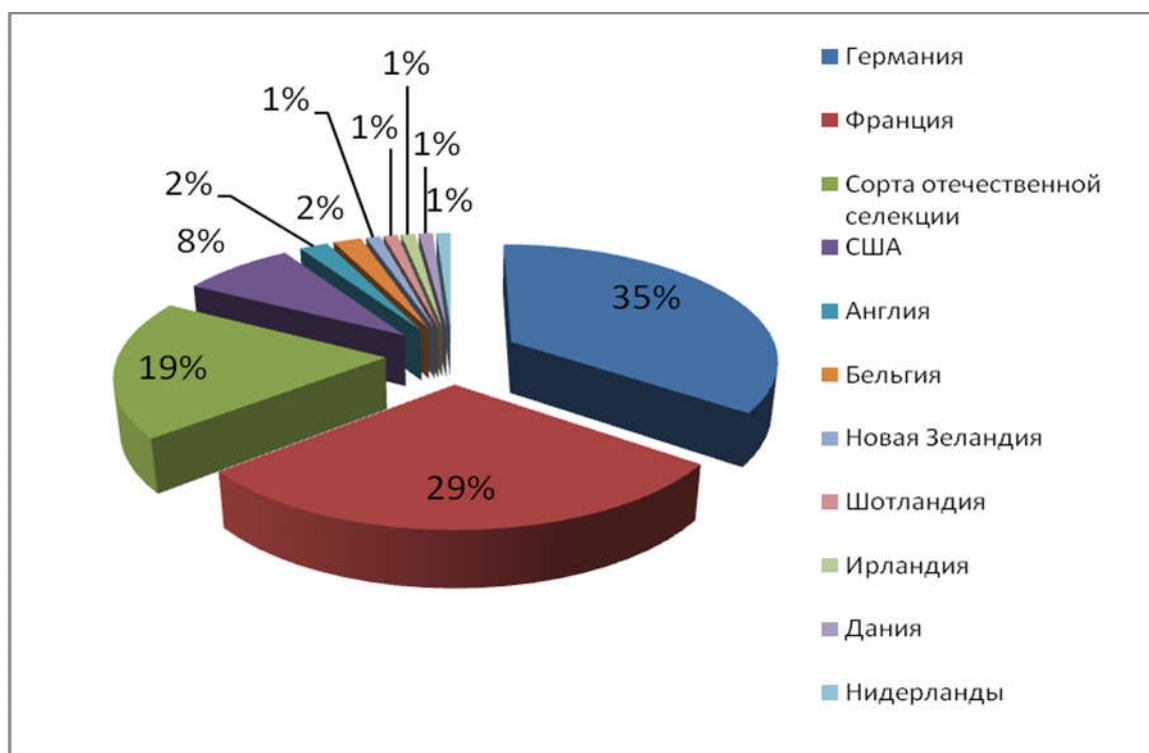


Рисунок 3.3 – Распределение изученных сортов чайно-гибридных роз по странам-производителям

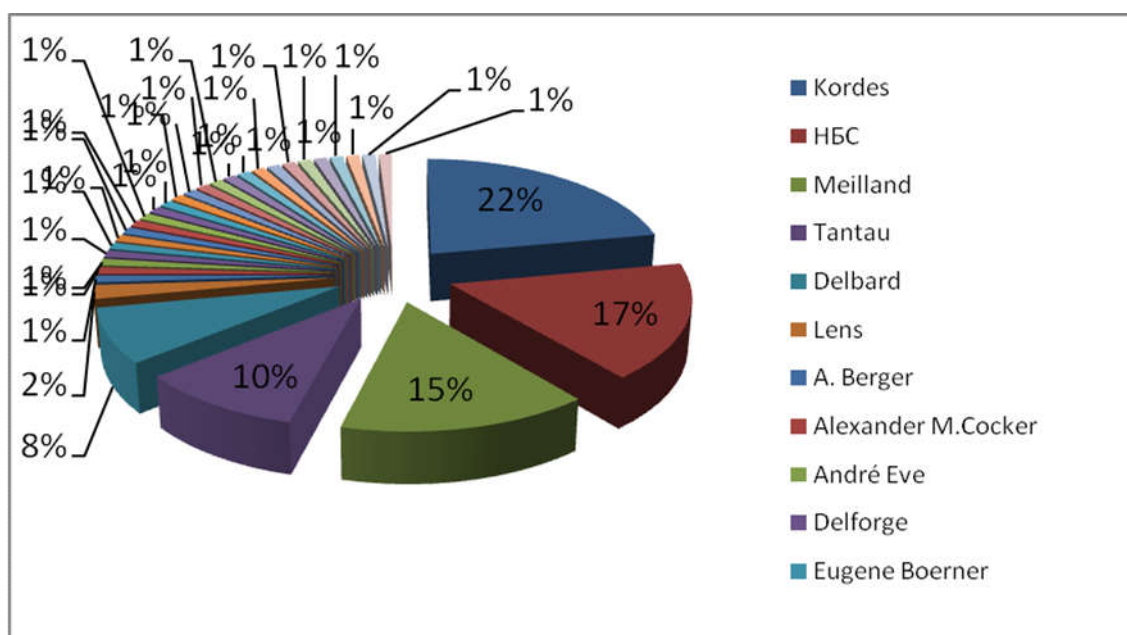


Рисунок 3.4 – Распределение изученных сортов чайно-гибридных роз по фирмам-производителям

В целом, сортимент чайно-гибридных роз коллекции НБС – ННЦ представлен 83% интродуцированными сортами, произведенными в 12 странах мира, таких как: Германия, Франция, Англия, Новая Зеландия, Ирландия, США, Бельгия, Шотландия, Дания, страны бывшего СССР и 17% сортов, выведенных в Никитском ботаническом саду.

К 2014 г. коллекция чайно-гибридных роз НБС – ННЦ насчитывала 139 сортов, из них для изучения было отобрано 100 сортов, которые представлены в коллекционно-экспозиционном розарии более чем 10 экземплярами (см. подраздел 2.2).

3.2 Морфологические и декоративные особенности чайно-гибридных роз коллекции НБС – ННЦ

К типичным морфологическим признакам и декоративным особенностям сортов чайно-гибридных роз отнесены: размер цветка, форма цветка, махровость цветка, окраска цветка, наличие или отсутствие аромата цветка, габитус растения, облиственность растения, длина цветоносного побега, прочность цветоносного побега.

Цветоносные побеги чайно-гибридных сортов одноцветковые (Сааков, 1973), реже формируются соцветия с 2-3 цветками.

Диаметр цветка у чайно-гибридных роз варьирует от 6 до 20 см в диаметре (d). Чем больше диаметр цветка, тем декоративнее выглядит сорт. Большинство исследованных сортов (90) имеют диаметр цветка > 10 см. Девять сортов ('Ambiance', 'Anna', 'Black Magic', 'Flamingo', 'Florentina', 'Johann Strauss', 'La France', 'Золотая Осень' и 'Валентина Терешкова') имеют цветки d 8-10 см. Нами выявлен только 1 сорт 'Via Mala', который имеет цветки d 6-8 см, он считается мелким для чайно-гибридных роз (рисунок 3.5).

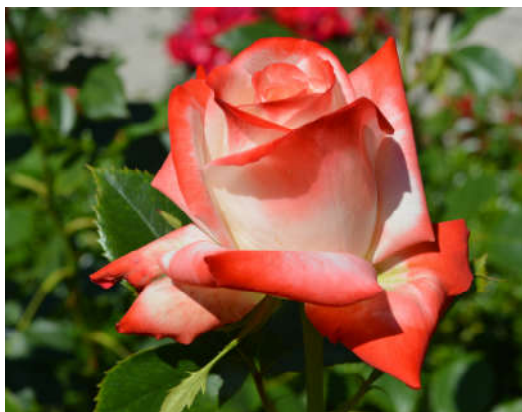


Рисунок 3.5 – Распределение изученных сортов чайно-гибридных роз по размеру цветка

У чайно-гибридных роз определяющим морфологическим признаком является бокаловидная форма бутона (Сааков, 1973). В промышленных розоводческих хозяйствах срезку роз производят в фазе полного развития бутона, когда начинает раскрываться первый лепесток и бутон приобретает бокаловидную форму, при которой высота "бокала" превышает его диаметр в 2 и более раза. Нами выявлено, что большинство изученных сортов имеют классическую для чайно-гибридных роз форму цветка в полуроспуске.

Но в полном роспуске форма цветка чайно-гибридных роз бывает отогнутой, шаровидной, квадратной и черепитчатой (Сааков, 1973), что обусловлено динамикой распускания цветка и его махровостью (рисунок 3.6).

Среди сортов с классической для чайно-гибридной группы отогнутой формой цветка в полном роспуске встречается звездчатая форма, при которой лепестки отгибаются в виде остроконечных лучей звезды (Методика проведения испытаний..., 2007). Звездчатую форму цветка в полном роспуске имеют сорта 'Kardinal' 85 и 'Polarstern'.



Сорт 'Imperatrice Farah'
(отогнутая форма цветка)



Сорт 'Yves Piaget'
(шаровидная форма цветка)



Сорт 'Traviata'
(квадратная форма цветка)



Сорт 'Валентина Терешкова'
(черепитчатая форма цветка)

Рисунок 3.6 – Формы цветков чайно-гибридных роз коллекции НБС

Нами определено, что 94% изученных сортов имеют отогнутую форму цветка, при которой цветок долго держит форму, при распускании лепестки спиралевидно отгибаются кнаружи; 4% имеют шаровидную форму в полном роспуске, при которой цветок округлый, наружные лепестки большие, вогнутые; 1 % имеет квадратную форму в полном роспуске, при которой четко выделяются 4 сектора, с густо налегающими друг на друга лепестками; 1% имеет черепитчатую форму, при которой лепестки с отогнутыми наружу краями, напоминают правильно уложенную черепицу (рисунок 3.7).



Рисунок 3.7 – Распределение изученных сортов чайно-гибридных роз по форме цветка

По количеству лепестков в цветке чайно-гибридные розы подразделяются на махровые и густомахровые (рисунок 3.8). У махровых цветков лепестки расположены в 5-8 рядов, их количество варьирует от 26 до 45 лепестков, тычинки сохраняются; у густомахровых насчитывается более 8 рядов лепестков, количество лепестков может быть от 46 и доходить до 100, при этом у некоторых густомахровых сортов может наблюдаться петализация, например, у сорта 'Traviata'. Выявлено, что 59% изученного сортимента имеют густомахровые цветки, а 41% – махровые.



Рисунок 3.8 – Распределение изученных сортов чайно-гибридных роз по степени махровости цветка

В процессе изучения отобраны 10 сортов чайно-гибридных роз с разной степенью махровости, у которых было вычислено среднее количество лепестков во время I, II, III и IV цветений (рисунок 3.9). Оказалось, что количество лепестков в пределах одного сорта уменьшается в среднем на 4 лепестка во время II периода цветения, которое у чайно-гибридных роз в условиях ЮБК приходится на июль-август, когда средняя температура воздуха может достигать 30 °С (абсолютный максимум 39 °С) и увеличивается во время III и IV цветений. Из этого следует вывод, что с увеличением температуры воздуха количество лепестков в цветке уменьшается (рисунок 3.9).

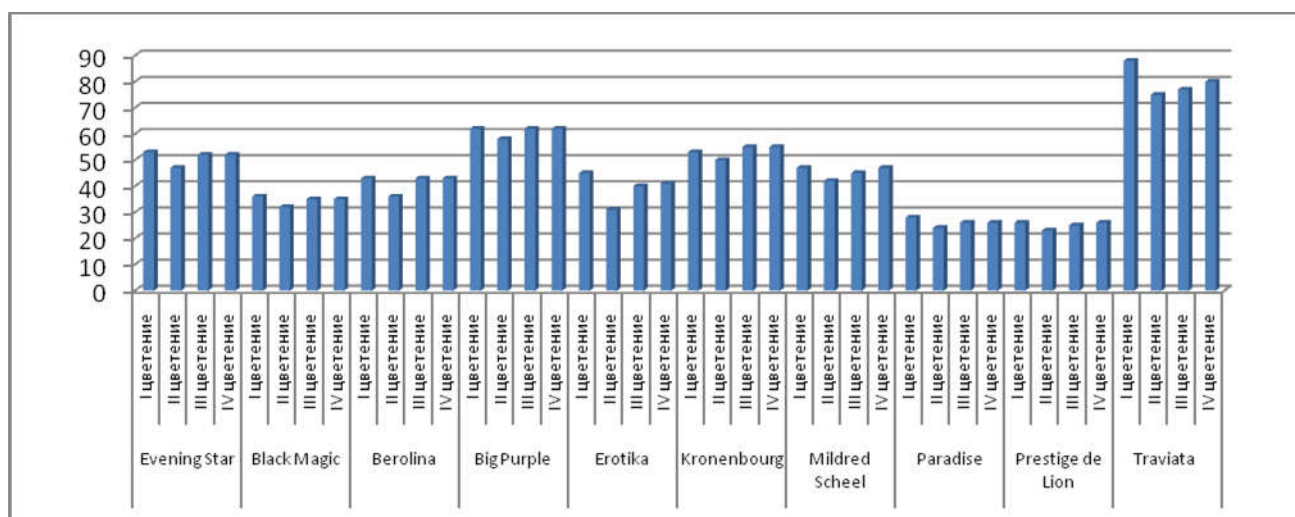


Рисунок 3.9 – Среднее количество лепестков у махровых и густомахровых сортов чайно-гибридных роз в разные периоды цветения

Окраска цветков чайно-гибридных роз бывает красного, розового, желтого, оранжевого, кремового, белого, фиолетового и даже почти черного цвета, с очень большим количеством оттенков в пределах каждого колера. При одноцветной окраске цветка все лепестки одинаково выровненного цвета, например сорта 'Angelique', 'Bel Ange', 'Memory'. Также встречается двухцветная окраска, при которой внутренняя и внешняя стороны лепестков имеют разные оттенки или даже цвета, например, сорт 'Kronenbourg', у которого лепестки внутри имеют темно-красный оттенок, а снаружи кремово-желтый оттенок или сорт 'Folklore', у которого внутри лепестки имеют лососево-оранжевую окраску, а внешние

кремово-желтую. При смешанной окраске внутренняя сторона лепестков имеет два и более оттенков, например, сорт 'Mascotte' имеет лепестки ярко-желтые с оранжево-розовыми краями, а реверс желтый с розовым налетом. В небольшом количестве представлены сорта с "полосатой" окраской, при которой каждый лепесток окрашен в два или более цвета либо оттенка, которые располагаются в виде штрихов и полос, к примеру, сорта 'Гурзуф', 'Caribia', 'Red Intuition'.

При распределении изученного сортимента чайно-гибридных роз по окраске было выявлено, что 26% сортов имеют розовую, 24% – красную, 14 % – оранжевую, 10 % – кремовую окраску цветка, по 8% представлены сорта с желтой и белой окраской, 4% – имеют полосатые лепестки и по 3% приходится на сорта с довольно редкой для роз "черной" и "голубой" окраской цветка (рисунок 3.10).

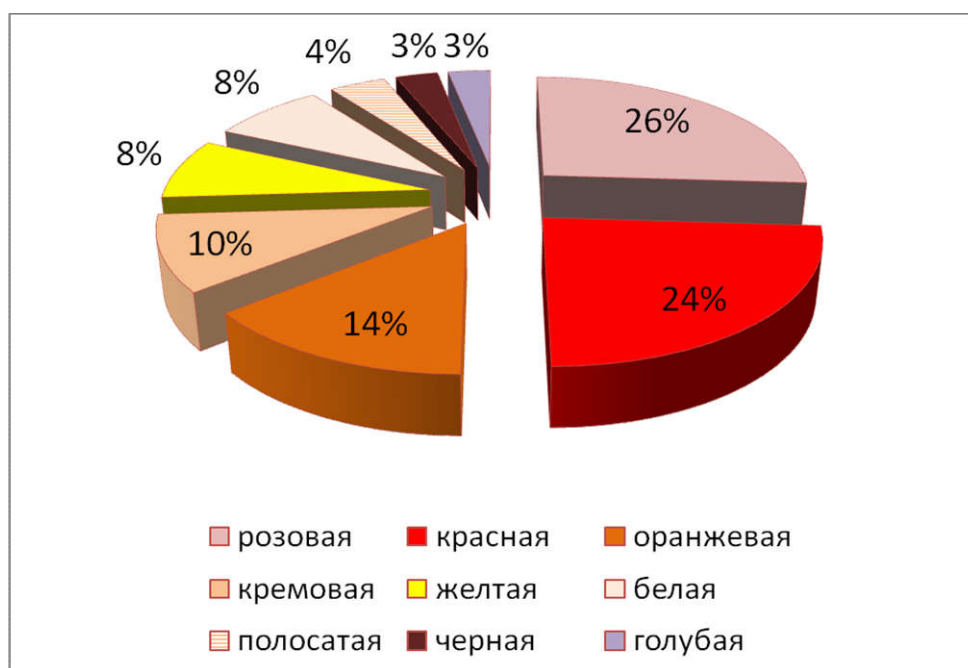


Рисунок 3.10 – Распределение изученных сортов чайно-гибридных роз по окраскам цветка

Только 25% мирового сортимента роз имеет насыщенный аромат (Клименко, 2010; Плугатарь, 2018). В результате проведенного анализа на присутствие аромата установлено, что 45% исследованных чайно-гибридных роз

имеют интенсивный ярко выраженный аромат, у 35% сортов аромат выражен средне, а у 20% аромат отсутствует или выражен очень слабо (рисунок 3.11).



Рисунок 3.11 – Распределение изученных сортов чайно-гибридных роз по наличию аромата цветка

Все чайно-гибридные сорта роз являются типичными геоксильными кустарниками (Тюканова, 1965), имеют прямостоячие побеги высотой от 60 до 150 см. Некоторые сорта чайно-гибридных роз имеют клайминги, высота которых может достигать 3–4 м, в частности 'Climbing Gloria Dei'.

У роз выделяют побеги двух структурно-функциональных типов, а именно: побеги формирования и побеги дополнения. Побеги формирования развиваются в базальной части, в основании куста, отличаясь усиленным ростом и мощностью развития (Мазуренко, 1977; Бойко, 2015). Побеги дополнения развиваются в средней или верхней частях кроны куста, отличаясь менее интенсивным ростом. Побеги дополнения обычно короче побегов формирования. Побеги формирования и дополнения отличаются между собой по ростовым показателям, темпу развития, особенностям отрастания, местоположению, но у чайно-гибридных роз они все являются генеративными.

В зависимости от местоположения побеги дополнения у чайно-гибридных роз подразделяются на побеги обрастания и побеги замещения. Побеги обрастания

формируются в средней и верхней частях побегов дополнения. Побег замещения всегда формируется в основании материнского побега. Побег формирования развиваются из подземных или приземных почек и представляют собой побеги кущения, которые выполняют функцию новых скелетных осей куста.

Биологическим свойством побегов дополнения и формирования является их развитие из почек после определенного периода покоя. В природно-климатических условиях ЮБК у чайно-гибридных роз, имеющих субтропическое происхождение, период покоя не наступает, отрастание побегов происходит после обрезки в феврале-марте. Чайно-гибридные розы унаследовали у субтропических вечнозеленых видов способность к ритмичному неоднократному проявлению ростовых и побегообразовательных процессов в течение всего благоприятного для вегетации периода. В условия ЮБК у чайно-гибридных роз нами было отмечено 4 цикла побегообразования на протяжении вегетационного периода.

В связи с этим, для наших исследований представляло интерес применение современной методики описания побегообразования роз, согласно которой все побеги дополнения и формирования делятся на побеги возобновления или инновационные, дорминантные, итеративные и силлептические (Бойко, 2015).

Побеги возобновления развиваются из перезимовавших почек на побегах прошлого года, дорминантные побеги – на многолетних надземных осях и ксилоподиях из спящих почек, итеративные побеги – на побегах текущего года из почек, после непродолжительного периода покоя. Помимо итеративных побегов, на побегах текущего года развиваются силлептические побеги или побеги обогащения. Весеннюю генерацию представляют исключительно побеги возобновления и дорминантные побеги формирования и дополнения. В условиях ЮБК у чайно-гибридных роз нами выделены также летняя, летне-осенняя и осенняя генерации, в которых преобладают преимущественно итеративные и силлептические побеги, также развиваются инновационные и дорминантные побеги, но в значительно меньшем количестве. Силлептические побеги отличаются от всех других побегов дополнения и формирования тем, что они сразу трогаются в рост, не прибывая в состоянии покоя. Силлептические побеги, в

отличие от итеративных побегов, которые могут располагаться в любой части побега, всегда находятся под главным соцветием.

После каждого периода цветения, отцветшие цветки и соцветия у чайно-гибридных роз срезают, после чего повторное цветение обеспечивают в основном силлептические побеги.

Очень важным признаком для чайно-гибридных роз является прочность цветоносного побега. Нами было отмечено, что 76 исследованных сортов имеют мощные и прочные цветоносы, 21 – побеги тонкие, но прочные, которые выдерживают кратковременные неблагоприятные погодные условия, такие как порывистый ветер или ливень, и при этом цветонос не сгибается под тяжестью цветка. У 3 сортов слабые и непрочные цветоносы, которые склонны сгибаться под тяжестью цветка и даже ломаться при кратковременных неблагоприятных погодных условиях (рисунок 3.12).



Рисунок 3.12 – Распределение изученных сортов чайно-гибридных роз по качеству цветоносного побега

Все побеги с листвой, цветками и соцветиями в совокупности формируют габитус растения, который является важным показателем декоративности.

По габитусу чайно-гибридные розы в большинстве своем представляют собой пропорциональное растение, у которого высота в 1,5 раза превышает его

ширину, но встречаются также "вытянутые" растения, при которых высота превышает ширину в 2 и более раза, а также распростертые растения, у которых ширина больше высоты, при этом растение плохо держит форму (сорт 'Утро Москвы'). Такие отклонения по габитусу у чайно-гибридных роз могут быть, как особенностью сорта, так и адаптацией к условиям произрастания, например, некоторые сорта сильно вытягиваются, произрастая в тени.

По габитусу исследованные сорта были объединены в 3 группы: 87% изученных сортов вошли в группу "пропорциональное растение", 12% сортов – в группу "вытянутое растение" и только 1 сорт (сорт 'Утро Москвы') имел габитус "распростертое растение", не характерный для группы чайно-гибридных роз (Плугатарь, 2018) (рисунок 3.13).



Рисунок 3.13 – Распределение изученных сортов чайно-гибридных роз по габитусу растения

Выявленные нами габитуальные характеристики чайно-гибридных роз, а также их колористика чрезвычайно важны для ландшафтных дизайнеров, которые работают с цветом и формой в пространственно-временном континууме.

3.3 Структурно-функциональные особенности листовых пластинок некоторых сортов чайно-гибридных роз в связи с их засухоустойчивостью

Листья у сортов роз чайно-гибридной группы очередные непарноперистосложные, гладкие, кожистые, матовые или блестящие, яйцевидной или округлой формы, состоит из 5–7 листочков, имеют приросшие к рахису прилистники (рисунок 3.14). Листочки по форме эллиптические или округлые, с клиновидным, округлым или слегка сердцевидным основанием, по краям пильчатые, двоякопильчатые или пильчато-зубчатые, по цвету – зелёные, сизоватые, красноватые; жёсткие, голые, не опушенные. Располагаются на прочных прямостоячих побегах, образующих куст высотой от 50 до 150 см.

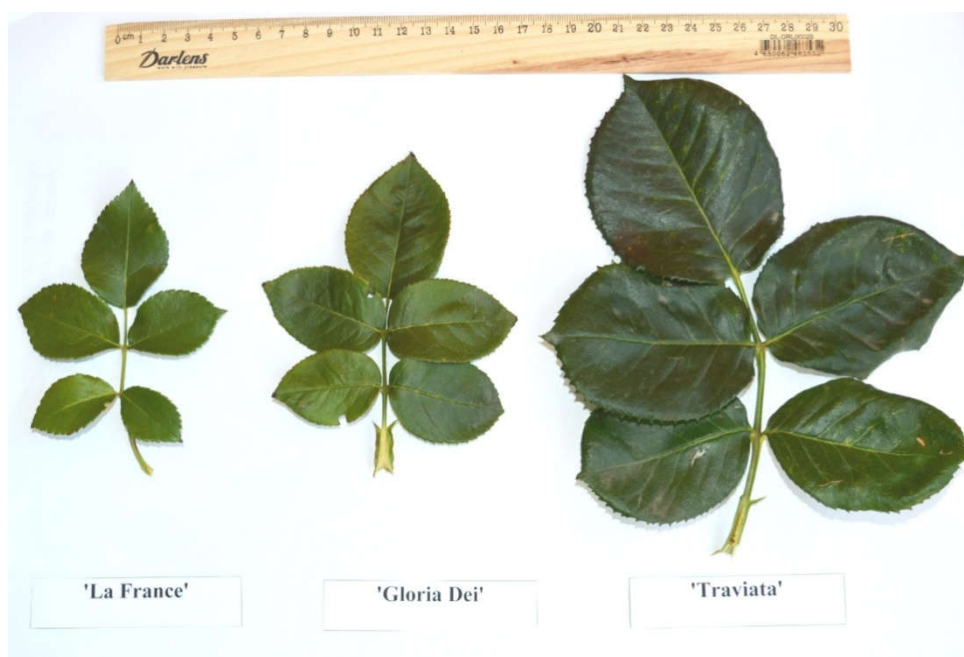


Рисунок 3.14 – Морфологическое строение листовой пластины исследуемых сортов

У всех исследуемых сортов чайно-гибридных роз в условиях ЮБК листья вечнозеленые.

Анализ морфологических параметров листьев чайно-гибридных сортов показал, что в условиях ЮБК размер листа в зависимости от сорта может

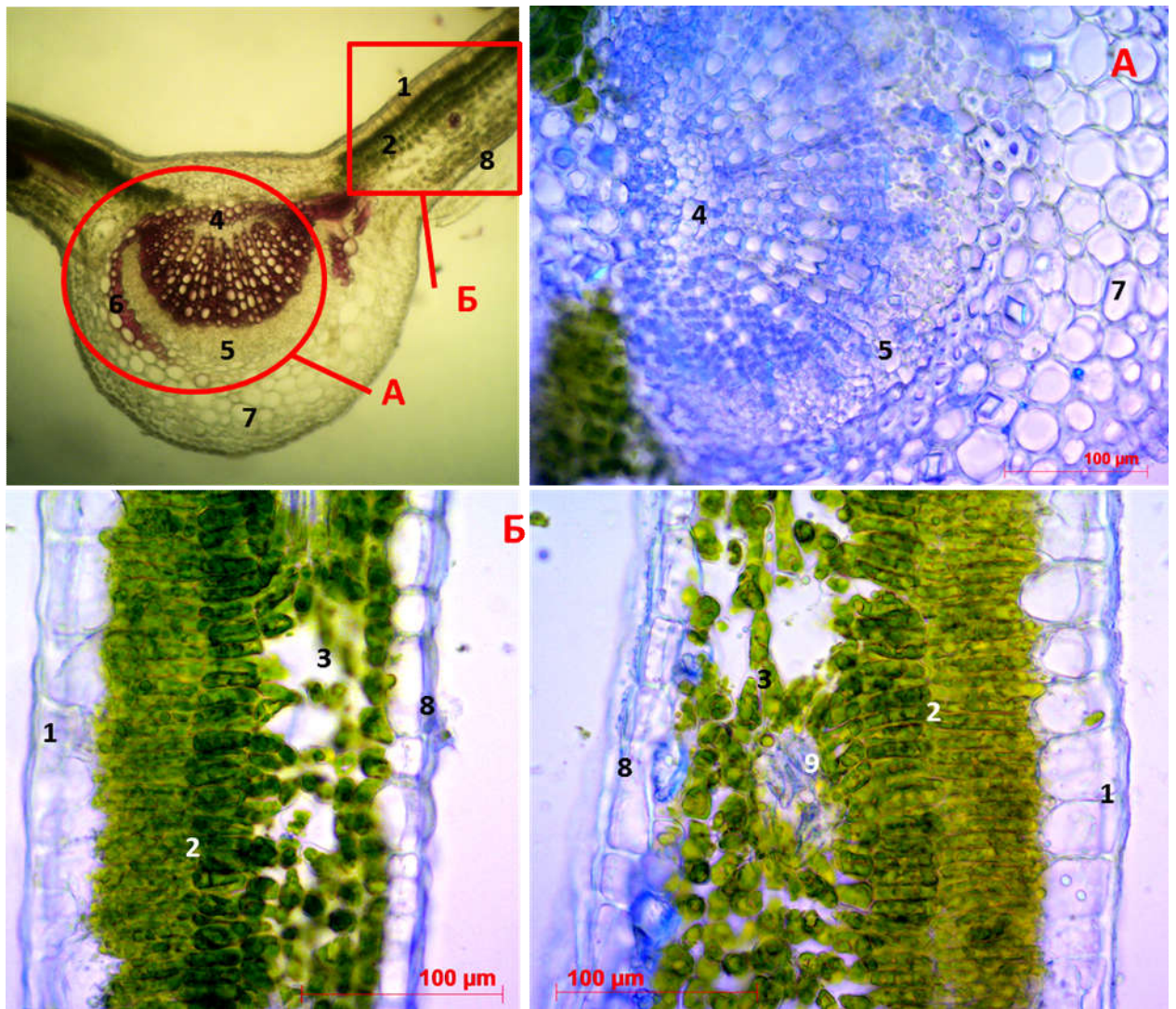
варьировать в среднем от 48,9 см² (у сорта 'LaFrance') до 114,5 см² (у сорта 'Traviata'). Чем крупнее лист, тем более декоративно выглядит растение.

Исходя из того, что анатомическое строение позволяет определить адаптационные возможности растений в новых условиях, а в последствии и перспективность использования сортов в селекционной работе, были проведены исследования по изучению гистологии листа. Был проведен анализ анатомо-морфологических особенностей листовых пластинок следующих сортов: 'La France' (самый первый сорт чайно-гибридной группы, выведен в 1867 г.), 'Gloria Dei' (получен в 1945 г.) и 'Traviata' (выведен в 1998 г.).

Листовые пластинки бифациального типа, гипостоматические (рисунки 3.15 – 3.17). Толщина листовых пластин варьирует от 154 до 296 мкм, существенно различается по сортам: листья сорта 'La France' тонкие, у 'Gloria Dei' – средней толщины; для сорта 'Traviata' характерны толстые листовые пластины (таблица 3.1). Максимальная вариабельность толщины листа выявлена у сорта 'Traviata' – 8 %.

Мезофилл плотный, состоит из 6–7 слоев: палисада образована тремя слоями клеток, из которых субэпидермальные значительно длиннее, чем те, что формируют 2-й и 3-й слои (рисунки 3.15 - 3.17). Губчатая хлоренхима 3-5-слойная, межклетники средних размеров, клетки круглой или овальной формы, расположение хлоропластов – пристенное, реже – диффузное. Толщина палисадного мезофилла у всех сортов превосходит толщину губчатого, коэффициент палисадности у сортов 'Gloria Dei' и 'Traviata' – высокий (0,50-0,60), у сорта 'La France' – очень высокий (более 0,60) (таблица 3.1). В клетках мезофилла часто отмечали клеточные включения в виде друз оксалата кальция.

Главная жилка представляет собой закрытый коллатеральный пучок. Сосуды ксилемы располагаются правильными рядами, окружены механической и паренхимной обкладками, с дорзальной и вентральной стороны жилка сопровождается уголковой колленхимой (рисунки 3.15 – 3.17).

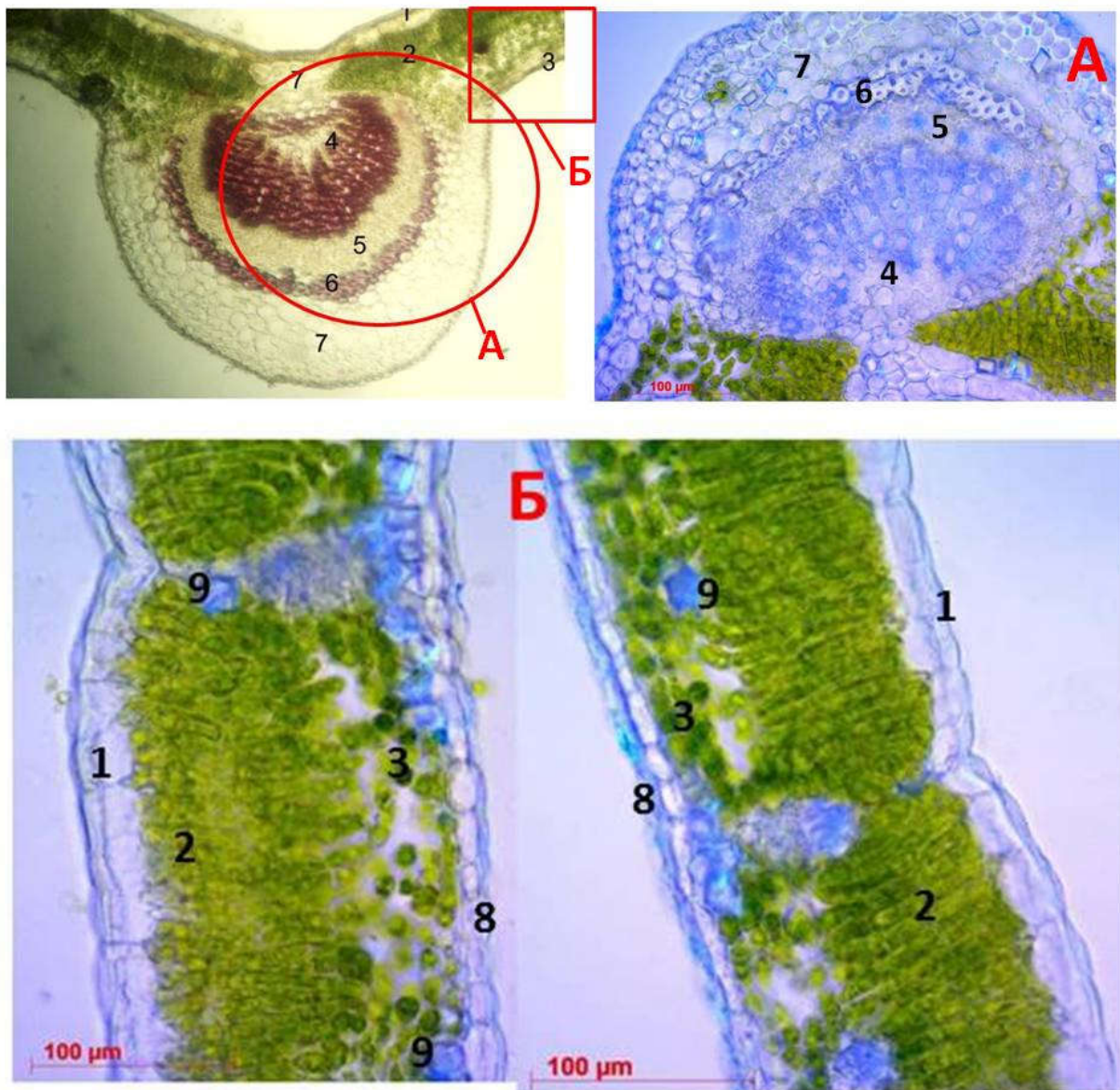


1 – адаксиальная эпидерма, 2 – палисадный мезофилл, 3 – губчатый мезофилл, 4 – ксилема, 5 – флоэма, 6 – склеренхимная обкладка, 7 – колленхима, 8 – абаксиальная эпидерма, 9 – друзы

Рисунок 3.15 – Анатомическое строение листа сорта 'Gloria Dei':

А – центральная жилка, Б – поперечный срез листовой пластинки.

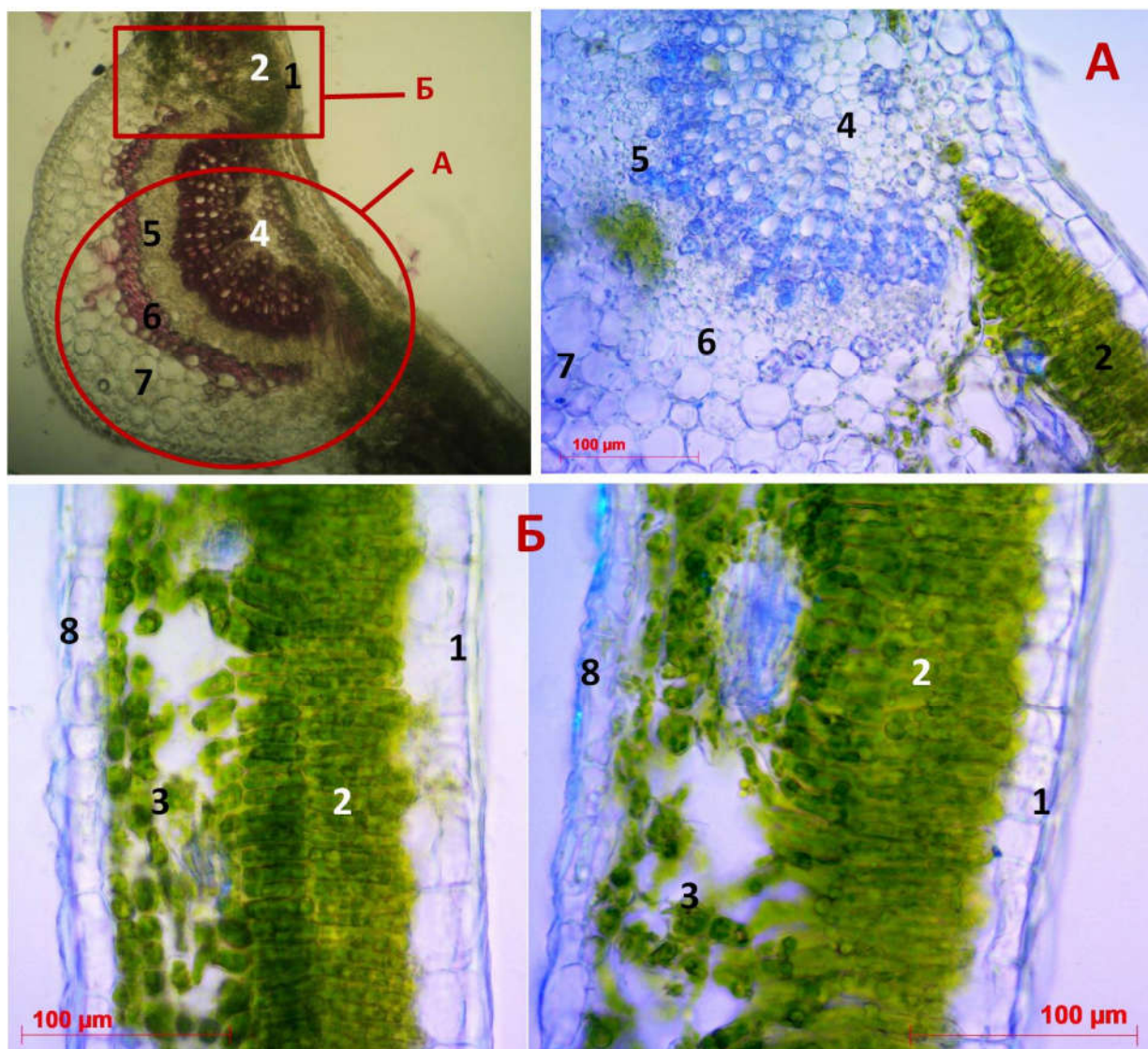
Масштаб: 100 мкм



- 1 – адаксиальная эпидерма, 2 – палисадный мезофилл, 3 – губчатый мезофилл, 4 – ксилема, 5 – флоэма, 6 – склеренхимная обкладка,
7 – колленхима, 8 – абаксиальная эпидерма, 9 – друзы

Рисунок 3.16 – Анатомическое строение листа сорта 'La France':
А – центральная жилка, Б – поперечный срез листовой пластинки.

Масштаб: 100 мкм



1 – адаксиальная эпидерма, 2 – палисадный мезофилл, 3 – губчатый мезофилл, 4 – ксилема, 5 – флоэма, 6 – склеренхимная обкладка, 7 – колленхима, 8 – абаксиальная эпидерма, 9 – друзы

Рисунок 3.17 – Анатомическое строение листа сорта 'Traviata':

А – центральная жилка, Б – поперечный срез листовой пластинки.

Масштаб: 100 мкм

Также отмечены следующие структурные особенности покровных тканей и мезофилла у изученных сортов. У сорта 'La France' кутикула эпидермы адаксиальной стороны листа меньше (8,05 мкм) чем у сорта 'Gloria Dei' (9,86 мкм).

Таблица 3.1 – Структурные показатели листовых пластинок некоторых сортов чайно-гибридных роз

<i>Показатели анатомической структуры сорта</i>		<i>'La France'</i>	<i>'Gloria Dei'</i>	<i>'Traviata'</i>
Толщина листовой пластинки		175,22 ± 11,60	211,13 ± 9,53	274,40±21,56
Толщина кутикулы адаксиальной стороны листа		8,05 ± 1,05	9,86 ± 1,13	10,21 ± 1,12
Толщина эпидермы адаксиальной стороны листа		25,72 ± 2,18	36,91 ± 4,56	37,46±6,45
Толщина мезофилла	Палисадного	83,52 ± 12,54	88,81 ± 9,33	124,22±26,10
	Губчатого	52,74 ± 6,54	68,93 ± 4,01	100,92±18,40
Коэффициент палисадности		0,61	0,56	0,55
Толщина эпидермы абаксиальной стороны листа		15,84 ± 2,54	22,48 ± 3,43	15,98±3,61
Толщина кутикулы абаксиальной стороны листа		7,06 ± 1,02	6,10 ± 1,12	7,94 ± 1,28
<i>Показатели анатомического строения эпидермиса листовых пластин</i>				
Размер клеток эпидермы адаксиальной стороны листа (длина, ширина)		54,44 ± 9,03	57,23 ± 7,19	46,27 ± 9,35
		24,00 ± 5,83	25,62 ± 8,57	20,55 ± 1,75
Размер клеток эпидермы абаксиальной стороны листа (длина, ширина)		43,14 ± 8,38	32,62 ± 14,10	58,43 ± 5,88
		20,25 ± 5,73	20,07 ± 6,50	21,29 ± 5,28
Размер устьиц (длина, ширина)		23,89 ± 3,30	25,82 ± 3,34	35,15 ± 5,31
		21,89 ± 2,80	18,93 ± 3,81	24,55 ± 2,81
Количество устьиц на 1мм ² поверхности		78 ± 9	60 ± 15	56 ± 11

Палисада в большинстве случаев 2-х слойная, образована сильно вытянутыми клетками (рисунок 3.15, 3.16). В клетках колленхимы, а также губчатом мезофилле выявлены множественные друзы. Рыхлый мезофилл образован округлыми клетками, 4-5-слойный с крупными межклетниками по бокам главной жилки, образован округлыми клетками. Однако в толще листа межклеточное пространство в губчатом мезофилле значительно меньше, чем у остальных исследованных сортов.

У сорта 'Traviata' (рисунок 3.17) определена максимальная толщина кутикулярных покровов (10,21 мкм на адаксиальной стороне). Механические элементы представлены одревесневшими склеренхимными волокнами ксилемы и колленхимой, расположенной с вентральной и дорсальной стороны жилки.

В ходе исследований было выявлено, что эпидерма адаксиальной и абаксиальной поверхности листа однослойная, за исключением сорта 'Traviata', у которого встречаются случаи двухслойной эпидермы адаксиальной стороны. У всех исследуемых сортов клеточные стенки утолщены, а толщина эпидермы адаксиальной стороны превышает толщину абаксиальной в 1,3-2 раза. Листья покрыты толстым слоем кутикулы (таблица 3.1). Форма клеток эпидермы абаксиальной стороны – 5-6 угольная, правильная, вытянутая; адаксиальной – вытянутая, с извилистыми очертаниями, длина превышает ширину более чем в 2 раза (рисунок 3.17, таблица 3.1). Для всех сортов характерны более крупные размеры клеток эпидермы абаксиальной стороны листа.

Устьичные аппараты аномоцитного типа, расположенные на одном уровне с клетками эпидермы, распределены равномерно по поверхности листа (в межжилковом пространстве), их количество составляет от 45 до 87 устьиц/мм² (рисунок 3.18). При этом максимальное количество, и в то же время минимальные размеры определены у сорта 'La France' (таблица 3.1).

С целью определения роли морфо-анатомических особенностей листа изучаемых сортов в формировании их засухоустойчивости был проведен анализ некоторых параметров водного режима в период максимальной вероятности возникновения засухи на ЮБК (июль, август). В ходе исследований установлено,

что уровень реального водного дефицита в утренние часы у этих сортов достаточно высок (таблица 3.2) и увеличивается в течение засушливого периода.

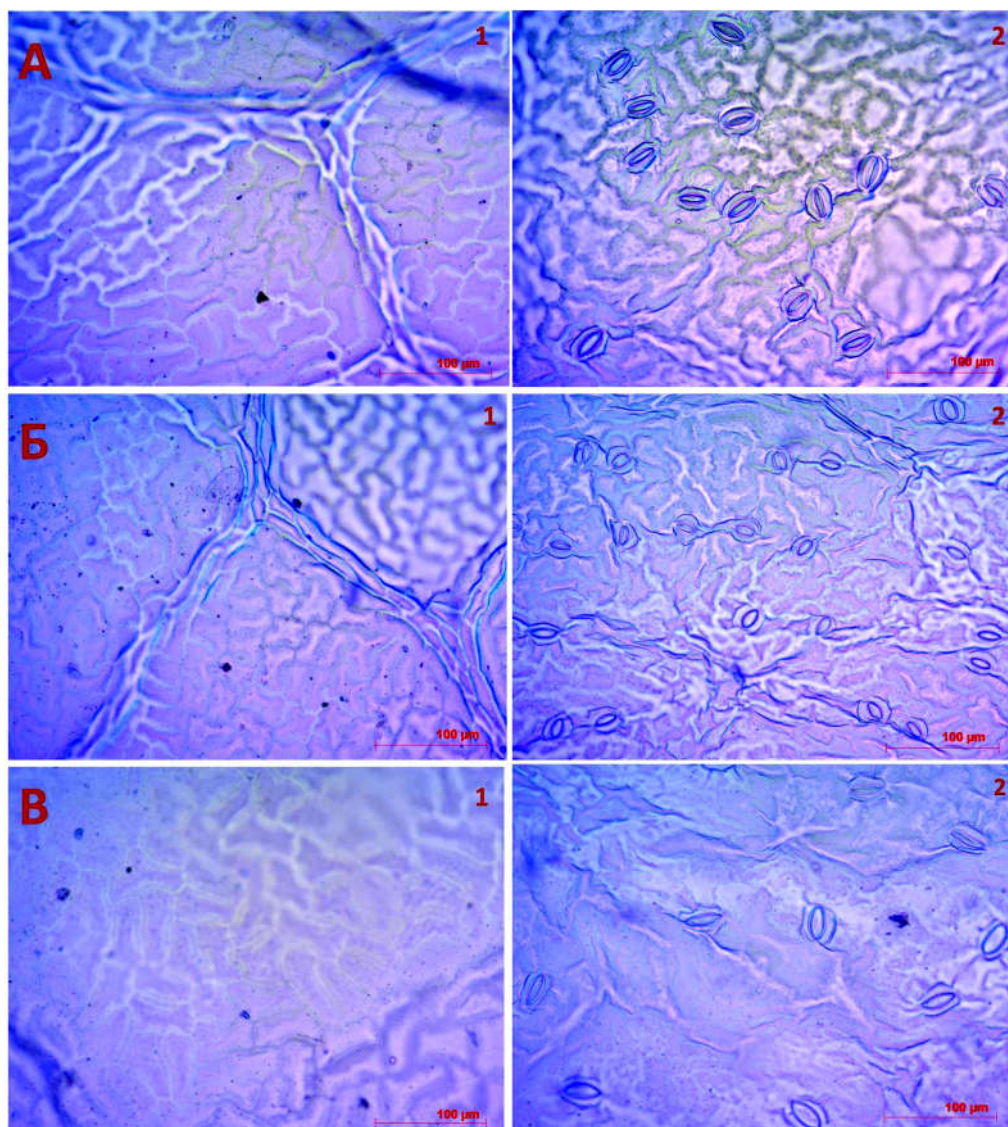


Рисунок 3.18 – Слпки покровных тканей листьев исследуемых сортов:
 А – 'Gloria Dei', Б – 'La France', В – 'Traviata', 1 – адаксиальная поверхность,
 2 – абаксиальная поверхность. Масштаб: 100 мкм

Необходимо отметить, что сорта различаются по величине сублетального водного дефицита: у сортов 'Gloria Dei' и 'Traviata' его величина колеблется в пределах 25-30%, а у сорта 'La France' – 15-17%. В полевых условиях у сортов 'Gloria Dei' и 'Traviata' сублетальный водный дефицит наблюдался только в конце 2-й декады августа, вероятно, в следствии длительного действия суховеев. В то

время как наличие реального водного дефицита близкого к значению сублетального у сорта 'La France' отмечено в середине июля, в августе у этого сорта уровень реального водного дефицита превысил сублетальный, что привело к появлению некрозов на листовых пластинках.

Таблица 3.2 – Реальный водный дефицит и общая обводненность тканей листьев некоторых сортов чайно-гибридных роз (m, %)

Сорт/ Период	Июль (2 декада)		Август (1 декада)		Август (3 декада)	
	1*	2	1	2	1	2
'Gloria Dei'	14,57	58,64	13,59	63,27	25,70	57,58
'Traviata'	17,51	64,10	18,43	61,88	23,59	59,13
'La France'	10,08	58,54	20,71	66,94	22,74	56,33

*1 – реальный водный дефицит, 2 – обводненность.

Определение водоудерживающих сил у листьев изучаемых сортов показало, что самая низкая водоудерживающая способность характерна для тканей листьев сорта 'La France'. Это может быть связано со структурными особенностями его листовых пластинок: тонкий лист с относительно тонкой покровной тканью на адаксиальной стороне и большим количеством устьичных аппаратов на абаксиальной стороне способен к интенсивной транспирации, что приводит к потерям воды за относительно короткое время (рисунок 3.19). Сорта 'Gloria Dei' и 'Traviata' отличаются более высокой водоудерживающей способностью (рисунок 3.19).

Установлено, что в начале второй декады июля сорта характеризовались близкими значениями водоудерживающей способности на начальных этапах завядания. Существенные различия выявлены через 6 часов: потеря воды листьями сорта 'La France' достигла величины уровня сублетального водного дефицита, а через 8 часов превысила его значение. У листьев сорта 'Gloria Dei' уровень сублетального водного дефицита отмечен спустя 8 часов от начала завядания.

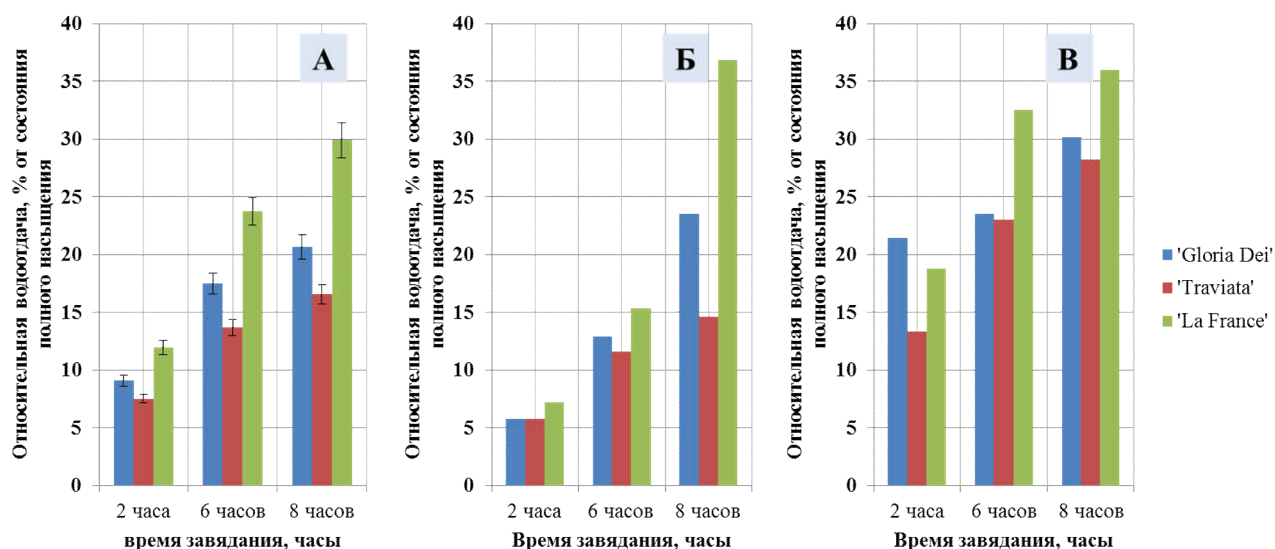


Рисунок 3.19 – Водоудерживающая способность тканей листа некоторых сортов чайно-гибридных роз: А – 2 декада июля, Б – 1 декада августа, В – 3 декада августа

В то же время, у сорта 'Traviata' в результате 8 часового завядания количество утраченной воды было меньше величины сублетального водного дефицита, что свидетельствует о более высоком уровне водоудерживающих сил у этого сорта. Отмечена взаимосвязь водоудерживающей способности тканей листа с их толщиной и размерами клеток эпидермиса, а также толщиной адаксиальной кутикулы.

Анализ восстановительной способности тканей листа показал, что 8 часовое завядание в процессе которого листья сорта 'La France' теряют более 20 % воды, является причиной необратимых повреждений листьев у растений этого сорта. В данном случае наблюдаются некрозы межжилковой части листовых пластинок, достигающие 70% площади поверхности и центральной жилки листа. Восстановление тканей у сортов 'Gloria Dei' и 'Traviata' при такой экспозиции составило 90% и 100%, соответственно. Повреждения у сорта 'Gloria Dei' локализованы в основном по краю листовой пластинки. Отдельно необходимо отметить результаты определения водоудерживающей способности в начале третьей декады августа. Установлено, что у слабоустойчивого сорта 'La France' в эти сроки потеря воды спустя два часа после начала завядания достигает

величины сублетального водного дефицита. У относительно устойчивых сортов 'Gloria Dei' и 'Traviata' такая картина наблюдалась через 6 часов, а спустя 8 часов степень обезвоживания существенно превысила границы сублетального дефицита, что в дальнейшем привело к развитию необратимых повреждений. С нашей точки зрения такое резкое снижение водоудерживающей способности связано с длительным действием сухой погоды, наблюдавшейся во второй декаде августа на ЮБК.

Проведенный анализ позволил выделить ряд ксероморфных признаков, характерных, как и для изученных сортов в частности, так для культуры розы садовой, в целом. К ним можно отнести развитые покровные ткани с мощным кутикулярным покровом, плотную упаковку мезофилла, развитость механических элементов листа. Максимальные показатели толщины покровных тканей и листовых пластин в целом, более мощная склеренхимная обкладка проводящих пучков, мелкие межклетники, кристаллы в клетках колленхимы, позволяют отнести сорт 'Traviata' к культиварам с ксероморфными признаками. Наряду с этим, рыхлое строение мезофилла листьев сорта 'Gloria Dei' и низкие показатели толщины листа и покровных тканей у сорта 'La France' являются признаками меньшей ксероморфности, по сравнению с сортом 'Traviata'.

Выявленные анатомо-морфологические параметры способствуют развитию высокого уровня водоудерживающих сил, и, соответственно, высокой степени засухоустойчивости листового аппарата сортов 'Traviata' и 'Gloria Dei'. Развивающийся в стрессовых гидротермических условиях реальный водный дефицит не достигает сублетального значения.

Все вышеперечисленные свойства структурной организации и особенности водного режима изученных сортов чайно-гибридных роз позволяют успешно их культивировать в условиях гидротермического режима вегетационного сезона Южного берега Крыма. Для сохранения максимальной декоративности сорт 'La France' нуждается в регулярном усиленном поливе.

РАЗДЕЛ 4

ОСОБЕННОСТИ РОСТА, РАЗВИТИЯ И РЕПРОДУКЦИИ ЧАЙНО-ГИБРИДНЫХ РОЗ В УСЛОВИЯХ ЮБК

4.1 Ритмы роста и развития сортов чайно-гибридных роз

Известно, что приспособление вида к новым условиям произрастания при интродукции зависит от соответствия его биологического ритма климатическим условиям новой среды обитания (Карпун 2004; Базилевская, 1964). Сорта чайно-гибридных роз имеют сложное полигибридное происхождение. Примечательно, что в число их предков входят субтропические виды рода *Rosa* (Сааков, 1973).

Особенности прохождения фенологических фаз отображают процесс интродукционной адаптации растений (Лапин, 1974). Знание сроков наступления и продолжительности фенологических фаз дает возможность определять сроки проведения агротехнических мероприятий, а также является важной частью декоративной характеристики сортов, что позволяет составлять сортимент для озеленения и грамотно планировать ландшафтные композиции с учетом сроков и длительности цветения.

Поскольку более 80% выбранных нами сортов имеют инорайонное происхождение, одним из основных направлений исследований было изучение их ритмов роста и развития в условиях сухих субтропиков.

Нами были собраны, обработаны и проанализированы данные о сроках наступления и продолжительности фенологических фаз у 100 сортов чайно-гибридных роз в условиях ЮБК (таблицы Б1 - Б3). Обобщенные данные по всем сортам за каждый из трех лет изучения представлены в виде фенологических спектров (рисунки Б1 - Б3).

Было выявлено отсутствие у чайно-гибридных роз естественного периода зимнего покоя, что совпадает с результатами исследований, проведенных ранее на отдельных сортах роз чайно-гибридной группы в условиях ЮБК (Клименко,

Труханович, 2006), а также в других природно-климатических зонах Крыма (Городняя, 2017, Челомбит, 2007).

Установлено, что естественного окончания периода вегетации у чайно-гибридных роз в условиях ЮБК не происходит. Вегетативное развитие у большинства из них, а у некоторых сортов даже цветение, продолжаются и в зимние месяцы. Конец периода вегетации у чайно-гибридных роз в условиях ЮБК завершается, согласно агротехническим условиям их культивирования, искусственным путем – ежегодной обрезкой, проводимой в феврале. В процессе этой обрезки удаляются листья, цветки и наиболее развитые почки, находящиеся в верхней части побега.

Начало вегетации (набухание почек) после обрезки в годы исследований происходило в период с 16 февраля по 16 марта, распускание почек в период с 23 февраля по 30 марта, распускание листьев – с 3 марта по 13 апреля.

Установлено, что сроки наступления фенологических фаз «набухание почек», «распускание почек» и «распускание листьев» зависят от метеорологических условий конкретного года (приложения Б1 - Б6).

Так, в феврале 2016 г. наблюдалась относительно теплая, временами необычно теплая, с осадками, погода. Среднемесячная температура превышала норму на 3,3 °С. В марте среднемесячная температура также превышала норму – за первую декаду месяца она составила 10,2 °С (на 6,4 °С выше нормы), что стало абсолютным рекордом за время метеонаблюдений с 1930 г. (Фурса, 2006). Максимальная температура воздуха днем достигала 21,4 °С. Такие метеоусловия привели к более раннему наступлению фаз «набухание почек», «распускание почек» и «распускание листьев», по сравнению с 2015 и 2017 гг. В частности, фаза «распускание листьев» началась раньше на полторы декады.

Фазы первой бутонизации и цветения определялись не только метеоусловиями конкретных лет, но и индивидуальными генотипическими особенностями сорта. Так, фаза первой бутонизации наступала в период с 10 апреля по 9 июня, а начало первого цветения происходило с 5 мая до 16 июня.

Средняя многолетняя дата начала первого цветения чайно-гибридных роз приходится на 23 мая.

Установлено, что в условиях ЮБК сорта чайно-гибридных роз имеют 4 периода цветения. Для каждого сорта были определены средние фенологические даты начала вегетации, а также каждого из четырех цветений (таблица Б4).

Выявленное наличие четырех периодов цветения чайно-гибридных роз в условиях ЮБК является важной биологической особенностью. В отличие от Предгорной зоны Крыма, где у сортов этой группы наблюдается три периода цветения (Городняя, 2017) и степной зоны в Крымском Присивашье, где выявлено только два периода цветения (Челомбит, 2004).

Проведенный подсчет сумм эффективных температур выше 5 °С, накопленных за межфазный период «начало вегетации – начало цветения» (таблица Б5), показал, что 49 сортам, зацветающим в ранние сроки (до 23 мая) требуется к первому цветению накопление суммы от 400 до 500° С, 42 сортам, зацветающим в средние сроки (с 23 мая до 1 июня) – от 500 до 600 °С, 9 сортам, зацветающим в поздние сроки (с 1 июня и позже) – более 600 °С (таблица 4.1).

Известно, что каждому виду растений или одному виду на разных стадиях его развития характерно определенное значение физиологического нуля (нижнего уровня температуры воздуха) (Мауринь, 1975). Низкие для наступления первых фаз вегетативного развития значения биологического нуля увеличиваются и достигают максимума в период формирования генеративных органов (Корсакова, 2000). Знание значений биологического нуля, в частности, для фенологической фазы «начало цветения» позволяет планировать агротехнические мероприятия, прогнозировать сроки цветения сортов чайно-гибридных роз, а также проведение селекционных исследований, в частности гибридизации в регионе интродукции.

Используя математические модели (Зыкова, 2011; Кирпичева, 2012; Кутровская, 2006), был определен биологический минимум температуры воздуха, необходимый для начала цветения у трех сортов чайно-гибридных роз, различающихся сроками начала цветения, на основании подсчета количества дней с определенной температурой (градусо-дней) и сумм активных температур за эти дни.

Таблица 4.1 – Суммы эффективных температур более 5 °С, накопленных за межфазный период «начало вегетации – начало I цветения» группами сортов разных сроков зацветания

Группа (количество) сорт по срокам первого цветения	Сорта в группе	Средняя многолетняя $\sum t_{\text{эф}} > 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (начало вегетации – начало I цветения)		
		M $\pm$ m	Min	Max
Ранние (49)	'Alecs Red', 'Antonia Ridge', 'Berolina', 'Big Purple', 'Canary', 'Caribia', 'Champs Elysees', 'Christophe Colomb', 'Chrysler Imperial', 'Dam de Couer', 'Diamond Jubilee', 'Erotika', 'Evening Star', 'Frohsinn', 'Gloria Dei', 'Johann Strauss', 'Kardinal', 'Konrad Henkel', 'Kronenbourg', 'La France', 'Lady Rose', 'Las Vegas', 'Mascotte', 'Memory', 'Mexicana', 'Michelle Meilland', 'Norita', 'Paradise', 'Prima Balerina', 'Pristin', 'Saint-Exupery', 'Tassin', 'Traviata', 'Wimi', 'Аю-Даг', 'Гурзуф', 'Земфира', 'Золотая осень', 'Золотой Юбилей', 'Киевлянка', 'Климентина', 'Майор Гагарин', 'Валентина Терешкова', 'Октябрина', 'Пестрая Фантазия', 'Прекрасная Таврида', 'Розовый Вальс', 'Утро Москвы', 'Чатыр-Даг'.	468,29 $\pm$ 23,62	407,29	498,10
Средние (42)	'Aachener Dom', 'Alte Liebe', 'Ambiance', 'Angelique', 'Auguste Renoir', 'Ave Maria', 'Bel Ange', 'Black Magic', 'Blue Nile', 'Burgund', 'Carina', 'Flamingo', 'Folklore', 'Fred Howard', 'Freude', 'Grand Mogul', 'Helmut Schmidt', 'Josephine Backer', 'La Marseilaise', 'Le Rouge et Le Noir', 'Mabella', 'Mildred Scheel', 'Narzisse', 'Nicole', 'Ocean Pink', 'Pariser Charme', 'Peter Frankenfeld', 'Polarstern', 'Portrite', 'Prestige de Lion', 'Red Queen', 'Shutter Gold', 'Sophia Loren', 'Summer Queen', 'Sylvia', 'Sylvie Vartan', 'Taifun', 'Yves Piaget', 'Благовест', 'Казахстанская Юбилейная', 'Крымская Весна', 'Эмми'.	542,68 $\pm$ 29,03	500,01	598,27
Поздние (9)	'Anna', 'Dolce Vita', 'Florentina', 'Honore de Balzac', 'Imperatrice Farah', 'Red Intuition', 'Sandra', 'Via Mala', 'Yankee Doodle'	643,62 $\pm$ 48,79	604,07	766,63

Наряду с результатами наших фенологических наблюдений, мы использовали данные из фенологических журналов лаборатории цветоводства НБС за 2011–2014 гг. Были рассчитаны суммы активных температур воздуха на момент начала цветения выше 5–20 °С (подсчет сумм температур проводился через 1 °С) для ранозацветающего сорта 'Traviata', зацветающего в средние сроки сорта 'Prestige de Lyon' и зацветающего в поздние сроки сорта 'Honore de Balzac'.

При построении уравнения регрессии в качестве результативного признака Y использовалась сумма активных температур выше заданных пределов, а в качестве факториального (x) – число дней с температурой воздуха выше этих пределов в течение данного периода. Затем среди всех подмножеств переменных, выбиралось подмножество с наибольшим значением множественного коэффициента корреляции при положительных значениях свободного члена уравнения регрессии. Числовое значение коэффициента регрессии соответствует уровню биологического нуля, а свободный член – сумме эффективных температур выше данного предела, необходимых для начала цветения.

Полученные математические модели представлены в таблице 4.2.

Таблица 4.2 – Математические модели биологического минимума температур, ограничивающего наступление фазы цветения у некоторых сортов чайно-гибридных роз

Сорт	Уравнение регрессии	Ошибка уравнения (S_{yx})	Коэффициент корреляции (r)
<i>Traviata</i>	$Y=14,8x+34,6$	2,9	0,94
<i>Prestige de Lyon</i>	$Y=18,7x+6,8$	1,4	0,96
<i>Honore de Balzac</i>	$Y=21,7x+0,7$	0,3	0,99

Установлен различный биологический минимум температур, необходимый для начала цветения: для сорта 'Traviata' – 14,8 °С, для сорта 'Prestige de Lyon' – 18,7 °С, для сорта 'Honore de Balzac' – 21,7 °С. Существенная амплитуда полученных значений биологического минимума между сортами, составляющая

6,9 °С, вероятнее всего, объясняется сложным полигибридным происхождением этих сортов. Сравнительный анализ исследований, проведенных в Предгорной и Степной зонах Крыма, показал, что в условиях ЮБК установлено наименьшее значение показателя биологического минимума для начала цветения, которое приближается к 15 °С. В условиях Предгорного Крыма значение биологического нуля для начала цветения чайно-гибридных роз составляло 17,08 °С (Городняя, 2017). На территории НБС средняя многолетняя дата перехода температуры воздуха через 15 °С приходится на 10 мая (Корсакова, 2015). Соответственно, эта дата может считаться ориентировочной для прогнозирования здесь сроков зацветания ранозацветающих сортов чайно-гибридных роз.

Ремонтантность у сортов чайно-гибридных роз обеспечивается формированием в летне-осенний период силлептических побегов. Такие побеги формируются из заложившихся весной скороспелых почек, имеют несколько порядков ветвления и формируют цветки в летне-осенний период.

Выявленное наличие четырех периодов цветения чайно-гибридных роз в условиях ЮБК – является важной биологической особенностью. В отличие от Предгорной зоны Крыма, где у сортов этой группы наблюдается три периода цветения (Городняя, 2017) и Крымского Присивашья, где выявлено только два периода цветения (Челомбит, 2004).

Установлено, что периоды цветения у сортов чайно-гибридных роз четко различаются не только по суммам эффективных, но и активных температур, накопленных от момента начала вегетации (таблица Б6).

Так в районе НБС за 2000–2014 гг. средняя накапливающаяся за сезон сумма активных температур более 10 °С составила 3879 °С (Корсакова, 2015). Средняя сумма таких температур, накапливаемая сортами чайно-гибридных роз к началу четвертого цветения составляет 3672,8 °С (таблица 4.3).

В то же время в Предгорном Крыму средняя накапливающаяся за сезон сумма активных температур более 10 °С составляет лишь 3110 °С (Климатический атлас Крыма, 2000), т.е. является недостаточной для начала

четвертого цветения чайно-гибридных роз, что согласуется с исследованиями феноритмики цветения, проведенными в этом регионе (Городняя, 2017).

Из представленных в таблице 4.3 данных следует, что для третьего цветения чайно-гибридных роз на ЮБК необходимо накопление 2905 °С активных температур более 10 °С. Экстраполируя полученные данные, третье цветение роз можно прогнозировать, например, в Краснодарском крае (где средняя накапливаемая за сезон сумма активных температур более 10 °С составляет 3600-3750 °С), Волгоградской (2950-3600 °С), Ростовской (3200-3600 °С) областях, но не в Московской области, где сумма активных температур более 10 °С составляет 1800-2200 °С. (www.atlas-yakutia.ru).

Таким образом, установлено, что динамика накопления температур существенно влияет на ритмы цветения чайно-гибридных роз, которые согласуются с климатическими условиями района интродукции.

Ремонтантность и сроки прохождения повторных цветений у чайно-гибридных роз также зависят от метеоусловий года. Так установлено, что в 2015 г. все четыре периода цветения перекрывались – начало следующего цветения совпадало с началом окончания предыдущего. В 2016 г. второе цветение окончилось практически одновременно с началом третьего, а в 2017 в момент окончания второго цветения только начиналась бутонизация третьего цветения. Анализ метеоусловий 2015-2017 гг. показал, что погода в конце июля – первой половине августа во все годы была жаркой (температура превышала норму на 2,9–3,7 °С). Однако в 2016 и, в еще большей степени в 2017 г., в указанный период наблюдалась не только жаркая, но и суховейно-засушливая погода, что, по-видимому, и способствовало прекращению цветения.

Перекрывание периодов цветения является биологической особенностью цветения чайно-гибридных роз в условиях ЮБК. В Предгорном Крыму (Городняя, 2017) и в Присивашье (Челомбит, 2004) такой особенности прохождения периодов цветения у роз не отмечалось.

Таблица 4.3 – Сроки наступления периодов цветения чайно-гибридных роз в условиях ЮБК и суммы температур, накопленные к началу каждого цветения

Цветение	Средняя многолетняя дата начала цветения			Средняя многолетняя $\sum t_{\text{актив}} > 10^\circ\text{C}$ за межфазный период «начало вегетации – начало цветения», $^\circ\text{C}$.			Средняя многолетняя $\sum t_{\text{эф}} > 5^\circ\text{C}$ за межфазный период «начало вегетации – начало цветения», $^\circ\text{C}$.		
	M	Min	Max	M $\pm$ m	Min	Max	M $\pm$ m	Min	Max
I	23.05	13.05	10.06	615,4 $\pm$ 128,8	308,5	986,7	515,3 $\pm$ 61,0	407,2	766,6
II	30.06	20.06	14.07	1426,3 $\pm$ 199,2	831,9	1908,9	1142,7 $\pm$ 82,2	949,1	1354,5
III	28.08	18.08	13.09	2905,0 $\pm$ 176,9	1963	3690,5	2298,8 $\pm$ 85,2	2104,8	2550,1
IV	6.10	28.09	19.10	3672,8 $\pm$ 100,9	3472,4	4013,6	2887,6 $\pm$ 22,9	2833,9	2959,0

Установлено, что при наличии 4-х периодов цветения в условиях ЮБК у 30 сортов: 'Aachener Dom', 'Alecs Red', 'Ambiance', 'Anna', 'Antonia Ridge', 'Auguste Renoir', 'Bel Ange', 'Blue Nile', 'Canary', 'Caribia', 'Chrysler Imperial', 'Freude', 'Frohsinn', 'Honore de Balzac', 'La Marseilaise', 'Mascotte', 'Mexicana', 'Nicole', 'Pink Ocean', 'Prima Balerina', 'Saint-Exupery', 'Shutter Gold', 'Summer Queen', 'Sylvie Vartan', 'Tassin', 'Via Mala', 'Земфира', 'Золотая Осень', 'Золотой Юбилей', 'Киевлянка' не достигли фазы «массовое цветение» в IV периоде цветения ни в один из трех лет изучения не была отмечена фаза «массовое цветение» при IV (осеннем) периоде цветения. У 17 сортов: 'Angelique', 'Carina', 'Flamingo', 'Johann Strauss', 'Konrad Henkel', 'Kronenbourg', 'Lady Rose', 'Memory', 'Prestige de Lion', 'Red Intuition', 'Sylvia', 'Traviata', 'Yankee Doodle', 'Аю-Даг', 'Благовест', 'Казахстанская юбилейная', 'Климентина' фаза «массового цветения» осенью наступала во все три года изучения. У 24 сортов: 'Alte Liebe', 'Ave Maria', 'Berolina', 'Black Magic', 'Burgund', 'Christophe Colomb', 'Dam de Couer', 'Dolce Vita', 'Evening Star', 'Florentina', 'Folklore', 'Gloria Dei', 'Grand Mogul', 'Kardinal', 'Le Rouge et Le Noir', 'Mildred Scheel', 'Paradise', 'Pariser Charme', 'Polarstern', 'Wimi', 'Yves Piaget', 'Крымская Весна', 'Валентина Терешкова', 'Октябрина', 'Пестрая Фантазия', 'Прекрасная Таврида', 'Розовый Вальс' фаза «массовое цветение» осенью отмечена дважды из трех лет наблюдений, у 25 сортов: 'Big Purple', 'Champs Elisee', 'Diamond Jubilee', 'Erotika', 'Helmut Schmidt', 'Imperatrice Farah', 'Josephine Backer', 'La France', 'Las Vegas', 'Mabella', 'Michelle Meilland', 'Narzisse', 'Norita', 'Peter Frankenfeld', 'Portrige', 'Pristin', 'Red Howard', 'Red Queen', 'Sandra', 'Sophia Loren', 'Taifun', 'Турзуф', 'Майор Гагарин', 'Утро Москвы', 'Эмми' фазу "массовое цветение" в IV периоде цветения в один из трех лет изучения и 30 сортов: 'Aachener Dom', 'Alecs Red', 'Ambiance', 'Anna', 'Antonia Ridge', 'Auguste Renoir', 'Bel Ange', 'Blue Nile', 'Canary', 'Caribia', 'Chrysler Imperial', 'Freude', 'Frohsinn', 'Honore de Balzac', 'La Marseilaise', 'Mascotte', 'Mexicana', 'Nicole', 'Pink Ocean', 'Prima Balerina', 'Saint-Exupery', 'Shutter Gold', 'Summer Queen', 'Sylvie Vartan', 'Tassin', 'Via Mala', 'Земфира', 'Золотая Осень', 'Золотой Юбилей', 'Киевлянка' не достигли фазы "массовое цветение" в IV периоде цветения ни в один из трех лет изучения.

Таким образом, 70 сортов, имевшие фазу «массовое цветение» в IV периоде цветения, отнесены нами к группе «наиболее перспективных» и «перспективных» для использования в озеленении ЮБК. 24 сорта: 'Ave Maria', 'Berolina', 'Big Purple', 'Black Magic', 'Burgund', 'Canary', 'Caribia', 'Champs Elysees', 'Chrysler Imperial', 'Grand Mogul', 'Helmut Schmidt', 'Konrad Henkel', 'Lady Rose', 'Las Vegas', 'Memory', 'Peter Frankenfeld', 'Pristin', 'Red Intuition', 'Red Queen', 'Saint-Exupery', 'Sylvia', 'Traviata', 'Благовест', 'Прекрасная Таврида', отнесены к ранозацветающим в трех из четырех периодов цветения.

Выявлена группа из 17 сортов, у которых начало каждого из четырех цветений происходило ранее средней для всех сортов даты: 'Alecs Red', 'Dam de Couer', 'Erotika', 'Evening Star', 'Kardinal', 'Kronenbourg', 'Mascotte', 'Michelle Meilland', 'Paradise', 'Аю-Даг', 'Земфира', 'Климентина', 'Майор Гагарин', 'Валентина Терешкова', 'Октябрина', 'Пестрая Фантазия', 'Чатыр-Даг'. Эти сорта показали себя ранозацветающими во все периоды цветения.

Для 17 сортов, которые имели фазу «массовое цветение» в осенний период все три года изучения, была рассчитана продолжительность каждого из периодов цветения и доля массового цветения в эти периоды (таблица 4.4).

Таблица 4.4 – Характеристика продолжительности периодов цветения чайно-гибридных роз в условиях ЮБК

Цветение	2015 г.		2016 г.		2017 г.	
	М±m, дни	Доля массового цветения, %	М±m, дни	Доля массового цветения, %	М±m, дни	Доля массового цветения, %
I	36,4± 8,9	56	36,6±3,6	66,8	37,9±4,3	67
II	55,1±9,7	63,6	47,1±7,6	43,4	40,4±2,7	66,2
III	51,5±14,6	62,1	43,4±5,8	59	36,6±3,6	71
IV	77,3±7,0	34,1	72,1±11,6	10,3	86±9,2	15,5

Установлено, что первое цветение чайно-гибридных роз является самым коротким (от 22 до 59 дней), а четвертое самым продолжительным (от 49 до 94 дней). При этом доля массового цветения во время первого цветения колебалась в зависимости от сорта и года от 28 до 85% (в среднем составила 63%), а во время четвертого цветения от 5 до 75% (в среднем – 19%). Второе и третье цветение были близки по продолжительности (47 и 44 дня) и доле длительности массового цветения (58 и 64%).

Установлено, что средняя многолетняя общая за сезон продолжительность цветения сортов чайно-гибридных роз в условиях ЮБК составляет 181 день и колеблется, в зависимости от сорта, от 125 до 226 дней (таблица Б7), тогда как в условиях Предгорного Крыма средняя продолжительность цветения составляет только 120 дней (Городняя, 2017), а в условиях Крымского Присивашья – в среднем 110 дней (Клименко, Челомбит, 2004, 2010), в степной зоне от 90 до 196 дней (Еганова, 1990). Таким образом, средняя продолжительность цветения чайно-гибридных роз в условиях ЮБК превышает на 60-70 дней длительность цветения в других природных зонах Крыма и условия Южнобережья являются благоприятными для полного раскрытия декоративного потенциала чайно-гибридных роз.

По длительности цветения за сезон, в условиях ЮБК, изученный сортимент подразделяется на 5 групп: I группа – сорта цветущие до 130 дней в году, II группа – сорта цветущие от 131 до 150 дней в году, III группа – сорта цветущие от 151 до 180 дней в году, IV группа – сорта цветущие от 181 до 200 дней в году и V группа – сорта цветущие более 200 дней в году (рисунок 4.1). Самой многочисленной является III группа, к ней отнесено 39 сортов, далее следует IV и V группы (26, и 24 сорта, соответственно), ко II группе отнесено 9 сортов, к I 2 сорта (таблица 4.5).

Таким образом, установлено, что среди изученных чайно-гибридных роз преобладают сорта, цветущие более 150 дней. Выявленные 50 сортов, отнесенные к IV и V группе со средней продолжительностью цветения более 180 дней, выделены нами в перспективный и ценный для озеленения сортимент.

Таблица 4.5 – Распределение изученных сортов чайно-гибридных роз
по длительности цветения

Продолжительность цветения	Сорта
1	2
130 дней	'Honore de Balzac' и 'Via Mala'
131 – 150 дней	'Aachener Dom', 'Antonia Ridge', 'Bel Ange', 'Chrysler Imperial', 'Freude', 'Shutter Gold', 'Summer Queen', 'Tassin', 'Золотой Юбилей'
151 – 180 дней	'Alecs Red', 'Ambiance', 'Anna', 'Auguste Renoir', 'Big Purple', 'Blue Nile', 'Canary', 'Caribia', 'Diamond Jubilee', 'Folklore', 'Fred Howard', 'Frohsinn', 'Gloria Dei', 'Helmut Schmidt', 'Imperatrice Farah', 'La France', 'La Marseillaise', 'Las Vegas', 'Mascotte', 'Mexicana', 'Narzisse', 'Nicole', 'Ocean Pink', 'Peter Frankenfeld', 'Polarstern', 'Prima Ballerina', 'Saint-Exupery', 'Sandra', 'Sophia Loren', 'Sylvie Vartan', 'Гурзуф', 'Киевлянка', 'Крымская Весна', 'Майор Гагарин', 'Прекрасная Таврида', 'Розовый Вальс', 'Утро Москвы', 'Чатыр-Даг'
181 – 200 дней	'Alte Liebe', 'Ave Maria', 'Berolina', 'Carina', 'Dolce Vita', 'Flamingo', 'Florentina', 'Grand Mogul', 'Johann Strauss', 'Josephine Baker', 'Kronenbourg', 'Le Rouge et Le Noir', 'Mabella', 'Norita', 'Paradise', 'Pariser Charme', 'Portrait', 'Pristine', 'Red Queen', 'Taifun', 'Wimi', 'Yankee Doodle', 'Yves Piaget', 'Земфира', 'Октябрина', 'Эмми';
более 200 дней	'Angelique', 'Black Magic', 'Burgund 81', 'Champs Elysees', 'Christophe Colomb', 'Dam de Coeur', 'Erotika', 'Evening Star', 'Kardinal 85', 'Konrad Henkel', 'Lady Rose', 'Memory', 'Michelle Meilland', 'Mildred Scheel', 'Prestige de Lion', 'Red Intuition', 'Sylvia', 'Traviata', 'Аю-Даг', 'Благовест', 'Казахстанская Юбилейная', 'Климентина', 'Валентина Терешкова', 'Пестрая Фантазия'.

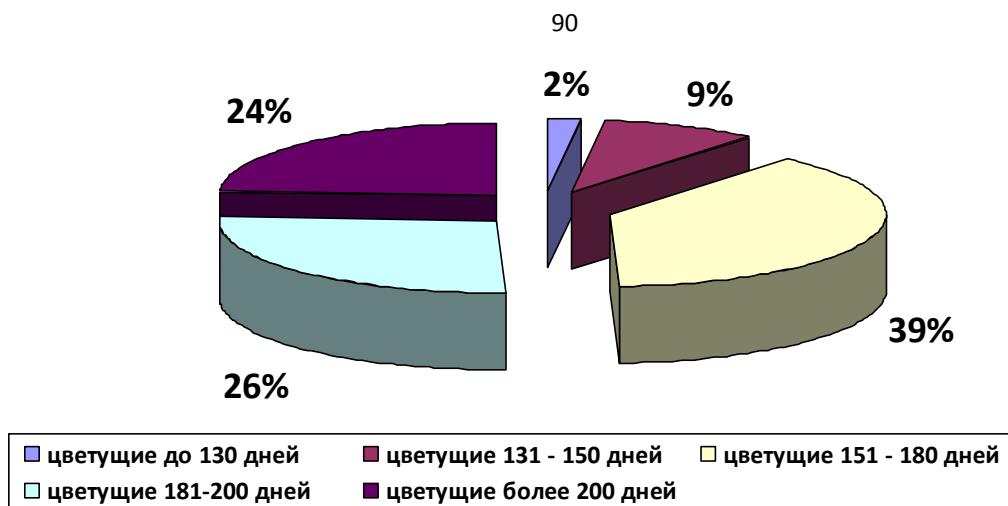


Рисунок 4.1 – Распределение изучаемых сортов чайно-гибридных роз по длительности цветения

Учитывая два таких важных для озеленения признака, как раннее и продолжительное цветение были выделены 28 ранозацветающих и продолжительно цветущих сортов: 'Berolina', 'Black Magic', 'Burgund', 'Champs Elysees', 'Dam de Couer', 'Erotika', 'Evening Star', 'Grand Mogul', 'Kardinal', 'Konrad Henkel', 'Kronenbourg', 'Lady Rose', 'Memory', 'Michelle Meilland', 'Paradise', 'Pristin', 'Red Intuition', 'Red Queen', 'Sylvia', 'Traviata', 'Аю-Даг', 'Благовест', 'Земфира', 'Климентина', 'Валентина Терешкова', 'Октябрина', 'Пестрая Фантазия', 'Прекрасная Таврида'.

4.2 Биология развития генеративных почек чайно-гибридных роз

Чайно-гибридные розы в условиях сухого субтропического климата Южного берега Крыма цветут с мая по декабрь, а если зима теплая и мягкая, без резких понижений температуры, то они могут цвести вплоть до обрезки в феврале. Если в зимний период температурный режим благоприятствует, то у чайно-гибридных роз продолжается рост и развитие генеративных почек, как и у их вечнозеленых субтропических предков. Генеративные почки у них находятся на разных этапах развития, в зависимости от расположения на побеге (рисунок 4.2).

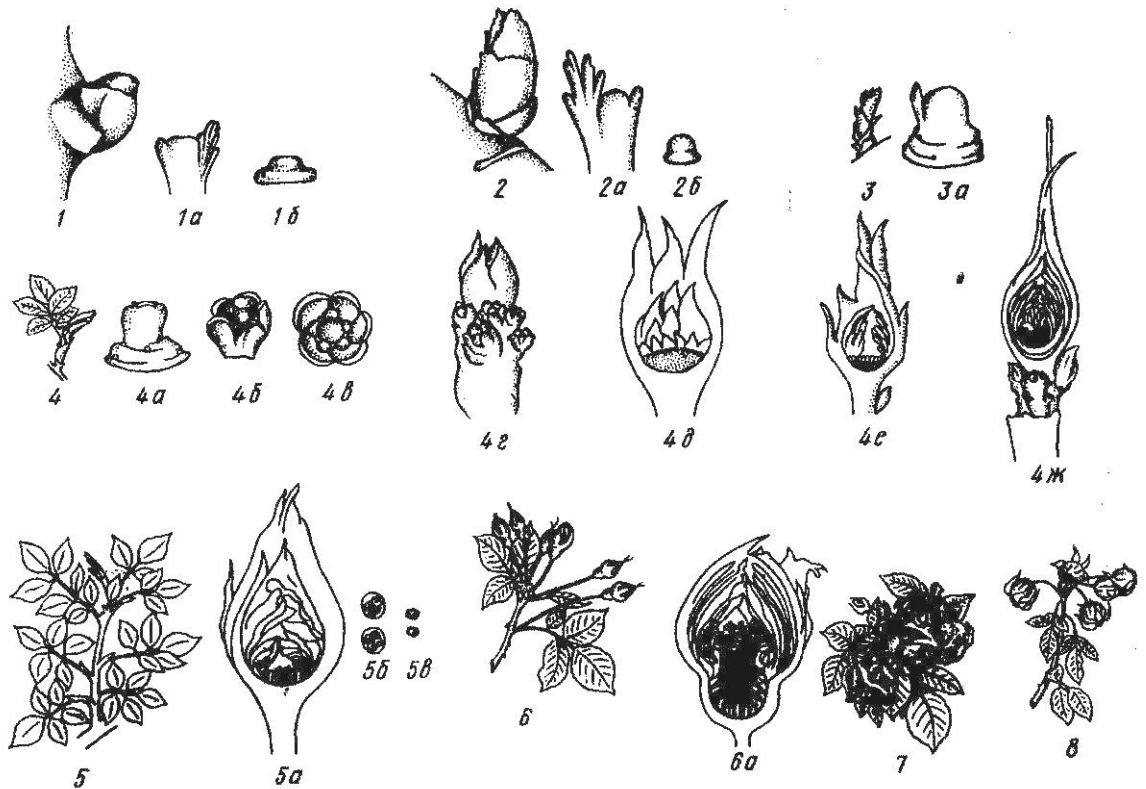


Рисунок 4.2 – Этапы органогенеза у садовых роз*
(Клименко, 1972)

* 1 – зимующая покоящаяся почка, 1а – II этап органогенеза, 1б – отпрепарированный конус нарастания, 2 – набухание почки, 2а – III этап органогенеза, 2б – отпрепарированный конус нарастания, 3 – "разверзание" почки, 3а – заложение боковых осей соцветия – IV этап органогенеза, 4 – распускание листьев, 4а – 4ж – V этап органогенеза (4а – формирование чашелистиков, 4б, в – формирование зачатков лепестков, 4г – смыкание околоцветника, 4д – появление зачатков верхнего круга тычинок и последующих кругов, 4е, ж – формирование тычиночных и пестичных бугорков), 5 – начало выдвижения соцветия, 5а – бутон в период формирования пыльцы в пыльниках и семязпочек в завязях – VI – VII этапы органогенеза, 5б – тетрады, 5в – пыльцевые зерна, 6 – бутонизация – VIII этап органогенеза, 6а – состояние цветка перед цветением, 7 – цветение – IX этап органогенеза, 8 – формирование и созревание плодов и семян – X – XII этапы органогенеза

В результате изучения органогенеза чайно-гибридных роз на примере сорта 'Traviata'. Нами установлено, что в середине февраля наиболее сформированными оказались верхние почки на побеге, они находились на V этапе органогенеза, во время которого происходит заложение генеративных органов. Почки, расположенные в средней и нижней части побега, находились на II этапе развития. В разных частях побега почки отличаются между собой по форме и размеру (рисунок 4.3). В нижней части побега почки округлые, слабовыраженные, очень мелкие. У сорта 'Traviata' в нижней части побега генеративные почки округлые, их величина варьирует от 0,7мм до 4 мм, в средней части побега почки также округлые, но более обособленные, величиной от 4-8 мм; в верхней части побега почки уже более вытянутые, заостренные, размер их варьирует от 10 до 18 мм (рисунок 4.4).



Рисунок 4.3 – Генеративный побег сорта 'Traviata' (15 февраля 2016 г.)

Когда температура воздуха на ЮБК в январе-феврале превышает +12 °С, наиболее сформированные почки в верхней части побега трогаются в рост, но при падении температуры они могут подмерзнуть, поэтому, во время обрезки в феврале, такие почки удаляются вместе с частью прошлогодного побега. При обрезке чайно-гибридных роз целесообразно оставлять на побегах снизу 3–5 почек, а остальные срезать, тогда оставшиеся генеративные почки успевают сформироваться к наступлению благоприятных условий для вегетации.

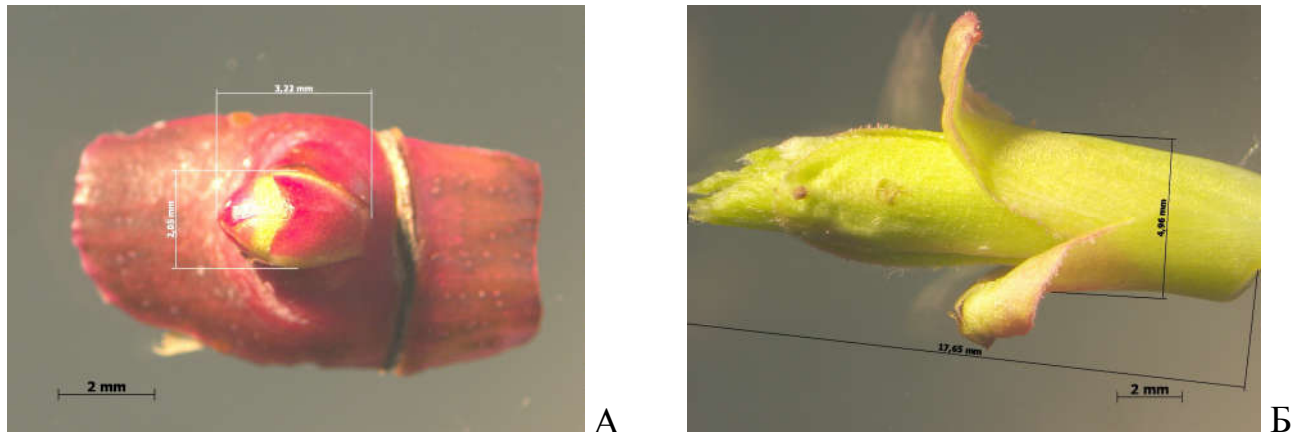


Рисунок 4.4 – Почки из средней (А) и верхней (Б) частей побега сорта 'Traviata' (15 февраля 2016 г.)

У сорта 'Traviata' органогенез происходит следующим образом: почки набухают в конце февраля или начале марта, в среднем через 14 дней после обрезки. На конусе нарастания появляется первичный бугорок оси соцветия, затем конус становится более выпуклым, что соответствует III этапу органогенеза (рисунок 4.5).



Рисунок 4.5 – Отпрепарированный конус нарастания на III этапе органогенеза у сорта 'Traviata' (15 февраля 2016 г.)

На I этапе органогенеза недифференцированный конус нарастания имеет форму слегка выпуклого бугорка, а на II этапе только закладываются и формируются вегетативные органы будущего побега (Куперман, 1984). На III этапе органогенеза у сорта 'Traviata', на конусе нарастания, постепенно переходящем в ось цветка, появляется цветочный бугорок, из которого в дальнейшем формируется цветок. Следующий IV этап органогенеза, происходит в период прорастания почки, на этом этапе на оси соцветия формируются вторичные бугорки боковых осей I порядка (рисунок 4.6).

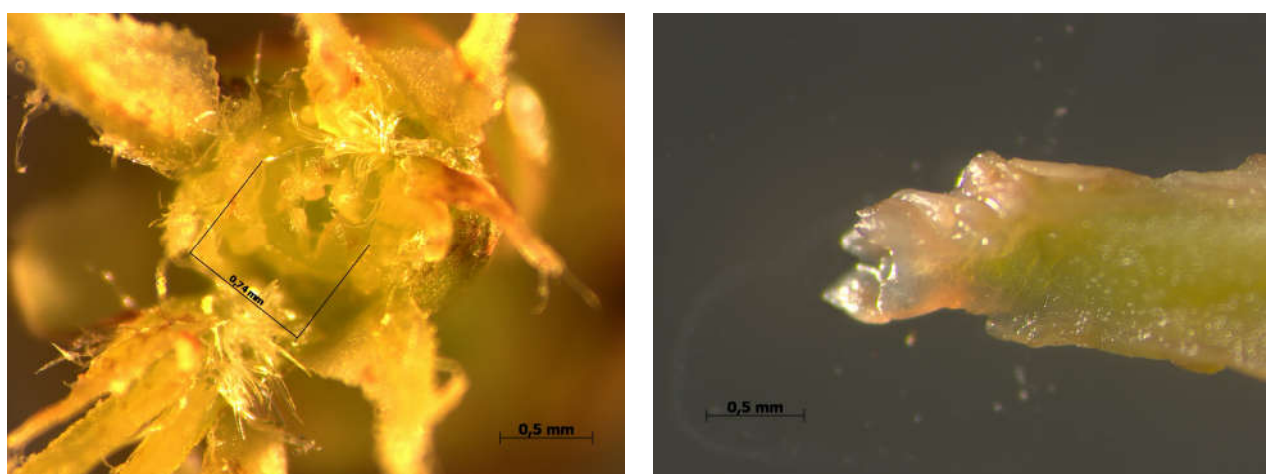


Рисунок 4.6 – Отпрепарированный Конус нарастания на IV этапе органогенеза у сорта 'Traviata' (15 февраля 2016 г.)

Затем наступает V этап органогенеза, на котором начинают формироваться органы цветка: закладка чашелистиков, затем лепестков, тычинок, а в самом конце формируются пестики и семяпочки (рисунок 4.7).

Как только начинают распускаться листья, цветочный бугорок увеличивается в размере и на нем формируется 5 зачатков будущих чашелистиков, после, через 3-5 дней у основания чашелистиков образуются 5 зачатков будущих лепестков, затем образуются второй, третий и последующие круги лепестков, так как сорт 'Traviata' имеет густомахровые цветки, количество лепестков в которых варьирует от 65 до 80. После формирования всех кругов лепестков, через 8-10 дней происходит смыкание чашелистиков цветка. Затем в

течение 5-10 дней появляются зачатки верхнего круга тычинок и последующих. На этом этапе развития зачатки тычинок не дифференцированы на тычиночные нити и пыльники. Пестики на этом этапе представлены многочисленными бугорками в центре будущего цветка.



Рисунок 4.7 – V этап органогенеза у сорта 'Traviata'(16 мая 2016 г.)

На VI – VII этапах органогенеза происходит усиленный рост и развитие всех частей цветка: тычинки дифференцируются на пыльцевые мешки и тычиночные нити (рисунок 4.8).

У чайно-гибридных сортов чаще всего формируется один цветок. У сорта 'Traviata' иногда может сформироваться и 2-3 цветка в соцветии. Если это происходит, тогда боковые цветки формируются одновременно с верхушечным цветком, но отстают от него на один этап.

Во II декаде апреля в условиях ЮБК цветки чайно-гибридных роз уже сформированы.

В третьей декаде мая у сорта 'Traviata' наступает фаза "начало I цветения" – IX этап органогенеза. У сорта 'Traviata' отсутствует X, XI и XII этапы органогенеза, так как этот сорт является триплоидом и не завязывает плодов.



Рисунок – 4.8 VI-VII и VIII этапы органогенеза у сорта 'Traviata'
(16 мая 2016 г.)

Связь между феноритмикой и органогенезом выражается в следующем: у изученных сортов чайно-гибридных роз в условиях ЮБК продолжительность периода от фазы "набухание почек" до фазы "I цветение" (I – IX этапы органогенеза) в среднем составляет 89 дней, у сорта 'Traviata' в среднем 88 дней. Продолжительность периода от начала выдвижения генеративного побега до фазы "I цветение" у изученных сортов роз составляет в среднем 30 дней, при трех последующих цветениях, этот период проходит гораздо быстрее, от 7 до 14 дней.

4.3 Репродуктивные особенности чайно-гибридных роз в условиях ЮБК

Одной из основных задач ботанических садов на современном этапе является изучение репродуктивной биологии хозяйственно ценных растений с целью гарантированного поддержания их в составе биоресурсных коллекций. Генетическая паспортизация коллекционных образцов, проводимая с привлечением молекулярно-генетических методов, позволяет, при использовании

объектов в качестве отцовских и материнских форм, значительно повысить эффективность селекционных работ.

Для большинства многолетних травянистых поликарпиков и многих дендрологических представителей обновление (омоложение) материала в биоресурсных коллекциях происходит не столько за счет семенного, сколько за счет вегетативного размножения. У столонообразующих или длиннокорневищных биоморф, а также у кустарников, характеризующихся интенсивным образованием корневой поросли, используется естественное вегетативное размножение. Для большинства сортового материала дендрологических объектов применяется зеленое черенкование, прививка и окулировка. Особо ценные или трудно размножаемые образцы сохраняют посредством микроклонального размножения.

Изучение репродуктивных особенностей сортов чайно-гибридных роз позволяет дополнить оценку их адаптивного потенциала в условиях ЮБК, т.к. способность к формированию полноценных плодов и семян является одним из критериев успешности интродукции. Закономерным продолжением интродукционных исследований является селекционная работа (Клименко, 1971, 2006, 2012). Поэтому знания о способности сортов к формированию плодов и семян, а также о качестве их пыльцы необходимы для вовлечения сортов в гибридизацию в качестве отцовских, либо материнских родительских форм.

4.3.1 Фертильность пыльцы чайно-гибридных роз

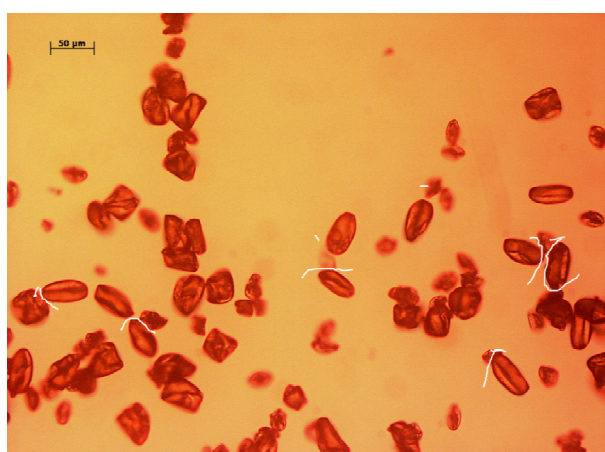
Тычинки у чайно-гибридных роз многочисленны, свободные, с двухгнёздными пыльниками, прикреплённые к железистому кольцу гипантия, обращённые вовнутрь. Внутренние тычинки имеют меньшую длину тычиночных нитей, чем наружные. Для чайно-гибридных роз характерна протандрия – пыльники созревают раньше, чем рыльца пестиков становятся готовы к опылению. Сначала вскрываются пыльники наружных тычинок, а затем – пыльники внутренних тычинок. Созревший пыльник вскрывается продольными

трещинами, через которые и высыпается пыльца (Клименко, 1971; Рыбакова, 1988; Токарев, 2002; Городняя, 2013) (рисунок 4.9).

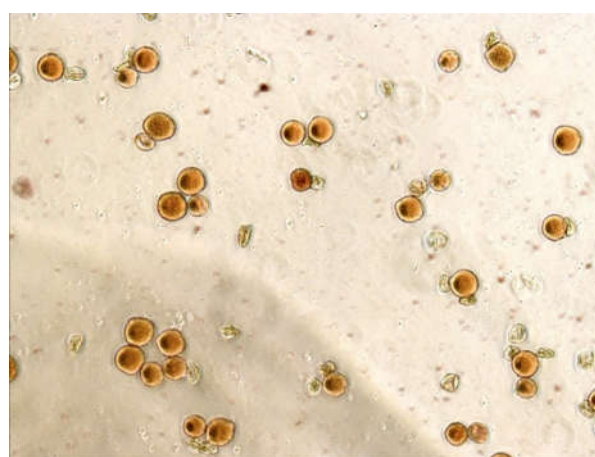


Рисунок 4.9 – Пыльники сорта чайно-гибридной розы 'Ambiance' с созревшей пылью

Пыльцевые зерна у чайно-гибридных роз эллипсоидальные, симметричные, но при погружении в жидкость, набухают и становятся сфероидальными (рисунок 4.10).



А



Б

Рисунок 4.10 – Пыльцевые зерна сорта 'Norita' в сухом виде эллипсоидальной формы (А), в растворе ацетокармина сфероидальной формы

Пыльцевые зерна чайно-гибридных роз среднего размера (20-50 мкм.), имеют гладкую оболочку, три или четыре бороздки, с сильно вытянутой бороздой

в середине (рисунок 4.11).

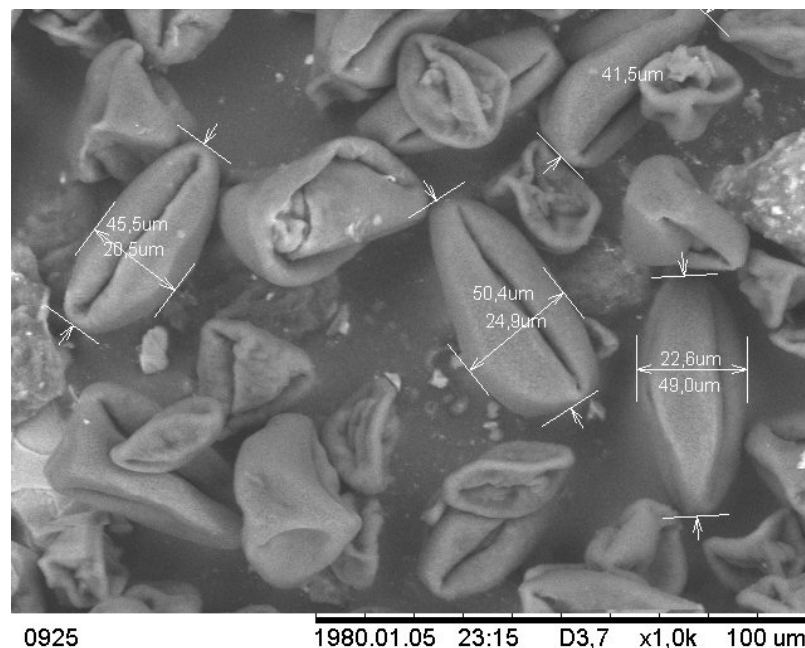


Рисунок 4.11 – Пыльца сорта 'Mildred Scheel' под сканирующим микроскопом

Одним из показателей нормальной сформированности пыльцы является окрашиваемость содержимого пыльцевых зёрен различными красителями. При анализе окрашиваемости пыльцы нами был использован метод окрашивания ацетокармином (Паушева, 1980). Большое количество морфологически нормальных (окрашенных) пыльцевых зерен у сорта дает возможность предположить более высокую жизнеспособность его пыльцы (Паушева, 1980).

Нами был проведен сравнительный анализ качества пыльцы изучаемых сортов чайно-гибридных роз. При изучении пыльцы, собранной во время первого цветения чайно-гибридных роз, установлено, что изученные сорта существенно различаются по количеству нормально сформированной пыльцы, которое составило от 5 до 81,9% (таблица Б8).

В результате проведенного исследования, все изученные сорта по количеству фертильной пыльцы распределены на 5 групп: I группа – до 20%, II группа – от 20,1 до 40%, III группа – от 40,1 до 60%, IV группа – от 60,1 до 80% и V группа – более 80,1% (таблица 4.6).

Таблица 4.6 – Распределение исследуемых сортов на группы по количеству фертильной пыльцы

Количество фертильной пыльцы, %	Группа сортов
до 20,0	'Aachener Dom', 'Ambiance', 'Ave Maria', 'Berolina', 'Canary', 'Florentina', 'Folklore', 'Frohsinn', 'Froide', 'Honore de Balzac', 'La France', 'Lady Rose', 'Pristine', 'Sandra', 'Yankee Doodle', 'Эмми',
20,1 – 40,0	'Anna', 'Auguste Renoir', 'Bel Ange', 'Big Purple', 'Burgund', 'Christophe Colomb', 'Evening Star', 'Helmut Schmidt', 'Johann Strauss', 'Mabella', 'Mexicana', 'Mildred Shell', 'Narzisse', 'Nicole', 'Ocean Pink', 'Polarstern', 'Red Queen', 'Wimi', 'Благовест', 'Октябрина', 'Пестрая Фантазия', 'Прекрасная Таврида'
40,1 – 60,0	'Alec's Red', 'Alte Liebe', 'Angelique', 'Black Magic', 'Caribia', 'Carina', 'Champs Elysees', 'Chrysler Imperial', 'Dame de Coeur', 'Diamond Jubilee', 'Dolce Vita', 'Erotica', 'Flamingo', 'Fred Howard', 'Gloria Dei', 'Imperatrice Farah', 'Josephine Backer', 'Kardinal', 'Konrad Henkel', 'Kronenburg', 'Las Vegas', 'Le Rouge et Le Noir', 'Memory', 'Norita', 'Pariser Charm', 'Prestige de Lyon', 'Red Intuition', 'Saint Exupery', 'Summer Queen', 'Sylvia', 'Traviata', 'Via Mala', 'Yves Piaget', 'Аю-Даг', 'Гурзуф', 'Земфира', 'Золотая Осень', 'Золотой Юбилей', 'Казахстанская Юбилейная', 'Киевлянка', 'Климентина', 'Крымская Весна', 'Майор Гагарин', 'Утро Москвы', 'Чатыр-Даг'
60,1 – 80,0	'Antonia Ridge', 'Blue Nile', 'Grand Mogul', 'La Marseillaise', 'Mascotte', 'Michele Meilland', 'Paradise', 'Peter Frankenfeld', 'Portrait', 'Prima Balerina', 'Shutter Gold', 'Sophia Loren', 'Sylvie Vartan', 'Taifun', 'Tassin', 'Мисхор', 'Розовый Вальс'
Более 80	'Blue Nile' и 'Portrait'

В I группу вошли 16 сортов, у которых количество нормально сформированных, окрашенных ацетокармином пыльцевых зерен составляет 20% и менее. Эти сорта нежелательно использовать в качестве отцовских родительских форм из-за низкой эффективности. Ко II группе отнесены 22 сорта, у которых количество фертильной пыльцы колеблется от 20,1 до 40%. При использовании пыльцы этих сортов в процессе гибридизации необходимо наносить на пестики максимально возможное количество пыльцы. К III группе отнесены 43 сорта – большая часть изученных сортов чайно-гибридных роз, имеют от 40,1 до 60% фертильных пыльцевых зерен. В IV группу вошли 17 сортов, которые являются наиболее перспективными для использования в качестве отцовских родительских форм при гибридизации. Только два сорта: имеют более 80% фертильной пыльцы и вошли в V группу.

У восьми исследованных сортов роз проведено изучение размеров и фертильности пыльцы, собранной в разные периоды цветения в 2015 и 2016 гг. Установлено, что средний размер полярной оси пыльцевых зерен изменялся от 27,1 до 50,0 мкм, а средний размер экваториальной оси – от 19,9 до 29,9 мкм (таблицы 4.7 и 4.8). Амплитуда среднего размера полярной оси у одного сорта составила от 2,1 до 13,1 мкм, амплитуда среднего размера полярной оси – от 0,6 до 6,6 мкм.

Таблица 4.7 –Характеристика пыльцевых зерен чайно-гибридных роз в разные периоды цветения в 2015 г.

Сорт	Средний размер полярной оси, мкм M±m			Средний размер экваториальной оси, мкм M±m		
	I цв.	II цв.	III цв.	I цв.	II цв.	III цв.
1	2	3	4	5	6	7
'Ambiance'	38,6±7,4	42,9±7,5	33,8±11,2	23,3±3,9	23,8±3,3	29,9±10,3
'Anna'	35,8±9,0	40,3±10,2	41,0±7,2	21,7±5,8	21,2±4,3	23,4±4,4

Продолжение таблицы 4.7

1	2	3	4	5	6	7
'Caribia'	43,9±7,3	42,6±8,0	44,7±6,1	23,1±4,3	24,0±3,2	25,5±11,6
'Gloria Dei'	44,1±7,2	43,5±7,6	39,2±6,8	24,1±4,7	23,8±3,5	21,8±3,6
'Kardinal'	44,2±10,1	37,4±10,2	40,0±8,4	24,8±4,9	24,5±6,2	22,3±4,9
'Norita'	45,2±9,1	43,6±7,2	45,9±5,2	25,6±7,9	24,7±4,1	25,2±3,2
'Polarstern'	46,4±8,6	42,2±7,7	46,9±4,0	24,3±4,6	25,6±11,9	24,6±2,5
'Yankee Doodle'	27,1±6,1	32,4±7,0	39,0±7,5	19,9±5,8	21,9±11,1	23,4±5,4

Таблица 4.8 – Характеристика пыльцевых зерен чайно-гибридных роз в разные периоды цветения в 2016 г.

Сорт	Средний размер полярной оси, мкм M±m			Средний размер экваториальной оси, мкм M±m		
	I цв.	II цв.	III цв.	I цв.	II цв.	III цв.
'Ambiance'	33,7±9,2	42,7±7,4	29,6±4,9	21,3±6,5	23,7±3,3	20,0±4,2
'Anna'	45,0±8,0	40,3±8,8	33,9±6,5	25,3±4,0	22,0±5,2	19,9±4,8
'Caribia'	44,9±6,3	42,0±8,3	44,3±6,1	22,8±4,2	25,5±5,0	25,3±11,7
'Gloria Dei'	47,6±4,3	40,1±7,7	44,4±6,5	24,9±3,3	23,7±4,5	22,5±3,4
'Kardinal'	46,4±8,9	45,5±9,9	48,6±4,7	25,8±4,9	23,6±4,4	26,0±3,5
'Norita'	45,3±6,4	50,0±6,1	48,3±6,7	28,4±6,1	24,9±3,4	24,1±3,5
'Polarstern'	43,7±7,8	46,1±6,1	46,2±4,2	24,9±4,1	24,3±4,1	24,4±2,4
'Yankee Doodle'	35,9±9,9	38,7±9,3	44,9±7,9	21,6±6,6	23,3±4	25,7±2,6

Отмечена тенденция к формированию несколько более крупных пыльцевых зерен в первом и третьем периоде цветения, что может быть связано с менее комфортными термическими условиями во время второго периода цветения.

Из таблиц 4.7 и 4.8 видно, что пыльцевые зерна сортов 'Ambiance', 'Anna', 'Yankee Doodle' мельче, чем у остальных изученных сортов. Наиболее крупными размерами пыльцевых зерен отличаются сорта 'Kardinal', 'Norita' и 'Polarstern'.

В результате изучения пыльцевых зерен некоторых сортов чайно-гибридных роз установлено, что их размер изменяется не только в зависимости от сортовой принадлежности, но и от условий, в которых проходит формирование генеративных органов цветка.

Количество морфологически полноценных пыльцевых зерен составило от 11,7 до 85% (рисунки 4.12 и 4.13).

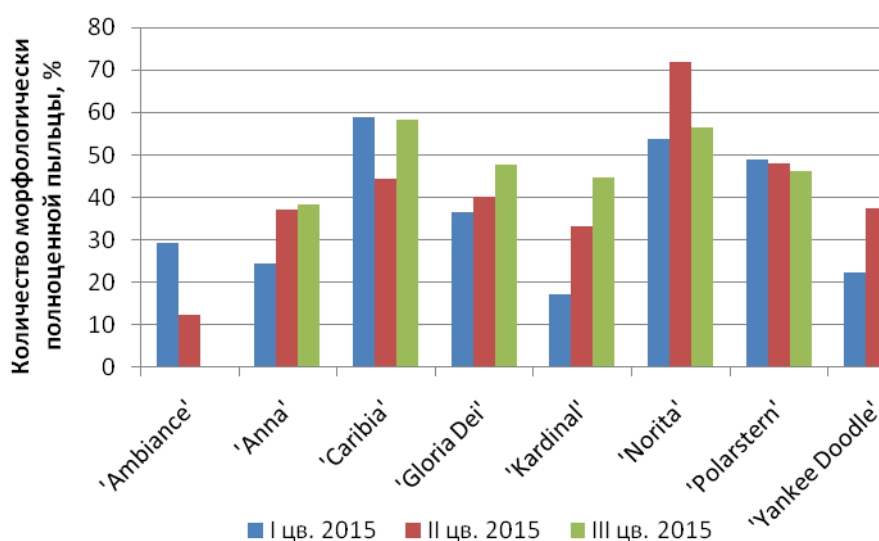


Рисунок 4.12 – Фертильность пыльцы чайно-гибридных роз во время трех цветений 2015 г.

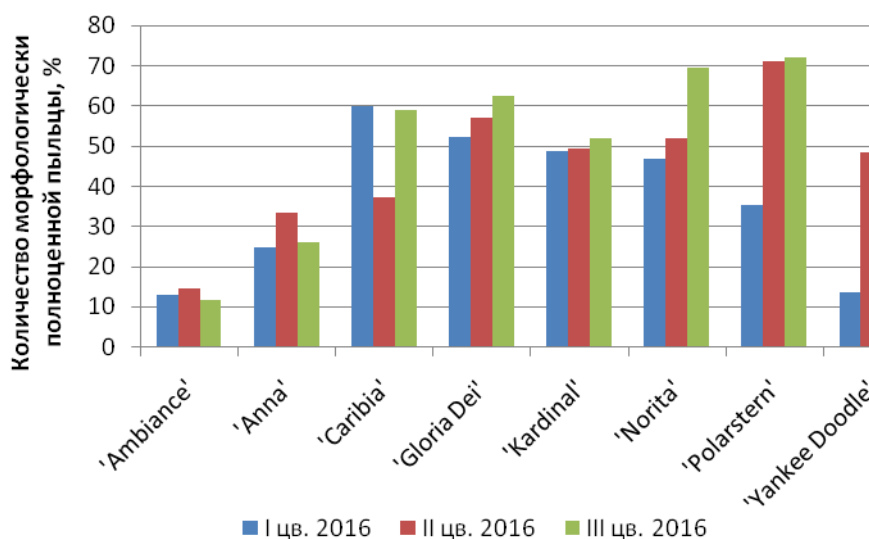


Рисунок 4.13 – Фертильность пыльцы чайно-гибридных роз во время трех цветений 2016 г.

Качество пыльцы зависит от сортовой принадлежности, но при этом изменяется в разные периоды цветения. Амплитуда этого показателя у одного сорта составила от 2,8 до 27,5% в 2015 г. и от 0,9 до 43,3% в 2016 г. В целом, выявлена тенденция к увеличению количества морфологически полноценных пыльцевых зерен от первого к третьему цветению. В связи с этим, целесообразным является сохранение пыльцы от третьего цветения в эксикаторе над хлористым кальцием при температуре 3-5 °С, для использования в гибридизации во время первого цветения следующего года.

4.3.2 Особенности плодоношения исследуемых сортов

Для успешного проведения процесса гибридизации необходимо знать завязывает ли плоды сорт, который отобран в качестве материнского растения. Это позволяет наиболее рационально и эффективно провести гибридизацию (Клименко, 1996; 2006, 2010; Городняя, 2014). Было выявлено, что не все исследуемые сорта завязывают плоды, а значит, могут выполнять функцию материнских форм при гибридизации. При изучении плодоношения 100 сортов чайно-гибридных роз коллекции НБС были разделены на 3 группы (таблица 4.9).

Таблица 4.9 – Распределение изучаемых сортов по способности к завязыванию
плодов

Группа по способности к плодоношению	Группа сортов
I – Массово завязывают плоды	'Anna', 'Bel Ange', 'Berolina', 'Black Magic', 'Blue Nile', 'Burgund 81', 'Carina', 'Champs Elysees', 'Christophe Colomb', 'Dolce Vita', 'Erotika', 'Evening Star', 'Florentina', 'Fred Howard', 'Folklore', 'Frohsinn', 'Gloria Dei', 'Grand Mogul', 'Konrad Henkel', 'La Marseilaise', 'Las Vegas', 'Le Rouge et Le Noir', 'Mascotte', 'Memory', 'Michelle Meilland', 'Mildred Scheel', 'Norita', 'Peter Frankenfeld', 'Polarstern', 'Prestige de Lion', 'Prima Ballerina', 'Pristine', 'Sutter's Gold', 'Sophia Loren', 'Sylvia', 'Taifun', 'Tassin', 'Wimi', 'Аю-Даг', 'Гурзуф', 'Октябрина', 'Розовый Вальс', 'Утро Москвы', 'Чатыр-Даг'
II – Завязывают единичные плоды	'Alecs Red', 'Alte Liebe', 'Ambiance', 'Ave Maria', 'Big Purple', 'Caribia', 'Diamond Jubilee', 'Dam de Coeur', 'Johann Strauss', 'Josephine Baker', 'Kardinal 85', 'Mexicana', 'Narzisse', 'Paradise', 'Portrait', 'Red Queen', 'Saint-Exupery', 'Sandra', 'Sylvie Vartan', 'Земфира', 'Золотой Юбилей', 'Климентина', 'Майор Гагарин', 'Прекрасная Таврида'
III – Не завязывают плоды	'Aachener Dom', 'Angelique', 'Antonia Ridge', 'Auguste Renoir', 'Canary', 'Chrysler Imperial', 'Flamingo', 'Freude', 'Helmut Schmidt', 'Honore de Balzac', 'Imperatrice Farah', 'Kronenbourg', 'La France', 'Lady Rose', 'Mabella', 'Nicole', 'Pink Ocean', 'Pariser Charme', 'Red Intuition', 'Summer Queen', 'Traviata', 'Via Mala', 'Yankee Doodle', 'Yves Piaget', 'Благовест', 'Золотая осень', 'Казахстанская Юбилейная', 'Киевлянка', 'Крымская весна', 'Валентина Терешкова', 'Пестрая фантазия', 'Эмми'

В I группу вошли 44 сорта, массово завязывающих плоды и рекомендуемых в качестве материнских форм при гибридизации. Во II группу вошли 24 сорта, которые завязывают единичные плоды и являются менее перспективными в качестве материнских форм при гибридизации. К III группе отнесены 32 сорта, которые плодов не завязывают, а значит, не могут быть использованы при гибридизации в качестве материнской формы.

4.4 Влияние биотических и абиотических факторов на состояние чайно-гибридных роз коллекции Никитского ботанического сада

Общеизвестно, что различные фитопатогены в значительной степени снижают декоративные качества и продуктивность растения, а в крайних случаях могут привести и к его гибели (Методика государственного сортоиспытания декоративных культур..., 1968). Селекционные исследования направлены на выведение сортов роз не только высокодекоративных, но и устойчивых к грибным заболеваниям (Вавилов, 1964, Семина, 1979, Нопер, 1994; Полеева, 2004; Городняя, 2011, Клименко, 2017; Greyvensteina, 2017; Hammond, 2017; Hendriks, 2017 Plugatar, 2017; Sandhu, 2017). Нами проведена оценка поражаемости болезнями и вредителями исследованных сортов чайно-гибридных роз на фоне применения рекомендуемых химических и биологических средств защиты (Балыкина, Клименко..., 2017).

4.4.1 Повреждение чайно-гибридных роз болезнями и вредителями в условиях ЮБК

По результатам исследований многих авторов (Васильева, 1967; Васильева, Митрофанова, 1974; Коробицин, Васильева, 1961; Митрофанова, 1973, 1987; Семина, Клименко, 1976, 1988,) установлено, что патоконкомплекс возбудителей заболеваний чайно-гибридных роз включает три наиболее вредоносных и часто встречающихся в условиях ЮБК вида: мучнистая роса

(возбудитель – гриб *Sphaerotheca pannosa* Lev. var. *rosae* Voron.), ржавчина (возбудитель – гриб *Phragmidium tuberculatum* Jul.Mull.) и черная пятнистость (*Marsonina rosae* (Lib.) Died.).

Нами отмечено, что мучнистой росой между плановыми профилактическими обработками, в первую очередь, поражаются 24 исследованных сорта: 'Angelique', 'Auguste Renoir', 'Ave Maria', 'Chrysler Imperial', 'Flamingo', 'Florentina', 'Folklore', 'La France', 'Narzisse', 'Norita', 'Pink Ocean', 'Peter Frankenfild', 'Polarstern', 'Saint-Exupery', 'Summer Queen', 'Sylvia', 'Tassin', 'Via Mala', 'Yankee Doodle', 'Благовест', 'Казахстанская Юбилейная', 'Валентина Терешкова', 'Октябрина', 'Утро Москвы'. Наиболее устойчивыми к мучнистой росе оказались 23 сорта: 'Alecs Red', 'Alte Liebe', 'Ambiance', 'Anna', 'Antonia Ridge', 'Berolina', 'Big Purple', 'Burgund 81', 'Dolce Vita', 'Freude', 'Frohsinn', 'Helmut Schmidt', 'Imperatrice Farah', 'Josephine Baker', 'Kronenbourg', 'Las Vegas', 'Le Rouge et Le Noir', 'Mabella', 'Mascotte', 'Sylvie Vartan', 'Wimi', 'Крымская Весна', 'Чатыр-Даг'.

Выявлено, что ржавчиной поражаются 29 сортов: 'Alec's Red', 'Angelique', 'Anna', 'Antonia Ridge', 'Bel Ange', 'Caribia', 'Dame de Coeur', 'Dolce Vita', 'Flamingo', 'Gloria Dei', 'Grand Mogul', 'Josephine Baker', 'Kronenbourg', 'La France', 'Las Vegas', 'Mabella', 'Narzisse', 'Nicole', 'Pink Ocean', 'Polarstern', 'Saint-Exupery', 'Sandra', 'Summer Queen', 'Yankee Doodle', 'Золотая осень', 'Октябрина', 'Розовый Вальс', 'Утро Москвы', 'Эмми'. При этом высокую устойчивость к ржавчине имеют 48 сортов: 'Alte Liebe', 'Ambiance', 'Auguste Renoir', 'Ave Maria', 'Berolina', 'Big Purple', 'Blue Nile', 'Burgund 81', 'Champs Elysees', 'Erotika', 'Florentina', 'Folklore', 'Fred Howard', 'Freude', 'Frohsinn', 'Helmut Schmidt', 'Honore de Balzac', 'Imperatrice Farah', 'Konrad Henkel', 'Lady Rose', 'Le Rouge et Le Noir', 'Mascotte', 'Mexicana', 'Norita', 'Paradise', 'Pariser Charme', 'Peter Frankenfild', 'Portrait', 'Red Queen', 'Sutter's Gold', 'Sylvia', 'Sylvie Vartan', 'Taifun', 'Tassin', 'Via Mala', 'Wimi', 'Yves Piaget', 'Благовест', 'Гурзуф', 'Земфира', 'Казахстанская Юбилейная', 'Киевлянка', 'Крымская Весна', 'Валентина Терешкова', 'Пестрая Фантазия', 'Прекрасная Таврида', 'Чатыр-Даг'.

Установлено, что черной пятнистостью в большей степени поражается 21 сорт: 'Ambiance', 'Angelique', 'Ave Maria', 'Berolina', 'Big Purple', 'Flamingo', 'Gloria

Dei', 'Grand Mogul', 'La France', 'Las Vegas', 'Nicole', 'Norita', 'Pink Ocean', 'Red Queen', 'Saint-Exupery', 'Sandra', 'Sutter's Gold', 'Tassin', 'Via Mala', 'Yankee Doodle', 'Утро Москвы'. Высокую устойчивость к возбудителю черной пятнистости имеют 16 сортов: 'Anna', 'Auguste Renoir', 'Blue Nile', 'Chrysler Imperial', 'Honore de Balzac', 'Kronenbourg', 'Paradise', 'Peter Frankenfeld', 'Polarstern', 'Portrait', 'Земфира', 'Киевлянка', 'Октябрина', 'Прекрасная Таврида', 'Розовый Вальс', 'Эмми'.

Выделено 62 сорта роз, наиболее устойчивых в условиях профилактических обработок, к комплексу грибных заболеваний в условиях ЮБК (таблица Б10).

В результате обследования чайно-гибридных сортов роз коллекции НБС нами выявлено, что в период 2015-2017 гг. наиболее массово в течение вегетационного периода встречались зеленая розанная тля, бронзовка золотистая, обыкновенный паутинный клещ и в небольшом количестве – цветочный трипс.

Также нами отмечено, что между плановыми профилактическими обработками, небольшое количество тли появлялось в первую очередь на 18 сортах: 'Angelique', 'Ave Maria', 'Berolina', 'Canary', 'Folklore', 'Gloria Dei', 'La Marseillaise', 'Lady Rose', 'Mabella', 'Paradise', 'Summer Queen', 'Sylvie Vartan', 'Taifun', 'Земфира', 'Золотая Осень', 'Золотой Юбилей', 'Октябрина', 'Пестрая Фантазия'.

Бронзовка золотистая была отмечена абсолютно на всех исследуемых растениях, но наиболее массово она поражает сорта с розовой, белой и кремовой окраской, а также сорта различных окрасок, обладающие интенсивным ароматом, к которым относятся 46 сортов (таблица Б9). Обыкновенный паутинный клещ, в небольших количествах, был обнаружен на 12 сортах: 'Ave Maria', 'Helmut Schmidt', 'Kronenbourg', 'La France', 'Las Vegas', 'Michelle Meilland', 'Pink Ocean', 'Red Intuition', 'Sutter's Gold', 'Via Mala', 'Благовест', 'Эмми' (таблица Б9).

Западный цветочный трипс встречался на некоторых сортах с розовой и кремовой окраской, таких как: 'Крымская Весна', 'Майор Гагарин', 'Alte Liebe', 'Carina', 'Dolce Vita', 'Pink Ocean'.

Из 100 изученных сортов выделены 62 сорта: 'Аю-Даг', 'Турзуф', 'Казахстанская Юбилейная', 'Климентина', 'Прекрасная Таврида', 'Розовый Вальс',

'Утро Москвы', 'Чатыр-Даг', 'Aachener Dom', 'Alecs Red', 'Ambiance', 'Anna', 'Antonia Ridge', 'Auguste Renoir', 'Bel Ange', 'Big Purple', 'Black Magic', 'Blue Nile', 'Burgund 81', 'Caribia', 'Champs Elysees', 'Christophe Colomb', 'Chrysler Imperial', 'Dam de Coeur', 'Diamond Jubilee', 'Evening Star', 'Flamingo', 'Florentina', 'Folklore', 'Freude', 'Frohsinn', 'Grand Mogul', 'Honore de Balzac', 'Imperatrice Farah', 'Johann Strauss', 'Josephine Baker', 'Kardinal 85', 'Konrad Henkel', 'Le Rouge et Le Noir', 'Mascotte', 'Memory', 'Mexicana', 'Michelle Meilland', 'Mildred Scheel', 'Narzisse', 'Nicole', 'Norita', 'Paradise', 'Pariser Charme', 'Peter Frankenfeld', 'Polarstern', 'Portrait', 'Prestige de Lion', 'Prima Ballerina', 'Pristine', 'Red Queen', 'Saint-Exupery', 'Sandra', 'Sophia Loren', 'Summer Queen', 'Sylvia', 'Tassin', 'Traviata', 'Wimi', 'Yankee Doodle', 'Yves Piaget', на которых в процессе исследований не были обнаружены вышеперечисленные вредители, кроме бронзовки во время массового лета (таблица Б9).

4.4.2 Неблагоприятные абиотические факторы и адаптивные признаки чайно-гибридных роз в условиях ЮБК

К числу неблагоприятных факторов, оказывающих влияние на состояние растений чайно-гибридных роз, относятся низкие зимние температуры, периоды с высокой температурой и низкой влажностью воздуха в летний период, а также периоды с обильными осадками и высокой влажностью воздуха.

Выявлено, что в суровых климатических условиях с холодными зимами надземные части куста у подавляющего большинства садовых роз, в том числе и чайно-гибридных, ежегодно зимой полностью погибают. Но способность их к восстановлению за счет пробуждения спящих почек в подземной зоне возобновления, в том числе и у сортов чайно-гибридной группы, позволяет им полностью восстановиться и зацвести (Коробов, 1973, 1981; Васильева, 1999; Березовская, 2002; Зорина, 2008). По данным Л.П. Лемпицкого (1967), большинство сортов садовых роз выдерживают кратковременные морозы до -14–16 °С. В регионах умеренного климата общепринятой мерой по предохранению роз от зимних неблагоприятных условий является их укрытие на зиму

(Лемпицкий, 1967; Клименко, 1983, 1986; Костецкий, 1951; Васильева, 1994, 1995, 1999).

В условиях Южного берега Крыма виды и сорта всех групп роз, в том числе и чайно-гибридной, зимуют без укрытия.

Согласно метеоданным, для Южного берега Крыма самым холодным месяцем является февраль. В 2011 г. температурный минимум в феврале составил $-3,7^{\circ}\text{C}$, в 2012 году $-10,1^{\circ}\text{C}$ на протяжении суток, в 2013 г. – отрицательные температуры воздуха в феврале отсутствовали, а в январе наблюдалось понижение до $-2,1^{\circ}\text{C}$, в 2014 году в феврале наблюдалось понижение температуры до $-5,3^{\circ}\text{C}$, в 2015, 2016 и 2017 гг. минимальные температуры наблюдались в январе и составляли, соответственно, $-6,8^{\circ}\text{C}$, $-7,9^{\circ}\text{C}$ и -7°C .

В результате анализа метеоданных выявлено, что в 2011–2017 гг. подмерзания сортов чайно-гибридных роз коллекции Никитского ботанического сада не отмечалось. Таким образом, эта группа роз относится к вполне зимостойким растениям в условиях ЮБК.

Важным критерием декоративности сортов роз является окраска лепестков, а также ее интенсивность и стабильность. В условиях ЮБК продолжительность солнечного сияния превышает 2000 часов в году (Корсакова, 2000), в связи с чем очень важно, чтобы сорт имел цветки, лепестки которых высокоустойчивы к выгоранию при повышенной инсоляции.

Нами были начаты исследования по разработке метода определения устойчивости лепестков чайно-гибридных роз, который смог бы дополнить визуальный метод оценки, предложенный нами в разработанной ранее шкале (Плугатарь, 2018). С целью выявления факторов, связанных со стабильностью окраски цветков, были исследованы биохимические характеристики 17 сортов чайно-гибридных роз: 'Angelique', 'Black Magic', 'Gloria Dei', 'Imperatrice Farah', 'Kardinal 85', 'La France', 'Le Rouge et Le Noir', 'Mabella', 'Mildred Scheel', 'Narziss', 'Norita', 'Traviata', 'Yankee Doodle', 'Yves Piaget', 'Валентина Терешкова', 'Крымская Весна', 'Эмми' с тремя типами окраски: красной, розовой и желтой.

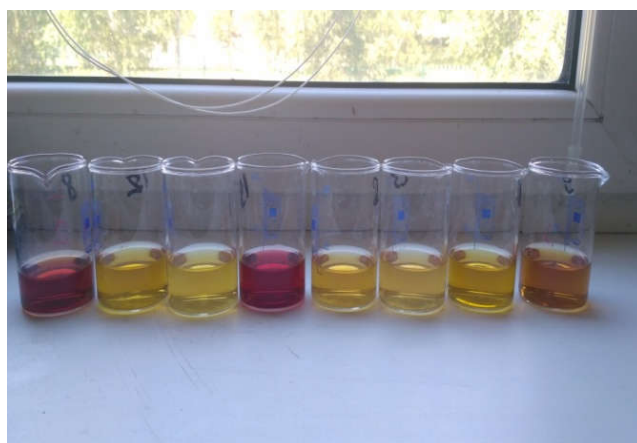
Изменение цвета лепестков роз связано с окислительными процессами,

индуцируемыми солнечным светом (Голубкина, 2018; Boronkay, 2009). В связи с этим среди факторов, потенциально способных влиять на устойчивость окраски были рассмотрены: 1) уровень антиоксидантной защиты в лепестках и листьях роз, 2) содержание водорастворимых веществ, включающих сахара и минеральные соли, 3) содержание воска в лепестках.

Результаты лабораторного исследования сравнивали с полевой визуальной оценкой по модифицированной шкале оценки декоративности чайно-гибридных роз (Плугатарь, 2018). Исследованные сорта были разделены на три группы: 1) красные не устойчивые к воздействию света, 2) желтые, не устойчивые к воздействию света и 3) красные сорта, устойчивые к воздействию света (рисунок 4.14, таблица 4.10).



(a)



(b)

Рисунок 4.14 - Окраска водных экстрактов лепестков роз (слева направо):
 (a): 1-'Black Magic'; 2-'Traviata'; 3-'Norita'; 4-'Yankee Doodle'; 5-'Angelique'; 6-'Kardinal'; 7-'Валентина Терешкова'; 8-'Mabella';
 (b): 9-'Mildred Scheel'; 10-'Narziss'; 11-'La France'; 12-'Le Rouge et Le Noir'; 13-'Крымская Весна'; 14-'Imperatrice Farah'; 15-'Эмми'; 16-'Yves Piaget'

1. Оценка уровня антиоксидантной защиты. Как показали наши исследования, характерной особенностью исследованной коллекции роз была крайне низкая вариабельность (CV) в содержании полифенолов в листьях и лепестках независимо от устойчивости лепестков к воздействию света, составившая интервал 2.0-5.9% для лепестков и 2.5-3.8% для листьев (таблица 4.10). При этом средние значения содержания полифенолов в листьях и лепестках растений практически не различались, и составили соответственно 25.5 и 26.9 мг-экв галловой кислоты на г сухой массы ($P>0.05$). Результаты предполагают, что уровень накопления полифенолов листьями и лепестками роз не связан непосредственно с устойчивостью лепестков к воздействию света и отражает общий уровень антиоксидантной защиты растений в условиях ЮБК.

Таблица 4.10 –Показатели содержания антиоксидантов в листьях и лепестках роз

Сорт	Полифенолы, мг-экв.ГК/г		АОА, мг-экв ГК/г		R*
	лепестки	листья	лепестки	листья	
1	2	3	4	5	6
Красные и розовые, не устойчивые к повышенной инсоляции					
'Валентина Терешкова'	23.4±2.0 ^a	24.3±1.8 ^a	68.1±5.1 ^a	88.2±7.2 ^a	0.77
'Norita'	28.9±2.1 ^b	25.3±1.5 ^{ab}	122±9.7 ^b	69.5±5.4 ^b	1.76
'Крымская Весна'	27.3±2.2 ^{ab}	27.6±1.3 ^b	89.9±6.8 ^c	112±9.4 ^c	0.803
'Yves Piaget'	26.2±2.1 ^{ab}	26.3±1.4 ^{ab}	87.8±6.6 ^c	111±9.2 ^c	0.79
'Mildred Scheel'	29.4±2.3 ^b	25.3±1.3 ^{ab}	106±9.1 ^b	82.7±7.7 ^{ab}	1.28
'La France'	28.0±2.2 ^{ab}	26.9±2.0 ^{ab}	114.6±9.0 ^b	97.9±8.2 ^a	1.17
M±SD	27.2±1.6	26.0±1.0	98.1±16.1	93.6±15.0	1.1
CV, %	5.9	3.8	16.4	16.0	

Продолжение таблицы 4.10

1	2	3	4	5	6
Желтые, не устойчивые повышенной инсоляции					
'Gloria Dei'	27.7±2.1 ^a	23.1±2.0 ^a	118±9.4 ^a	72.8±6.4 ^a	1.62
'Mabella'	22.7±2.0 ^b	24.8±1.9 ^a	85.6±7.3 ^b	78.3±6.3 ^a	1.09
'Эмми'	27.1±2.2 ^a	23.8±1.7 ^a	106.2±9.1 ^a	77.2±6.2 ^a	1.38
'Narziss'	26.2±2.1 ^{ab}	24.4±2.0 ^a	93.3±7.8 ^b	78.6±6.0 ^a	1.19
'Yankee Doodle'	25.6±2.1 ^{ab}	25.0±2.0 ^a	70.6±6.3 ^c	52.9±4.6 ^b	1.33
M±SD	25.9±1.4	24.2±0.6	94.7±13.9	72±7.6	1.32
CV, %	5.4	2.5	14.7	10.6	
Красные, устойчивые к повышенной инсоляции					
'Kardinal 85'	27.7±2.2 ^a	26.3±2.0 ^a	81.4±7.4 ^a	125±9.8 ^a	0.65
'Traviata'	27.1±2.0 ^a	24.4±2.1 ^a	80.1±7.2 ^a	73.5±6.5 ^b	1.09
'Black Magic'	28.3±2.2 ^a	24.8±2.1 ^a	113.8±9.1 ^b	76.5±6.3 ^b	1.49
'Imperatrice Farah'	26.8±2.1 ^a	27.6±2.2 ^a	96.7±8.4 ^{ab}	87.5±7.1 ^{bc}	1.11
'Angelique'	26.5±2.1 ^a	26.6±2.1 ^a	76±5.8 ^a	95.4±8.0 ^c	0.80
'La Rouge et Le Noir'	27.7±2.2 ^a	26.3±2.1 ^a	117.1±9.3 ^b	97.7±8.1 ^c	1.20
M±SD	27.35±0.55	26.0±0.93	94.2±15.0	92.6±13.4	1.06
CV, %	2.0	3.6	15.9	14.5	

Примечание. *R- соотношение уровней антиоксидантной активности лепестков к величине антиоксидантной активности листьев. Значения в столбцах с одинаковыми индексами статистически не различаются при P>0.05 M- среднее, SD-отклонение от среднего, CV-коэффициент вариации в %

Существенно большая вариабельность наблюдалась для показателя общей антиоксидантной активности спиртовых экстрактов листьев и лепестков. Для

лепестков роз это может быть связано с разным уровнем содержания антоцианинов. Действительно, для красных сортов роз, устойчивых к воздействию света, наблюдалась прямая корреляция между уровнем антиоксидантной активности лепестков и величиной поглощения экстракта лепестков в 1% лимонной кислоте при 510 нм, соответствующего поглощению антоцианинов (рисунок 4.15).

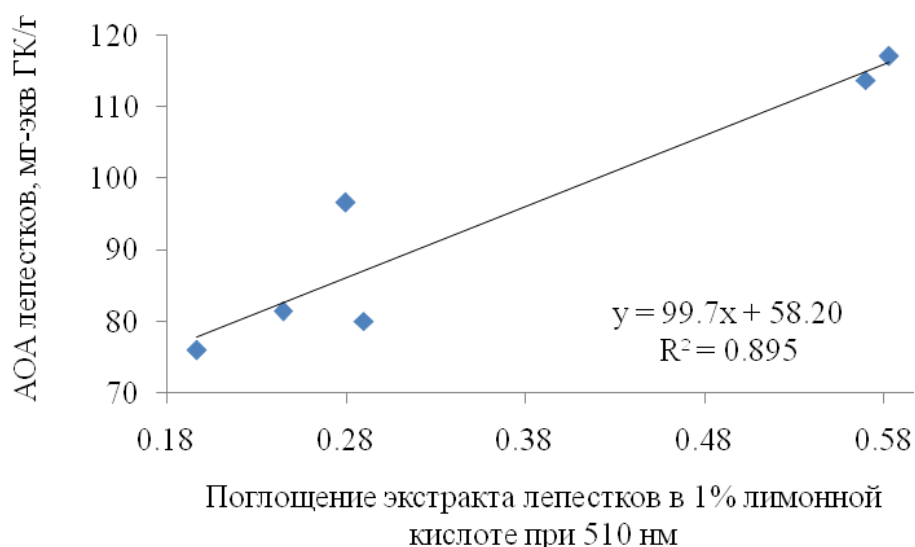


Рисунок 4.15 – Взаимосвязь антиоксидантной активности лепестков красных роз, устойчивых к воздействию света, и содержанием антоцианинов ($r=+0.95$; $P<0.001$)

Несмотря на значительную вариабельность уровня антиоксидантной активности, как в лепестках, так и в листьях, взаимосвязь между этими показателями отсутствовала ($P>0.05$). Интересно в связи с этим отметить, что если для красных и розовых сортов роз, устойчивых и не устойчивых к воздействию света уровень антиоксидантной активности практически не отличался для лепестков и листьев, то для желтых сортов наблюдалась достоверное превышение величины антиоксидантной активности лепестков относительно величины антиоксидантной активности листьев. Наблюдаемое явление может быть связано с тем, что значительная часть каротиноидов, определяющих желтую окраску лепестков, хорошо экстрагируется спиртом и,

таким образом, является доминирующим фактором, определяющим антиоксидантную активность экстракта.

2. Содержание водорастворимых соединений в лепестках роз. Известно, что содержание водорастворимых соединений во многом определяет иммунитет растения и устойчивость к биотическим и абиотическим факторам окружающей среды (Buschhaus, 2007; Müller, 2006). Оценка содержания водорастворимых соединений в лепестках роз показало отсутствие значимых различий между тремя исследуемыми группами растений и специфические уровни содержания этих соединений в каждом сорте. Так, среди красных форм, не устойчивых к воздействию света, наибольший уровень водорастворимых соединений был характерен для сорта Валентина Терешкова. Среди устойчивых к выцветанию красных сортов наименьший уровень водорастворимых веществ отмечен у сорта 'Black Magic' (рисунок 4.16).

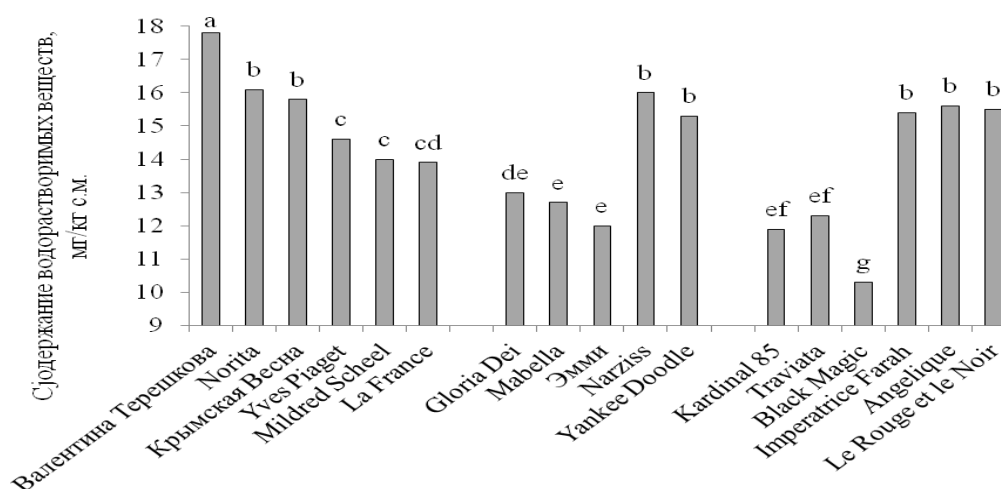


Рисунок 4.16 – Содержание водорастворимых веществ в лепестках роз (значения с одинаковыми индексами статистически не различаются, $P > 0.05$)

Представленные на рисунке 4.16 данные свидетельствуют также об отсутствии взаимосвязи содержания водорастворимых веществ с устойчивостью лепестков к выцветанию.

3. Спектрофотометрическая характеристика экстрактов лепестков роз.
Содержание воска. Исследование химического состава листьев роз показало, что

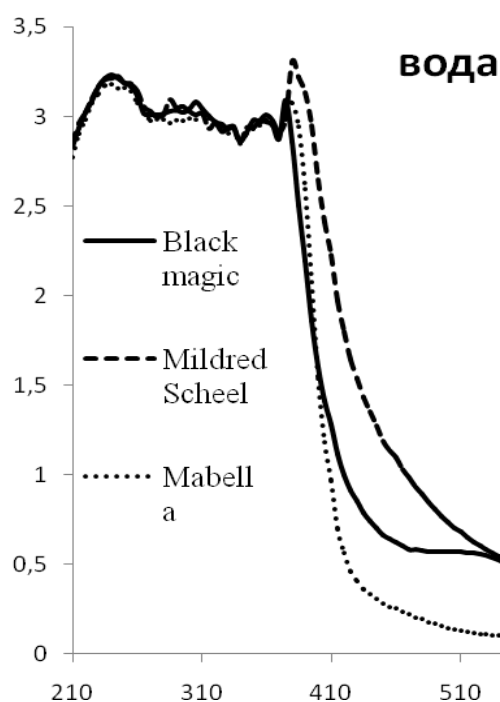
основными компонентами воска являются насыщенные углеводороды, первичные спирты, сложные эфиры и тритерпеноиды (Buschhaus, 2007). Область 190-200 нм – типичные длины волн поглощения насыщенных углеводородов, 285 нм – длина волны, соответствующая поглощению сложных эфиров.

Воск на поверхности листьев и лепестков растений выполняет функцию защиты от потери воды, воздействия УФ-излучения (Reicosky, 2011), для регулирования газообмена и защиты от вредных насекомых и патогенов (Carver, 2006; Müller, 2006). Покрытие лепестков цветов воском является широко практикующимся приемом для сохранения свежести срезанных цветов. Кроме того, известно, что получение эфиров глюкуроновой кислоты с антоцианинами повышает их стабильность (Osmani, 2009).

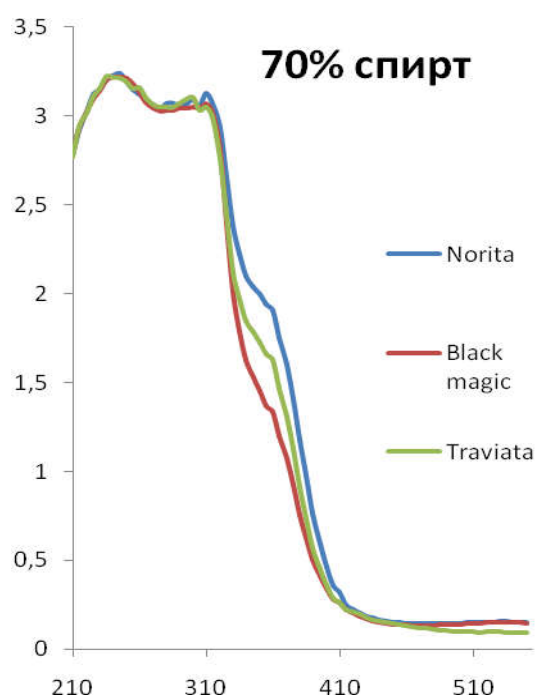
Сравнение спектров поглощения экстрактов лепестков роз в разных растворителях показывает, что среди водных, спиртовых экстрактов и экстрактов в лимонной кислоте (рисунок 4.17 а-с) наиболее пригодны для оценки содержания антоцианинов только кислотные экстракты, имеющие ярко выраженный максимум поглощения при 510 нм. С другой стороны, выявление уровня антоцианинов в розах смешанной окраски, содержащих желтые пигменты, затруднено.

Учитывая известный факт защитной функции воска, содержащегося на поверхности листьев и лепестков в отношении воздействия УФ-облучения была сделана попытка оценить содержание воска в лепестках исследованных сортов. Гексановые экстракты желтых (d) и красных e) и (f) лепестков выявили четкие максимумы поглощения, соответствующие насыщенным углеводородам (190-200 нм), сложным эфирам/терпеноидам (285 нм) и каротиноидам (430 нм) (рисунок 4.17). Использование колоночной хроматографии для выделения насыщенных углеводородов из гексанового экстракта показало, что абсолютные значения интенсивности поглощения углеводородов не связаны непосредственно с устойчивостью лепестков роз к выцветанию. Кроме того, в желтых сортах, выделению чистых углеводородов препятствовала близкая хроматографическая подвижность углеводородов и бета-каротина.

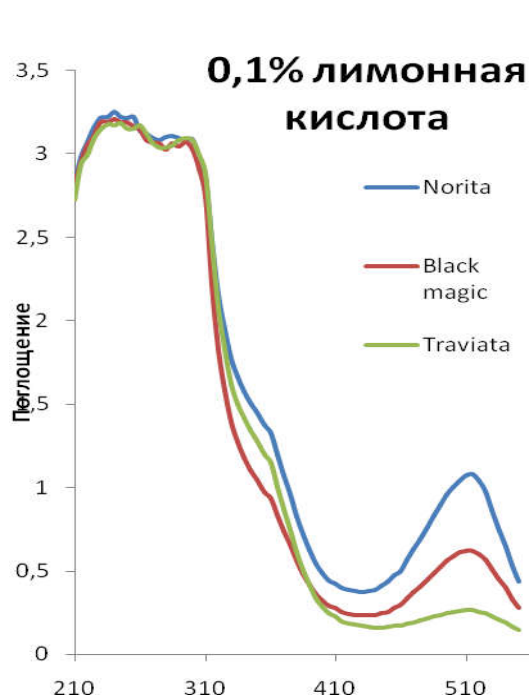
В связи с этим более рациональным представлялось установление влияния соотношения насыщенные углеводороды/сложные эфиры на устойчивость лепестков роз к выцветанию (таблица 4.11). Данные таблицы 4.11 показывают, что показатель соотношения величины поглощения D_{200}/D_{285} позволяет наиболее четко идентифицировать сорта, не устойчивые и устойчивые к воздействию света среди красных роз, однако, не применим к желтым розам, для которых определению мешают желтые пигменты. Установлено, что различия в соотношении поглощений гексановых экстрактов при 200 и 285 нм для устойчивых и не устойчивых к свету сортов составляет почти два раза. Поскольку этот метод не требует хроматографического разделения компонентов воска, то он может оказаться удобным в использовании как экспресс-метод.



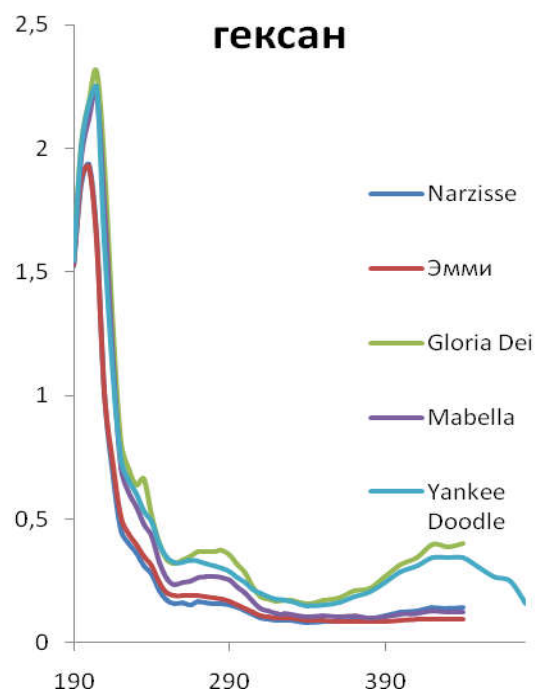
(a)



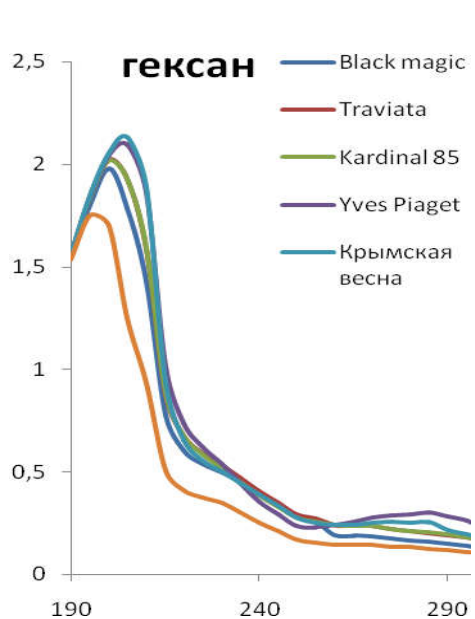
(b)



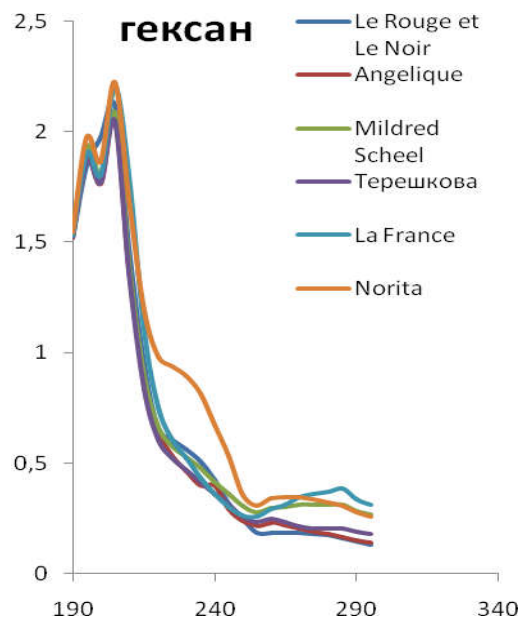
(c)



(d)



(e)



(f)

Рисунок 4.17 – Спектры поглощения экстрактов лепестков роз в разных растворителях: воде (a), 70% спирте (b), 0.1% лимонной кислоте (c), гексане (d-f)

Таблица 4.11 – Поглощение антоцианинов лепестков роз при 510-515 нм (в расчете на 100 мг сухих лепестков в 100 мл 0,1% раствора лимонной кислоты) и гексановых экстрактов лепестков

Сорт	Поглощение при 510-515 нм в 1% лимонной кислоте	Соотношение поглощений D_{200}/D_{285}^* гексановых экстрактов лепестков
Красные сорта и сорта со смешанной окраской, не устойчивые к инсоляции		
'Валентина Терешкова'	0.189	8.6
'Norita'	1.02	6.1
'Крымская Весна'	0.176	8.0
'Yves Piaget'	0.203	6.7
'Mildred Scheel'	0.300	5.8
'La France'	0.168	4.7
Среднее		6.65±1.12
Желтые сорта, не устойчивые к инсоляции		
'Gloria Dei'	Каротиноиды	5,86
'Mabella'		8,0
'Эмми'		10,9
'Narziss'		12,2
'Yankee Doodle'		7,25
Среднее		8.84 ± 2.16
Красные сорта, устойчивые к инсоляции		
'Kardinal 85'	0.245	9.9
'Traviata'	0.29	10.0
'Black Magic'	0.57	12.5
'Imperatrice Farah'	0.280	13.5
'Angelique'	0.197	10.6
'Le Rouge et Le Noir'	0.583	12.5
Среднее		11.5±1.33

* поглощение гексанового экстракта 0.1 г в 20 мл гексана

Проведенное нами исследование позволило впервые охарактеризовать антиоксидантный статус коллекции роз НБС, выявить высокую однородность показателя содержания полифенолов в лепестках и листьях, установить прямую корреляцию между содержанием антоцианинов красных форм роз и антиоксидантной активностью спиртовых экстрактов лепестков. Кроме того, впервые предложена спектрофотометрическая оценка устойчивости лепестков красных роз к воздействию света.

Результаты оценки антиоксидантной активности лепестков и листьев чайно-гибридных роз являются важной составляющей, характеризующей биохимический состав различных сортов роз.

4.5 Особенности вегетативного размножения чайно-гибридных роз коллекции Никитского ботанического сада

Сорта садовых роз, в том числе и чайно-гибридных, размножают исключительно вегетативными способами: прививкой и укоренением черенков. Корнесобственные саженцы роз получают путем черенкования зелеными черенками в конце мая и одревесневшими черенками осенью. Прививку на подвой проводят методом окулировки. В открытом грунте окулировку проводят в летний период (летняя окулировка). Существует также возможность проведения окулировки в закрытом грунте в зимний период (зимняя окулировка) (Ульянов, 1987; Клименко, 1986, 2017; Штанько, 1965; Юдинцева, 1997, 1970; Сушков, 1976; Тимошенко, 1992; Зорина, 2007).

Для выбора оптимального способа вегетативного размножения чайно-гибридных роз и оценки способности сортов к вегетативному размножению нами были проведены опыты по летнему и зимнему черенкованию, а также летней и зимней окулировке чайно-гибридных роз. В качестве подвоя при окулировке использовалась *Rosa canina* L.

Для 47 сортов определена приживаемость почек при летней окулировке (таблица Б11).

Установлено, что метод летней окулировки является перспективным для размножения большинства исследованных сортов. В среднем укореняемость находилась на уровне 45%.

Также для 14 сортов были проанализированы данные по приживаемости почек при летней окулировке за 2011–2015 гг., имеющиеся в архиве лаборатории цветоводства (таблица 4.12).

Таблица 4.12 – Результаты многолетних опытов по размножению чайно-гибридных роз методом летней окулировки

Сорт	Приживаемость почек, %						Амплитуда значений приживаемости почек
	2011	2012	2013	2014	2015	М*	
1	2	3	4	5	6	7	8
'Berolina'	–	62,5	50,4	54,3	36,5	47,4	26,0
'Big Purple'	50,7	40,7	63,3	54,2	43,1	50,9	22,6
'Black Magic'	78,8	48,4	60,8	68	39,3	65	39,5
'Blue Nile'	43,4	35	80,8	15,9	43,5	35,2	64,9
'Burgund 81'	63,5	15,7	61,6	61,2	–	49,1	47,8
'Folklore'	–	41,9	63,1	42,5	48,6	50,4	21,2
'Gloria Dei'	53,6	26,2	94	43	43,5	75,7	67,8
'Memory'	61,8	35,7	64	27	24,2	54,7	37
'Sylvia'	77,3	12,5	50,5	–	49,7	50,1	64,8
'Traviata'	45	82,9	66	–	47,2	49,1	37,9
'Yankee Doodle'	65,2	38,5	55,7	50,4		53,7	26,7
'Валентина Терешкова'	63,2	30,6	95	–	33,3	47,7	64,4
'Пестрая Фантазия'	–	26,9	80,9	29,6	22,9	48	58
'Эмми'	57,5	43,9	63,1	51,2	68	58,4	16,8

*М – среднее значение за все годы исследования

Установлено, что средняя приживаемость почек за 2011-2015 гг. находится в пределах от 47 до 75%, т.е. является достаточно высокой, а сам метод – перспективным для размножения чайно-гибридных роз. В то же время у каждого

сорта приживаемость почек существенно изменяется в зависимости от года (амплитуда составляет от 16,8 до 67,8%). У большинства сортов приживаемость почек была наиболее высокой в 2011 и 2013 гг. и наименьшей – в 2012 и 2015 гг.

Для 16 сортов также была изучена приживаемость почек при зимней окулировке. Установлено, что приживаемость почек находилась в пределах от 41,7 до 88,9% (таблица 4.13), т.е. этот метод также перспективен для размножения чайно-гибридных роз.

Таблица 4.13 –Результаты размножения чайно-гибридных роз методом зимней окулировки

Сорт	Приживаемость почек, %
1	2
'Aachener Dom'	50
'Chrysler Imperial'	44,4
'Dolce Vita'	75
'Imperatrice Farah'	41,7
'Mascotte'	50
'Nicole'	54,5
'Pink Ocean'	42,9
'Taifun'	70
'Via Mala'	88,9
'Земфира'	58,3
'Золотой Юбилей'	80
'Киевлянка'	61,5
'Майор Гагарин'	70,6
'Валентина Терешкова'	45
'Октябрина'	50
'Утро Москвы'	40,0

Проведенный опыт по размножению 33 сортов методом зимнего черенкования показал, что укореняемость находилась в пределах от 0 до 72,7% (таблица Б12). При этом 7 сортов не укоренились, а укореняемость выше 50% отмечена только у 3 сортов ('Erotika', 'La Marseilaise' и 'Крымская весна'). Таким

образом, этот метод является перспективным для размножения лишь отдельных сортов.

Было проведено сравнение эффективности использования двух методов размножения чайно-гибридных роз – летней и зимней окулировки у 8 сортов чайно-гибридных роз (рисунок 4.18).

Установлено, что приживаемость почек является достаточно высокой при использовании обоих методов и составляет от 41,7 до 70,6% при зимней и от 42,9 до 81,6% при летней окулировке. У 6 сортов приживаемость при летней окулировке превышала таковую при зимней окулировке на 2,6 – 23,3%, у одного сорта приживаемость была одинаковой при обоих методах и у одного сорта приживаемость при зимней окулировке была незначительной (на 3,9%) выше приживаемости при летней окулировке.

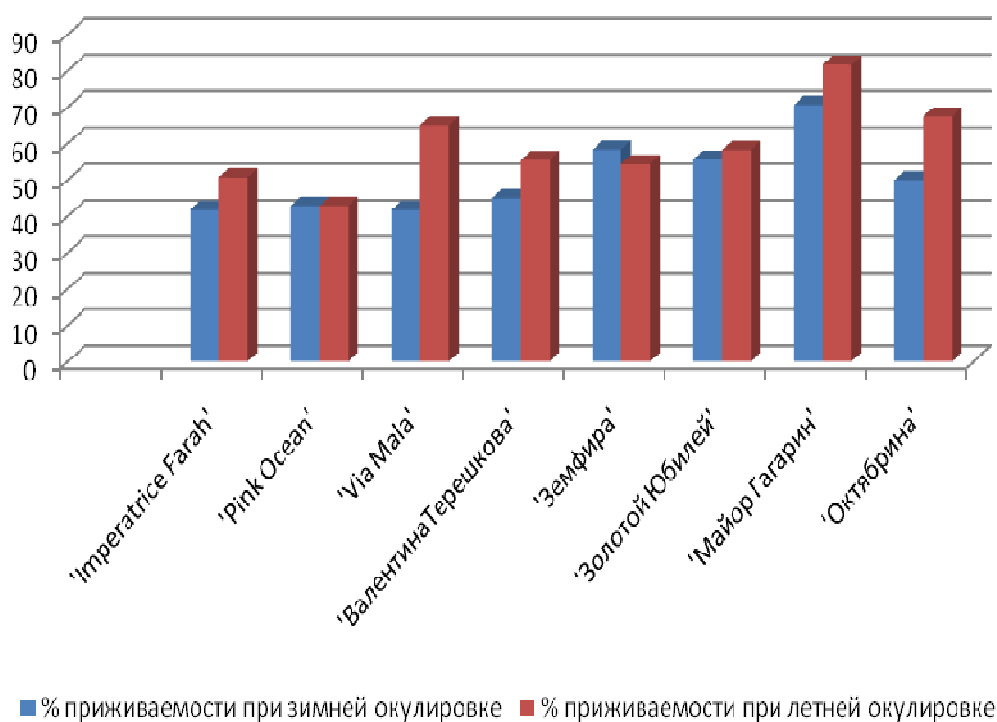


Рисунок 4.18 – Сравнение эффективности методов зимней и летней окулировки

Проведенный анализ биологических характеристик чайно-гибридных роз в условиях ЮБК показывает, что изученные сорта здесь максимально проявляют

особенности, унаследованные от субтропических видов роз. Они не требуют укрытия и не страдают от низких зимних температур, не заканчивают вегетацию, обладают ремонтантностью, выражающейся в наличии четырех периодов цветения, периоды их цветения перекрываются, а общая продолжительность цветения увеличивается практически вдвое, по сравнению с другими районами Крыма. Выявленные особенности дают основания считать зону ЮБК исключительно благоприятной для раскрытия декоративного потенциала сортов чайно-гибридных роз.

Изученные сорта существенно различаются по своим репродуктивным особенностям. Выявлено 60 сортов, в пыльце которых присутствует более 40% нормально сформированных пыльцевых зерен. Эти сорта перспективны для использования в гибридизации в качестве отцовских родительских форм. Пыльца третьего цветения обладает большим количеством таких зерен, поэтому целесообразно ее сохранять для использования в гибридизации следующего года. Также выявлены 68 сортов, способных к завязыванию плодов и, соответственно, перспективных для использования при гибридизации в качестве материнских родительских форм. Определено, что наиболее эффективным методом размножения чайно-гибридных роз является летняя окулировка.

4.6 Анализ генетических взаимосвязей генотипов рода *Rosa* L. из коллекции Никитского ботанического сада с использованием ISSR- и IRAP ДНК-маркеров

В связи со стремительными темпами развития селекции и появлением новых сортов растений, становится все более актуальной проблема их генотипирования и паспортизации, поэтому использование данных методов для выявления генетической оригинальности и оценки генетического разнообразия растений представляет несомненный интерес. Нами был осуществлен поиск информативных ISSR- и IRAP ДНК-маркеров, перспективных для изучения

генетического разнообразия рода роза и анализ, с их использованием, генетических взаимосвязей образцов, из коллекции генофонда НБС.

В качестве растительного материала для генотипирования в исследовании было отобрано 26 образцов рода *Rosa*, 19 из которых являются культурными сортами, 7 образцов относятся к дикорастущим видам (таблица 4.14). В выборку видов включены представители двух подродов *Rosa* и *Platyrhodon*. Подрод *Platyrhodon* представлен одним образцом вида *R. roxburghii* Tratt. Культурные розы представлены чайно-гибридной, флорибунда и грандифлора группами сортов. Для приготовления препарата ДНК из молодых листьев использовался СТАВ-метод.

Таблица 4.14 – Образцы рода Роза, отобранные для генотипирования

Номер образца	Наименование вида, сорта	Происхождение
1	2	3
1	'Коралловый Сюрприз'	'Kordes Sondermeldung' x 'Queen Elizabeth'
2	'Мисхор'	'Angelique' x 'Звезда Октября'
3	<i>R. multiflora</i> Thunb.	Дикорастущий вид
4	'Gloria Dei'	(семена: 'George Dickson' x 'Souvenir de Claudius Pernet') x ('Joanna Hill' x 'Charles P. Kilham') пыльца: 'Margaret McGredy')
5	'Аю – Даг'	'Chrysler Imperial' x 'Kordes Sondermeldung'
6	'Kronenbourg'	спорт 'Peace'
7	<i>R. foetida</i> Herrm.	Дикорастущий вид
8	'Flamingo'	сеянец x 'Lady Like'
9	<i>R. hugonis</i> Hemsl.	Дикорастущий вид
10	<i>R. indica</i> Linn.	Дикорастущий вид
11	'Климентина'	'Kordes Sondermeldung' x 'Gloria Dei'
12	'Прекрасная Таврида'	Gloria Dei x смесь пыльцы Crimsony Glory + Poinsettia
13	<i>R. bracteata</i> J.C. Wendl	Дикорастущий вид
14	'Yves Piaget'	('Pharaoh' x 'Peace') x ('Chrysler Imperial' x 'Charles Mallerin')
15	'Чатыр-Даг'	'Charles Mallerin' x 'Chrysler Imperial'
16	'Chrysler Imperial'	'Charlotte Armstrong' x 'Mirandy'

Продолжение таблицы 4.14

1	2	3
17	'Prince de Monaco'	'Tamango' x 'Matangi'
18	'Мечта'	'Karl Herbst' x 'Spek's Yellow'
19	<i>R. roxburghii</i>	Дикорастущий вид
20	'Queen Elizabeth'	'Charlotte Armstrong' x 'Floradora'
21	'Rouletii' (<i>Rosa rouletii</i> Correvon, <i>Rosa chinensis</i> Jacq. f. minima)	Дикорастущий вид
22	'La France'	'Madame Victor Verdier' x 'Madame Bravi'
23	<i>R. bengalensis</i> Pers.	Дикорастущий вид
24	'Traviata'	'Porta Nigra' x 'Paola' x 'William Shakespeare'
25	'Алиса'	'Jubile du Prince de Monaco' x 'Flamingo'
26	'Kordes Sondermelolung'	'Baby Chateau' x 'Crimson Glori'

Для проведения ДНК-генотипирования были отобраны ISSR- и IRAP-маркеры из различных литературных источников. Всего было задействовано 32 ISSR-маркера и 13 IRAP-маркеров. Для выявления маркеров, пригодных для генотипирования образцов рода *Rosa* была проведена их апробация. Результаты апробации представлены в таблицах 4.15 и 4.16. Основным критерием отбора послужило качество фингерпринтов апробируемых маркеров на генотипах роз. Спектры амплифицируемых фрагментов по изученным маркерам отражены на рисунках 4.19 и 4.20. По качеству фингерпринтов маркеры были разделены на 4 группы: 1 группа – маркеры, обладающие наиболее качественными фингерпринтами, 4 группа – маркеры, не дающие амплификации на генотипах роз. 2 и 3 группы промежуточного качества между 1 и 4 группами. Для дальнейшей работы были отобраны маркеры только из первой группы. Для генотипирования были отобраны 5 ISSR маркеров: UBC 824, ASSR29, 3A21, UBC864, UBC 843, и 3 IRAP: TDK 2R Cass1, Cass2.

Фингерпринты результатов генотипирования по маркерам выборочно представлены на рисунках 4.19 – 4.24. На основе результатов генотипирования

была построена бинарная матрица для дальнейшего использования данных в программах статистической обработки.

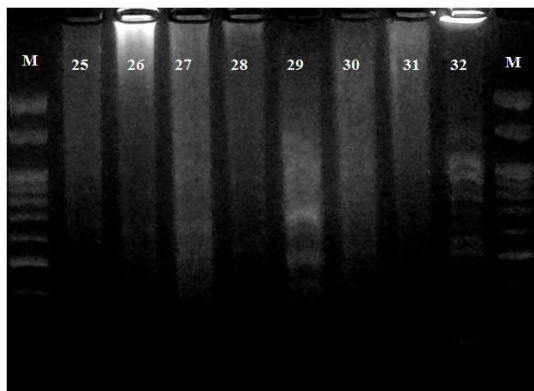


Рисунок 4.19 – Апробация ISSR-маркеров: 1-UBC 811; 2 –UBC 807; 3- UBC 808; 4- UBC 817; 5- UBC 824; 6- UBC 826; 7- UBC 845; 8- UBC 853; 9- UBC 864; 10- 3A21; 11- 3A30; 12- 3A35; 13- 3A37; 14- 3A59; 15-X9; 16-X10; 17- X11; 18- M1; 19- M8; 20-ASSR02; 21- ASS15; 22- ASSR20; 23- ASSR29; 24- UBC813; 25 – UBC 815; 26- UBC 818; 27 – UBC 825; 28 – UBC 827; 29 - UBC 843; 30 –UBC 844; 31 - UBC 873; 32-3A39, M – маркер веса;

Таблица 4.15 – Результаты апробации ISSR маркеров

Маркер	Качество *	№	Маркер	Качество *
UBC 811	2	17	X11	3
UBC 807	4	18	M1	3
UBC 808	3	19	M8	2
UBC 817	3	20	ASSR02	2
UBC 824	1	21	ASS15	1
UBC 826	2	22	ASSR20	1
UBC 845	3	23	ASSR29	1
UBC 853	4	24	UBC813	3
UBC 864	1	25	UBC 815	4
3A21	1	26	UBC 818	4
3A30	4	27	UBC 825	3
3A35	2	28	UBC 827	4
3A37	3	29	UBC 843	1
3A59	3	30	UBC 844	3
X9	3	31	UBC 873	3
X10	3	32	3A39	1

*От 1 по 4 со снижением качества фингерпринта.

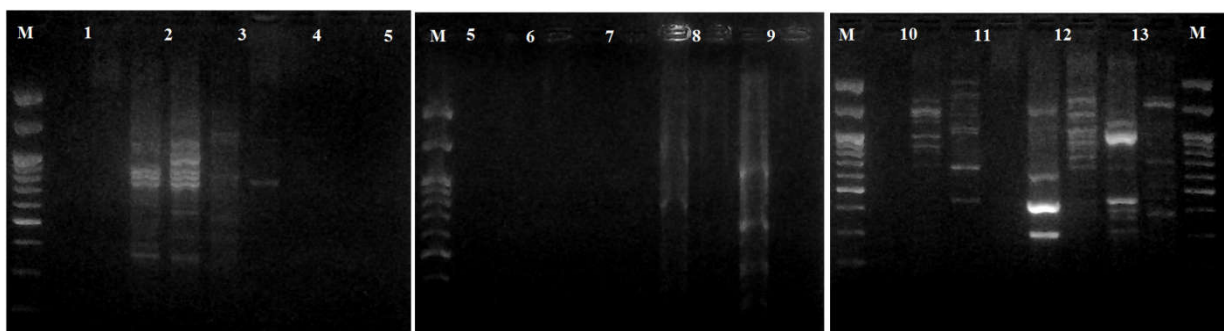


Рисунок 4.20 – Апробация IRAP 1-TDK 1F; 2- TDK 1R; 3- TDK 2F; 4- TDK 12F; 5- TDK 12R; 6- TDK 13F; 7- MET 2F; 8- MET 2R; 9- BARE 1; 10- LTR 3; 11- LTR 15; 12- Cass 1; 13- Cass 2.

Таблица 4.16 – Результаты апробации IRAP-маркеров

Маркер	Качество*
1	2
TDK 1F	4
TDK 1R	1
TDK 2F	3
TDK 12F	4

Продолжение таблицы 4.16

1	2
TDK 12R	4
TDK 13F	4
MET 2F	5
MET 2R	3
BARE 1	3
LTR 3	2
LTR 15	2
Cass 1	1
Cass 2	1

*От 1 по 4 со снижением качества фингерпринта

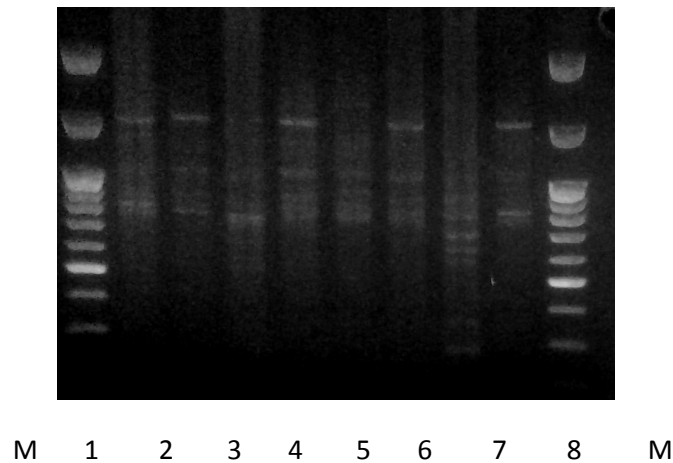


Рисунок 4.21 – Генотипирование образцов роз с использованием маркера UBC 824. Условные обозначения: 1 – 'Коралловый Сюрприз', 2 – 'Мисхор', 3 – *R. multiflora*, 4 – Gloria Dei, 5 – 'Аю-Даг', 6 – 'Kronenbourg', 7 – *R. foetida*, 8 – 'Flamingo'.

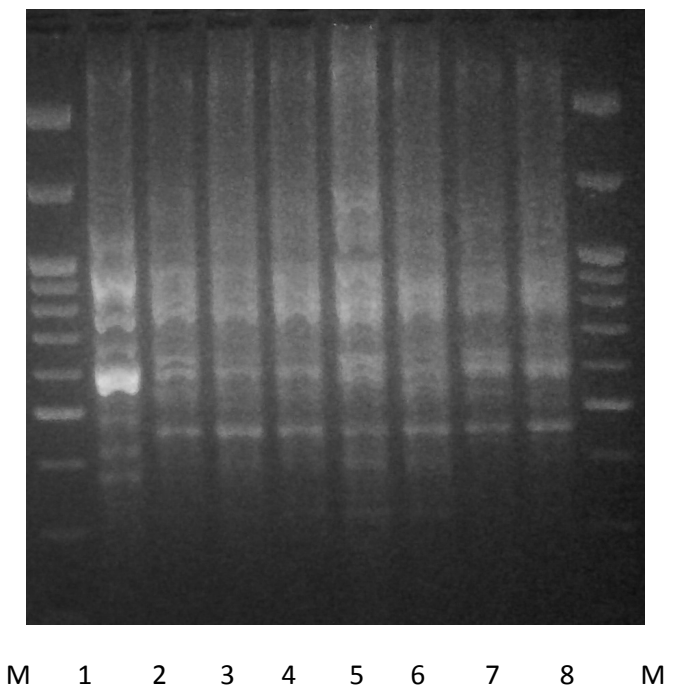
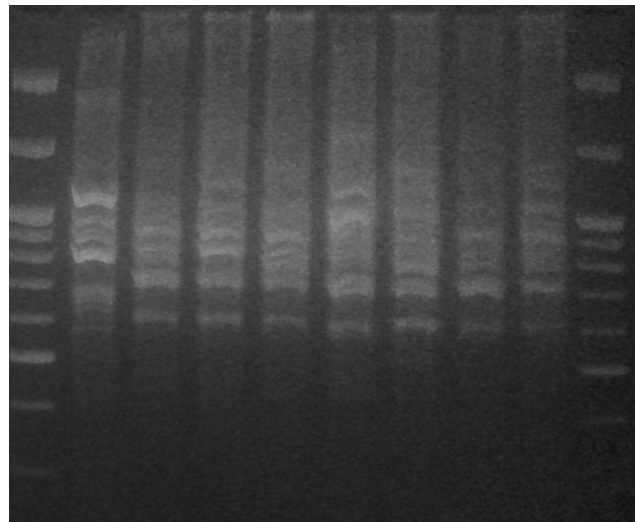
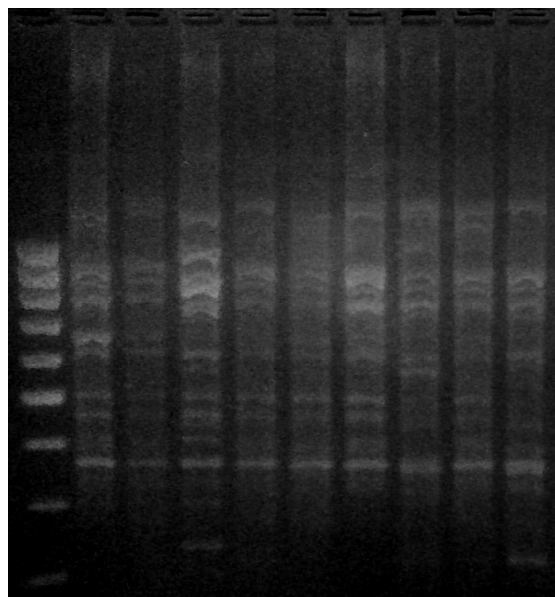


Рисунок 4.22 – Генотипирование образцов роз с использованием маркера ASSR 29: 1 – *R. roxburghii*, 2 – 'Queen Elizabeth', 3 – 'Rouletii' (*Rosa rouletii* Correvon, *Rosa chinensis* Jacq. f. minima), 4 – 'La France', 5 – *R. bengalensis*, 6 – 'Traviata', 7 – 'Алиса', 8 – 'Kordes Sondermelolung'.



M 1 2 3 4 5 6 7 8 M

Рисунок 4.23 – Генотипирование образцов роз с использованием маркера 3A21: 1 – *R. roxburghii*, 2 – 'Queen Elizabeth', 3 – 'Rouletii', 4 – 'La France', 5 – *R. bengalensis*, 6 – 'Traviata', 7 – 'Алиса', 8 – 'Kordes Sondermelolung'



M 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Рисунок 4.24 – Генотипирование образцов роз с использованием маркера TDK 2R: 1 – 'Коралловый Сюрприз', 2 – 'Мисхор', 3 – *R. multiflora*, 4 – 'Gloria Dei', 5 – 'Аю-Дар', 6 – 'Kronenbourg', 7 – *R. foetida*, 8 – 'Flamingo', 9 – *R. hugonis*

Характеристика отобранных маркеров

Выборка из 26 генотипов представителей рода *Rosa* была проанализирована с использованием 5 ISSR UBC 824, ASSR29, 3A21, UBC864, UBC 843, и 3 IRAP

маркеров TDK 2R, Cass1, Cass2 (таблица 4.17). У различных маркеров диапазон количества полиморфных аллелей варьировал от 12 фрагментов до 31 фрагмента. В среднем 19,25 фрагментов на маркер. Наибольшим количеством полиморфных фрагментов обладал маркер UBC864 (31 фрагмент), значительное число полиморфных фрагментов также было установлено у маркеров TDK 2R и ASSR29. Два маркера из выборки (UBC864 и UBC 843) дают уникальные фингерпринты для каждого образца. Маркер UBC864 также обладал наибольшим количеством уникальных фрагментов, выявленных в единственном экземпляре у одного из образцов выборки.

Таблица 4.17 – Характеристики отобранных маркеров

Маркер	Полиморфные фрагменты	Фед*	Количество уникальных генотипов
UBC 824	12	3	21
ASSR29	21	3	25
3A21	17	4	18
UBC864	31	9	26
UBC 843	18	0	26
TDK 2R	21	0	25
Cass1	17	6	22
Cass2	16	5	22

Фед – количество уникальных фрагментов выявленных только у одного генотипа

В сумме 8 использованных маркеров дают на выборке из 26 образцов 153 полиморфных фрагмента. Число ДНК-фрагментов достаточное для проведения филогенетического анализа.

Результаты филогенетического анализа

Байсовкий анализ

Был проведен Байсовский анализ на программе Structure 2.3.4 результатов генотипирования образцов с различными значениями K от 2 до 7. При значении $K=2$ в отдельную группу выделились видовые образцы *R. multiflora*, *R. foetida*, *R. hugonis*, *R. indica*, *R. bracteata*, *R. roxburghii*, вторая группа была сформирована культурными сортами. Образцы *R. bengalensis*, 'Queen Elizabeth' и 'Flamingo' заняли промежуточное положение между этими группами. При дальнейшем увеличении значения K тенденция к данному распределению сохраняется. Внутри данных групп дифференциация данным методом слабо просматривается. Таким образом, метод позволил достоверно разделить выборку на две основные группы: дикие виды роз и культурные формы. Bar plots Байсовского анализа представлен на рисунке 4.25.

Метод PCoA

Метод PCoA, проведенный на всех образцах включая видовые образцы, также как и метод Байсовского анализа, позволил отделить все генотипы на две большие группы: видовые образцы и культурные формы (рисунок 4.26). При этом следует отметить, что вид *R. bengaliensis* был отнесен к сортовым образцам. Культурные сорта розы расположены более компактно относительно представителей видовой коллекции. Среди видов розы наиболее удаленное положение занимает генотип *R. roxburghii*. Виды *R. hugonis* и *R. foetida* находятся на некотором удалении от основной массы генотипов выборки. К наиболее близко расположенным к культурным сортам видам отнесены *R. bracteata*, *R. multiflora* и *R. indica*. При этом *R. indica* располагается обособленно относительно двух выше перечисленных видов и занимает более близкое к культурным формам положение.

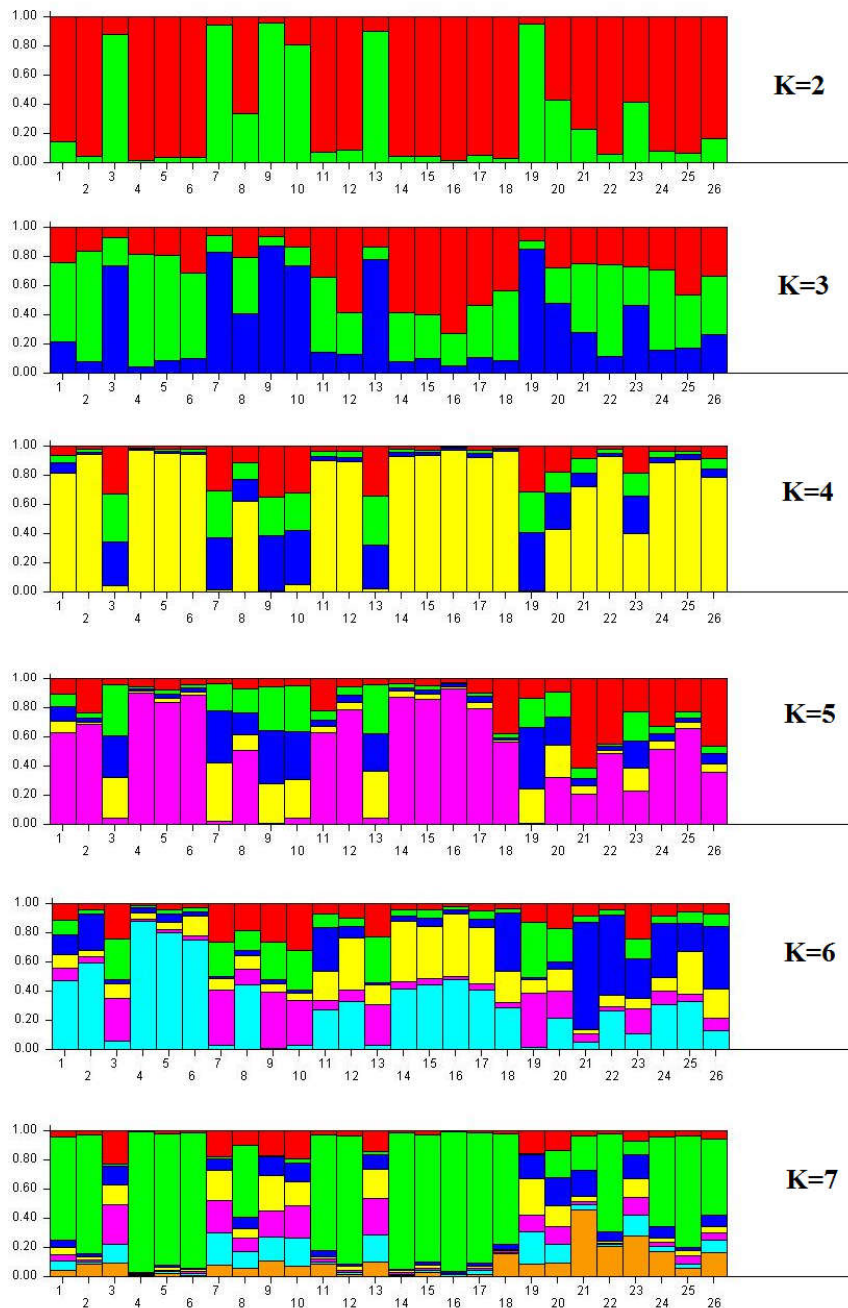


Рисунок 4.25 – Bar plots Байсовского анализа в программе Structure 2.3.4

1 – 'Коралловый Сюрприз', 2 – 'Мисхор', 3 *R. multiflora*, 4 – 'Gloria Dei', 5 – 'Аю-Даг', 6 – 'Kronenbourg', 7 – *R. foetida*, 8 – 'Flamingo', 9 – *R. hugonis*, 10 – *R. indica* 11 – 'Климентина', 12 – 'Таврида', 13 – *R. bracteata* 14 – 'Yves Piaget', 15 – 'Чатыр-Даг', 16 – 'Chrysler Imperial', 17 – 'Prince de Monaco', 18 – 'Мечта', 19 – *R. roxburghii*, 20 – 'Queen Elizabeth', 21 – 'Rouletii', 22 – 'La France', 23 – *R. bengalensis*, 24 – 'Traviata', 25 – 'Алиса', 26 – 'Kordes Sondermelolung'

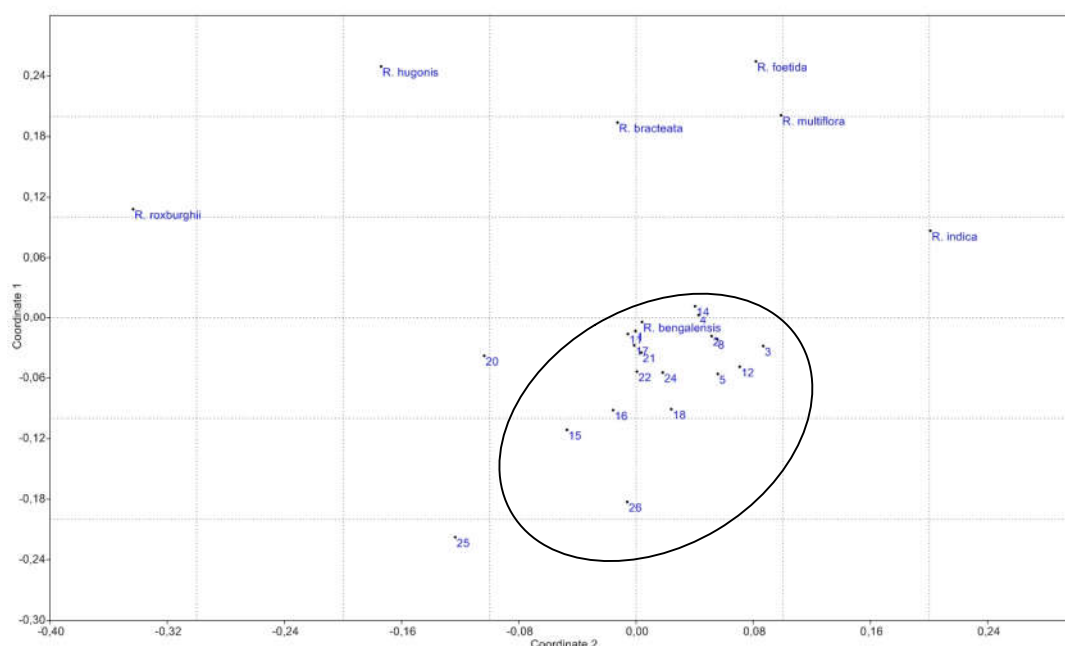


Рисунок 4.26 – Результаты PCoA анализа в программе Past 2.17c

1 – 'Коралловый Сюрприз', 2 – 'Мисхор', 3 *R. multiflora*, 4 – 'Gloria Dei', 5 – 'Аю–Даг', 6 – 'Kronenbourg', 7 – *R. foetida*, 8 – 'Flamingo', 9 – *R. hugonis*, 10 – *R. indica* 11 – 'Климентина', 12 – 'Прекрасная Таврида', 13 – *R. bracteata* 14 – 'Yves Piaget', 15 – 'Чатыр-Даг', 16 – 'Chrysler Imperial', 17 – 'Prince de Monaco', 18 – 'Мечта', 19 – *R. roxburghii*, 20 – 'Queen Elizabeth', 21 – 'Rouletii', 22 – 'La France', 23 – *R. bengalensis*, 24 – 'Traviata', 25 – 'Алиса', 26 – 'Kordes Sondermelolung'

Для удобства в интерпретации результатов был проведен PCoA анализ культурных форм роз отдельно от диких видов для установления возможного родства между ними (рисунок 4.27). На координатной плоскости наиболее удаленное положение заняли сорта 'Kordes Sondermeldung', 'Queen Elizabeth' и 'Flamingo'. В сформированном распределении сортов можно выделить несколько групп, включающих различное количество сортов. Все они занимают промежуточное положение относительно этих ('Kordes Sondermeldung', 'Queen Elizabeth' и 'Flamingo') трех сортов: 1 группа ('Rouletii' и 'La France'), 2 группа ('Климентина', 'Мисхор' и 'Мечта'), 3 группа ('Прекрасная Таврида', 'Traviata', 'Алиса', 'Prince de Monaco', 'Yves Piaget'), 4 группа ('Chrysler Imperial', 'Чатыр-Даг') и 5 группа ('Коралловый Сюрприз', 'Аю–Даг', 'Gloria Dei', 'Kronenbourg').

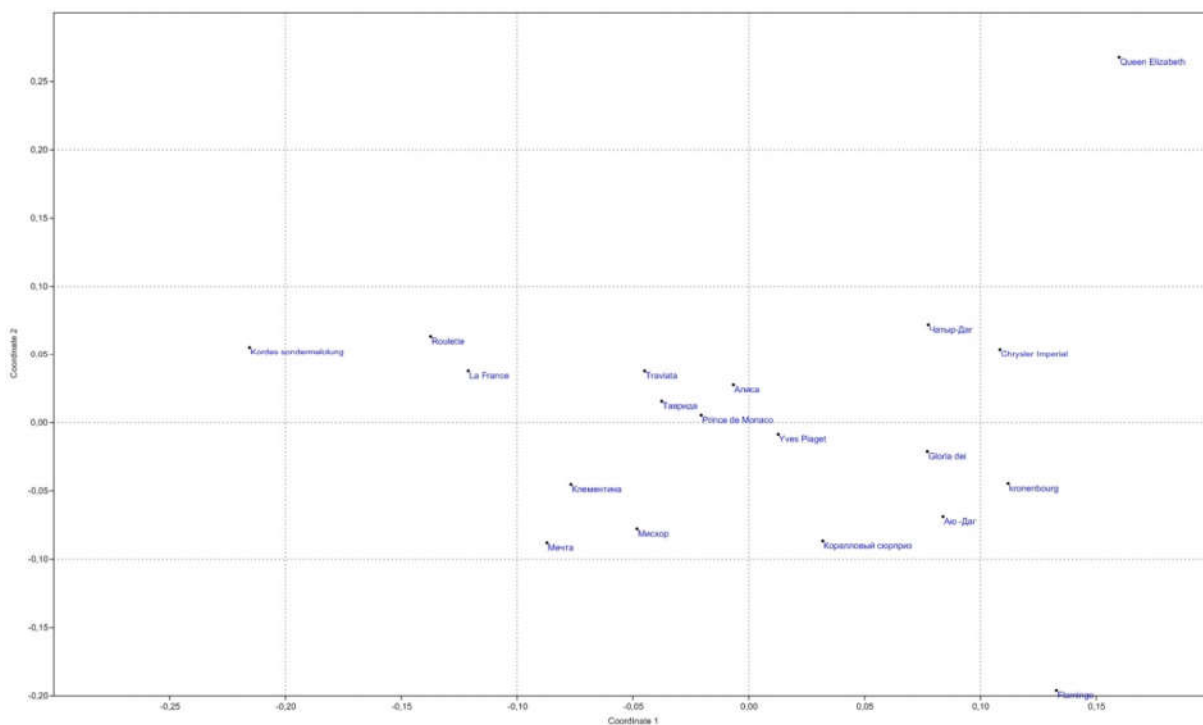


Рисунок 4.27 – Результаты PCoA анализа в программе Past 2.17с по сортам

Результаты кластеризации методом UPGMA выявили закономерности в распределении исследованных генотипов, отмеченные и при использовании метода PCoA анализа (рисунок 4.28). Наиболее удаленным генотипом является *R. roxburghii*. Два генотипа представляющих виды *R. hugonis*. и *R. foetida* образуют отдельный кластер. Следующий кластер представлен *R. bracteata*, *R. multiflora*. Вид *R. indica* занимает обособленное положение относительно других генотипов. Все, за исключением *R. bengaliensis*, видовые образцы занимают внешнее положение относительно кластера включающего культурные формы роз. Среди сортов роз наиболее удаленными от общей массы генотипов являются сорта 'Queen Elizabeth' и 'Flamingo'. Также удаленное положение занимает группа, представленная двумя сортами 'Kordes Sondermeldung' и 'Алиса'. Остальные сорта можно разделить на 4 кластера: 1 кластер ('Rouletii', 'La France', 'Traviata', *R. bengaliensis*), 2 кластер ('Коралловый Сюрприз', 'Аю–Даг', 'Gloria Dei', 'Kronenbourg', 'Мисхор'), 3 кластер ('Chrysler Imperial', 'Чатыр-Даг', 'Prince de Monaco', 'Yves Piaget', 'Мечта'), 4 кластер ('Климентина', 'Прекрасная Таврида').

Метод UPGMA

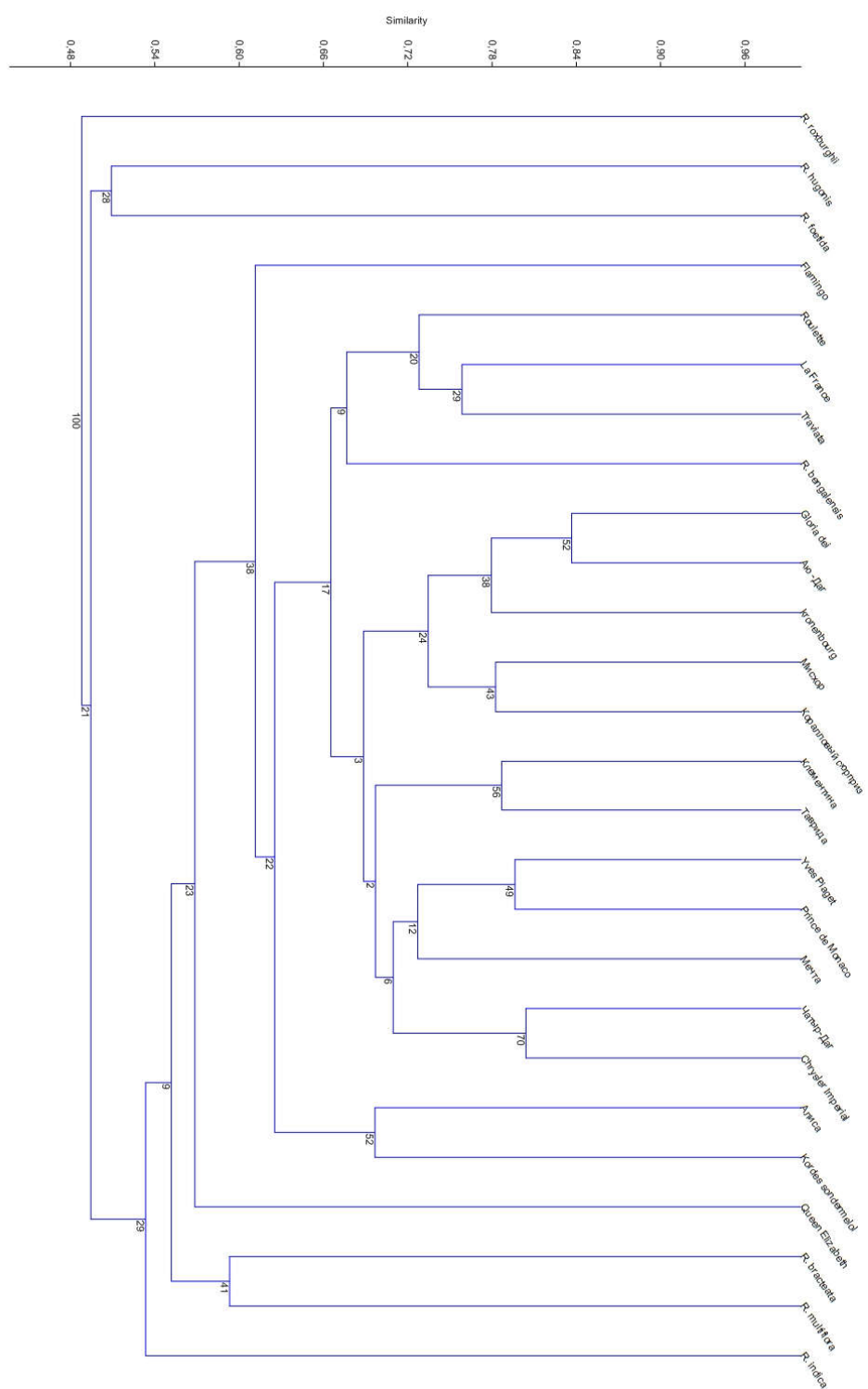


Рисунок 4.28 – Результаты кластеризации методом UPGMA в программе Past 2.17c

Байсовский анализ позволяет определить генетический вклад предковых форм для каждого изученного генотипа. Так как большинство сортов роз имеет гибридное происхождение, в результате анализа генетического родства образцов установлено, что диплоидные виды четко отделяются от культурных сортов, не принося существенного вклада в генофонд исследованных сортов. Тем не менее, два сорта имеют незначительный вклад диких видов 'Flamingo' и 'Queen Elizabeth', в свою очередь генотип *R. bengaliensis* занимает промежуточное положение между группами диких видов и культурных сортов.

Такое распределение служит фактом происхождения культурных роз от небольшого количества диких видов роз, при этом одним из этих видов является *R. bengaliensis*. Обособленность культурных форм розы при кластеризации отчетливо прослеживается и другими методами, такими как PCoA и UPGMA. Однако в отличие от Байсовского анализа, другие два метода позволяют получить более детальную картину. Метод PCoA дифференцирует по степени удаленности от культурных форм дикие виды. Исходя из расположения образцов на оси координат, можно заключить, что наиболее удаленным от культурных форм видом является *R. roxburghii* представляющий подрод *Platyrrhodon* рода *Rosa*, остальные видовые и культурные образцы относятся к подроду *Rosa* одноименного рода. Такое распределение соответствует данным систематики. Виды *R. hugonis* и *R. foetida* относятся к секции *Pimpinellifoliae* подрода *Rosa* и расположены на большем удалении от основной части представителей подрода. Две секции *Synstylae* и *Bracteatae* представлены двумя видами соответственно *R. multiflora* и *R. bracteata*, они занимают промежуточное положение между видами *Rosa* подрода *Pimpinellifoliae* и культурными сортами. *Rosa indica* также близка к сортовым образцам, данный вид входит в секцию *Indicae*. Также к этой секции относятся *R. bengaliensis*. Генотип, представляющий в выборке этот вид, расположен среди культурных сортов. В свою очередь, все культурные сорта расположены в компактной области формируя единую группу.

Схожие данные по распределению образцов были получены при проведении кластеризации методом UPGMA. Метод UPGMA также определяет

R. roxburghii как самый генетически удаленный образец, образцы *R. hugonis* и *R. foetida* объединяет в обособленный кластер, соответствующий секции *Pimpinellifoliae*. Виды *R. multiflora* и *R. bracteata* образуют единый кластер. Образец вида *R. bengaliensis* входит в один из субкластеров общего для всех сортов розы кластера, *R. indica* занимает промежуточное положение между кластерами *R. hugonis*, *R. foetida* и *R. multiflora*, *R. bracteata*.

Обобщая данные по распределению видовых образцов и сортов культурной розы, можно сделать определенные выводы. Филогенетические данные, полученные на основе результатов IRAP- и ISSR-генотипирования, согласуются со сведениями о систематическом положении изученных образцов. Выявлено генетическое единство подрода *Rosa*, единственный образец, не относящийся к данному подроду, является также и самым генетически удаленным в выборке. В рамках подрода *Rosa* обособленное положение занимают два вида секции *Pimpinellifoliae*. Данная секция подрода *Rosa*, из представленных в выборке, видимо, наименее близка к культурным сортам. Виды *R. multiflora*, *R. bracteata*, *R. indica* образуют ближайшие кластеры с сортовыми образцами, не исключен их вклад в формирование культурного генофонда розы. *R. bengaliensis* с культурными сортами формирует единую генетическую группу. Вклад данного вида в формирование культурных сортов не вызывает сомнения. Также следует отметить, что генетическое единство культурных сортов свидетельствует об общности их генофонда.

При анализе генетического родства между сортами роз по полученным результатам IRAP- и ISSR-генотипирования за основу взяты данные PCoA и UPGMA кластеризации. Сопоставляя данные этих двух методов можно выявить наиболее достоверные группы сортов, стабильно выявляемые обоими методами. Первая группа 'Rouletii' и 'La France'. Оба сорта имеют западноевропейское происхождение их родство не очевидно. Вторая группа 'Prince De Monaco', 'Yves Piaget', 'Чатыр Даг' и 'Chrysler Imperial'. Два сорта из этой группы имеют в предках 'Chrysler Imperial': 'Yves Piaget' и 'Чатыр-Даг'. И, если родство трех сортов 'Chrysler Imperial', 'Yves Piaget' и 'Чатыр-Даг' можно объяснить происхождением

двух последних от первого, объединение их в одну группу с сортом 'Prince De Monaco' трудно объяснимо. Третья группа – 'Gloria Dei', 'Kronenburg', 'Аю-Даг', 'Коралловый Сюрприз'. В третью группу включены два сорта, в родителях которых присутствует 'Kordes Sondermeldung', а также один сорт 'Gloria Dei' и его спорт (клональный мутант) 'Kronenburg'. Такие сорта, как 'Flamingo', 'Queen Elizabeth', 'Kordes Sondermeldung' являются наиболее генетически контрастными сортами. Большинство сортов на PCoA расположено в пространстве между ними. Тем не менее, ряд сортов в выборке имеет происхождение от этих трех сортов, к таким сортам можно отнести 'Аю-Даг', 'Климентина', 'Коралловый Сюрприз' – 'Kordes Sondermeldung', 'Коралловый сюрприз' ('Queen Elizabeth') и 'Алиса' ('Flamingo').

Таким образом, с целью проведения генотипирования 26 образцов роз (род *Rosa*) из коллекции НБС было апробировано 32 ISSR- и 13 IRAP-маркеров. Из апробированных маркеров отобрано 5 ISSR- и 3 IRAP- маркеров, являющихся наиболее перспективными для генотипирования образцов рода роза: 5 ISSR-маркеров: UBC 824, ASSR29, 3A21, UBC864, UBC 843, и 3 IRAP: TDK 2R Cass1, Cass2. Исходя из данных генотипирования выборки образцов, был осуществлен анализ полиморфности использованных в работе IRAP- и REMAP-маркеров на изученных образцах роз. Наибольшим количеством полиморфных ДНК-фрагментов обладал ISSR-маркер UBC 864. В целом диапазон количества полиморфных фрагментов у маркеров варьировал от 12 до 31. Проведенная филогенетическая оценка видов и сортов роз, с использованием методов UPGMA, PCoA и Байсовского анализа, в общих чертах согласуется с их таксономическим положением. Было установлено, что наиболее генетически отдаленным образцом является генотип вида *R. roxburghii* подрода *Platyrrhodon*. Представитель вида *R. bengaliansis* методами кластеризации не выделился из группы культурных сортов. В свою очередь, при оценке результатов генотипирования среди культурных сортов садовой розы наиболее генетически обособленными сортами были 'Flamingo', 'Queen Elizabeth', 'Kordes Sondermeldung', для большинства остальных сортов были определены группы наибольшего генетического сходства.

С использованием 8 ДНК-маркеров было осуществлено генотипирование 26 образцов рода *Rosa* с последующей филогенетической интерпретацией полученных результатов. Данная оценка отражает общие тенденции в филогенетических отношениях, как между видами рода, так и между культурными сортами. Полученные результаты служат дополнительным источником информации для понимания генетических отношений в рамках рода *Rosa*.

РАЗДЕЛ 5

ИТОГИ СОРТОИЗУЧЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЧАЙНО- ГИБРИДНЫХ РОЗ В САДОВО-ПАРКОВОМ ДИЗАЙНЕ

Наибольшее количество современных центров селекции роз, в том числе и чайно-гибридных, находится в Западной Европе и США. С момента создания и начала деятельности Международного центра регистрации сортов (The International Registration Authority for Roses) в США периодически выпускается Мировой каталог современных роз «Modern Roses» (Воронцов, Коробов, 2007; Modern Roses 2007, 1965). Сортоизучение роз в Европе, Америке, Канаде, Японии проводится в научных и коммерческих учреждениях, в России же сортоизучением роз занимаются только в ботанических садах (Клименко, 1982; Roses, 1980; Wagt, 1980; Rayford, 1998; Charlton, 1985; Mattia, 1985, Коробов, 2007; Veceta, 1967; Veski, 1972; Pierne, 1975; Plömacher, 1979; Haenchen, 1980; Joyeaux, 2003; Spellerberg, 2005; Kohlein, 1990; Konstacky, 2017 Hammond, 2017; Wolfgang, 2007, Pernet, 2017; Rojewski, 2017; Petrovic, 2017; Ping, 2017, Plugatar, 2015, 2017; Szubierajska, 2017; Tkachuk, 2017).

Основной задачей сортоизучения и сортооценки роз, равно как и других декоративных культур, является выделение сортимента, обладающего высокими декоративными качествами и хозяйственно-ценными признаками, перспективного для использования в зеленом строительстве и дальнейшей селекционной работе (Методика государственного сортоиспытания..., 1960, Методика первичного сортоизучения..., 1971; Методика проведения испытаний..., 2007).

Сортоизучение садовых роз включает анализ ритмов роста и развития, характеристики размера, формы и строения цветка, соцветия и куста, оценку декоративных качеств, определение уровня зимостойкости, оценку поражаемости сорта наиболее распространенными грибными заболеваниями и вредителями, , (Методика государственного сортоиспытания..., 1960, Методика первичного сортоизучения..., 1971; Методика проведения испытаний..., 2007).

Однако большинство оценочных шкал и переводных коэффициентов, используемых в вышеназванных методиках, позволяют наиболее объективно провести исследования в условиях умеренно континентального климата. Это вполне обоснованно, поскольку традиционно (и до настоящего времени) большинство учреждений системы госсортоиспытания декоративных культур в нашей стране находится именно в этом климатическом поясе.

Сортоизучение садовых роз на Южном берегу Крыма, прежде всего, направлено на выявление сортов с повышенной засухоустойчивостью и жаростойкостью, способных сохранять в условиях субаридных субтропиков высокую декоративность на протяжении всего курортного сезона (Клименко, 1962; Клименко, 2013, Клименко, Плугатарь, 2015).

Многие сорта чайно-гибридных роз соответствуют этим требованиям. Результаты наших исследований, изложенные в разделе 3, показали, что большинство сортов чайно-гибридных роз на ЮБК имеют 4 периода цветения, причем некоторые из них цветут в сумме более 200 дней в году. Это подтверждает актуальность и высокую перспективность культивирования чайно-гибридных роз на Юге России.

Для более достоверной и практически значимой оценки перспективности чайно-гибридных роз в условиях сухих субтропиков нами проведена модификация некоторых составляющих комплексной сортооценки садовых роз и разработана шкала оценки декоративности чайно-гибридных сортов, включающая 15 критериев (Плугатарь, 2018). Эти критерии (таблица 5.1) имеют переводной коэффициент от 1 до 5, отражающий роль указанного признака в общей интегральной оценке. Установлено, что наиболее важными (имеющими наибольший переводной коэффициент) критериями в условиях ЮБК являются общая продолжительность цветения за сезон и устойчивость окраски цветка на протяжении цветения. Для снижения субъективности оценки по каждому критерию, составляющей от 1 до 5 баллов, нами разработана необходимая для каждой оценки характеристика критерия.

Таблица 5.1 – Шкала оценки декоративности чайно-гибридных роз для использования в озеленении в условиях ЮБК

Критерий	Характеристика критерия	Оценка, баллы	Переводной коэффициент	Максимальное число баллов
1	2	3	4	5
Цветок: размер	мелкий, диаметр < 8,0 см	1	1	3
	крупный, диаметр 8,1–10,0 см	2		
	очень крупный, диаметр >10,1 см	3		
Цветок: форма в полуроспуске	очень быстро распускается и не сохраняет форму	1	2	6
	округлой формы – визуально высота цветка в полуроспуске равна его диаметру	2		
	бокаловидной формы – визуально высота цветка больше его диаметра	3		
Цветок: форма в полном роспуске	не сохраняет форму, просматривается центр цветка	1	2	6
	хорошо сохраняет форму до полного увядания, в конце цветения просматривается центр цветка	2		
	хорошо сохраняет форму до полного увядания, центр цветка скрыт	3		
Цветок: махровость	полумахровый (< 25 лепестков)	1	2	6
	махровый (26–45 лепестков)	2		
	густомахровый (> 45 лепестков)	3		

Продолжение таблицы 5.1

1	2	3	4	5
Цветок: аромат	отсутствует или слабый	1	1	3
	средний	2		
	сильный	3		
Устойчивость цветка к повышенной влажности	цветок не распускается, лепестки загнивают	1	1	3
	цветок остается в полураспуске, лепестки теряют декоративность	2		
	цветок устойчив к влажности без видимых изменений	3		
Устойчивость лепестков к высоким температурам воздуха	лепестки усыхают и приобретают коричневую окраску, цветок не распускается	1	1	3
	наружные лепестки усыхают и приобретают коричневую окраску, цветок распускается	2		
	цветок не теряет декоративности	3		
Устойчивость окраски цветка при повышенной инсоляции	все лепестки выгорают с полной потерей декоративности цветка	1	1	3
	окраска лепестков выгорает с частичной потерей декоративности цветка	2		
	окраска устойчива к выгоранию или оригинально меняется с сохранением декоративности цветка	3		

Продолжение таблицы 5.1

1	2	3	4	5
Растение: габитус	растение распростертое (ширина больше высоты), не держит форму	1	5	15
	растение прямостоячее (высота в 2 и более раз превышает ширину)	2		
	растение пропорционально, высота в 1,5 раза больше его ширины	3		
Растение: облиственнос ть	слабая	1	3	9
	средняя	2		
	сильная	3		
Цветоносные побеги: прочность	слабые, не прочные	1	1	3
	тонкие, но прочные	2		
	прочные, мощные	3		
Наличие IV периода цветения	слабое	1	3	6
	обильное	2		
Общая продолжитель ность цветения	менее 130 дней в году	1	5	25
	от 131 до 150 дней в году	2		
	от 151 до 180 дней в году	3		
	от 181 до 200 дней в году	4		
	более 200 дней в году	5		
Оригинально сть сорта	не выражена	1	3	9
	наличие одного оригинального признака	2		
	наличие более одного оригинального признака	3		
Итого				100

В условиях ЮБК, в которых продолжительность солнечного сияния превышает 2000 часов в году, устойчивость окраски цветка к выгоранию очень важная составляющая оценки декоративности. Сорта с невыгорающей окраской, как правило, более декоративны и представляют собой более стабильный

материал для проектирования колористики цветочных композиций, хотя у некоторых сортов, таких как 'Kronenbourg', выгорание окраски в процессе цветения приводит к достаточно декоративному изменению оттенка.

Размер цветка чайно-гибридных роз в условиях ЮБК варьирует в зависимости от сорта в пределах от 6 до 18 см. Увеличение размера цветка, безусловно, повышает декоративность сорта.

Форма цветка характеризуется нами на двух этапах развития цветка – в стадии полуроспуска и полного роспуска. Наивысшую оценку получают сорта, цветки которых имеют бокаловидную форму, сохраняют ее и не открывают центр цветка.

Махровость цветков чайно-гибридных роз составляет от 25 до 80 и более лепестков. С увеличением махровости повышается и декоративность цветка.

Аромат является важной характеристикой сорта в условиях ЮБК, где многие парки используются как часть оздоровительных комплексов. Наивысшую оценку по этому критерию получают сорта, аромат которых чувствуется на расстоянии от цветка, поэтому нами введено в шкалу соответствующее уточнение.

Два критерия, добавленных нами в шкалу оценки, связаны с устойчивостью лепестков к абиотическим факторам. Возникающая после выпадения осадков повышенная влажность особенно сильно воздействует на лепестки при повышенной температуре воздуха, характерной для климатических условий ЮБК. Также, учитывая повышенную инсоляцию, необходимо учесть устойчивость лепестков к выгоранию на солнце.

Эстетическое восприятие цветков сорта связано с такими характеристиками куста, как его габитус, облиственность и прочность цветоносного побега.

Большинство сортов чайно-гибридных роз в условиях ЮБК имеют четыре периода цветения. Наиболее обильным и декоративным является первое цветение (конец мая – июнь). При втором (июль) и третьем (конец августа - сентябрь) цветении декоративность может снижаться из-за высоких температур и сухости воздуха. Четвертое цветение, начинающееся в октябре и длящееся до первых

заморозков, в целом является наименее обильным, но наиболее пролонгированным, причем декоративность его у большинства сортов не уступает первому цветению. При четвертом цветении у части сортов чайно-гибридных роз отсутствует фаза "массовое цветение", что несколько снижает производимый ими декоративный эффект. Соответственно, наличие фазы массового цветения при четвертом цветении роз – важная составляющая их декоративности в условиях ЮБК.

Общая продолжительность цветения чайно-гибридных роз в течение вегетационного периода на ЮБК значительно выше, чем в других районах Крыма. Так, в Центральном Предгорном районе Крыма она не превышает 120 дней (Городняя, 2017), а в Присивашье – 110 дней (Челомбит, 2010). В шкалу оценки декоративности включено подразделение сортов на группы по этому критерию на 5 групп: I группа – цветение менее 130 дней, II группа – цветение от 130 до 150 дней, III группа – цветение от 151 до 180 дней, IV группа – цветение от 181 до 200 дней и V группа – цветение более 200 дней.

Под оригинальностью сорта подразумевается наличие специфических, ценных особенностей. Для окраски это – неравномерное распределение пигмента в виде штрихов и полос, двухцветность или многоцветность, редкий оттенок. Выделяются также: форма цветка (редко встречающаяся у чайно-гибридных роз шаровидная, с квадратированным центром, черепитчатая, звездчатая), форма лепестков (с волнистым краем, с резным краем), оригинальная структура поверхности лепестков (бархатистость, блеск), оригинальность листвы (очень крупная, густая, блестящая, пестрая и т.д.), оригинальный аромат (с ароматом малины, груши, цитрусовых и т.д.).

Максимальная суммарная оценка по декоративным признакам сортов чайно-гибридных роз составляет 100 баллов. Высшую оценку могут получить лишь немногие оригинальные сорта за высокие показатели по всем оцениваемым признакам. При этом, если итоговая оценка декоративности сорта составляет выше 85 баллов и более, его следует считать высоко декоративным и высоко перспективным для озеленения, если суммарная оценка по все признакам

составляет от 75 до 84 баллов, сорт является декоративным и перспективным для озеленения, если сорт набирает от 65 до 74 баллов, он является малоперспективным для озеленения, если же сорт получил оценку декоративности менее 65 баллов, он считается не декоративным и не рекомендуется для использования в озеленении.

При этом необходимо учитывать, что один и тот же сорт в различных почвенно-климатических условиях может иметь разное количество баллов, от которых зависит его перспективность. Например, сорт 'Auguste Renoir', который в условиях ЮБК набрал 64 балла и не рекомендуется для озеленения в этих условиях, в условиях Северного Крыма набрал 89 баллов (Челомбит, 2010) и считается высоко декоративным, а значит высокоперспективным для зеленого строительства в этих природно-климатических условиях.

Таким образом, имеющиеся шкалы оценки декоративности были модифицированы применительно к чайно-гибридным розам с учетом морфологических и фенологических особенностей, проявляющихся у сортов этой группы в местных условиях. Модифицированная нами шкала позволяет быстро и качественно определить декоративность сортов для их использования в озеленении ЮБК.

5.1 Комплексная оценка сортов чайно-гибридных роз коллекции Никитского ботанического сада

В соответствие с основами сортоизучения декоративных растений при интродукции по В.Н. Былову (1971, 1978), сортооценка садовых роз главным образом учитывает декоративные качества, но модифицировав шкалу, мы включили в нее также оценку хозяйственно-ценных признаков и особенности цветения чайно-гибридных роз в условиях ЮБК (Плугатарь, 2018).

В связи с этим при комплексной оценке мы учитывали показатели декоративности сорта: размер цветка, форму цветка в полуроспуске и в полном роспуске, махровость цветка, аромат, устойчивость цветка к повышенной

влажности, устойчивость лепестков к высоким температурам воздуха, устойчивость окраски цветка при повышенной инсоляции, габитус растения, облиственность растения, прочность цветоносного побега, обильность IV периода цветения, общую продолжительность цветения за сезон и оригинальность сорта (таблица В1).

По показателю размера цветка, большинство исследуемых сортов имеют диаметр, превышающий 10 см, и отнесены к очень крупным. Крупный цветок, диаметром от 8 до 10 см имеют только 9 сортов: 'Ambiance', 'Anna', 'Black Magic', 'Flamingo', 'Florentina', 'Johann Strauss', 'La France', 'Золотая Осень', 'Валентина Терешкова', а мелкий размер цветка, менее 8 см, отмечен только у сорта 'Via Mala'.

Для сортов чайно-гибридных роз характерной отличительной чертой является форма цветка в полураспуске. В идеале высота цветка должна быть больше его диаметра в 2 раза, такую форму называют бокаловидной. Большинство исследуемых сортов имеют именно бокаловидную форму цветка в полураспуске, но нами отмечены 3 сорта: 'Black Magic', 'Traviata' и 'Валентина Терешкова', имеющих округлую форму, при которой высота цветка примерно равна его диаметру. На наш взгляд это не является недостатком этих сортов, а скорее их особенностью. Тем не менее, по этому параметру эти сорта набрали только 4 балла из 6. Наименьшее количество баллов в этой категории набрал сорт 'Утро Москвы', который имеет бокаловидную форму, но при этом очень быстро распускается и теряет ее.

Не менее важным показателем является форма цветка в полном роспуске. В идеале цветок должен сохранять форму до полного увядания, так, чтобы его центр был скрыт под лепестками. Большинство исследуемых сортов сохраняют правильную форму до полного увядания, но нами отмечены 11 сортов: 'Anna', 'Blue Nile', 'Canary', 'Caribia', 'Diamond Jubilee', 'Flamingo', 'Florentina', 'La France', 'La Marseillaise', 'Sylvie Vartan', 'Via Mala', 'Золотая Осень', у которых к концу цветения просматривается центр цветка. Только один сорт 'Утро Москвы', набрал наименьшее количество баллов по этому параметру, так как при полном

распускании очень быстро теряет форму, лепестки полностью отгибаются, сильно обнажая центр цветка. Также выделено два сорта: 'Auguste Renoir' и 'Honore de Balzac', у которых в условиях ЮБК полностью отсутствует фаза "полный роспуск цветка", они так и увядают в полуроспуске.

Махровость цветка чайно-гибридных роз является характерным признаком чайно-гибридной группы. Нами выделено 59 сортов с махровыми цветками, количество лепестков которых составляет от 26 до 45 лепестков: 'Aachener Dom', 'Alecs Red', 'Ambiance', 'Angelique', 'Ave Maria', 'Bel Ange', 'Berolina', 'Black Magic', 'Blue Nile', 'Burgund 81', 'Canary', 'Caribia', 'Diamond Jubilee', 'Dolce Vita', 'Flamingo', 'Florentina', 'Frohsinn', 'Grand Mogul', 'Helmut Schmidt', 'Imperatrice Farah', 'Josephine Baker', 'Konrad Henkel', 'La Marseilaise', 'Lady Rose', 'Las Vegas', 'Mabella', 'Mascotte', 'Mexicana', 'Michelle Meilland', 'Narzisse', 'Nicole', 'Norita', 'Pink Ocean', 'Paradise', 'Portrait', 'Prestige de Lion', 'Prima Ballerina', 'Pristine', 'Red Intuition', 'Red Queen', 'Sandra', 'Sutter's Gold', 'Summer Queen', 'Sylvia', 'Sylvie Vartan', 'Taifun', 'Via Mala', 'Wimi', 'Аю-Даг', 'Благовест', 'Гурзуф', 'Земфира', 'Золотая Осень', 'Золотой Юбилей', 'Октябрина', 'Пестрая Фантазия', 'Розовый Вальс', 'Утро Москвы', 'Чатыр-Даг'. Густомахровые цветки, количество лепестков которых колеблется от 45 до 100, выявлены у 41 сорта: 'Alte Liebe', 'Anna', 'Antonia Ridge', 'Auguste Renoir', 'Big Purple', 'Carina', 'Champs Elysees', 'Christophe Colomb', 'Chrysler Imperial', 'Dam de Coeur', 'Erotika', 'Evening Star', 'Folklore', 'Fred Howard', 'Freude', 'Gloria Dei', 'Honore de Balzac', 'Johann Strauss', 'Kardinal 85', 'Kronenbourg', 'La France', 'Le Rouge et Le Noir', 'Memory', 'Mildred Scheel', 'Pariser Charme', 'Peter Frankenfeld', 'Polarstern', 'Saint-Exupery', 'Sophia Loren', 'Tassin', 'Traviata', 'Yankee Doodle', 'Yves Piaget', 'Казахстанская Юбилейная', 'Киевлянка', 'Климентина', 'Крымская Весна', 'Майор Гагарин', 'Валентина Терешкова', 'Прекрасная Таврида', 'Эмми'.

Далеко не все садовые розы имеют аромат и чайно-гибридные – не исключение. Наличие или отсутствие аромата у роз абсолютно не связано с их декоративными качествами и никак на них не влияет. Но для подбора сортимента при озеленении с целевым назначением, может стать определяющим фактором.

Так, например, для создания ароматерапевтических розариев при здравницах и санаторно-курортных центрах, которые очень распространены на ЮБК, актуальными будут сорта со средней и сильной интенсивностью аромата, а для озеленения частных садов, владельцами которых могут являться люди подверженные аллергическим реакциям, необходимо подбирать сорта со слабым или вовсе отсутствующим ароматом. Из исследуемых сортов нами были выделены 45 с очень интенсивным ароматом: 'Aachener Dom', 'Alecs Red', 'Antonia Ridge', 'Auguste Renoir', 'Bel Ange', 'Big Purple', 'Blue Nile', 'Champs Elysees', 'Chrysler Imperial', 'Dam de Coeur', 'Erotika', 'Folklore', 'Gloria Dei', 'Grand Mogul', 'Honore de Balzac', 'Josephine Baker', 'La France', 'Le Rouge et Le Noir', 'Mabella', 'Mascotte', 'Memory', 'Mildred Scheel', 'Norita', 'Pariser Charme', 'Prima Ballerina', 'Pristine', 'Saint-Exupery', 'Sutter's Gold', 'Sophia Loren', 'Taifun', 'Tassin', 'Yves Piaget', 'Аю-Даг', 'Гурзуф', 'Земфира', 'Золотой Юбилей', 'Казахстанская юбилейная', 'Киевлянка', 'Климентина', 'Майор Гагарин', 'Октябрина', 'Прекрасная Таврида', 'Розовый Вальс', 'Чатыр-Даг', 'Эмми'; 35 сортов с ароматом средней интенсивности: 'Alte Liebe', 'Ambiance', 'Angelique', 'Anna', 'Ave Maria', 'Canary', 'Caribia', 'Diamond Jubilee', 'Dolce Vita', 'Evening Star', 'Flamingo', 'Florentina', 'Freude', 'Frohsinn', 'Johann Strauss', 'Konrad Henkel', 'Kronenbourg', 'La Marseilaise', 'Lady Rose', 'Mexicana', 'Michelle Meilland', 'Paradise', 'Peter Frankenfeld', 'Polarstern', 'Portrait', 'Prestige de Lion', 'Summer Queen', 'Sylvia', 'Sylvie Vartan', 'Via Mala', 'Wimi', 'Yankee Doodle', 'Благовест', 'Золотая осень', 'Пестрая фантазия'. Только у 20 сортов аромат отсутствует или выражен очень слабо.

Очень важным хозяйственно-ценным признаком для чайно-гибридных роз является устойчивость цветка к повышенной влажности воздуха, так как в условиях ЮБК пик первого и самого обильного цветения чайно-гибридных роз приходится на июнь месяц, а по средним многолетним данным, в июне выпадает наибольшее количество осадков. Большинство исследуемых сортов имеют высокую устойчивость цветка к повышенной влажности в условиях ЮБК, но нами отмечены 2 сорта 'Auguste Renoir' и 'Honore de Balzac', не устойчивые к

этому фактору. При очень высокой влажности цветки у них не распускаются и загнивают, что приводит к полной потери декоративности.

Не менее важным хозяйственно-ценным признаком в условиях ЮБК является устойчивость лепестков роз к высоким температурам воздуха, которые наблюдаются в июле-августе, во время II и в начале III периодов цветения. Большинство исследуемых сортов показали высокую устойчивость к повышенным летним температурам. Но нами были отмечены 3 сорта со средней устойчивостью: 'La France', 'Pink Ocean', 'Norita', наружные лепестки которых под воздействием высоких температур обжигаются, усыхают и приобретают коричневую окраску, но при этом цветок распускается. Два сорта: ('Auguste Renoir' и 'Honore de Balzac') теряют декоративность не только при повышенной влажности воздуха, но и под воздействием высоких летних температур, лепестки их усыхают, приобретая коричневую окраску, цветок не распускается.

Очень важным признаком является устойчивость окраски цветка к повышенной инсоляции. В целом изученный сортимент показал высокую устойчивость к выгоранию лепестков. В большинстве своем цветки под воздействием солнечных лучей с течением времени меняют свою окраску в полутонах, не теряя при этом декоративность. Нами выделены 4 сорта: 'Anna', 'Grand Mogul', 'La France' и 'Narzisse', окраска лепестков которых под прямыми солнечными лучами с течением времени обесцвечивалась и частично теряла декоративность, а сорта 'Auguste Renoir' и 'Honore de Balzac' теряют декоративность полностью. При культивировании, эти сорта необходимо высаживать в полдени, чтобы на них не попадали прямые лучи солнца.

Важным показателем декоративности сорта и возможностей его использования в озеленении является габитус растения. Большинство изученных сортов имеют пропорциональное строение куста, когда высота в 1,5 раза превышает его ширину. Но нами отмечены сорта, у которых высота в 2 и более раз превышает ширину, они выглядят "вытянутыми". В эту категорию попали 12 сортов: 'Flamingo', 'Florentina', 'Folklore', 'Grand Mogul', 'Mexicana', 'Polarstern', 'Red Queen', 'Sophia Loren', 'Sylvia', 'Yankee Doodle', 'Благовест', 'Казахстанская

юбилейная'. Также был отмечен один сорт 'Утро Москвы', ширина куста которого больше его высоты, растение "распростертое".

Облиственность растения является также важным показателем при определении способов экспонирования. Листья у чайно-гибридных роз сама по себе очень декоративна. Большинство чайно-гибридных роз имеет среднюю облиственность растения, что предопределяет их использование в групповых посадках. Из изученного сортимента нами выделен 31 сорт с сильной облиственностью растения, что позволяет экспонировать их в виде солитера. К таким сортам относятся: 'Aachener Dom', 'Alte Liebe', 'Ambiance', 'Auguste Renoir', 'Carina', 'Christophe Colomb', 'Dam de Coeur', 'Dolce Vita', 'Erotika', 'Evening Star', 'Florentina', 'Fred Howard', 'Freude', 'Gloria Dei', 'Helmut Schmidt', 'Honore de Balzac', 'Imperatrice Farah', 'Johann Strauss', 'Kardinal 85', 'Konrad Henkel', 'Kronenbourg', 'Memory', 'Michelle Meilland', 'Mildred Scheel', 'Pink Ocean', 'Peter Frankenfeld', 'Red Queen', 'Traviata', 'Аю-Даг', 'Крымская Весна', 'Пестрая Фантазия'.

Прочность цветоносного побега у чайно-гибридных роз является важным фактором не только для сортов, культивируемых в закрытом грунте на срез, но и для сортов, используемых в озеленении. Большинство исследуемых сортов имеют прочные и мощные цветоносные побеги.

Из изученного сортимента нами выделен 21 сорт с тонкими, но прочными побегами: 'Angelique', 'Blue Nile', 'Caribia', 'Erotika', 'Flamingo', 'Florentina', 'Folklore', 'Lady Rose', 'Mexicana', 'Michelle Meilland', 'Paradise', 'Red Intuition', 'Saint-Exupery', 'Sylvia', 'Sylvie Vartan', 'Via Mala', 'Yankee Doodle', 'Благовест', 'Казахстанская Юбилейная', 'Валентина Терешкова', 'Утро Москвы'. Также отмечены 3 сорта: 'La France', 'Las Vegas' и 'Tassin' с тонкими поникающими под тяжестью цветка побегами.

Чайно-гибридные розы в условиях ЮБК имеют 4 периода цветения, но не у всех сортов присутствует фаза "массовое цветение". Из изученного сортимента нами было выделено 70 сортов, способных обильно и массово цвести в период IV цветения: 'Alte Liebe', 'Angelique', 'Ave Maria', 'Berolina', 'Big Purple', 'Black Magic', 'Burgund 81', 'Carina', 'Champs Elysees', 'Christophe Colomb', 'Dam de Coeur',

'Diamond Jubilee', 'Dolce Vita', 'Erotika', 'Evening Star', 'Flamingo', 'Florentina', 'Folklore', 'Fred Howard', 'Gloria Dei', 'Grand Mogul', 'Helmut Schmidt', 'Imperatrice Farah', 'Johann Strauss', 'Josephine Baker', 'Kardinal 85', 'Konrad Henkel', 'Kronenbourg', 'La France', 'Lady Rose', 'Las Vegas', 'Le Rouge et Le Noir', 'Mabella', 'Memory', 'Michelle Meilland', 'Mildred Scheel', 'Narzisse', 'Norita', 'Paradise', 'Pariser Charme', 'Peter Frankenfeld', 'Polarstern', 'Portrait', 'Prestige de Lion', 'Pristine', 'Red Intuition', 'Red Queen', 'Sandra', 'Sophia Loren', 'Sylvia', 'Taifun', 'Traviata', 'Wimi', 'Yankee Doodle', 'Yves Piaget', 'Аю-Даг', 'Благовест', 'Гурзуф', 'Казахстанская юбилейная', 'Климентина', 'Крымская весна', 'Майор Гагарин', 'Валентина Терешкова', 'Октябрина', 'Пестрая фантазия', 'Прекрасная Таврида', 'Розовый Вальс', 'Утро Москвы', 'Чатыр-Даг', 'Эмми'.

Оригинальность сорта, несмотря на некоторую субъективность, очень важна при сортооценке, так как этот критерий позволяет выделить особенность каждого сорта в отдельности. Под оригинальностью подразумевается наличие специфических ценных особенностей окраски, формы цветка и лепестков, особая структура поверхности лепестков, оригинальность листвы и аромат. Нами выделены 40 сортов с наличием одного оригинального признака: 'Aachener Dom', 'Alte Liebe', 'Anna', 'Antonia Ridge', 'Big Purple', 'Blue Nile', 'Burgund 81', 'Canary', 'Christophe Colomb', 'Diamond Jubilee', 'Erotika', 'Flamingo', 'Florentina', 'Fred Howard', 'Freude', 'Honore de Balzac', 'Imperatrice Farah', 'Josephine Baker', 'Konrad Henkel', 'La Marseillaise', 'Las Vegas', 'Nicole', 'Pink Ocean', 'Pariser Charme', 'Polarstern', 'Prestige de Lion', 'Red Queen', 'Saint-Exupery', 'Sandra', 'Sylvia', 'Sylvie Vartan', 'Золотая Осень', 'Казахстанская Юбилейная', 'Киевлянка', 'Климентина', 'Крымская Весна', 'Прекрасная Таврида', 'Эмми' и 38 сортов с наличием нескольких оригинальных признаков 'Ambiance', 'Black Magic', 'Caribia', 'Evening Star', 'Folklore', 'Frohsinn', 'Gloria Dei', 'Johann Strauss', 'Kardinal 85', 'Kronenbourg', 'Le Rouge et Le Noir', 'Mascotte', 'Memory', 'Mexicana', 'Michelle Meilland', 'Mildred Scheel', 'Norita', 'Paradise', 'Pristine', 'Red Intuition', 'Sutter's Gold', 'Sophia Loren', 'Taifun', 'Tassin', 'Traviata', 'Wimi', 'Yankee Doodle', 'Yves Piaget', 'Аю-Даг',

'Благовест', 'Гурзуф', 'Земфира', 'Майор Гагарин', 'Валентина Терешкова', 'Октябрина', 'Пестрая фантазия', 'Розовый Вальс'.

В результате комплексной оценки 100 изученных сортов чайно-гибридных роз коллекции НБС (таблица В2), нами сформирован высоко перспективный сортимент для применения в озеленении ЮБК и Юга России, в который вошли 45 высокоперспективных (рисунок В1, описание В1а) и 48 перспективных сортов роз (рисунок В2, описание В2а).

Малоперспективными для озеленения ЮБК оказались 4 сорта: 'La France', 'Narzisse', 'Via Mala' и 'Золотая осень', а неперспективными 3 сорта: 'Auguste Renoir', 'Honore de Balzac', 'Утро Москвы'. Тем не менее, эти сорта можно использовать в дальнейшей селекционной работе, так как они обладают некоторыми хозяйственно-ценными признаками. Например, 'Auguste Renoir' и 'Honore de Balzac' имеют высокую устойчивость к грибным заболеваниям, как в условиях ЮБК, так и в условиях Северного Крыма (Челомбит, 2010), отличаются интенсивным ароматом и хорошей облиственностью куста; сорт 'Золотая Осень' имеет высокую устойчивость к комплексу грибных заболеваний, наиболее распространенных в условиях ЮБК, а также имеет оригинальную окраску цветка. Сорт 'La France', на правах самого первого чайно-гибридного сорта, достоин почетного места в экспозиционной розарии НБС, несмотря на то, что уже давно уступает по своей декоративности и устойчивости более современным сортам чайно-гибридных роз.

На основе анализа перспективных сортов, выделенных А.П.Челомбитом (2004 или 2010), отобраны 12 сортов: 'Гурзуф', 'Пестрая фантазия', 'Эмми', 'Alte Liebe', 'Ambiance', 'Auguste Renoir', 'Burgund 81', 'Carina', 'Christophe Colomb', 'Traviata', 'Yankee Doodle', 'Yves Piaget', которые могут быть успешно использованы в ландшафтном дизайне и озеленении, как на юге, так и на севере Крыма. Анализ перспективного для использования в озеленении Предгорного Крыма сортимента чайно-гибридных роз, предложенный Е.В. Городней (2017), позволил отобрать 29 сортов: 'Пестрая фантазия', 'Эмми', 'Ambiance', 'Anna', 'Big Purple', 'Black Magic', 'Burgund 81', 'Caribia', 'Carina', 'Dolce Vita', 'Folklore',

'Frohsinn', 'Gloria Dei', 'Grand Mogul', 'Imperatrice Farah', 'Kardinal 85', 'Kronenbourg', 'Mascotte', 'Memory', 'Blue Nile', 'Norita', 'Paradise', 'Peter Frankenfeld', 'Polarstern', 'Pristine', 'Red Queen', 'Sophia Loren', 'Sylvia', 'Yankee Doodle', для использования в озеленении, не только а предгорной, но и южнобережной зонах Крыма.

Таким образом, в результате анализа был выделен сортимент из 6 чайно-гибридных роз: 'Пестрая фантазия', 'Эмми', 'Ambiance', 'Burgund 81', 'Carina', 'Yankee Doodle', универсальный для озеленения городов и населенных пунктов во всех природных зонах Крыма, что свидетельствует об их высоком адаптивном потенциале.

Результаты комплексной сортооценки изученного сортимента подтвердили, что сорта чайно-гибридных роз, как отечественной, так и зарубежной селекции обладают хорошими адаптивными возможностями, высокими декоративными качествами и ценными хозяйственными признаками и могут быть рекомендованы для более широкого распространения и применения в озеленении ЮБК и Юга России с похожими природно-климатическими условиями.

В результате проведенных исследований и комплексной сортооценки 100 сортов чайно-гибридных роз коллекции НБС – ННЦ, сформирован ассортимент для использования в декоративном озеленении ЮБК и Юга России со сходными природно-климатическими условиями состоящий из 45 высокоперспективных и 48 перспективных сортов (рисунок В1, описание В1а, рисунок В2, описание В2а).

5.2 Использование чайно-гибридных роз в ландшафтной архитектуре и садово-парковом дизайне

Во многих странах мира культура роз занимала и занимает одно из ведущих мест среди наиболее популярных и широко используемых декоративных красивоцветущих растений (Jager, 1960; Haenchen, 1974; Glasau, 1981; Charlton, 1985; Grabczewska, 1986; Янтра, 1997; Francois, 2001; Guoliang, 2003; Joyeaux, 2003; Тыщенко, 2005; Hains, 2014; Клименко, 2015; Klimenko, 2017; Petrovic, 2017; Plugatar, 2017, 2015; Constantinou, 2017; Плугатарь, 2018;).

Популярность во всем мире сорта чайно-гибридных роз заслужили благодаря высоким декоративным качествам, ремонтантному цветению и высокой толерантностью к грибным заболеваниям. Преимуществом сортов чайно-гибридных роз являются утонченная форма и крупный размер цветка, а также длительное и повторное цветение на протяжении всего сезона (Плугатарь, 2017, 2018; Клименко, 2009, 2015, 2017).

При продолжительности цветения на ЮБК до 180-200 дней делает сорта чайно-гибридных роз незаменимыми для озеленения современных садов и парков, городских скверов и улиц, а также частных домовладений, что подтверждает актуальность и высокую перспективность культивирования и широкого применения чайно-гибридных роз в озеленении (Клименко, 2015, 2017; Плугатарь, 2015, 2017, 2018).

Пропорциональное строение и разная высота кустов, густая облиственность позволяет применять их в различных видах озеленения. Некоторые чайно-гибридные сорта имеют клайминги (англ. Climbing) – плетистые формы или спорты почковых мутаций (Клименко, 2015; Plugatar, 2017;). Клайминги сортов чайно-гибридных роз сохраняют все качества цветка родительской формы, а также обильность и ремонтантность цветения, что дает возможность активно использовать их в вертикальном озеленении (Плугатарь, 2018).

Чайно-гибридные розы позволяют решать в ландшафтном дизайне задачи декоративного оформления партеров, создания различных клумб, рабаток, миксбордеров, групповых и солитерных посадок, расстановки акцентов, благодаря штамбовым формам и даже создания живых изгородей и вертикального озеленения. Также низкорослые и среднерослые сорта чайно-гибридных роз можно применять в качестве подстановочной культуры в вазонах, как в штамбовой, так и кустовой форме (Головнев, 2014; Плугатарь, 2015, 2017, 2018; Klimenko, 2017).

Для декорирования изгородей отобраны 26 высокорослых сорта, высотой 120-150 см: 'Alte Liebe', 'Bel Ange', 'Berolina', 'Burgund 81', 'Carina', 'Champs Elysees', 'Christophe Colomb', 'Diamond Jubilee', 'Dolce Vita', 'Flamingo', 'Florentina',

'Folklore', 'Fred Howard', 'Grand Mogul', 'Imperatrice Farah', 'Pink Ocean', 'Polarstern', 'Red Queen', 'Sylvia', 'Sutter's Gold', 'Summer Queen', 'Traviata', 'Yankee Doodle', 'Благовест', 'Казахстанская Юбилейная', 'Эмми'. Их рекомендуется использовать для комбинированных живых изгородей, где передний план составляют розы, а на заднем плане высаживаются вечнозелёные хвойные или лиственные древесные или кустарниковые породы (рисунок 5.1).



Сорт 'Благовест' на фоне вечнозеленых хвойных растений в НБС-ННЦ



Сорт 'Sylvia' на фоне лавровишни лузитанской в парке «Айвазовское»

Рисунок 5.1 – Варианты использования чайно-гибридных роз для декорирования живых изгородей

На ЮБК для этих целей используют такие растения как: аукуба японская (*Aucuba japonica* Thunb.), барбарис Юлиана (*Berberis julianae* C.K. Schneid.), бересклет Форчуна (*Euonymus fortunei* (Turcz.) Hand.-Maz.), бирючина блестящая (*Ligustrum lucidum* Ait.), калина лавролистная (*Viburnum tinus* L.), кизильники (*Cotoneaster* Medik.), кипарис аризонский (*Cupressus arizonica* Greene), кипарис

вечнозеленый (*Cupressus sempervirens* L.), кипарисовики (*Chamaecyparis* Spach.), лавр благородный (*Laurus nobilis* L.), лавровишня лекарственная (*Laurocerasus officinalis* M.Roem.), лавровишня лузитанская (*Laurocerasus lusitanica* L.), лох колючий (*Elaeagnus pungens* Thunb.), магония падуболистная (*Mahonia aquifolium* (Pursh) Nutt.), можжевельники (*Juniperus* L.), олеандр (*Nerium oleander* L.), османтус душистый (*Osmanthus fragrans* Lour.), падуб остролистный (*Ilex aquifolium* L.), пироканта кроваво-красная (*Pyracantha coccinea* M.Roem.), питтоспорум разнолистный (*Pittosporum heterophyllum* Franch.), питтоспорум Тобира (*Pittosporum tobira* (Thunb.) W. T. Aiton), розмарин лекарственный (*Rosmarinus officinalis* L.), самшит обыкновенный (*Buxus sempervirens* L.), самшит баlearский (*Buxus balearica* Lam.), саркакокка (*Sarcococca* Lindl.), тис ягодный (*Taxus baccata* L.), туя западная (*Thuja occidentalis* L.) (Плугатарь, 2018; Улейская, 2014; Головнев, 2014).

Растениями заднего плана могут быть вечнозеленые и листопадные лианы. В этом случае живая изгородь может использоваться и для маскировки неприглядных хозяйственных построек (Улейская, 2014; Головнев, 2014).

Для создания бордюров рекомендуются 22 низкорослых сорта чайно-гибридных роз высотой 60-80 см, такие как: 'Alecs Red', 'Ambiance', 'Antonia Ridge', 'Caribia', 'Chrysler Imperial', 'Freude', 'La France', 'La Marseillaise', 'Lady Rose', 'Las Vegas', 'Mascotte', 'Nicole', 'Pariser Charme', 'Saint-Exupery', 'Taifun', 'Sylvie Vartan', 'Yves Piaget', 'Аю-Даг', 'Земфира', 'Киевлянка', 'Крымская весна', 'Чатыр-Даг'. Такими бордюрами можно окаймлять дорожки, газоны, клумбы, а также малые архитектурные формы.

Рабатки из чайно-гибридных роз можно устраивать вдоль широких парковых дорожек или в центре аллеи. Для этих целей рекомендуются 77 среднерослых и высокорослых сорта, такие как: 'Aachener Dom', 'Alte Liebe', , 'Angelique', 'Anna', 'Ave Maria', 'Berolina', 'Big Purple', 'Black Magic', 'Blue Nile', 'Burgund 81', 'Canary', 'Carina', 'Champs Elysees', 'Christophe Colomb', 'Dam de Coeur', 'Diamond Jubilee', 'Dolce Vita', 'Erotika', 'Evening Star', 'Flamingo', 'Florentina', 'Folklore', 'Fred Howard', 'Gloria Dei', 'Grand Mogul', 'Helmut Schmidt', 'Imperatrice

Farah', 'Johann Strauss', 'Josephine Baker', 'Kardinal 85', 'Konrad Henkel', 'Kronenbourg', 'La Marseilaise', 'Le Rouge et Le Noir', 'Mabella', 'Memory', 'Mexicana', 'Michelle Meilland', 'Mildred Scheel', 'Norita', 'Pink Ocean', 'Paradise', 'Peter Frankenfeld', 'Polarstern', 'Portrait', 'Prestige de Lion', 'Prima Ballerina', 'Pristine', 'Red Intuition', 'Red Queen', 'Sandra', 'Sutter's Gold', 'Sophia Loren', 'Summer Queen', 'Sylvia', 'Sylvie Vartan', 'Traviata', 'Wimi', 'Yankee Doodle', 'Yves Piaget', 'Благовест', 'Гурзуф', 'Земфира', 'Золотой Юбилей', 'Казахстанская юбилейная', 'Климентина', 'Крымская весна', 'Майор Гагарин', 'Валентина Терешкова', 'Октябрина', 'Пестрая фантазия', 'Прекрасная Таврида', 'Розовый Вальс', 'Эмми' (Плугатарь, 2018) (рисунок 5.2).



Рисунок 5.2 – Рабатки из чайно-гибридных роз в озеленении Релакс-Центра "Ирей" в городе Алушта

Также можно создавать различные клумбы из роз разных садовых групп. Например, можно в центре клумбы высадить высокорослые шрабы или же установить обелиск с плетистой розой, вокруг высадить более низкие чайно-гибридные сорта, сорта группы грандифлора и флорибунда, окаймить миниатюрными розами или розами патио. Главное подобрать длительно и повторно цветущие сорта и их правильное колористическое сочетание (рисунок 5.3).

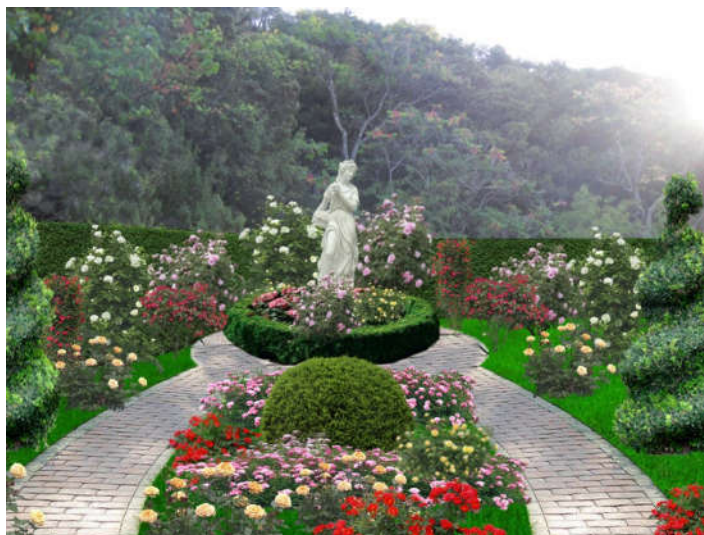


Рисунок 5.3 – Визуализация миксбордера с применением чайно-гибридных роз в сочетании с розами других садовых групп и вечнозеленых растений

Для создания миксбордеров можно использовать все сорта чайно-гибридных роз в сочетании с другими кустарниками лиственных и хвойных пород, многолетниками и луковичными растениями. Но самые эффектные миксбордеры получаются при сочетании ароматных сортов чайно-гибридных роз с эфиромасличными и лекарственными растениями, такими как: душица (*Origanum* L.), лаванда (*Lavandula* L.), лавандин (*Lavandula x intermedia*), монарда (*Monarda* L.), мята (*Mentha* L.), полынь (*Artemisia* L.), розмарин (*Rosmarinus* L.), сантолина (*Santolina* L.), чабрец (*Thymus* L.), чистец (*Nepeta* L.), шалфей (*Salvia* L.), иссоп (*Hyssopus* L.) (Плугатарь, 2018).

Такой миксбордер, помимо эстетического эффекта будет обладать и ароматерапевтическими свойствами. Только 25 % садовых роз имеют ярко выраженный аромат. Нами выделен сортимент, состоящий из 45 сортов с очень интенсивным ароматом и 35 сортов с ароматом средней интенсивности, которые рекомендуются для создания ароматерапевтических розариев и садовых композиций (Плугатарь, 2018). Когда розы используются в миксбордерах, то они служат акцентом, вокруг которого строится вся композиция (рисунок 5.4).



Рисунок 5.4 – Миксбордер из чайно-гибридных роз в сочетании с розами других садовых групп и лаванды узколистной.

В больших парках чайно-гибридные розы рекомендуется использовать в солитерных и групповых посадках в качестве акцентов на газоне или на фоне вечнозеленой древесно-кустарниковой растительности (рисунки 5.5 и 5.6).



Рисунок 5.5 – Сорт 'Kardinal 85' в качестве солитера в обрамлении бересклета мелколистного, на газоне парка "Айвазовское"



Рисунок 5.6 – Групповые посадки чайно-гибридных роз на газоне в верхнем парке НБС – ННЦ

Для этих целей также рекомендуется использовать розы в штамбовой форме (рисунок 5.7).



Рисунок 5.7 – Чайно-гибридные розы на штамбах в оформлении партера Массандровского дворца

Нами отобран сортимент, состоящий из 45 чайно-гибридных сортов, для применения в штамбовой культуре: 'Alecs Red', 'Ambiance', 'Anna', 'Antonia Ridge', 'Big Purple', 'Black Magic', 'Canary', 'Caribia', 'Chrysler Imperial', 'Dam de Coeur', 'Erotika', 'Evening Star', 'Freude', 'Frohsinn', 'Gloria Dei', 'Johann Strauss', 'Kardinal 85', 'La France', 'La Marseilaise', 'Lady Rose', 'Las Vegas', 'Mascotte', 'Michelle Meilland', 'Mildred Scheel', 'Nicole', 'Paradise', 'Pariser Charme', 'Peter Frankenfeld', 'Portrait', 'Prestige de Lion', 'Pristine', 'Red Intuition', 'Saint-Exupery', 'Sylvie Vartan', 'Taifun', 'Tassin', 'Wimi', 'Yves Piaget', 'Аю-Даг', 'Земфира', 'Киевлянка', 'Климентина', 'Крымская весна', 'Пестрая фантазия', 'Чатыр-Даг'.

Для украшения партеров чаще всего используют сорта чайно-гибридных роз, которые имеют компактные хорошо облиственные кусты, стройные и прочные побеги (Плугатарь, 2018). Для этих целей рекомендуются сорта: 'Aachener Dom', 'Alecs Red', 'Alte Liebe', 'Ambiance', 'Angelique', 'Anna', 'Antonia Ridge', 'Ave Maria', 'Berolina', 'Big Purple', 'Black Magic', 'Blue Nile', 'Burgund 81', 'Canary', 'Carina', 'Champs Elysees', 'Christophe Colomb', 'Dam de Coeur', 'Diamond Jubilee', 'Dolce Vita', 'Erotika', 'Evening Star', 'Flamingo', 'Florentina', 'Folklore', 'Fred Howard', 'Frohsinn', 'Gloria Dei', 'Helmut Schmidt', 'Imperatrice Farah', 'Johann Strauss', 'Josephine Baker', 'Kardinal 85', 'Konrad Henkel', 'Kronenbourg', 'La Marseilaise', 'Lady Rose', 'Le Rouge et Le Noir', 'Mabella', 'Mascotte', 'Memory', 'Mexicana', 'Michelle Meilland', 'Mildred Scheel', 'Nicole', 'Norita', 'Pink Ocean', 'Paradise', 'Pariser Charme', 'Peter Frankenfeld', 'Polarstern', 'Portrait', 'Prestige de Lion', 'Prima Ballerina', 'Pristine', 'Red Intuition', 'Red Queen', 'Saint-Exupery', 'Sandra', 'Sutter's Gold', 'Sophia Loren', 'Sylvia', 'Sylvie Vartan', 'Taifun', 'Tassin', 'Traviata', 'Via Mala', 'Wimi', 'Yankee Doodle', 'Yves Piaget', 'Аю-Даг', 'Благовест', 'Гурзуф', 'Земфира', 'Золотой Юбилей', 'Казахстанская юбилейная', 'Киевлянка', 'Климентина', 'Крымская весна', 'Майор Гагарин', 'Валентина Терешкова', 'Октябрина', 'Пестрая фантазия', 'Прекрасная Таврида', 'Розовый Вальс', 'Чатыр-Даг', 'Эмми'.

Плетистые формы чайно-гибридных роз позволяют решать в ландшафтном дизайне сада задачи вертикального озеленения (рисунок 5.8). Опорами для них

могут быть существующие на участке изгороди, стены построек или специально сконструированные для этих целей трельяжи, перголы, арки и берсо. Все эти конструкции, увитые розами, создают романтическую обстановку в уединённых уголках сада. Обелиски и трельяжи с розами можно установить на газоне, в цветнике, миксбордере или в центре большой клумбы. Арки, увитые розами, могут украсить вход во двор, в сад, палисадник, переход из одной зоны сада в другую. Разместив несколько арок вдоль дорожки, на расстоянии нескольких метров друг от друга, можно создать цветущую галерею.

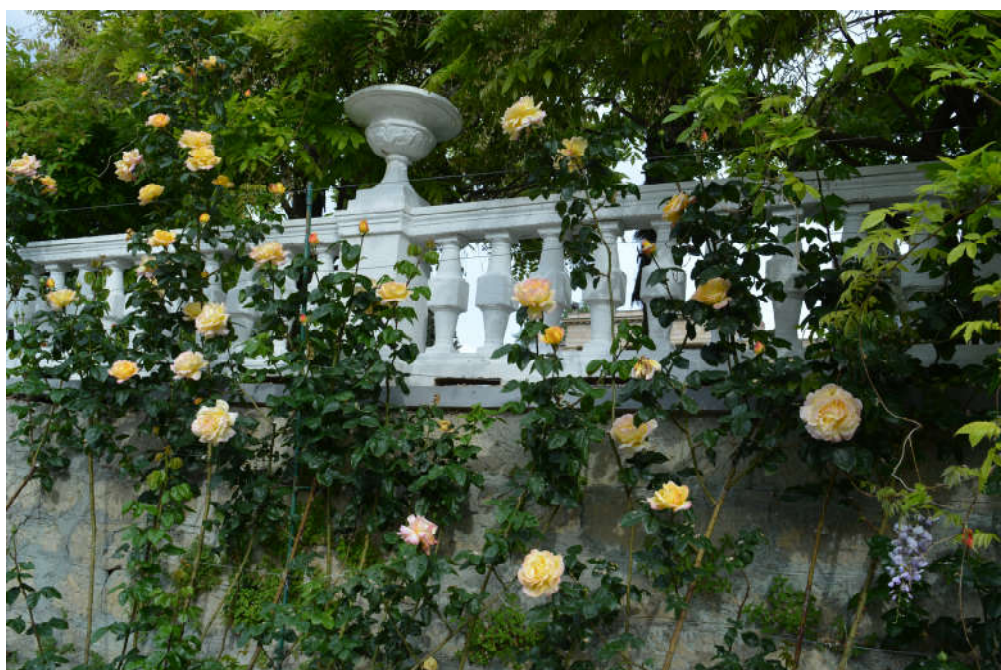


Рисунок 5.8 – Клайминг чайно-гибридного сорта 'Gloria Dei' в вертикальном озеленении НБС – ННЦ

Никитский ботанический сад является пионером в области селекции садовых роз не только в России, но и в Восточной Европе. Создание коллекции роз здесь было начато первым директором Х.Х. Стевеном в 1812 году (год основания Сада). А в 1824 году, вторым директором Н.А. Гартвисом, были начаты селекционные исследования.

За более чем 200 прошедших лет из разных стран мира в НБС было интродуцировано и изучено более 6 000 видов, форм и сортов роз. На их основе

селекционерами НБС Н.А. Гартвисом, Н.Д. Костецким, В.Н. Клименко, З.К. Клименко и К.И. Зыковым было выведено различными селекционными методами около 300 отечественных сортов садовых роз.

В 2014 г. коллекция роз НБС насчитывала всего 460 видов, форм и сортов. В 2015 г. руководством НБС – ННЦ, было принято решение о создании нового розария и восстановления исторической коллекции садовых роз. В 2015-2016 гг. нами был разработан эскизный проект нового экспозиционно-коллекционного розария. При разработке проекта ставились следующие задачи: восстановить историческую коллекцию роз Никитского ботанического сада, показать эволюцию садовых роз, проследить исторический путь мировой и отечественной селекции роз, показать результативность использования различных селекционных методов, создать генобанк ценных видов, форм и сортов для интродукционных и селекционно-генетических исследований для формирования высоко декоративных, толерантных к болезням и вредителям отечественных сортов садовых роз для условий юга России, создать экспозиционно-коллекционный розарий для широкого круга посетителей и полностью адаптированный для людей с ограниченными возможностями, показать возможности использования садовых роз в ландшафтной архитектуре и садово-парковом дизайне.

Общая площадь нового экспозиционно-коллекционного розария составляет 1,2 га. Участок расположен на южном макросклоне отрога Никитского хребта. Рельеф участка равнинный с небольшим уклоном в южном направлении. Территория будущего розария с северной, восточной и северо-западной стороны окружена скалистыми склонами природного заповедника «Мыс Мартьян», на которых произрастают уникальные средиземноморские древесно-кустарниковые и травянистые растительные сообщества, в которых многие виды являются редкими или эндемичными (Плугатарь и др., 2015).

В архитектурном плане новый розарий «Сад Розы» спроектирован в классическом стиле с элементами романтизма и символизма (рисунок 5.9).

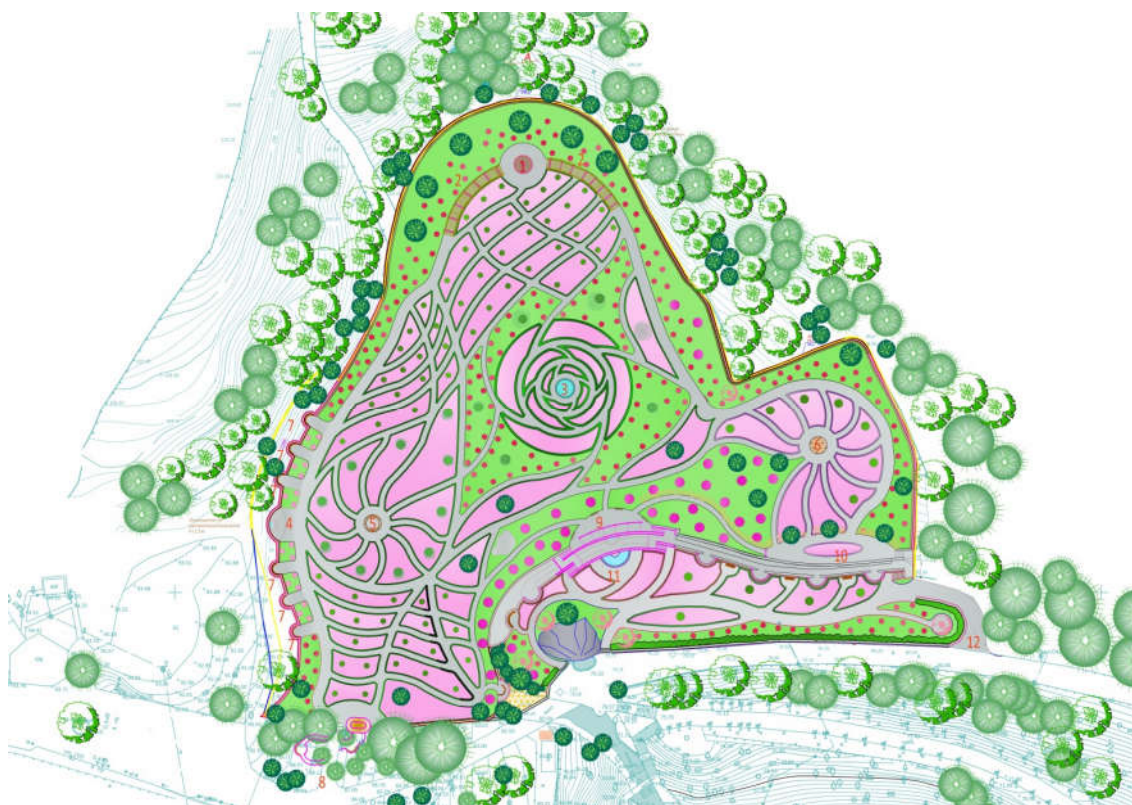


Рисунок 5.9 – Генплан нового экспозиционного-коллекционного розария

Экспликация: 1. Беседка стационарная, 2. Проходная пергола-галерея, 3. Декоративный бассейн с фонтаном, 4. Пристенный фонтан в нише, 5. Ротонда со скульптурой Афродиты, 6. Беседка в "Саду ароматов", 7. Площадка отдыха в нише, 8. Главный вход, 9. Видовая площадка с перголой-галереей, 10. Видовая площадка, 11. Каскад пристенных фонтанов, 12. Дополнительный въезд

В планировке присутствуют как элементы симметрии, так и элементы асимметрии, подчеркиваемые вечнозелеными топиарными формами, стриженными бордюрами, пластичными вечнозелеными изгородями. В местах пересечения композиционных осей и вдоль подпорных стен в связи с романтической направленностью предусматривается использование классической скульптуры и классических малых архитектурных форм таких, как: ротонда, каменные беседки с колоннами, фонтаны со скульптурой, парковые вазы, скамьи, балюстрада (рисунок 5.9 - 5.11).

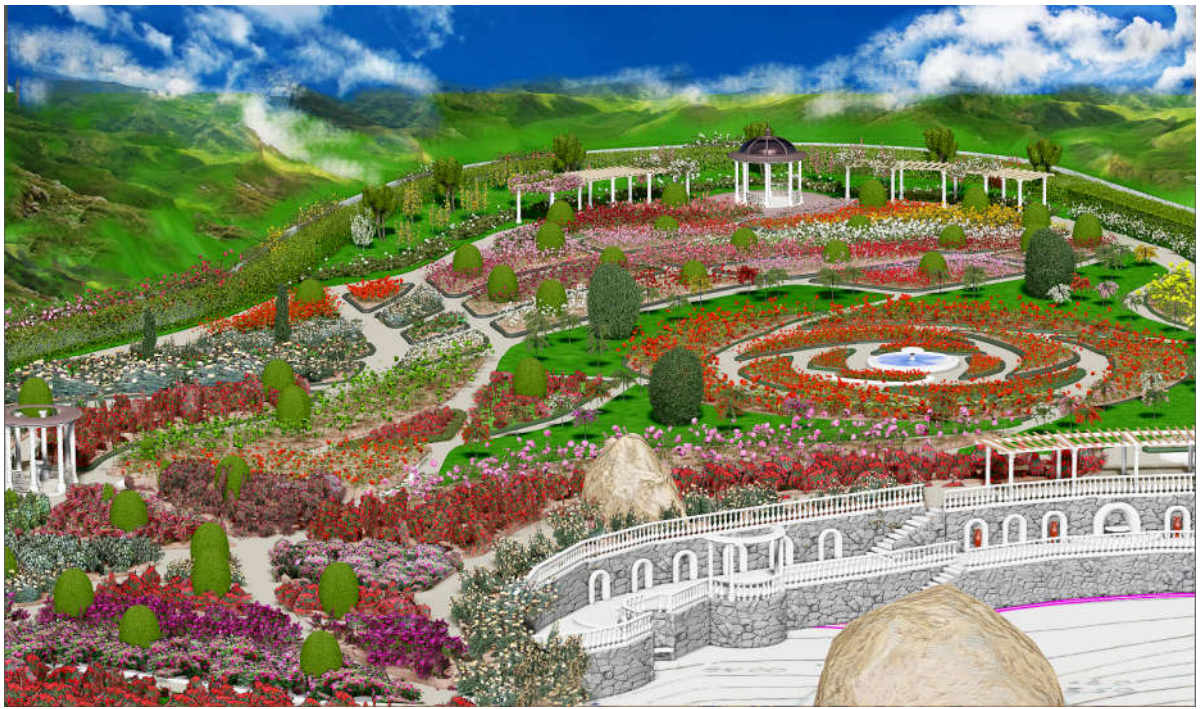


Рисунок 5.9 – Визуализация центральной части розария с фонтаном в центре клумбы, выполненной в виде розы, центральной беседкой, перголой-галереей и переходом на нижнюю террасу



Рисунок 5.10 – Визуализация композиционного центра розария, представленного фонтаном в обрамлении клумб в виде лепестков розы

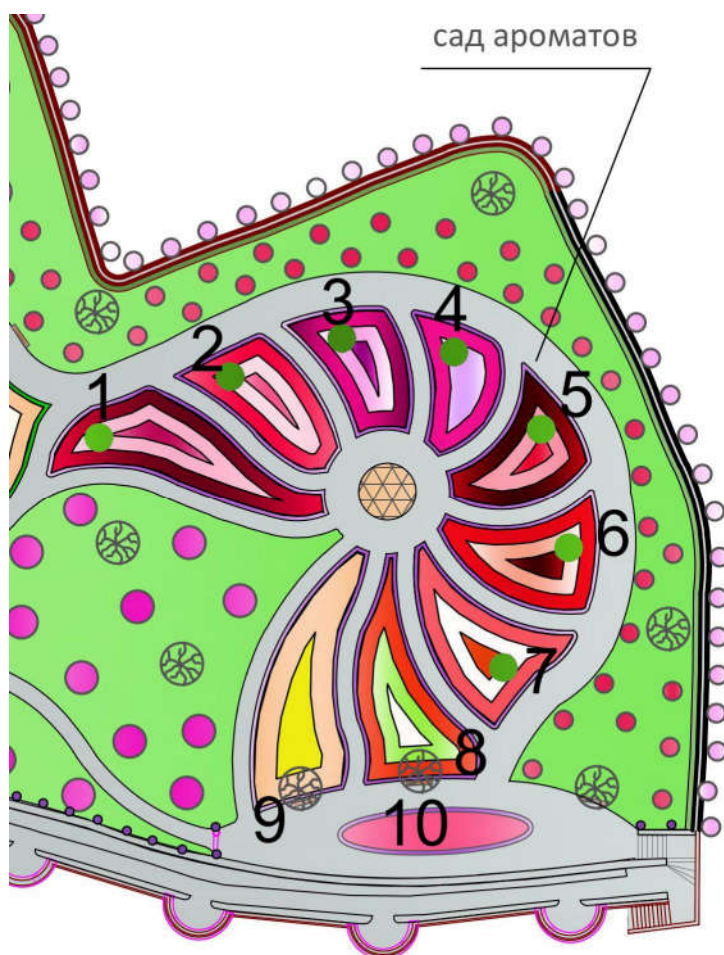


Рисунок 5.11 – Визуализация северо-западной части розария с ротондой, круглой беседкой и перголой-галереей, увитой плетистыми розами

Особое место в новом экспозиционно-коллекционном розарии будет занимать экспозиция «Сад ароматов», в которой будут представлены самые душистые сорта роз из разных садовых групп в сочетании с лавандой узколистной (*Lavandula angustifolia* Mill.) лиловой и белой окраски, эфирное масло которой будет усиливать ароматерапевтический эффект данной экспозиции (рисунок 5.12).

В экспозициях нового розария будут представлены виды рода *Rosa* L., учувствовавшие в происхождении садовых роз, эндемичные виды рода *Rosa* L. из природной флоры Крыма, старинные и современные сорта отечественной и зарубежной селекции.

Всего в новом экспозиционно-коллекционном розарии будет экспонироваться около 2000 видов, форм и сортов роз в количестве 15,5 тысяч плетистых, кустовых и штамбовых форм из различных садовых групп.



Экспликация

Куртина 1. 'Antonia Ridge' (вишнево-красные), 'Aachener Dom' (лососево-розовый), 'Sophia Loren' (ярко-красный)

Куртина 2. 'Chrysler Imperial' (темно-красный), 'Prestige de Lion' (лососево-розовые), 'Dam de Coeur' (вишнево-красный)

Куртина 3. 'Big Purple' (пурпурно-фиолетовый), 'Blue Nile' (нежно-сиреневый), 'Kronenbourg' (малиновый с кремово-желтым реверсом)

Куртина 4. 'Peter Frankenfild' (ярко-розовый), 'Paradise' (сиреневый с ярко-розовыми краями лепестков)

Куртина 5. 'Октябрина' (темно-красный), 'Alte Liebe' (лососево-розовый), 'Le Rouge et Le Noir' (темно-красный с черным оттенком).

Куртина 6. 'Konrad Henkel' (темно-красный), 'Canari' (ярко-желтый с алой каймой), 'Norita' (темно-красные с черным оттенком)

Куртина 7. 'Frohsinn' (золотисто-абрикосовый), 'Memory' (белый), 'Mexicana' (ярко-желтый с оранжево-розовой акантовкой)

Куртина 8. 'Благовест' (абрикосово-розовый), 'Yankee Doodle' (ярко-желтые с розово-персиковым оттенком, 'Polarstern' (белый)

Куртина 9. 'Gloria Dei' (нежно-желтый с розовой окантовкой), 'Sutter's Gold' (золотисто-желтый с оранжевым оттенком)

Куртина 10. 'Mildred Scheel' (темно-малиновый)

Обрамление куртин - бордюр из лавандина.

Рисунок 5.12 – Расположение куртин с ароматными сортами чайно-гибридных роз для создания ароматерапевтического розария

В целом, проведенная нами комплексная сортооценка исследуемых сортов позволила выделить и разработать перспективный сортимент чайно-гибридных роз для использования в различных видах озеленения Южного берега Крыма и Юга России со сходными природно-климатическими условиями. Внедрение отобранного сортимента и реализация проекта розария подтверждены актами (приложение Г, Д, Е).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ВЫВОДЫ

1. В результате изучения биологических особенностей и декоративных качеств 100 сортов чайно-гибридных роз коллекции НБС – ННЦ выявлены особенности их роста и развития по сравнению с другими агроклиматическими районами Республики Крым. Установлено, что средняя многолетняя, общая за сезон продолжительность цветения сортов чайно-гибридных роз в условиях ЮБК составляет 181 день, что на 61 день превышает показатели, установленные ранее для Центрального Предгорного Крыма и на 71 – для Присивашья. Выявлено, что естественного окончания периода вегетации у чайно-гибридных роз в условиях ЮБК не происходит. Многие сорта продолжают не только вегетировать, но и цвести в зимние месяцы. Конец периода вегетации у чайно-гибридных роз в условиях ЮБК является искусственным и регулируется ежегодной обрезкой в феврале.

2. Выявлено, что чайно-гибридные розы в условиях ЮБК имеют 4 периода цветения в течение года, однако массовое и постоянное цветение при IV (осеннем) периоде цветения наблюдается у 70% сортов. Установлено, что I цветение чайно-гибридных роз является самым коротким и самым обильным (от 22 до 59 дней), а IV – самым продолжительным (от 49 до 94 дней). Наличие IV периода цветения – важная биологическая особенность чайно-гибридных роз, реализуемая в условиях ЮБК, тогда как в Предгорной зоне Крыма у сортов этой группы отмечено лишь три периода цветения, а в Присивашской зоне – только два.

3. Статистически определен биологический минимум положительных температур для наступления фазы "начало I цветения" – +15 °С, позволяющий прогнозировать сроки цветения сортов чайно-гибридных роз, планировать агротехнические мероприятия, а также осуществлять гибридизацию в конкретном регионе интродукции. Сравнительный анализ накопления

активных температур выше 10 °С, необходимых для III-го цветения чайно-гибридных роз на ЮБК (в среднем, 2905 °С), позволяет прогнозировать третье цветение роз в Краснодарском крае (3600-3750 °С), Волгоградской области (2950-3600 °С), Ростовской области (3200-3600 °С), но не в Центральном Нечерноземье (Московская область, 1800-2200 °С).

4. Анализ анатомического строения листа показал, что представители чайно-гибридной группы обладают ксероморфными признаками в большей или меньшей степени, в зависимости от сорта. Все сорта в условиях ЮБК являются вечнозелеными.

5. Установлено, что качество пыльцы зависит от сортовой принадлежности, но при этом изменяется в разные периоды цветения. Амплитуда показателя фертильности у одного сорта составляет от 0,9 до 43,3%. Выявлена тенденция к увеличению количества морфологически полноценных пыльцевых зерен от первого к третьему цветению. В связи с этим, целесообразным является сохранение пыльцы третьего цветения для использования в гибридизации во время первого цветения следующего года.

6. Установлено, что 44 сорта массово завязывают плоды, 24 сорта завязывают единичные плоды, а у 32 сортов плодоношение не выявлено, поэтому они не могут быть использованы при гибридизации в качестве материнской формы.

7. Впервые предложена спектрофотометрическая оценка устойчивости красных роз к воздействию инсоляции. Сорта с невыгорающей окраской представляют собой более стабильный материал для проектирования колористики цветочных композиций и использования в садово-парковом дизайне.

8. В рамках поисковых исследований по генетической паспортизации коллекционного генофонда было апробировано 32 ISSR- и 13 IRAP-маркеров и отобрано 5 ISSR- и 3 IRAP-маркера, являющихся наиболее перспективными для

генотипирования образцов рода *Rosa* L.: 5 ISSR-маркеров: UBC 824, ASSR29, 3A21, UBC864, UBC 843, и 3 IRAP: TDK 2R Cass1, Cass2. Проведенная филогенетическая оценка видов и сортов роз, с использованием методов UPGMA, PCoA и Байсовского анализа, в общих чертах согласуется с их систематической принадлежностью.

9. Модифицирована шкала оценки декоративности чайно-гибридных роз для использования в озеленении. При использовании модифицированной 100-балльной шкалы выделено 45 высокоперспективных (получивших при оценке более 85 баллов) и 48 перспективных (получивших более 75 баллов) сортов, обладающих высокими адаптивными возможностями, высокими декоративными качествами и ценными хозяйственными признаками, рекомендуемых для озеленения ЮБК.

10. Выделен универсальный сортимент, состоящий из 6 сортов, рекомендуемый для культивирования и использования в озеленении на Крымском полуострове и регионах Юга России со сходными природно-климатическими условиями.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Рассчитанная средняя многолетняя $\sum t_{\text{актив}} > 10^\circ\text{C}$ для каждого периода цветения (I – $615,4 \pm 128,8$; II – $1426,3 \pm 199,2$; III – $2905,0 \pm 176,9$; IV – $3672,8 \pm 100,9$) позволяет точно установить сроки наступления и количество периодов цветения чайно-гибридных роз в любом регионе.

2. С целью повышения и продления декоративного эффекта садовых композиций с применением чайно-гибридных роз, лучше всего использовать их в кустовой и плетистой форме (клайминги чайно-гибридных роз), а также в качестве подстановочной культуры в виде штамбовых форм.

3. Для создания длительно и повторноцветущих композиций в ароматерапевтических розариях использовать 45 сортов чайно-гибридных роз с интенсивным ароматом: 'Aachener Dom', 'Alecs Red', 'Antonia Ridge', 'Auguste Renoir', 'Bel Ange', 'Big Purple', 'Blue Nile', 'Champs Elysees', 'Chrysler Imperial', 'Dam de Coeur', 'Erotika', 'Folklore', 'Gloria Dei', 'Grand Mogul', 'Honore de Balzac', 'Josephine Baker', 'La France', 'Le Rouge et Le Noir', 'Mabella', 'Mascotte', 'Memory', 'Mildred Scheel', 'Norita', 'Pariser Charme', 'Prima Ballerina', 'Pristine', 'Saint-Exupery', 'Sutter's Gold', 'Sophia Loren', 'Taifun', 'Tassin', 'Yves Piaget', 'Аю-Даг', 'Турзуф', 'Земфира', 'Золотой Юбилей', 'Казахстанская юбилейная', 'Киевлянка', 'Климентина', 'Майор Гагарин', 'Октябрина', 'Прекрасная Таврида', 'Розовый Вальс', 'Чатыр-Даг', 'Эмми'.

4. Для размножения сортов чайно-гибридных роз рекомендуются как наиболее эффективные методы летней и зимней окулировки.

5. Сортооценку декоративных и хозяйственно-ценных признаков чайно-гибридных роз в условиях Юга России рекомендуется проводить по Модифицированной 100-балльной шкале оценки декоративности чайно-гибридных роз для использования в озеленении в условиях ЮБК.

6. Для озеленения ЮБК и Юга России со сходными природно-климатическими условиями рекомендуется использовать разработанный сортимент из 45 высокоперспективных и 48 перспективных сортов чайно-гибридных роз.

7. В соответствии с государственной программой по импортозамещению, рекомендуется внедрение в массовое производство на Юге России для озеленения 10 высокоперспективных сортов чайно-гибридных роз селекции НБС – ННЦ: 'Аю-Даг', 'Благовест', 'Земфира', 'Климентина', 'Крымская Весна', 'Валентина Терешкова', 'Октябрина', 'Пестрая Фантазия', 'Розовый Вальс', 'Эмми'.

СПИСОК УСЛОВНЫХ СОКРАЩЕНИЙ

НБС – ННЦ – Никитский ботанический сад – Национальный научный центр

ЮБК – Южный берег Крыма

выс. – высота

диам. – диаметр

к. – куст

л. – лист

лп. – лепесток

махр. – махровый

один. – одиночные

сцв. – соцветие

цв. – цветок

цвет. – цветение

Чг. – чайно-гибридные розы

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдурахманов, Л.А. Зеленое черенкование чайно-гибридных роз в условиях ботанического сада АН РУз / Л.А. Абдурахманов // Интродукция и акклиматизация растений. – 1991. – Вып. 24. – С. 102-105.
2. Агроклиматический справочник по АР Крым (1986-2005 гг.). – Симферополь: Таврида, 2011. – 343 с.
3. Агрометеорологические характеристики регионов России [Электронный ресурс] Режим доступа: www.atlas-yakutia.ru/weather/climate_russia-III_agro.html
4. Айба, Г.Г. Результаты изучения биологических особенностей некоторых интродуцированных сортов роз открытого грунта / Г.Г. Айба, А.Ф. Плевако // Сб. тр. Сухумского ботан. сада. – 1984. – Вып. 29. – С. 56-72.
5. Аксенова, Е.Н. Интродукция роз в Куйбышевском ботаническом саду / Е.Н. Аксенова // Интродукция и акклиматизация растений в Поволжье и на Урале: Межвуз. сб. – Куйбышев: КГУ, 1984. – С. 119–125.
6. Александрова, Н.М. Выращивание садовых роз в условиях Крайнего Севера / Н.М. Александрова, Б.Ф. Сергеев, А.И. Никушина // Ботанические исследования в Субарктике. – Апатиты: Кольск. фил. АН СССР, 1974. – С. 85-93.
7. Александрова, Н.М. Опыт интродукции роз в Полярно-альпийском ботаническом саду / Н.М.Александрова, Л.П.Лемпицкий // Введение в культуру новых видов полезных растений в условиях Крайнего Севера / АН СССР. – Кольск. фил. Поляр.-альп. ботан сад. – Л.: Наука, 1971. – С. 9-17.
8. Алексеенко, И.И. Розы: Привитые или корнесобственные? / И.И.Алексеенко, Г.А.Пироженко // Цветоводство. – 1979. – № 12. – С. 7.
9. Ангизитова, Н.В. Розы / Н.В.Ангизитова. – М.: Кладезь-Букс, 2006. – 95 с.
10. Антюфеев, В.В. Агроклиматические, микроклиматические и почвенные условия в приморской полосе Южного берега Крыма. Теоретические основы и практические рекомендации для рационального размещения растений

при реконструкции насаждений / В.В.Антюфеев, Р.Н.Казимилова, А.П.Евтушенко // Сборник научных трудов Государственного Никитского ботанического сада. – 2014. – Т. 137. – (С. 132 – 138).

11. Ануфриева, В.Г. Особенности развития маточников роз и укоренения зеленых черенков / В.Г.Ануфриева, Г.С.Корецкий // Пути повышения продуктивности лесов Украины и Молдавии. – Киев: Изд-во Укр. с.-х. академии, 1983. – С. 21-24.

12. Базавлуцкая, А.С. Розы Туркмении / А.С.Базавлуцкая, Л.М.Канахина. - Ашхабад: Ылым, 1976. – 70 с.

13. Балыкина, Е.Б. Вредители и болезни сортов садовых роз коллекции Никитского ботанического сада / Е.Б.Балыкина, З.К.Клименко, Л.Н.Звонарева, С.А.Плугатарь, Т.С.Рыбарева // Вестник Тверского государственного университета. – 2017. – №4 – С. 92 – 100.

14. Барыкина, Р.П. Практикум по анатомии растений / Р.П.Барыкина, Л.Н.Кострикова, И.П.Кочемарова и др. – М.: Высшая школа, 1979. – 224 с.

15. Барыкина, Р.П. Справочник по ботанической микротехнике. Основы и методы / Р.П.Барыкина, Т.Д.Веселова, А.Г.Дятлов, У.Х.Джалилова, Г.М.Ильина, Н.В.Чубатова. – М.: МГУ, 2004. – 312 с.

16. Бейдеман, И.Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ / И.Н.Бейдеман. – Новосибирск, 1974. –156 с.

17. Белолипецкий, А.В. Защита роз / А.В.Белолипецкий // Защита растений. – 1992. – № 5. – С. 32-34.

18. Березкина, И.В. Продуктивность, качество урожая и экономическая эффективность выращивания привитых и корнесобственных роз в защищенном грунте / И.В.Березкина // Селекция и семеноводство овощных, плодовых и декоративных культур. – М.: 1992. – С. 104-110.

19. Березкина, И.В. Сравнительное биологическое и хозяйственное изучение сортов корнесобственной и привитой розы в условиях защищенного грунта: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук: (06-01-05 – сельское хозяйство) / Березкина И.В.(Березкина Ирина Валентиновна) – М., 1986. – 17 с.

20. Березовская, О.Л. Болезни и вредители садовых роз / О.Л.Березовская, Н.И.Денисов // Защита и карантин растений. – 2007. – №12. – С. 22-24.
21. Березовская, О.Л. Садовые розы на Дальнем Востоке России (морфологические признаки и возможности культивирования): автореф. дис. ... канд. биол. наук: (03-00-32 – биологические ресурсы) / Березовская О.Л. (Березовская Ольга Любомировна). – Владивосток, 2008. – 24 с.
22. Бессчетнова, М.В. Интродукция декоративных цветочных растений / М.В.Бессчетнова. – Алма-Ата: Наука, 1983. – 112 с.
23. Бессчетнова, М.В. Некоторые генетические аспекты теории интродукции растений / М.В.Бессчетнова // Бюл. Главн. ботан. сада АН СССР. – 1971. – Вып. 82. – С. 3-7.
24. Бессчетнова, М.В. Розы / М.В.Бессчетнова. – Алма-Ата: Наука, 1975а. – 201 с.
25. Бессчетнова, М.В. Розы: биол. основы селекции садовых роз в Казахстане / М.В.Бессчетнова // АН КазССР. Центр. ботан. сад. – Алма-Ата: Наука, КазССР, 1975 б. – 203 с.
26. Бирюлёва, Э. Анатомо-морфологические особенности листовой пластинки видов и форм рода *Rosa* L. в условиях Присивашья Крыма / Э.Бирюлёва, З.Клименко, А.Челомбит // Вісник Київського Національного університету ім. Тараса Шевченка: Інтродукція та збереження рослинного різноманіття. – 2009. – № 132 – С. 32-33.
27. Бойко, Р.В. Методические рекомендации по фенологическим наблюдениям за повторно цветущими розами. НАН Украины, НБС им. Н.Н. Гришко / Р.В.Бойко, О.Ф.Щербакова, Е.Л.Рубцова, В.И. Чижанькова. – Киев: 2015. – 52 с.
28. Боровой, В. Розы: привитые и корнесобственные / В.Боровой, Н.Нещадим // Цветоводство. – 2000. – №1. – С. 8-9.
29. Буглак, В.А. Интродукция роз в Ставропольском ботаническом саду / В.А.Буглак // Тезисы докладов конференции по вопросам озеленения городов и

населенных мест Северного Кавказа. Регион. Совет ботан. садов Сев. Кавказа, Кабард.-Балк. Респ. ботан. сад. –Нальчик, 1965. – С. 28.

30. Бузунова, И.О. Роза. Шиповник – *Rosa L.* / И.О.Бузунова // Фл. Восточной Европы. – 2001. – Т. 10. – С. 329- 361.

31. Булах, П.Е. Теоретичні основи оптимізації інтродукційного процесу: автореф. дис. ... докт. біол. наук: (03-00-32) / Булах П.Е. (Булах Петр Евгеньевич) – К., 2007. – 25с.

32. Бумбеева, Л.И. Кустарниковые розы (парковые розы, шрабы, штамбовые формы) / Л.И.Бумбеева. – М.: Изд. Дом МСП, 2004. – 64 с.

33. Бумбеева, Л.И. Кустарниковые розы / Л.И.Бумбеева. – М.: Кладезь-Букс, 2011. – 95 с.

34. Бумбеева, Л.И. Новое в классификации роз / Л.И.Бумбеева // Экспериментальные основы интродукции декоративных растений. – М., 2009. – С. 23-36.

35. Былов, В.Н. Корнесобственные розы под стеклом / В.Н.Былов, И.Ф.Кудрявцева // Цветоводство. – 1988. – №6. – С. 8-9.

36. Былов, В.Н. Основы сортоизучения и сортооценки декоративных растений при интродукции / В.Н.Былов // Бюл. Главн. ботан. сада АН СССР. – 1971. – Вып. 81. – С. 69.

37. Былов, В.Н. Основы сортоиспытания декоративных растений / В.Н.Былов // Бюл. Главн. ботан. сада АН СССР. – 1967. – Вып. 64. – С. 26-29.

38. Былов, В.Н. Основы сортооценки и ассортимент роз / В.Н.Былов // Опыт выращивания роз. – М.: Колос, 1965. – С. 23-41.

39. Былов, В.Н. Основы сравнительной сортооценки декоративных растений при интродукции: автореф. дис. ... д-ра биол. наук: (03-02-01) / Былов В.Н. (Былов Владимир Николаевич) – М., 1967. – 41 с.

40. Былов, В.Н. Основы сравнительной сортооценки декоративных растений / В.Н.Былов // Интродукция и селекция цветочно-декоративных растений. – М.: Наука, 1978. – С. 7-32.

41. Былов, В.Н. Розарий Главного ботанического сада Академии наук

СССР / В.Н.Былов, Н.Л.Михайлов. – М.: Колос, 1978. – 199 с.

42. Былов, В.Н. Розы. Итоги интродукции / В.Н.Былов, Н.Л.Михайлов, Е.И.Сурина. – М.: Наука, 1988. – 432с.

43. Былов, В.Н. Розы: краткие итоги интродукции в Главном Ботаническом саду Академии наук СССР / В.Н.Былов, И.И.Штанько, Е.В.Юдинцева, Н.Л.Михайлов. – М.: Наука, 1962. – 224 с.

44. Былов, В.Н. Сортимент роз для открытого грунта / В.Н.Былов, Н.Л.Михайлов // Цветоводство. – 1979. – №8. – С. 14-15.

45. Вавилов, Н.И. Проблемы иммунитета культурных растений / Н.И.Вавилов // Избр. тр. – М.; Л.: Наука, 1964. – Т. 4. – С. 314-332.

46. Важов, В.И. Оценка микроклимата территории Никитского ботанического сада / В.И.Важов, В.В.Антюфеев // Труды Никитского ботанического сада. – 1984. – Т. 93. – С. 118-127.

47. Важов, В.И. Районирование Крымской области / В.И.Важов // Природносельскохозяйственное районирование СССР. – М.: Колос, 1983. – С. 78-84.

48. Васильев, Б.Р. Строение листа древесных растений различных климатических зон / Б.Р.Васильев; под ред. В.М.Шмидта. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1988. – 250с.

49. Васильева, Л.И. Главнейшие болезни декоративных кустарников Крыма и меры борьбы с ними: методические указания / Л.И.Васильева, О.В.Митрофанова. – Ялта, 1974. – 40 с.

50. Васильева, Л.И. Ржавчина и мучнистая роса декоративных роз в Крыму / Л.И.Васильева // Труды Никитского ботанического сада. – 1967. – Т. 39. – С. 387-433.

51. Васильева, О.Ю. Биологические особенности видов рода *Rosa* L., интродуцированных в качестве подвоев в Западной Сибири: автореф. дис. ... д-ра биол. наук: 03.00.05 / Васильева Ольга Юрьевна. – Новосибирск, 2002. – 32 с.

52. Васильева, О.Ю. Интродукция роз в Западной Сибири / О.Ю.Васильева. – Новосибирск: Наука, 1999. – 184 с.

53. Васильева, О.Ю. Интродукция садовых роз в лесостепной зоне Западной Сибири: автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03.00.05 / Васильева Ольга Юрьевна. – Новосибирск: ИГиГ, 1988. – 16 с.
54. Васильева, О.Ю. Итоги интродукции садовых роз в Центральном Сибирском Ботаническом саду с 1978 по 1984 гг / О.Ю.Васильева // Изв. Сиб.отд. РАН Серия Биологические науки. – 1987. – № 14. – Вып. 2. – С. 63-68.
55. Васильева, О.Ю. Комплексная сортооценка садовых роз, интродуцируемых в лесостепной зоне Западной Сибири / О.Ю.Васильева, М.В.Борзяк // Проблемы дендрологии, садоводства и цветоводства. – Ялта: ГНБС, 1995. – 53 с.
56. Васильева, О.Ю. Новые сорта садовых роз для лесостепной зоны Западной Сибири / О.Ю.Васильева. – Новосибирск: Информ. листок ЦНТИ, 1983. – № 319-83. – 4 с.
57. Васильева, О.Ю. Особенности онтогенеза некоторых видов рода *Rosa* (*Rosaceae*) / О.Ю.Васильева // Растительные ресурсы. – 2006. – Том. 42, № 3. – С. 25-36.
58. Васильева, О.Ю. Розы / О.Ю.Васильева. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2004. – 136 с.
59. Васильева, О.Ю. Розы селекции Никитского Ботанического сада для открытого грунта Западной Сибири / О.Ю.Васильева // Информ. листок ЦНТИ. – Новосибирск, 1994. – № 562-94. – 135 с.
60. Ведь, И.П. Климатический атлас Крыма / И.П.Ведь. – Симферополь: Таврия-плюс, 2000. – 120 с.
61. Воронцов, В.В. Всё о розах / В.В.Воронцов, В.И.Коробов. – М.: ЗАО Фитон, 2007. – 224 с.
62. Гайдукова, Л.В. Особенности роста и развития некоторых сортов эфиромасличных роз / Л.В.Гайдукова // Науч. докл. высш. шк. [Биол. Науки]. – 1967. – № 11. – С. 60-63.

63. Галиченко, А.А. Николай Гартвис и коллекция роз Императорского Никитского ботанического сада / А.А.Галиченко // Бюл. НБС. – 2001. – Вып. 83. – С.16-19.
64. Гартвис, Н.А. О действиях Императорского Никитского Сада / Н.А.Гартвис // Журнал Министерства Государственных имуществ. – 1857. – Т.62, №2. – С. 131-150.
65. Гиль, Л.С. Выгонка роз. Современные методы круглогодичной культуры / Л.С.Гиль // Цветоводство. – 2005. – №1. – С. 10-13.
66. Головнев, И.И. К вопросу реконструкции пальмария Арборетума Никитского ботанического сада / И.И.Головнев, Е.Е.Головнева, С.А.Плугатарь, Л.И.Улейская, В.Н.Герасимчук, А.Л.Харченко // Сборник научных трудов Государственного Никитского ботанического сада. – 2014. – Том 136. – С. 85- 93.
67. Головнёв, И.И. К вопросу создания новой экспозиции «Райский сад» в Никитском ботаническом саду / Головнёв И.И., Плугатарь С.А., Головнёва Е.Е., Зубкова Н.В., Зыкова В.К., Князева О.И. // Интродукция и селекция декоративных растений в Никитском ботаническом саду (современное состояние, перспективы развития и применение в ландшафтной архитектуре): Монография//под общей редакцией Плугатаря Ю.В.-Ялта: ГБУ РК «НБС-ННЦ», 2015.-433 с.
68. Головнёв, И.И. Оценка состояния Приморского Парка арборетума НБС-ННЦ и его реконструкция / Головнев И.И., Герасимчук В.Н., Головнёва Е.Е., Плугатарь С.А, Харченко А.Л. // Интродукция и селекция декоративных растений в Никитском ботаническом саду (современное состояние, перспективы развития и применение ландшафтной архитектуре): Монография//под общей редакцией Плугатаря Ю.В.-Ялта: ГБУ РК «НБС-ННЦ», 2015.-433 с.
69. Головнев, И.И. Обновление сада «Дома-музея А.П. Чехова» в Ялте / И.И.Головнев, Е.Е.Головнева, С.А.Плугатарь, Л.И.Улейская, В.Н.Герасимчук // Сборник научных трудов Государственного Никитского ботанического сада. – 2014. – Том 136. – С. 74–85.

70. Голубкина, Н.А. Антиоксиданты растений и методы их определения / Н.А.Голубкина, Е.Г.Кекина, А.В.Молчанова, М.С.Антошкина, С.М.Надежкин, А.В.Солдатенко. – М.: ФГБНУ ФНЦО, 2018. – 68 с.

71. Городняя, Е.В. Биологические особенности представителей рода *Rosa* L. коллекции ботанического сада им. Н.В. Багрова Таврической академии Крымского Федерального университета им. В.И. Вернадского: автореф. дис. ... на соиск. научной степени канд. биол. наук: (03-02-01) / Городняя Е.В. (Городняя Екатерина Васильевна) – Ялта, 2017. – 22 с.

72. Городняя, Е.В. Генофонд роз ботанического сада ТНУ им. В.И. Вернадского / Е.В.Городняя // Актуальные проблемы прикладной генетики, селекции и биотехнологии растений : тезисы междунар. науч. конф., посвящ. 200-летию Ч. Дарвина и 200-летию Никитского Ботанического сада. – Ялта, 2009. – С. 20.

73. Городняя, Е.В. Использование сортов и видов роз в озеленении в условиях Предгорной зоны Крыма / Е.В.Городняя // Сборник научных трудов Государственного Никитского ботанического сада. – 2017. – Том 145. – С. 182-185.

74. Городняя, Е.В. Итоги комплексной сортооценки садовых роз в условиях Предгорной зоны Крыма / Е.В.Городняя // Вестник КрасГАУ. – 2017. – Вып. 3. – С. 16-21.

75. Городняя, Е.В. Об особенностях перезимовки садовых роз в 2009 – 2010 гг. в условиях Предгорной зоны Крыма / Е.В.Городняя // Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада. – 2012. – Вып.104. – С. 48-50.

76. Городняя, Е.В. Особенности анатомического строения листа некоторых видов рода *Rosa* L. в условиях Предгорной зоны Крыма / Е.В.Городняя, З.К.Клименко // Вестник Киевского национального университета имени Тараса Шевченко: Интродукция и сохранение растительного разнообразия. – 2009. – №25. – С. 81-83.

77. Городняя, Е.В. Особенности плодоношения видов и сортов садовых роз коллекции Ботанического сада Таврического национального университета им. В.И. Вернадского / Е.В.Городняя, А.В.Иванова, З.К.Клименко // Вернадский –

2014, секция молодых ученых: матер. XLIII науч. кон. профессорско-преподавательского состава, аспирантов и студентов. – Симферополь: ДИАЙПИ, 2014. – С. 26-27.

78. Городняя, Е.В. Оценка поражаемости садовых роз грибными заболеваниями в условиях Предгорной зоны Крыма / Е.В.Городняя, Е.А.Дзюненко, С.В.Максимов // Старинные парки и ботанические сады – научные центры сохранения биоразнообразия растений и охраны историко-культурного наследия: матер. междунар. науч. конф. – Умань, 2011. – С. 66-69.

79. Городняя, Е.В. Палинологические особенности сортов садовых роз в условиях Предгорной зоны Крыма / Е.В.Городняя, А.В.Рабуш // Дни науки ТНУ имени В.И. Вернадского: матер. XLII науч. конф. профессорско-преподавательского состава, аспирантов и студентов. – Симферополь, 2013. – С. 24-25.

80. Городняя, Е.В. Перспективный сортимент роз для использования возеленении и селекции в условиях Предгорной зоны Крыма / Е.В.Городняя // Ученые записки Таврического национального университета им. В.И. Вернадского. – 2014. – Т. 27 (66), № 5. – С. 29-37.

81. Горячкина, Н.А. Укоренение полуудревесневших черенков роз в закрытом грунте / Н.А.Горячкина // Бюл. Главн. ботан. сада АН СССР. – 1966. – Вып. 62. – С. 35-38.

82. Гусарова, Л.П. Интродукция роз / Л.П.Гусарова // Интродукция и селекция растений. – Минск: Наука и техника, 1972. – С. 80-93.

83. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б.А.Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351с.

84. Доспехов, Б.А. Планирование полевого опыта и статистическая обработка его данных / Б.А.Доспехов. – М.: Колос, 1972. – 204 с.

85. Доценко, Н.Т. Сорта роз селекции Никитского ботанического сада, интродуцированных на Донбассе / Н.Т.Доценко // Интродукция растений и зеленое строительство. – Киев: Наук. думка, 1973. – С. 48-49.

86. Еганова, Е.В. Интродукция чайно-гибридных роз в степном Крыму / Е.В.Еганова, З.К.Клименко, З.Я.Иванова // Бюллетень Никитского ботанического сада. – 1990. – Вып. 71. – С. 37-41.
87. Ена, А.В. Природная флора Крымского полуострова / А.В.Ена. – Симферополь, 2012. – 232 с.
88. Ена, В.Г. Заповедные ландшафты Тавриды / В.Г.Ена, Ал.В.Ена, Ан.В.Ена – Симферополь: Бизнес-Информ, 2013. – 428 с.
89. Ена, В.Г. Физико-географическое районирование Крымского полуострова / В.Г.Ена // Вестник МГУ. – Сер. 5: География. – 1960. – №2. – С. 33-43.
90. Жмылев, П.Ю. Биоморфология растений: иллюстрированный словарь: учебное пособие / П.Ю.Жмылев, Ю.Е.Алексеев, Е.Л.Карпухина, С.А.Баландин. – М., 2002. – 240 с.
91. Жмылев, П.Ю. Вторичное цветение: индукция и нарушение развития / П.Ю.Жмылев, Е.А.Карпухина, А.П.Жмылева // Журнал общей биологии. – 2009. – Т. 70, №3. – С. 262-272.
92. Зайцев, Г.Н. Математический анализ биологических данных / Г.Н.Зайцев. – М.: Наука, 1991. – 182 с.
93. Зайцев, Г.Н. Методика биометрических расчетов. Математическая статистика в экспериментальной ботанике / Г.Н. Зайцев. – М.: Наука, 1973. – 256 с.
94. Зац, Е.Н. Характеристика климатических условий в Никитском ботаническом саду/ Е.Н.Зац // Труды Никитского ботанического сада. – 1960. – Т. 32. – С. 161-167.
95. Зорина, Е.В. Краткая ботаническая характеристика рода *Rosa* L. и отдельных его представителей для интродукции / Е.В.Зорина // Биологические особенности выгоночных роз в защищённом грунте Южного Приморья. – Владивосток, 2008. – С. 399-401
96. Зорина, Е.В. Результаты первичной и комплексной сортооценки выгоночных роз / Е.В.Зорина // Растения в муссонном климате: матер. IV науч. конф. – Владивосток: БСИ ДВО РАН, 2007 а. – С. 399-401.
97. Зорина, Е.В. Розы из черенков / Е.В.Зорина // Цветоводство. – 2007 б.

– №3. – С. 14.

98. Зыков, К.И. Изменчивость окраски цветков у спонтанных мутантов садовых роз / К.И.Зыков // Изв. РАН, сер.: биол. – 2000. – № 5. – С. 553-562.

99. Зыков, К.И. Краткие итоги использования в Никитском ботаническом саду спонтанного и радиационного мутагенеза в селекции садовых роз / К.И.Зыков, З.К.Клименко // Дендрология, цветоводство и садово-парковое строительство: матер. Междунар. науч. конф., посвящ. 200-летию НБС. – Ялта, 2012. – С. 44.

100. Зыков, К.И. Спонтанная мутационная изменчивость количественных признаков и её генетические аспекты на примере махровости цветков роз / К.И.Зыков, З.К.Клименко // Труды Никитского ботанического сада: Актуальные проблемы прикладной генетики, селекции и биотехнологии растений. – 2009. – Т. 131. – С. 37-43.

101. Зыкова, В.К. Биоэкологические особенности представителей рода *Syringa* L. в Крыму: автореф. дис. ... на соискание ученой степени канд. биол. наук: 03.00.05 / Зыкова Вера Константиновна. – Ялта, 2013. – 20 с.

102. Ижевский, С.А. Розы. 2-е изд., испр. и доп. / С.А.Ижевский. – М.: Гос. Изд -во с.-х. лит-ры, 1958. – 336 с.

103. Исиков, В.П. Защита декоративных насаждений от вредителей и болезней в парках Крыма: научно-практическое руководство / В.П.Исиков, Н.Н.Трикоз. – Симферополь, 2017. – 125 с.

104. Исиков, В.П. Объекты фитосанитарного мониторинга в арборетуме Никитского ботанического сада (Крым, Ялта) / В.П.Исиков, Н.Н.Трикоз // Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада. – 2018. – №127. – С. 27-35.

105. Ишина, Н.Б. Первые итоги интродукции роз на Сахалине / Н.Б.Ишина // Тр. Сахал. комплекс. НИИ Дальневост. научн. центра АН СССР: Интродукция и акклиматизация растений на Сахалине. – 1977. – Вып. 52. – С. 62-66.

106. К созданию промышленных садов плодовых культур в Крыму / под. ред. Ю.В.Плугатаря. – Симферополь: ИТ «Ариал», 2017. – 212 с.

107. Казими́рова, Р.Н. Принципы и методы агроэкологической оценки территории для зеленого строительства на юге Украины / Р.Н. Казими́рова, В.В.Антюфеев, А.П.Евтушенко. – К.: Аграрна наука, 2006. –120 с.
108. Кельчевская, Л.С. Методы обработки наблюдений в агроклиматологии / Л.С.Кельчевская. – Л.: Гидрометеиздат, 1971. – 216 с.
109. Кирпичева, Л.Ф. Биологический минимум температуры воздуха в разные периоды фаз развития у сортов *Iris hybrida hort.* в условиях Предгорной зоны Крыма / Л.Ф.Кирпичева // Вісти біосферного заповідника "Асканія-Нова". – 2012. – Т.14. – С.131-133
110. Кичунов, Н.И. Розы / Н.И.Кичунов. – Л., 1929. – 283 с.
111. Клименко, В.Н. Достижение по интродукции и селекции декоративных роз / В.Н.Клименко // 150 лет Государственному Никитскому ботаническому саду. Сборник научных трудов. – 1964. – Т. XXXVII. – С. 406-413.
112. Клименко, В.Н. Интродукция и селекция роз в Крыму / В.Н.Клименко // Цветоводство. – 1962 а. – №8. – С. 6-7.
113. Клименко, В.Н. Розы / В.Н.Клименко, З.К.Клименко. –Симферополь: Таврия, 1974. – 208 с.
114. Клименко, В.Н. Розы / В.Н.Клименко. – Симферополь: Таврия, 1978. – 114 с.
115. Клименко, В.Н. Селекционная работа с розами / В.Н.Клименко // Цветоводство. – 1972. – №6. – С. 6.
116. Клименко, В.Н. Селекция садовых роз на юге СССР / В.Н.Клименко // Сборник научных трудов Никитского ботанического сада. – 1969. – Т. 40. – С.165-185.
117. Клименко, В.Н. Уход за розами в Крыму / В.Н.Клименко // Цветоводство. – 1973. – №7. – С. 14-15.
118. Клименко, З.К. Ассортимент раноцветущих роз коллекции Никитского ботанического сада и его использование в озеленении Южного берега Крыма / Клименко З.К., Плугатарь С.А., Кравченко И.Н. // Интродукция и селекция декоративных растений в Никитском ботаническом саду (современное состояние, перспективы развития и применение ландшафтной архитектуре):

Монография//под общей редакцией Плугатаря Ю.В.-Ялта: ГБУ РК «НБС-ННЦ», 2015.-433 с.

119. Клименко, З.К. Все о розах / З.Клименко, Е.Рубцова, В.Чижанькова, О.Громова, И.Цвеля // Нескучный сад. – 2010. – №4. – С. 25-26.

120. Клименко, З.К. Особенности анатомического строения листа некоторых видов рода *Rosa L.* в условиях предгорной зоны Крыма / З.Клименко, Е.Городняя // Вісник Київського Національного університету ім. Тараса Шевченка: Інтродукція та збереження рослинного різноманіття. – 2009. – С. 81-83.

121. Клименко, З.К. Аннотированный каталог районированных и перспективных для юга СССР сортов садовых роз / З.К.Клименко, С.Н.Семина, А.И.Заиченко. – Ялта, 1983. – 52 с.

122. Клименко, З.К. Ассортимент чайно-гибридных роз для штамбовой культуры в условиях Южного берега Крыма / З.К.Клименко, В.К.Зыкова, С.А.Плугатарь, И.Н.Кравченко // Проблемы и перспективы развития современной ландшафтной архитектуры: матер. Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием. – Симферополь, 2017. – С. 120-123.

123. Клименко, З.К. Биологические основы селекции садовых роз на юге Украины: автореф. дис. ... на соискание учен. степени докт. биол. наук: 03.00.01 / Клименко Зинаида Константиновна. – Ялта, 1996. – 77 с.

124. Клименко, З.К. Биологические особенности и селекция роз группы флорибунда в Крыму: автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03-02-01/ Клименко Зинаида Константиновна. – Ялта, 1971. – 24 с.

125. Клименко, З.К. Жизнеспособность пыльцы и восприимчивость рылец пестиков роз флорибунда на разных фазах развития цветка / З.К.Клименко // Бюллетень Никитского ботанического сада. – 1971. –Вып. 1 (15). – С. 30-33.

126. Клименко, З.К. Исторические аспекты и результаты селекции садовых роз в Никитском ботаническом саду / З.К.Клименко // Актуальные проблемы прикладной генетики, селекции и биотехнологии растений: тезисы междунар. науч. конф., посвящённой 200-летию Ч. Дарвина и 200-летию Никитского ботанического сада. – Ялта, 2009. – С. 80.

127. Клименко, З.К. Итоги многолетней работы (1812-2008 гг.) по интродукции садовых роз в Никитском ботаническом саду / З.К.Клименко // Сборник научных трудов Государственного Никитского ботанического сада. – 2008. – Т. 130. – С. 68-75.

128. Клименко, З.К. Итоги многолетней работы (1824-2010 гг) по селекции садовых роз в Никитском ботаническом саду / З.К.Клименко // Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада. – 2010. – Вып. 100. – С. 49-55.

129. Клименко, З.К. К биологии развития генеративных почек роз группы флорибунда / З.К.Клименко // Изв. РАН. Сер. биол. – 1972. – № 6. – С. 55-61.

130. Клименко, З.К. Николай Андреевич Гартвис – основатель отечественной селекции садовых роз / З.К.Клименко, В.К.Зыкова, Е.Л.Рубцова // Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада. – 2008. – Вып. 96. – С. 79-81.

131. Клименко, З.К. О селекции садовых роз на иммунитет к мучнистой росе и ржавчине / З.К.Клименко, В.Н.Клименко, С.Н.Семина // Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада. – 1978. – Вып. 3. – С. 52.

132. Клименко, З.К. О селекции старинных отечественных сортов садовых роз / З.К.Клименко // Старовинні парки ботанічні сади: проблеми та перспективи функціонування: тез. доп. III Міжнар. наук. конф., присвяченої 215-річчю парку «Олександрія». – Біла Церква, 2008. – С. 51-52.

133. Клименко, З.К. Основные ценные признаки при селекции красивоцветущих кустарников в условиях Южного Берега Крыма / Клименко З.К., Зыкова В.К., Плугатарь С.А., Звонарева Л.Н. // Субтропическое и декоративное садоводство: сб. науч. тр. - Сочи: ФГБНУ ВНИИЦ и СК, 2016. - Вып. 56. - с. 100-105.

134. Клименко, З.К. Основные пути создания отечественных сортов садовых роз в Никитском ботаническом саду / З.К.Клименко // Стан і перспективи формування сортових рослинних ресурсів в Україні: тез. Першої міжнар. наук.-практ. конф., присвяченої 10-й річниці від Дня утворення Українського інституту, експертизи сортів рослин. – Кам'янець-Подольський, 2012. – С. 88-92.

135. Клименко, З.К. Основные этапы, направления, методы и результаты селекции садовых роз в Никитском ботаническом саду / З.К.Клименко // Дендрология, цветоводство и садово-парковое строительство: матер. Междунар. науч. конф., посвященной 200-летию Никитского ботанического сада. – 2012, Ялта. – С. 59.

136. Клименко, З.К. Отдалённая гибридизация в отечественной селекции садовых роз на иммунитет к грибным заболеваниям / З.К.Клименко // Учёные записки Таврического национального университета им. В.И. Вернадского. Серия: Биология, химия. – 2009. – Том 22 (61), №3. – С. 52-56.

137. Клименко, З.К. Почвопокровные розы в условиях южного берега Крыма и их использование в озеленении / Клименко З.К., Палькеев А.М., Зыкова В.К., Плугатарь С.А., Кравченко И.Н. // Интродукция и селекция декоративных растений в Никитском ботаническом саду (современное состояние, перспективы развития и применение в ландшафтной архитектуре): Монография//под общей редакцией Плугатаря Ю.В.-Ялта: ГБУ РК «НБС-ННЦ», 2015.-433 с.

138. Клименко, З.К. Размножение садовых роз методом зимней окулировки на Южном берегу Крыма / З.К.Клименко, С.А.Плугатарь, И.Н.Кравченко, В.К.Зыкова // Сборник научных трудов Государственного Никитского ботанического сада. – 2017. – Т. 145. – С. 275-279.

139. Клименко, З.К. Раноцветущие сорта и виды роз из коллекции Никитского ботанического сада и использование их в озеленении Южного берега Крыма / З.К.Клименко, С.А.Плугатарь // Пути повышения конкурентоспособности отечественных сортов, семян, посадочного материала и технологий в условиях мирового рынка: матер. Междунар. науч.-практич. конф. – Ялта, 2015. – С. 109-112.

140. Клименко, З.К. Результаты и перспективы интродукции и селекции садовых роз в Никитском ботаническом саду / З.К.Клименко // Старовинні паркі і ботанічні сади – наукові центри збереження біорізноманіття рослин та охорони історико- культурної спадщини: матер. міжнар. наук. конф. – Умань, 2011. – С. 83-84.

141. Клименко, З.К. Результаты многолетних исследований цветочно-декоративных растений в Никитском ботаническом саду / З.К.Клименко // Агромир. – 2013. – № 20 (28 мая). – С.2.

142. Клименко, З.К. Ритмы роста и развития чайно-гибридных роз в условиях Южного Берега Крыма / З.К.Клименко, С.А.Плугатарь // Матер. Междунар. науч. конф., посвящ. 70-летию Центрального Сибирского ботанического сада. – Новосибирск, 2016. – С.141-143.

143. Клименко, З.К. Розы / З.К.Клименко. – М.: ЗАО Фитон +, 2001. – 176 с.

144. Клименко, З.К. Розы Никитского ботанического сада / З.К.Клименко // Биоразнообразие и устойчивое развитие: тезисы докладов II Междунар. науч.-практ. конф. – Симферополь, 2012. – С. 29 -30.

145. Клименко, З.К. Розы. Каталог / З.К.Клименко, Е.П.Рубцова. –Киев: Наукова думка, 1986. – 211 с.

146. Клименко, З.К. Роль Никитского Ботанического сада в развитии селекционных исследований с садовыми розами на юге Украины / З.К.Клименко // Роль ботанических садов в сохранении разнообразия растений: матер. юбилейной междунар. науч.-практич. конф., посвящ. 100-летию Батумского ботанического сада. – Батуми, 2013. – С. 288-289.

147. Клименко, З.К. Садовые розы для лечебных розариев / З.К.Клименко / Интродукция и селекция ароматич. и лекарств. растений: междунар.-практич. конф. – Ялта, 2009. – С. 71.

148. Клименко, З.К. Секреты выращивания роз / З.К.Клименко. – М.ЗАО «Фитон +», 2010. – С. 11.

149. Клименко, З.К. Селекция многолетних цветочно-декоративных растений в Никитском ботаническом саду и ее результаты в связи с проблемой импортозамещения / З.К.Клименко, В.К.Зыкова, Л.М.Александрова, И.В.Улановская, Н.В.Смыкова, С.А.Плугатарь, З.П.Андрюшенкова // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2016. – Вып. №2 (59). – С. 183-188.

150. Клименко, З.К. Селекция цветочно-декоративных растений в

Никитском ботаническом саду / З.К.Клименко, В.К.Зыкова, Л.М.Александрова, И.В.Улановская, Н.В.Зубкова, Н.В.Смыкова, С.А.Плугатарь, З.П.Андрюшенкова, И.Н.Кравченко // Сборник научных трудов Государственного Никитского ботанического сада. – 2017. – Т. 145. – С. 26-33.

151. Клименко, З.К. Французские розы селекции Мейан / З.К.Клименко, В.К.Зыкова. – М.: ЗАО «Фитон+», 2008. – 250с.

152. Козьминский, И.И. Розы в Ленинграде / И.И.Козьминский, Т.Л.Вечерябина. – Л.: Лениздат, 1972. – 173 с.

153. Копылов, В.И. Современное интенсивное плодоводство Крыма / В.И.Копылов, Е.Б.Балыкина, И.Б.Беренштейн, В.А.Бурлак, Н.Е.Опанасенко, В.А.Рябов и другие. – Симферополь: ИТ «Ариал». – 235 с.

154. Коробицин, В.Г. Главнейшие вредители и болезни вечнозеленых кустарников и роз и борьба с ними / В.Г.Коробицин, Л.И.Васильева. – Крымиздат, 1961. – С. 40-46.

155. Коробицин, В.Г. Рекомендации по борьбе с вредителями декоративных растений в Крыму / В.Г.Коробицин. – Ялта, 1973. – 30 с.

156. Коробов, В.И. Перспективные направления интродукции садовых роз на Черноморском побережье России / В.И.Коробов // Субтропическое и декоративное садоводство. – 2012. – Том 46, № 1. – С. 41-45.

157. Коробов, В.И. Розы в открытом грунте Западной Сибири / В.И.Коробов. – Новосибирск: Наука, 1981. – 108 с.

158. Коробов, В.И. Сортимент роз открытого грунта и вопросы их размножения / В.И.Коробов // Пути интенсификации промышленного цветоводства. – Сочи, 1981б. – С.118-128.

159. Коробов, В.И. Сортоиспытание и основы культуры садовых роз в лесостепной зоне Алтайского края: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук: 06.01.09 / Коробов Виктор Иосифович. – М., 1973. – 27 с.

160. Коробов, В.И. Ускоренное выращивание окулянтов / В.И.Коробов // Цветоводство. – 1997. – №3. – С. 13.

161. Коробов, В.И. Эффективный способ размножения роз / В.И.Коробов, О.Ю.Васильева // Декоративные растения для зеленого строительства. — Новосибирск: Наука, 1986. — С. 26-31.

162. Корсакова, С.П. Агроклиматические ресурсы участка №32 Никитского ботанического сада / С.П.Корсакова // Научные записки природного заповедника «Мыс Мартъян». — 2015. — Вып.6. — С. 6-19.

163. Корсакова, С.П. Биологический минимум температуры воздуха в период формирования генеративных органов *Thymus vulgaris* L. и *Thymus camphorates hoffm. et. link* / С.П.Корсакова // Современные научные исследования в садоводстве: матер. VIII Междунар. конф. по садоводству. — Ялта, 2000. — С.30-35.

164. Костецкий, Н.Д. Каталог роз и правила ухода за ними / Н.Д.Костецкий. — Ялта, 1941. — 36 с.

165. Костецкий, Н.Д. Разведение роз на юге СССР / Н.Д.Костецкий. — Симферополь: Крфмиздат, 1951. — 55 с.

166. Крикунова, Г.П. Интродукция и особенности культуры роз в Новосибирске / Г.П.Крикунова // Опыт выращивания роз: сб. ст. — М.: Колос, 1965. — С. 121-125.

167. Куперман, Ф.М. Морфофизиология растений / Ф.М.Куперман. — М.: Высш. шк., 1984. — 239 с.

168. Кутровская, М.Н. О влиянии метеорологических факторов на фенологическое развитие древовидных пионов на Южном берегу Крыма / М.Н.Кутровская, С.П.Корсакова // Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада. — 2006. — Вып. 93. — С. 28-34.

169. Кушниренко, М.Д. Методы оценки засухоустойчивости плодовых растений / М.Д.Кушниренко, Г.П.Курчатова, Е.В.Крюкова. — Кишинёв: Штиинца, 1976. — 21 с.

170. Лакин, Г.Ф. Биометрия / Г.Ф.Лакин. — М.: Высшая школа, 1980. — 293 с.

171. Лемпицкий, Л.П. Некоторые вопросы зимостойкости и зимовки роз при переселении в новые климатические районы / Л.П.Лемпицкий // Пути и

методы повышения стойкости акклиматизируемых растений. – Киев: Наукова думка, 1967. – С. 109-121.

172. Лемпицкий, Л.П. Розы / Л.П.Лемпицкий. – Киев: Урожай, 1967. – 103 с.

173. Лемпiцький, Л.П. Інтродукція роз в Українській РСР / Л.П.Лемпiцький, А.Ф.Галицька // Інтродукція та окліматизація рослин на Україні. – 1968. – Вип. 3. – С 39-45.

174. Лищук, А. И. Засухо- и жароустойчивость плодовых косточковых пород в условиях Крыма / А.И.Лищук // Вопросы интродукции и акклиматизации растений – М., 1991. – С. 113-124.

175. Лотова, Л.И. Морфология и анатомия высших растений / Л.И.Лотова. – М.: Эдиториал УССР, 2001. – 528с.

176. Мазуренко, М.Т. Структура и морфогенез кустарников / М.Т.Мазуренко, А.П.Хохряков. – М.: Наука, 1977. – 158 с.

177. Максимова, Т.В. Способ определения антиокислительной активности / И.Н.Никулина, В.П.Пахомов, Е.И.Шкарина, З.В.Чумакова, А.П.Арзамасцев. – Пат. РФ 2170930 С1 – М., 2001.

178. Мауринь, А.М. Биологическое прогнозирование / А.М.Мауринь, Б.Н.Тардов. – Рига, 1975. – С. 105-211.

179. Мельник, М.А. Жаростойкость разных садовых групп и сортов роз / М.А.Мельник, Е.В.Дубовая, В.А.Лях // Інтродукція рослин. – 2014. – Вип.1(61). – С. 84-86.

180. Методика государственного сортоиспытания декоративных культур. – М.: Колос, 1960. – 181 с.

181. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Вып. 6 (декоративные культуры). – М.: Колос, 1968. – 224 с.

182. Методика первичного сортоизучения садовых роз. – Ялта, 1971. – 18 с.

183. Методика проведения испытаний на отличимость, однородность и стабильность. Роза (*Rosa* L.). – Москва, 2007. – 21 с.

184. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР / АНССС Гл. ботан. сад. Совет ботан садов СССР [под ред. П.И. Лапина]. – М.:

Предпр. Патент, 1975. – 27 с.

185. Методические указания по выявлению и учету болезней цветочных культур. – М.: Колос, 1974. – 14 с.

186. Методы фенологических наблюдений при ботанических исследованиях // Биологические основы рационального использования, преобразования и охраны растительного мира; под ред. Г.Э. Шульца. – М.-Л.: Наука, 1966. – 104 с.

187. Миско, Л.А. Болезни роз / Л.А.Миско // Защита растений. – 1980. – №1. – С. 38.

188. Миско, Л.А. О пероноспорозе, или ложной мучнистой росе роз / Л.А.Миско // Бюл. Главн. ботан. сада АН СССР. – 1982. – Вып. 123. – С. 89-92.

189. Миско, Л.А. Розы. Болезни и защитные мероприятия / Л.А.Миско. – М.: Наука, 1986. – 248 с.

190. Митрофанов, В.И. Методические рекомендации по защите декоративных растений / В.И.Митрофанов, Е.А.Васильева, В.К.Ткачук. – Ялта, 1987. – 46 с.

191. Митрофанова, О.В. Ржавчина эфиромасличных роз и меры борьбы с ней / О.В.Митрофанова // Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада. – 1973. – Вып. 2 (21). – С. 38-42.

192. Мичурин, И.В. Сочинения. Т.III. / И.В.Мичурин. – М.: Изд. сельхоз литературы, 1948. – С. 39.

193. Номеров, Б.А. Культура и сорта роз Московской области / Б.А.Номеров. – М.: Изд-во МГУ, 1962. – 193 с.

194. Номеров, Б.А. Культура роз в средней полосе СССР / Б.А.Номеров. – М.: МГУ, 1965. – 224 с.

195. Номеров, Б.А. Садовые розы / Б.А.Номеров. – М.: МГУ, 1973. – 144 с.

196. Номеров, Б.А. Селекция роз / Б.А.Номеров. – М.: МГУ, 1968. – 135 с.

197. Номеров, Б.А. Селекция роз в средней полосе СССР в связи с их биологическими особенностями: автореф. дис. ... канд. биол. наук: код 03-02-01

специальности / Номеров Б.А. (Номеров Борис Алексеевич). – М.: МГУ, 1967. – 21 с.

198. Озолин, П.К. Культура роз в Узбекистане / П.К.Озолин, Л.К.Кравченко. – Ташкент: Узбекистан, 1965. – 48 с.

199. Опанасенко, Н.Е. Скелетные почвы Крыма и плодовые культуры / Н.Е.Опанасенко. – Херсон: Савченко А.В., 2014. – 333 с.

200. Опанасенко, Н.Е. Эталон плодородия и классификация скелетных почв Крыма для плодовых культур / Н.Е.Опанасенко // Сборник научных трудов Государственного Никитского ботанического сада. – 2015. – Т. 140. – С. 230-242.

201. Орлов, П.Н. Особенности эндогенного развития придаточных корней у зеленых черенков роз / П.Н.Орлов // Доклады МСХА. – 1978. – Вып. 239. – С. 71-76.

202. Орлов, П.Н. Особенности размножения зелеными черенками садовых роз в связи с происхождением их сортов: автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03-02-01 / Орлов П.Н. (Орлов Петр Николаевич). – М., 1973. – 21с.

203. Палеева, Т.В. Определитель болезней и вредителей растений / Т.В.Палеева. – М.: ЭКСМО, 2004. – 125с.

204. Паушева, З.П. Практикум по цитологии растений. 4-е изд., перераб. и доп. / З.П.Паушева. – М.: Агропромиздат, 1988. – 271 с.

205. Плохинский, Н.А. Биометрия / Н.А.Плохинский. – М.: МГУ, 1970. – 367 с.

206. Плугатарь С.А., Ассортимент красивоцветущих древесных и кустарниковых растений для усиления декоративности садово-парковых композиций в межсезонье в условиях Южного Берега Крыма / Плугатарь С.А., Клименко З.К., Головнев И.И., Головнева Е.Е. // Научные труды Субтропическое и декоративное садоводство ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт цветоводства и субтропических культур» Выпуск 54, Сочи – 2015. С 193-199.

207. Плугатарь, С.А. Биоэкологические особенности цветения чайно-гибридных роз в условиях Южного берега Крыма / Плугатарь С.А. // Интернет-

журнал "АгроЭкоИнфо" № 3 (33), 2018.
http://agroecoinfo.narod.ru/journal/STATYI/2018/3/st_329.doc.

208. Плугатарь, С.А. «Сад Розы» И «Сад Ароматов» - новые экспозиции Никитского ботанического сада / С.А.Плугатарь, Ю.В.Плугатарь, З.К.Клименко, И.И.Головнёв, Е.Е.Головнева // Интродукция и селекция декоративных растений в Никитском ботаническом саду (современное состояние, перспективы развития и применение ландшафтной архитектуре): монография; под общей редакцией Плугатаря Ю.В. – Ялта: ГБУ РК «НБС-ННЦ», 2015. – 433 с.

209. Плугатарь, С.А. Концептуальные предложения по проектированию нового розария на территории Никитского ботанического сада / Плугатарь С.А., Головнев И.И., Головнева Е.Е., Клименко З.К. // Сборник научных трудов ГНБС. – 2014. – Том 136. – 67 – 74.

210. Плугатарь, С.А. К вопросу культивирования и использования в озеленении роз из разных садовых групп на Южном берегу Крыма / С.А.Плугатарь // Сборник научных трудов Государственного Никитского ботанического сада. – 2017. – Т. 145. – С. 205- 213.

211. Плугатарь, С.А. Модифицированная шкала декоративной ценности чайно-гибридных роз для использования в озеленении / С.А.Плугатарь, З.К.Клименко, В.К.Зыкова // Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада. – 2018. – Вып. 126. – С. 37-42.

212. Плугатарь, С.А. Проект «Сад Розы» в Никитском ботаническом саду / С.А.Плугатарь, Ю.В.Плугатарь, З.К.Клименко, И.И.Головнев, Е.Е.Головнева, И.Н.Кравченко // Ландшафтная архитектура в ботанических садах и дендропарках: матер. VII Междунар. науч. конф. – Переславль-Залесский, 2015. – С. 72-76.

213. Плугатарь, С.А. Сортимент чайно-гибридных роз для ароматерапевтических розариев / С.А.Плугатарь, З.К.Клименко, В.К.Зыкова, И.Н.Кравченко, Е.Н.Карпова // Сборник научных трудов Государственного Никитского ботанического сада. – 2018. – Т. 146. – С. 251-255.

214. Плугатарь, Ю.В. Никитский ботанический сад как научное учреждение / Ю.В.Плугатарь // Вестник РАН. – 2016. – Т. 86, № 2. – С. 120-126.
215. Плугатарь, Ю.В. Природный заповедник «Мыс Мартьян» / Ю.В.Плугатарь, И.И.Маслов, Е.С.Крайнюк, И.С.Саркина, А.Л.Сергеенко. – Ялта, 2015. – 66 с.
216. Плугатарь, Ю.В. Экологический мониторинг Южного берега Крыма / Ю.В.Плугатарь, С.П.Корсакова, О.А.Ильницкий. – Симферополь: ИТ «Ариал», 2015. – 164 с.
217. Прозина, М.Н. Ботаническая микротехника / М.Н.Прозина. – М.: Высшая школа, 1960. – 206 с.
218. Пухирь, Ю.Н. Размножение роз и других декоративных растений зелёными черенками в условиях южной лесостепи УССР: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук: 06-03-01 / Пухирь Ю.Н. (Пухирь Юрий Николаевич). – Киев, 1974. – 23 с.
219. Риекста, Д.А. Сортоизучение и селекция роз в Латвийской ССР: автореф. дис. ... канд. биол. наук: 06-03-01 / Риекста Д.А. (Дзида Альфредовна). – Таллин: АН ЭССР, 1971. – 26 с.
220. Рубцова, О.Л. Рід *Rosa L.* в Україні: історія, напрями досліджень, досягнення та перспективи / О.Л.Рубцова – Київ: Фенікс, 2009. – 175 с.
221. Рубцова, О.Л. Селекція троянд: історія, досягнення, сучасна стратегія / О.Л.Рубцова, В.І.Чижанькова, Р.В.Бойко // Інтродукція рослин. – 2015. – 1 (65). – С. 69-75.
222. Рузаева, И.В. Экобиологические особенности роз различных садовых групп в коллекции ботанического сада Самарского государственного университета / И.В.Рузаева. – Вестник СамГУ: Естественнонаучная серия. – 2007. – №8 (58). – С. 213-221.
223. Рыбакова, Н.О. Основы палинологии / Н.О.Рыбакова, С.Б.Смирнова. – М.: МГУ. 1988. – 99 с.
224. Сааков, С.Г. Происхождение садовых роз / С.Г. Сааков // Матер. совещания по вопр. методики сортооценки декор. растений. – Рига, 1970. – С. 34-37.
225. Сааков, С.Г. Происхождение садовых роз и направление работ в их

селекции / С.Г.Сааков. - М.; Л.: Наука, 1965. - 24 с.

226. Сааков, С.Г., Риекста Д.А. Розы / С.Г.Сааков, Д.А.Риекста. – Рига: Зинатне, 1973. – 359 с.

227. Семина, С.Н. Методические рекомендации по интегрированной защите роз от болезней / С.Н.Семина, З.К.Клименко, Н.М.Тимошенко. – Ялта, 1988. – 25 с.

228. Семина, С.Н. Методические указания по изучению устойчивости декоративных культур (розы) к грибным болезням на искусственном фоне / С.Н.Семина, В.Н.Клименко, З.К.Клименко. – Ялта: ГНБС, 1979. – 20 с.

229. Семина, С.Н. Оценка генофонда садовых роз на устойчивость к мучнистой росе / С.Н.Семина, В.Н.Клименко, З.К.Клименко // Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада. – Вып. 2 (30). – 1976. – С. 48-54.

230. Серебряков, Г.И. Морфология вегетативных органов высших растений / Г.И.Серебряков. – М.: Советская наука, 1952. – 390 с.

231. Серебрякова, Л.А. Интродукция чайно-гибридных роз в Центральном ботаническом саду АН БССР / Л.А.Серебрякова // Проблемы изучения и использ. в нар. хоз-ве растений природ. флоры: матер. конф. Совета ботан. садов АН СССР., Гл. ботан.сада. –М. 1979. – С. 112-114.

232. Серебрякова, Т.И. Ботаника с основами фитоценологии: Анатомия и морфология растений: учеб. для вузов / Т.И.Серебрякова, Н.С.Воронин, А.Г.Еленевский, Т.Б.Батыгина, Н.И.Шорина, Н.П.Савиных. – М.: ИКЦ Академкнига, 2006. – 543 с.

233. Список сортов роз, имеющихсся в розариуме Сада в 1912 г. Императорский Никитский Ботанический Сад.– Ялта, 1912 г. – 17 с. 4.

234. Сурина, Е.И. Биология оплодотворения и формообразования у чайно-гибридных роз в зависимости от способов опыления: автореф. дис. ... канд. биол. наук: 06.01.05 / Сурина Е.И.(Сурина Елена Ивановна). – Москва, 1978. – 22 с.

235. Сурина, Е.И. Розы / Е.И.Сурина, О.Б.Сурина. – М.: Оптима-пресс, 2002. – 235с.

236. Сурина, Е.И. Розы: новинки для выгонки / Е.И.Сурина, Н.И.Борисова

// Цветоводство. – 1991. – №1. – С. 9-11.

237. Сушков, К.Л. Интродукция роз в Среднюю Азию и Казахстан: автореф. дис. ... д-ра биол. наук: 06-01-05/ Сушков К.Л. (Сушков Константин Лукич). – М., 1970. – 35 с.

238. Сушков, К.Л. История культуры роз в Средней Азии и Казахстане / К.Л.Сушков // Тр. Алма-Ат. Ботан. сада АН КазССР: Интродукция растений и зелёное строительство, 1963. – Т. 7. – С. 3-49.

239. Сушков, К.Л. Размножение роз / К.Л.Сушков, М.В.Бессчетнова, Т.Н.Михнева. – Алма-Ата: Наука, 1976. – 127 с.

240. Сушков, К.Л. Розы: 2-е изд., испр. и доп. / К.Л.Сушков, М.В.Бессчетнова. – Алма-Ата, 1973. – 146 с.

241. Тарасенко, М.Т. Интенсификация технологии зелёного черенкования декоративных культур в условиях Южного берега Крыма / М.Т.Тарасенко, П.Г.Новикова, З.А.Захарова // Изв. ТСХА. – 1977. – Вып. 6. – С. 95-105.

242. Тимошенко, Н.М. Размножение роз / Н.М.Тимошенко. Симферополь: ЦНТИ, 1992. – 4 с.

243. Ткачук, О.О. Біоморфологічні особливості троянд в культурі закритого ґрунту в умовах Києва: автореф. дис. ... канд. біол. наук: код 02-03-01 / Ткачук О.О.(Ткачук Ольга Олексіївна). – К., 1996. – 24 с.

244. Ткачук, О.О. Підсумок інтродукції рослин роду *Rosa* L. в Ботанічному саду ім. В.О. Фоміна / О.О.Ткачук, О.А.Ткачук // Інтродукція рослин та збереження рослинного різноманіття. – 1999. – Вип. 1. – С. 32-34.

245. Токарев, П.И. Морфология и ультраструктура пыльцевых зерен / П.И. Токарев. – М.: КМК, 2002. – 51 с.

246. Транковский, Д.Р. Практикум по анатомии растений / Д.Р.Транковский, Р.П.Барыкина. – М.: Высшая школа, 1979. – 224 с.

247. Турецкая, Р.Х. Физиология корнеобразования у черенков и стимуляторы роста / Р.Х.Турецкая. – М.: Изд-во АН СССР, 1961. – 261 с.

248. Тыщенко, Е.Л. Хозяйственно-биологический потенциал перспективных сортов роз для ландшафтного строительства на юге России:

автореф. дис. ... канд. наук: 06-01-07 / Тыщенко Е.Л.(Тыщенко Евгения Леонидовна). – Краснодар, 2005. – 218 с.

249. Тюканова, Л.И. Морфофизиологические особенности роста и развития парковых роз: автореф. дис. ... канд. биол. наук: 06-01-07/ Тюканова Л.И. (Тюканова Лидия Ивановна). – М.: 1965. – 21 с.

250. Тюканова, Л.И. Особенности развития и роста годовичных побегов красной крымской розы (*Rosa gallica* L.) в условиях разного спектрального состава света и продолжительности дня / Л.И.Тюканова // Экспериментальный морфогенез (Материалы по морфофизиологии растений). – М.: МГУ, 1963. – С. 137-144.

251. Улейская, Л.И. Оценка современного состояния Приморского парка Арборетума Никитского ботанического сада / Л.И.Улейская, И.И.Головнев, С.А.Плугатарь, В.Н.Герасимчук, А.Л.Харченко, Е.Е.Головнева // Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада. – 2014. – Вып. 111. – С. 26-38.

252. Фалькова, Т.В. Определение сублетального водного дефицита в растениях / Т.В.Фалькова // Методические указания по физиологической оценке устойчивости растений к неблагоприятным условиям среды. – Ялта, 1980. – С. 23– 28.

253. Федоров, А.А. Атлас по описательной морфологии высших растений / А.А.Федоров, З.Т.Артюшенко. – Л.: Наука, 1975. – 350 с.

254. Фёдоров, А.А. Род *Rosa* L. Роза. Шиповник / А.А.Фёдоров // Флора Армении; под ред. А.Л. Тахтаджяна. – Ер.: Изд-во АН Армянской ССР, 1958. – Т. 3. *Platanaceae* – *Crassulaceae*. – С. 189-216.

255. Френкина, Т. Классификация роз как руководство к действию [электронный ресурс] / Т.Френкина // Цветоводство. – 2003. – № 5,6. – Режим доступа: <http://flower.onego.ru>

256. Френкина, Т. Классификация роз как руководство к действию [электронный ресурс] / Т.Френкина // Цветоводство. – 2004. – № 1,2. – Режим доступа: <http://flower.onego.ru>.

257. Фурса, Д.И. Агроклиматическая характеристика морозоопасности территории Никитского ботанического сада по данным агрометеостанции

Никитский сад за 1930-2000 гг. / Д.И. Фурса, С.П. Корсакова, В.П. Фурса // Сборник научных трудов Государственного Никитского ботанического сада – 2014. – Т.124. – С. 113-121.

258. Фурса, Д.И.. Радиационный и гидротермический режим Южного берега Крыма по данным агрометеостанции «Никитский сад» за 1930-2004 гг. и ее учет в практике виноградарства / Д.И.Фурса, С.П.Корсакова, А.Г.Амирджанов, В.П.Фурса. – Ялта, 2006. – 54 с.

259. Фурст, Г.Г. Методы анатомо-гистохимического исследования растительных тканей / Г.Г.Фурст. – М.: Наука, 1979. – 115 с.

260. Хессайон, Д.Г. Все о розах / Д.Г.Хессайон. – М.: Кладезь, 1997. – 140 с.

261. Хржановский, В.Г. Практикум по курсу общей ботаники / В.Г.Хржановский, С.Ф.Пономаренко. – М.: Высш. школа, 1979. – 422 с.

262. Хржановский, В.Г. Розы / В.Г.Хржановский. – М.: Советская наука, 1958. – 496 с.

263. Хржановский, В.Г. Розы. Филогения и систематика. Спонтанные виды Европейской части СССР, Крыма и Кавказа. Опыт и перспективы использования / В.Г.Хржановский. – М.: Сов. наука, 1958. – 497 с.

264. Челомбит, А.П. О новых сортах чайно-гибридных роз интродукции Никитского ботанического сада / А.П.Челомбит // Рослини в оптимізації довкілля: матер. міжнар. наук. конф. // Запорожский медицинский журнал. – 2008. – Т.2. – С. 124.

265. Челомбит, А.П. О сортименте садовых роз для условий Присивашья / А.П.Челомбит // Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада. – 2001. – Вып. 83. – С. 112–113.

266. Челомбит, А.П. Об интродукции садовых роз в Присивашье Крыма /А.П.Челомбит, З.К.Клименко // Сборник научных трудов Государственного Никитского ботанического сада. – 2004. – Т. 124. – С. 38–44.

267. Челомбіт, О.П. Інтродукція видів і сортів роду *Rosa* L. в Присивашся Криму: автореф. дис. ... на здобуття вчен. ступеня канд. біол. наук: 03.00.05 / Челомбіт Олексій Петрович. – Ялта, 2010. – 19 с.

268. Челядинова, А.И. Морфологические особенности развития жизненной формы кустарников (парковые розы) / А.И.Челядинова, Л.И.Тюканова, К.И.Никитская, Л.В.Гайдукова // Экспериментальный морфогенез цветковых растений. – М.: МГУ, 1972. – С. 208-236.

269. Шанцер И.А. Шиповники (*Rosa* L.) Восточной Европы (проблемы систематики) / И.А.Шанцер // Теоретические и прикладные исследования в ботанике и методике преподавания биологии: матер. междун. науч.-практич. конф. – Белгород, 2005. – С. 32-36.

270. Шанцер, И.А. Критическое исследование шиповников (*Rosa* L.) заповедника "Хомутовская степь" / И.А.Шанцер, А.В.Вагина, В.М.Остапко // Бюлл. МОИП. Отд. биол. – 2011. – Т. 116, Вып. 2. – С. 56 -62.

271. Шанцер, И.А. Сетчатая эволюция в роде *Rosa* L.: палеоботанические находки, морфологическая систематика и молекулярные данные / И.А.Шанцер // Палеоботанический временник. Приложение к журналу "Lethaea Rossica". – 2015. – № 2 . – С. 161–164.

272. Шанцер, И.А. Систематика и филогения шиповников (*Rosa*) в свете молекулярно-генетических данных / И.А.Шанцер // Современная ботаника в России // Труды XIII съезда Рус. ботан. общ-ва и конф. "Научные основы охраны ...Волжского бассейна". – Тольятти, 2013. – Т. 1. – С. 272–273.

273. Шанцер, И.А. Сколько видов в роде *Rosa* L.? / И.А.Шанцер // Актуальные проблемы ботаники и методики преподавания биологии: матер. II междун. научно-практич. конф. – Белгород, 2007. – Белгород, 2007. – С. 28-32.

274. Шанцер, И.А. Современное состояние таксономической изученности восточноевропейских шиповников (*Rosa* L.) / И.А.Шанцер // Бюл. МОИП. Отд. биол. – 2001. – Т. 106, Вып. 2. – С. 43-48.

275. Шишкин, О.К. Размножение садовых роз в условиях Среднего Урала / О.К.Шишкин // Научн. тр. АКХ. – 1963. – Вып. 24. – С. 94-100.

276. Штанько, И.И. Важнейшие вопросы размножения и выращивания саженцев роз / И.И.Штанько // Опыт выращивания роз. – М.: Колос, 1965. – С.41-57.

277. Штанько, И.И. Интродукция роз в Главном ботаническом саду / И.И.Штанько, Е.В.Юдинцева, Н.Л.Михайлов // Цветоводство. – 1967. – №12. – С. 5-6.
278. Юдинцева, Е.В. Биологические основы культуры корнесобственных роз: автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03.00.05/ Юдинцева Е.В. (Юдинцева Елена Владимировна). – М.: ГБС, 1970. – 25 с.
279. Юдинцева, Е.В. Корнесобственные розы / Е.В.Юдинцева // Интродукция и приёмы культуры цветочно-декоративных растений. – М.: Наука, 1997. –168 с.
280. Юзепчук, С.Ю. Роза (шиповник) - *Rosa* L. / С.Ю.Юзепчук // Флора СССР: в 30 т. – Т. 10. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1941. – С. 431-508.
281. Янтра, Г. Розы / Г.Янтра // Выбор. Уход. Оформление сада. – М.: Интербук-бизнес, 1997. – 104 с.
282. A working list of all known plant species [Электронный ресурс] Режим доступа: www.theplantlist.org.
283. Aktuelles von W. Kordes' Söhne [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.kordes-rosen.com/>
284. Atienza, S.G. Genetic Diversity in Rosa as Revealed by RAPDs / S.G.Atienza, A.M.Torres, T.Millan, J.I.Cubero // Agric. conspec. sci. – 2005. – Vol. 70, No. 3. – P. 75-85.
285. Boronkay, G. Color stability of the flowers of some rose varieties measured in CIEDE2000 / G.Boronkay, E.Jámbor-Benczúr, Á.Máthé // Hort. Sci. (Prague). – 2009 (2). – N 36. – P. 61–68.
286. Borowski, E. The effect of indole-butyric acid and kinetin on rooting of rose cuttings in winter and summer / E.Borowski, L.Kozłowska, M.Wilkowicz // Acta Agrobot. – Warszawa, 1986. – Vol.39. Iss. 1. – P. 59-67.
287. Buschhaus, C. Chemical Composition of the Epicuticular and Intracuticular Wax Layers on Adaxial Sides of Rosa canina Leaves / C.Buschhaus, H.Herz, R.Jetter // Ann Bot., 2007. – Dec; 100(7): 1557–1564. doi: 10.1093/aob/mcm255

288. Carver, T.L.W. Filamentous fungi on plant surfaces / T.L.W.Carver, S.J.Gurr // In: Riederer M., Müller C., eds. *Biology of the plant cuticle*. Oxford: Blackwell Publishing, 2006. – P. 368-397.
289. Charlton, D. Exhibiting at England's national rose shows / D.Charlton // *The american rose annual*. – 1985. – N. 70. – P. 601-602.
290. Cheers, G. 500 popular roses for american gardeners / G.Cheers. – NewYork : Barron's, 1997. – 288 p.
291. Cloutault , Jérémy The Great Leap Forward towards Chinese genetic background: Impact of practices of French breeders from the nineteenth century on the evolution of the diversity of garden roses / Annie Antoine, Aurélie Bérard, Céline Briée, Annie Chastellier, Sylvain Gaillard, Agnès Grapin // *Abstract book of VII International Symposium on Rose Research and Cultivation – Angers, 2017*. – P. 99.
292. Colour Chart, Royal Horticultural Society, Sixth Edition – London: The Royal Horticultural Society, 2015. – 368p.
293. Constantinou, D. Traditional use of Roses in Greece / D.Constantinou // *Zbornik recenziranih prispevkov Proceedings First Regional Convention of the World Federation of Rose Societies for Eastern and Central Europe*. – Lublana, Slovenia, 2017. – P. 201-210.
294. Crawford, D.J. Progenitor-derivative species pairs and plant speciation / D.J.Crawford // *Taxon*. – 2010. – Vol. 59, N5. – P. 1413-1423.
295. Crepin, Fr. Sketch of a new classification of Roses / Fr. Crepin // *Journ. of the Roy Horticult. Society*. – №11. – London, 1889. – P. 28- 46.
296. David, H. Byrne Survey of the rose community: desired rose traits and research issues / David, H. Byrne, H. Brent Pemberton, Don J. Holeman, Thomas Debener, Tina M.Waliczek and Marco Palma // *Abstract book of VII International Symposium on Rose Research and – Angers, 2017*. – P. 102.
297. Debener, T. AFLP markers as a tool to reconstruct complex relationships: a case study in Rosa (Rosaceae) / Debener, T., Linde M., Smulders M.J.M. // *Am. J. Bot.* – 2008. – Vol. 95, N3. – P. 353-366.

298. Du Mortier, B. Monographie des Roses de la flore Beige / Du Mortier, B. // Bull. Soc. Roy. Bot. Belg. – 1867. – N 1. – P. 3-66.
299. Francois Joyaux La Rose, une passion française. — Éditions Complexe in Brussels, 2001. – 126 p.
300. Glasau Fritz. So hat man mehr Freude an Rosen. – Berlin; Hamburg: Porey, 1981. – 111 S.
301. Gonzales-Real, M. Changes in leaf photosynthetic parameters with leaf position and nitrogen content within a rose plant canopy (*Rosa hybrida*) / Gonzales-Real M., Baille A. // Plant cell and environment. – 2000. – Vol. 23. Iss. 4. – P. 351-363.
302. Gottschalk, W. Ratschläge für den Rosenfreund / Gottschalk W. – Leipzig: Neumann Verlag, 1985. – 209 s.
303. Grabczewska, J. Roses in Poland / J.Grabczewska // Am. Rose. – 1986. Vol. 28. N 20. – P. 4-5.
304. Greyvensteina Ockert Byrne Heat tolerance in garden roses. Abstract book of VII International Symposium on Rose Research and Cultivation / Greyvensteina Ockert, Terri Starman, Brent Pemberton, Genhua Niu and David H. – Angers, 2017. – P. 93.
305. Gudin, S. Effects of some horticultural plant management practices on the production of cut roses / S.Gudin, A.Coulon, Le Bris M. // Canadian journal of botany - revue canadienne de botanique. – 2002. – Vol. 80. Iss. 5. – P. 470-477.
306. Guoliang, W. History of roses in cultivation/Ancient Chinese roses.//Encyclopedia of rose science. / W.Guoliang; eds A.V.Roberts, T. Debener, S.Gudin. – London: Academic Press, 2003. – P. 387-395.
307. Haenchen, E. Das neue Rosenbuch / E.Haenchen, F.Haenchen. – Berlin: VEB Landwirtschaftsverlag, 1974. – 279 s.
308. Haenchen, E. Untersuchungen im Rosensortiment der DDR. Differenzierung des Blühbeginns / E.Haenchen // Arch. Gartenbau. – 1980. N. 28 (2). – S. 91-96.

309. Haenchen, E. Untersuchungen im Rosensortiment der DDR. Resistenz gegenüber Sternrußtau und Rchtem Mehltau / E. Haenchen // Arch. Gartenbau. – 1980 b. – N. 28 (7). – S. 365-373.
310. Hains, P. Growing Roses in Subtropical Climates / P. Hains // GPO Box 1866 Brisbane Qld 4001. – Australia, 2014. – 230 p.
311. Hammond, Gaye American Rose Trials for Sustainability® (A.R.T.S.): A New United States Rose Trialing Program for Identifying and Promoting Regionally Adapted Roses / Hammond Gaye, David C. Zlesak, Michael Schwartz, Peter Kukielski, Steve George, Mark Chamblee, Randy Nelson, Kathy Zuzek, Kerry Ann McLean, David Freedman, and Ralph Fink // Abstract book of VII International Symposium on Rose Research and Cultivation. – Angers, 2017. – P. 103.
312. Hendriks, L. Temperaturreaktion von Rosen / L. Hendriks // Dt. Gartenbau. – 1987. – N. 5. – S. 272-276.
313. Herzlich Willkommen [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.rosen-tantau.com/>
314. Hopper, D.A. A simulation model of Rosa hybrida growth response to constant irradiance and day and night temperature / D.A. Hopper, P.A. Hammer, J.R. Wilson // J. Am. Soc. Hortic. Sc. – 1994. Vol. 119. N. 5. P. 903-914.
315. Jager, A. Rosenlexikon / A. Jager. – Leipzig: Zentral-Antiquariat DDR, 1960. – 768 S.
316. Jan, C.H. Rose germplasm analysis with RAPD markers 7 / C.H. Jan, D. Byrne, J. Manhart, H. Wilson // Hort; Sci. – 1999. – Vol. 34; N2. – P. 341- 345.
317. Joyeaux, F. History of roses in cultivation/European (Pre-1800). // Encyclopedia of rose science / F. Joyeaux, eds AV. Roberts, T. Debener, S. Gudin. – London: Academic Press, 2003. – P. 395-402.
318. Jurgen, Klaus Rosen auf eigener Wurzel / Jurgen, Klaus // Gartenpraxis. 1998. – № 6. – S. 9-11.
319. Karlheinz , Rusker. Der Zuchter wichtigste Rosen / Karlheinz Rusker // Gartenpraxis. – 2006. – № 9. – S. 20-27.

320. Klimenko, Z. Garden rose breeding and their in landscaping of the Crimea / Z.Klimenko, Y.Plugatar, S.Plugatar // Zbornik recenziranih prispevkov Proceedings First Regional Convention of the World Federation of Rose Societies for Eastern and Central Europe. – Lublana, Slovenia, 2017. – P. 122-132.

321. Kohlein, F. Krankheitsfreie Rosen / F.Kohlein // Gartenratgeber. –1990. – № 2. – S. 38-39.

322. Konstacky, S. Rosen, rose gardens and rose breeders in the Czech Republic / S.Konstacky // Zbornik recenziranih prispevkov proceedings First Regional Convention of the World Federation of Rose Societies for Eastern and Central Europe. – Lublana, Slovenia, 2017. – p. 90-97.

323. Krüssmann, G. Rosen, rosen, rosen / G.Krüssmann. – Berlin, Hamburg: Parey, 1974. – 447 s.

324. Lachman, J. Stability of yellow and red rose pigments during their storage under different conditions [электронный ресурс] / J.Lachman, M.Orsak, V.Pivec, D.Kratochvilova. – 2001. – Режим доступа: <http://www.iaei.cz/library-of-antonin-svehla/>

325. Markhart, A.H. Deleterious effects of sucrose in preservative solutions on leaves of cut roses / A.H.Markhart, M.S.Harper // HortScience. – 1995. –Vol. 30. – N.7. – P. 1429-1432.

326. Mattia, J. The basic steps for successful rose Exhibiting / J.Mattia // The american rose annual. – 1985. – N.70. – P. 24-32.

327. Mitrofanova, I.V. Garden roses: results of introduction and selection in Nikita botanical garden / Mitrofanova I.V., KlymenkoZ.K., PlugatarYu.V., PlugatarS.A. // Book Abstracts The First International Symposium on Tropical and Subtropical Ornamentals. – Thailand, 7-9 March 2016. P 18.

328. McFarland, H. Modern Roses / H.McFarland. –1965. – V. 1. – P 536

329. McFarland, H. Modern Roses 12 / H.McFarland. – Shreveport: The American Rose Society, 2007. – 576 p.

330. Meilland, Créateur de Nouvelles Variétés de Roses [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://meilland.com/>

331. Millan, T. Using RAPDs to study phylogenetic relationships in Rosa / T.Millan , F.Osuna, S.Cobos, A.M.Torres, J.I.Cubero. – Theor. Appl. Genet, 1996 – V. 92. – P. 273-277.
332. Müller, C. Plant – insect interactions on cuticular surfaces / C.Müller // Biology of the plant cuticle. – Oxford: Blackwell Publishing, 2006 – P.398-422.
333. Nuryanti, S. Isolation anthocyanin from roselle petals (*Hibiscus sabdariffa* L) and the effect of light on the stability / S.Nuryanti, S.Matsjeh, C.Anwar, T.J.Raharjo // Indo. J. Chem. – 2012. – V.12 (2). – P. 167-171.
334. Nybom, H. Introduction to Rosa / H.Nybom // II Plant Genetics and Genomics: Crops and Models. – 2009. – Vol. 6: Genetics and Genomics of Rosaceae. – P. 339-351.
335. Osmani, S.A. Effect of glucuronosylation on anthocyanin color stability / S.A.Osmani , E.H.Hansen , C.Malien-Aubert , C.E.Olsen , S.Bak , B.L.Møller // Agric Food Chem. – 2009. – Vol. 57(8) – P. 3149-55. doi: 10.1021/jf8034435.
336. Ouyang, Lin Seasonal changes in cold hardiness of garden roses / Ouyang Lin, Leen Leus, Marie-Christine Van Labeke // Abstract book of VII International Symposium on Rose Research and Cultivation. – Angers, 2017. – P. 92.
337. Palma, Marco Byrne Neuromarketing, a Novel Approach to Determine the Consumer Preferences and Willingness-to-pay for Rose Attributes / Palma Marco, Luis Ribera, Charles Hall and David H. // Abstract book of VII International Symposium on Rose Research and Cultivation. – Angers, 2017. – P. 104.
338. Pernet, A. Rose genetic resources preservation: which criteria for determining core collections? / A.Pernet, J.Marie-Magdelaine, C.Oghina-Pavie, A.Grapin // Abstract book of VII International Symposium on Rose Research and Cultivation. – Angers, 2017. – P. 41.
339. Petrovic, R. Roses in Serbia / R.Petrovic // Zbornik recenziranih prispevkov Proceedings First Regional Convention of the World Federation of Rose Societies for Eastern and Central Europe. – Lublana, 2017. – P. 196-200.

340. Ping, Lim Breeding for Beautiful, strong, and chemical-free roses / Ping Lim // Abstract book of VII International Symposium on Rose Research and Cultivation. – Angers, 2017. – P. 24.

341. Ping, Lim The American Hand in Rose Hybridization / Ping Lim // Abstract book of VII International Symposium on Rose Research and Cultivation. – Angers, 2017. – P. 105.

342. Plömacher, H. Neueste Versuchsergebnisse mit Rosen bei Kordes / H.Plömacher // Gartenbau. – 1979. – Vol. 100. Iss.34. – P. 1433-1434.

343. Plugatar, S.A. Garden roses: results of introduction and selection in Nikita botanical garden / S.A.Plugatar, Z.K.Klymenko, Yu.V.Plugatar, I.V.Mitrofanova // Proceedings of the I International Symposium on Tropical and Subtropical Ornamentals. – Thailand, 2017. – Acta Horticulturae 1167 P. 177-179.

344. Plugatar, S.A. Introduced Hybrid Tea Roses in the landscape design of the Southern Coast of the Crimea / Plugatar S.A., Zikova V. K., Plugatar Yu.V., Klymenko Z.K., Kuzmenko D.K., Kravchenko I.N. // XXX Международный конгресс садоводства (IHC2018) Сборник тезисов Landscape and Urban Horticulture (7th International Conference) С 25-26

345. Plugatar, Yu. Breeding and Propagation of garden roses in Nikita botanical Gardens / Yu.Plugatar, Z.Klimenko, S.Plugatar // Book of abstracts VI International Scientific Agricultural Symposium «AGROSYM 2015». – Jahorina, 2015. – P. 114.

346. Plugatar, Yu. Genofond of hybrid tea roses in Nikitsky Botanical Gardens / Yu.Plugatar, Z. Klimenko, S.Plugatar // Abstract book II International Plant Breeding Congress and EUCARPIA-Oil and Protein Crops Section Conference. – Antalya, Turkey, 2015. – P 313.

347. Plugatar, Yu.V. “Rose Garden” in Nikitsky Botanical Gardens / Yu.V.Plugatar, Z.K.Klimenko, S.A.Plugatar, I.I.Golovnev, Ye.Ye.Golovneva // History of the future 52nd World Congress of the International Federation of Landscape Architects. –Saint-Peterburg, 2015. –P. 174-175.

348. Plugatar, Yu.V. A decorative value estimation of hybrid tea roses for the use in greening of the Southern Russian cities / Yu.V.Plugatar, Z.K.Klimenko,

S.A.Plugatar, V.K.Zykova // Abstract book of VII International Symposium on Rose Research and Cultivation. – Angers, 2017. – P. 28.

349. Plugatar, Yu.V. Breeding of the flower crops' cultivars, which are resistant to discoloration from a solar insolation / Yu.V.Plugatar, Z.K.Klimenko, I.V.Ulanovskaya, L.M.Aleksandrova, V.K.Zykova, N.V.Zubkova, N.V.Smykova, S.A.Plugatar // Book of Abstracts International Symposium on Horticulture: Priorities & Emerging Trends. – India, 2017. – P. 31-32.

350. Plugatar, Yu.V. Methods and results of roses' breeding from different garden groups in the South of Russia / Yu.V.Plugatar, Z.K.Klimenko, V.K.Zykova, S.A.Plugatar // Book of Abstracts International Symposium on Horticulture: Priorities & Emerging Trends. – India, 2017. – P. 220-221.

351. Plugatar, Yu.V. Rambling roses in the landscape of the Southern Coast of the Crimea: historical traditions of their use / Yu.V.Plugatar, Z.K.Klimenko, S.A.Plugatar, V.K.Zykova, I.N.Kravchenko // Book of Abstracts II International symposium of ornamentals. – Stellenbosch (South Africa), 2017. – P. 47-48.

352. Plugatar, Yu.V. The main directions of a rose selection in the South of Russia / Yu.V.Plugatar, Z.K.Klimenko, S.A.Plugatar, V.K.Zykova // Abstract book of VII International Symposium on Rose Research and Cultivation. – Angers, 2017. – P. 29.

353. Plugatar, Yu.V. The results of a different methods' use in breeding of perennial flower cultivars in the Nikita Botanical Gardens / Yu.V.Plugatar, Z.K.Klimenko, I.V.Ulanovskaya, Zykova V.K., L.M.Alexandrova, N.V.Zubkova, N.V.Smykova, S.A.Plugatar, Z.P.Andriushenkova // Book of Abstracts II International symposium of ornamentals. – Stellenbosch (South Africa), 2017. – P. 48-49.

354. Plugatar, Yu Morphological And Anatomical Characteristics Of Miniature Rose Plants During Long Term Culture In Vitro And In Vivo / Plugatar Yu.V., Brailko V.A., Plugatar S.A., Pilipchuk T., Mitrofanova I.V. // В книге: Production and Establishment of Micropropagated Plants Book of Abstracts of 7th International Symposium. Convener: Renato Paiva, PhD. 2017. С. 77.

355. Pompodakis, N.E. Absciscic acid analogue effects on the vase life and leaf crisping of cut Baccara roses / N.E.Pompodakis, D.C.Joyce // Australian journal of experimental agriculture. – 2003. – Vol. 43. Iss. 4. – P. 425-428.

356. Rayford Clayton Reddell The Rose Bible / Rayford Clayton Reddell. – Chronicle Books, 1998. – 356p.

357. Raymond, O. The Rosa genome provides new insights into the domestication of modern roses [электронный ресурс] / O.Raymond, J.Gouzy, J.Just, H.Badouin, M.Verdenaud, A.Lemainque, P.Vergne, S Moja // Nature Genetics – Режим доступа: www.nature.com/naturegenetics <https://doi.org/10.1038/s41588-018-0110-3>

358. Rehder, A. Manual of cultivated trees and shrubs / A.Rehder. – New York: The Macmillan company, 1949. – 996 s.

359. Reicosky, D.A. Physiological effects of surface waxes I. Light reflectance for glaucous and nonglaucous *Picea pungens* / D.A.Reicosky, J.W.Hanover // Plant Physiology. – 1978. – Vol. 62. – P. 101-104.

360. Rojewski, L. Roses in Poland / L.Rojewski // Zbornik recenziranih prispevkov Proceedings First Regional Convention of the World Federation of Rose Societies for Eastern and Central Europe. – Lublana, Slovenia, 2017. – P. 134-151.

361. Saati, E.A. Isolation of Red Rose Anthocyanin Pigment and Its Application to Inhibit Lipid Oxidation in Yoghurt / E.A.Saati, B.W.Simon, Yunianta and Aulanni'am // Journal of Agricultural Science and Technology. – 2011. – A 1. – 1192-1195.

362. Sandhu, Pa Field evaluation of rose cultivars to black spot in Southern Ontario / Sandhu Pa , Ghosh Aa , Pacelli Fa, Morimoto Ea, Batenburg Ja // Abstract book of VII International Symposium on Rose Research and Cultivation. – Angers, 2017. – P. 32.

363. Scharpf, H.C. Temperaturreaktion von Rosen / H.C.Scharpf, H.J.Hackbarth // Dt. Gartenbau. – 1987. – N.5. – P. 272-273.

364. Shimomura, N. Cut flower productivity and leaf area index of photosynthesizing shoots evaluated by image analysis in “arching” roses /

N.Shimomura, K.Inamoto, M.Doi, E.Sacai, H.Imanishi // Journal of the Japanese Society for Horticultural Science. – 2003. – Vol. 72. Iss. 2. – P. 131-133.

365. Soufflet-Freslon Vanessa Control and selection of blooming seasonality in rose / Soufflet-Freslon Vanessa, Marie Randoux, Jérémy Clotault, Emilie Araoux, Alix Pernet, Tatiana Thouroude // Abstract book of VII International Symposium on Rose Research and Cultivation. – Angers, 2017. – P. 20.

366. Spellerberg, Burkhard Zwölf Rosenneuheiten erhielten ADR Prädikat / Spellerberg Burkhard // Gartenpraxis. – 2005. – №12. – S. 29-31.

367. Szubierajska, D. Roses of Polish Descent / D.Szubierajska // Zbornik recenziranih prispevkov Proceedings First Regional Convention of the World Federation of Rose Societies for Eastern and Central Europe. – Lublana, Slovenia, 2017. – P. 152-161.

368. Thi Hong Nhung Nguyen Genetic dissection of shoot organogenesis in roses / Thi Hong Nhung Nguyen, Traud Winkelmann, Thomas Debener // Abstract book of VII International Symposium on Rose Research and Cultivation. – Angers, 2017. – P. 18.

369. Tkachuk, O. Roses in Ukraine / O.Tkachuk, O.Rubtsova, I.Koval // Zbornik recenziranih prispevkov Proceedings First Regional Convention of the World Federation of Rose Societies for Eastern and Central Europe. – Lublana, Slovenia, 2017. – P. 182-195.

370. Veceta, L. A kol. Ruse / L.Veceta. – Bratislava: SVPL, 1967. – 132p.

371. Veski, V. Roosid / V.Veski. – Tallinn: Riirjastus "Valgus", 1972. – 147 s.

372. Wilson, R.F. The R.H.S. Colour chart / R.F. Wilson. – London: The Royal Horticultural Society. 1966. – 29 p.

373. Wissemann, V. Classification. Conventional taxonomy (wild roses). // Encyclopedia of rose science / V.Wissemann; eds. A.V. Roberts, T. Debener, S. Gudin. – London: Academic Press, 2003. – P. 111-117.

374. Woessner, D. Das pflanzen der Rosen / D.Woessner // Gartenpraxis. – 1979. – №10. – S. 438-439.

375. Wolfgang Orlamunde, H. Beste Rosenneuheiten 2007 in Baden-Baden pramiert / H.Wolfgang Orlamunde // Gartenpraxis. – 2007. – №8. – S. 4-5.

376. Wylie, A.P. The history of garden roses, part I. / A.P.Wylie // Royal Hort. Soc. – 1954. – Vol. 79. – P. 555-574.

377. Zyкова, V.K. The most valuable features of flowering ornamental plants for breeding under the conditions of the South of Russia / Zyкова, V.K. Plugatar Yu.V., Klimenko Z.K., Alexandrova L.M., Ulanovskaya I.V., Zubkova N.V., Smykova N.V., Plugatar S.A., Andryushenkova Z.P., Kuzmenko D. K., and Karpova E. N. // XXX Международный конгресс садоводства (IHC2018) Сборник тезисов Plant Breeding in Horticulture (2nd International Symposium)

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А

Таблица А.1 – Сортимент чайно-гибридных роз коллекции НБС – ННЦ,
включенные в изучение

Сорт	Автор	Год создания или введения в культуру	Страна	Основная окраска	Аромат
1	2	3	4	5	6
'Aachener Dom'	Meilland	1982	Франция	розовая	средний
'Alecs Red'	Alexander M.Cocker	1970	Шотландия	красная	сильный
'Alte Liebe'	A. Berger	1974	Германия	розовая	средний
'Ambiance'	NIRP International	1998	Франция	желтая	средний
'Angelique'	Kordes	1980	Германия	оранжевая	средний
'Anna'	Pemberton	1925	Англия	белые	средний
'Antonia Ridge'	Paolino	1976	Франция	красная	сильный
'Auguste Renoir'	Meilland	1995	Франция	розовая	сильный
'Ave Maria'	Kordes	1981	Германия	оранжевая	сильный
'Bel Ange'	Lens	1962	Бельгия	розовая	сильный
'Berolina'	Kordes	1984	Германия	желтая	слабый
'Big Purple'	Stephens	1985	Новая Зеландия	малиновая	сильный
'Black Magic'	Tantau	1997	Германия	черная	слабый
'Blue Nile'	Delbard	1981	Франция	голубая	сильный
'Burgund 81'	Kordes	1981	Германия	красная	слабый
'Canary'	Tantau	1976	Германия	желтая	сильный
'Caribia'	Wheatcroft	1972	Англия	полосатая	средний
'Carina'	Meilland	1963	Франция	розовая	сильный
'Champs Elysees'	Meilland	1957	Франция	красная	сильный
'Christophe Colomb'	Meilland	1991	Франция	оранжевая	слабый
'Chrysler Imperial'	Lammerts	1952	США	красная	сильный
'Diamond Jubilee'	Eugene S. "Gene" Boerner	1947	США	кремовая	сильный
'Dam de Coeur'	Lens	1958	Дания	красная	средний
'Dolce Vita'	Delbard	1971	Франция	розовая	средний
'Erotika'	Tantau	1968	Германия	красная	сильный
'Evening Star'	Jackson&Perkins	1974	США	белая	средний
'Flamingo'	Kordes	1979	Германия	розовая	средний
'Florentina'	Kordes	1974	Германия	красная	средний
'Fred Howard'	Howard	1952	США	желтая	средний
'Folklore'	Kordes	1977	Германия	оранжевая	сильный
'Freude'	Kordes	1975	Германия	оранжевая	средний
'Frohsinn'	Tantau	1982	Германия	оранжевая	средний
'Gloria Dei'	Meilland	1945	Франция	желтая	средний

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6
'Grand Mogul'	Delbard	1965	Франция	кремовая	сильный
'Helmut Schmidt'	Kordes	1979	Германия	желтая	слабый
'Honore de Balzac'	Meilland	1993	Франция	кремовая	сильный
'Imperatrice Farah'	Delbard	1992	Франция	белая	слабый
'Johann Strauss'	Meilland	1994	Франция	белая	средний
'Josephine Baker'	Meilland	1974	Франция	розовая	сильный
'Kardinal 85'	Kordes	1985	Германия	красная	слабый
'Konrad Henkel'	Kordes	1983	Германия	красная	средний
'Kronenbourg'	McGredy	1966	Ирландия	красная	средний
'La France'	Guillot	1867	Франция	розовая	сильный
'La Marseillaise'	Delbard	1976	Франция	красная	средний
'Lady Rose'	Kordes	1979	Германия	оранжевая	сильный
'Las Vegas'	Kordes	1981	Германия	оранжевая	слабый
'Le Rouge et Le Noir'	Delbard	1973	Франция	красная	сильный
'Mabella'	Kordes	1977	Германия	желтая	средний
'Mascotte'	Meilland	1951	Франция	оранжевая	сильный
'Memory'	Kordes	1992	Германия	белая	сильный
'Mexicana'	Eugene Boerner	1966	США	оранжевая	средний
'Michelle Meilland'	Meilland	1945	Франция	розовая	средний
'Mildred Scheel'	Tantau	1977	Германия	красная	сильный
'Narzisse'	Krause	1938	Германия	желтая	средний
'Nicole'	Gaujard	1931	Франция	красная	слабый
'Norita'	Maurice Combe	1966	Франция	черная	сильный
'Pink Ocean'	Verschuren	1980	Нидерланды	розовая	слабый
'Paradise'	Weeks	1978	США	голубая	средний
'Pariser Charme'	Tantau	1965	Германия	розовая	сильный
'Peter Frankenfeld'	Kordes	1966	Германия	розовая	слабый
'Polarstern'	Tantau	1982	Германия	белая	слабый
'Portrait'	Meyer	1971	Германия	розовая	средний
'Prestige de Lion'	Meilland	1992	Франция	розовая	средний
'Prima Ballerina'	Tantau	1957	Германия	розовая	сильный
'Pristine'	Warriner William	1977	США	кремовая	сильный
'Red Intuition'	Delbard	1999	Франция	полосатая	слабый
'Red Queen'	Kordes	1968	Германия	красная	слабый
'Saint-Exupery'	Delbard	1960	Франция	голубая	сильный
'Sandra'	Kordes	1981	Германия	розовая	средний
'Sutter's Gold'	Herbert C. Swim	1950	США	кремовая	сильный
'Sophia Loren'	Tantau	1967	Германия	красная	сильный
'Summer Queen'	Delforge	1964	Бельгия	белая	средний
'Sylvia'	Kordes	1979	Германия	розовая	средний
'Sylvie Vartan'	André Eve	1969	Франция	розовая	средний
'Taifun'	Kordes	1979	Германия	оранжевая	сильный
'Tassin'	Meilland	1942	Франция	черная	сильный
'Traviata'	Meilland	1998	Франция	красная	слабый
'Via Mala'	Kordes	1977	Германия	белая	средний

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6
'Wimi'	Tantau	1985	Германия	кремовая	средний
'Yankee Doodle'	Kordes	1965	Германия	оранжевая	средний
'Yves Piaget'	Meilland	1985	Франция	розовая	сильный
'Аю-Даг'	В.Н.Клименко, З.К. Клименко	1959	СССР	красная	сильный
'Благовест'	К.И. Зыков, З.К. Клименко	2009	Украина	кремовая	средний
'Гурзуф'	В.Н.Клименко, З.К. Клименко	1965	СССР	полосатая	сильный
'Земфира'	В.Н.Клименко, З.К. Клименко	1992	Украина	красная	сильный
'Золотая осень'	В.Н. Клименко	1955	СССР	оранжевая	средний
'Золотой Юбилей'	В.Н. Клименко, З.К. Клименко	1965	СССР	оранжевая	сильный
'Казахстанская юбилейная'	К.Л. Сушков, М.В. Бессчетнова	1958	СССР	красная	средний
'Киевлянка'	В. Н. Клименко	1955	СССР	розовая	сильный
'Климентина'	В. Н. Клименко	1955	СССР	розовая	сильный
'Крымская весна'	З.К. Клименко	2014	Россия	кремовая	слабый
'Майор Гагарин'	В.Н.Клименко	1956	СССР	розовая	сильный
'Валентина Терешкова'	З.К. Клименко	2008	Украина	кремовая	слабый
'Октябрина'	В.Н. Клименко, З.К. Клименко	1965	СССР	красная	сильный
'Пестрая фантазия'	К. И. Зыков З.К. Клименко	1977	СССР	полосатая	средний
'Прекрасная Таврида'	В. Н. Клименко	1955	СССР	розовая	сильный
'Розовый Вальс'	В. Н. Клименко	1969	СССР	розовая	сильный
'Утро Москвы'	И.И.Штанько	1952	СССР	розовая	слабый
'Чатыр-Даг'	З. К. Клименко	2006	Украина	красная	сильный
'Эмми'	К.И. Зыков, З.К. Клименко	1981	СССР	кремовая	сильный

Приложение Б

Таблица Б.1 – Фенологические данные исследованных сортов чайно-гибридных роз коллекции НБС – ННЦ
в условиях ЮБК за 2015 г.

Название сорта	Набухание почек	Распускание почек	Распускание листьев	Бутонизация	1 цветение				Бутонизация	2 цветение				Бутонизация	3 цветение				Бутонизация	4 цветение			
					Начало	Массовое		Конец		Начало	Массовое		Конец		Начало	Массовое		Конец		Начало	Массовое		Конец
						Нач.	Кон.				Нач.	Кон.				Нач.	Кон.				Нач.	Кон.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Aachener Dom	24,02	17,03	30,03	23,04	26,05	29,05	4,06	10,1	26,06	6,07	17,1	14,08	19,08	7,09	15,09	21,09	27,1	30,09	5,1	16,1	-	-	25,1
Alecs Red	24,02	17,03	30,03	30,04	29,05	4,05	15,1	22,1	15,06	26,1	29,1	20,07	30,07	28,08	11,09	18,09	28,1	30,09	30,1	12,1	-	-	14,1
Alte Liebe	24,02	17,03	30,03	12,05	4,06	10,06	29,1	17,1	6,07	17,1	28,1	1,09	9,09	11,09	18,09	5,1	30,1	6,11	5,1	16,1	-	-	28,1
Ambiance	24,02	17,03	30,03	30,04	25,05	29,05	15,1	22,1	15,06	26,1	13,1	3,08	28,08	25,08	15,09	21,09	5,1	12,1	9,1	23,1	-	-	21,1
Angelique	24,02	17,03	30,03	3,05	3,06	8,06	23,1	29,1	17,06	26,1	6,07	17,08	28,08	3,08	14,08	21,08	5,1	16,1	30,1	12,1	26	9,11	4,01
Anna	24,02	17,03	30,03	12,05	4,06	10,06	23,1	26,1	23,06	6,07	13,1	3,08	14,08	1,09	15,09	21,09	19,1	26,1	5,1	19,1	-	-	21,1
Antonia Ridge	24,02	17,03	30,03	30,04	26,05	29,05	15,1	29,1	3,07	17,1	24,1	3,08	17,08	1,09	15,09	21,09	30,1	5,1	30,1	12,1	-	-	13,1
Auguste Renoir	24,02	17,03	30,03	30,04	4,06	10,06	6,07	13,1	3,07	13,1	24,1	19,08	1,09	21,08	1,09	11,09	19,1	26,1	30,1	12,1	-	-	25,1
Ave Maria	24,02	17,03	30,03	27,04	22,05	29,05	17,1	23,1	10,06	29,1	17,1	17,08	21,08	18,08	28,08	4,09	5,1	19,1	5,1	19,1	-	-	25,1
Bel Ange	24,02	17,03	30,03	5,05	29,05	10,06	15,1	29,1	15,06	22,1	6,07	3,08	19,08	28,08	11,09	18,08	30,1	5,1	5,1	19,1	-	-	30,1
Berolina	24,02	17,03	30,03	30,04	22,05	26,05	23,1	29,1	10,06	17,1	29,1	3,08	25,08	21,08	11,09	21,09	30,1	19,1	5,1	19,1	2,1	13,1	25,1
Big Purple	24,02	17,03	30,03	27,04	25,05	28,05	17,1	22,1	17,06	26,1	10,1	3,08	19,08	28,08	15,09	30,09	5,1	16,1	9,1	16,1	-	-	30,1
Black Magic	24,02	17,03	30,03	30,04	25,05	29,05	29,1	13,1	4,06	17,1	26,1	19,08	4,09	11,08	21,08	28,08	19,1	23,1	5,1	12,1	19		25,1
Blue Nile	24,02	17,03	30,03	5,05	2,06	10,06	15,1	22,1	3,07	10,1	17,1	3,08	19,08	25,08	8,09	18,09	5,1	19,1	5,1	19,1	-	-	27,1
Burgund	24,02	17,03	30,03	30,04	29,05	10,06	17,1	22,1	15,06	26,1	10,1	3,08	14,08	14,08	28,08	4,09	26,1	30,1	5,1	16,1	19		25,1
Canary	24,02	17,03	30,03	20,04	22,05	25,05	10,1	17,1	29,06	13,1	20,1	14,08	19,08	28,07	14,08	5,1	19,1	26,1	5,1	19,1	-	-	30,1

Продолжение таблицы Б 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Caribia	24,02	17,03	30,03	23,04	22,05	25,05	10,1	15,1	10,06	19,1	6,07	17,08	25,08	11,08	25,08	15,09	30,1	5,1	5,1	23,1	-	-	21,1
Carina	24,02	17,03	30,03	30,04	22,05	26,05	17,1	29,1	10,06	26,1	29,1	3,08	17,08	1,09	11,09	21,09	26,1	30,1	30,1	12,1	16	4,12	4,01
Champs Elysees	24,02	17,03	30,03	30,04	25,05	29,05	15,1	3,07	17,06	26,1	3,07	3,08	28,08	25,08	4,09	18,09	9,1	12,1	30,1	12,1	-	-	25,1
Christophe Colomb	24,02	17,03	30,03	20,04	22,05	25,05	19,1	26,1	19,06	29,1	13,1	14,08	28,08	11,09	30,09	9,1	30,1	2,11	9,1	19,1	-	-	28,1
Chrysler Imperial	24,02	17,03	30,03	20,04	22,05	25,05	4,06	10,1	5,06	17,1	26,1	13,07	24,07	28,08	15,09	21,09	30,1	5,1	5,1	16,1	-	-	11,1
Dam de Couer	24,02	17,03	30,03	30,04	20,05	26,05	17,1	29,1	19,06	29,1	10,1	14,08	28,08	14,08	28,08	11,09	26,1	2,11	5,1	16,1	-	-	28,1
Diamond Jubilee	24,02	17,03	30,03	30,04	26,05	29,05	15,1	19,1	29,06	17,1	20,1	3,08	14,08	25,08	4,09	11,09	23,1	30,1	9,1	19,1	-	-	13,1
Dolce Vita	24,02	17,03	30,03	15,05	8,06	10,05	29,1	3,07	3,07	13,1	17,1	21,08	28,08	1,09	11,09	18,09	9,1	16,1	9,1	23,1	26	18,1	4,01
Erotika	24,02	17,03	30,03	5,05	22,05	10,05	17,1	23,1	10,06	26,1	6,07	11,08	14,08	3,08	14,08	21,08	5,1	23,1	27,1	9,1	-	-	25,1
Evening Star	24,02	17,03	30,03	23,04	22,05	25,05	10,1	22,1	4,06	17,1	26,1	14,08	28,08	14,08	28,08	11,09	23,1	30,1	30,1	16,1	-	-	25,1
Flamingo	24,02	17,03	30,03	30,04	4,06	10,06	19,1	26,1	17,06	3,07	10,1	3,08	17,08	28,08	15,09	9,1	30,1	6,11	9,1	23,1	2,1	30,1	25,1
Florentina	24,02	17,03	30,03	23,04	4,06	17,06	23,1	29,1	19,06	29,1	29,1	18,08	28,08	21,08	4,09	8,09	21,1	30,09	21,1	9,1	19	13,1	28,1
Folklore	24,02	17,03	30,03	15,05	5,06	10,06	26,1	29,1	29,06	6,07	10,1	17,08	21,08	11,09	21,09	5,1	26,1	2,11	5,1	19,1	-	-	28,1
Fred Howard	24,02	17,03	30,03	23,04	26,05	29,05	10,1	29,1	6,07	24,1	30,1	14,08	18,08	26,08	4,09	18,09	9,1	19,1	9,1	23,1	-	-	4,01
Freude	24,02	17,03	30,03	23,04	25,05	29,05	17,1	22,1	15,06	22,1	29,1	6,07	13,07	30,09	16,1	26,1	6,11	13,11	19,1	30,1	-	-	21,1
Frohsinn	24,02	17,03	30,03	30,04	22,05	29,05	5,06	10,1	10,06	19,1	29,1	13,07	28,07	1,09	15,09	21,09	5,1	9,1	5,1	16,1	-	-	21,1
Gloria Dei	24,02	17,03	30,03	27,04	22,05	25,05	10,1	17,1	3,07	13,1	24,1	3,08	14,08	14,08	28,08	4,09	5,1	12,1	12,1	26,1	-	-	2,11
Grand Mogul	24,02	17,03	30,03	30,04	22,05	4,06	6,06	10,1	17,06	26,1	6,07	3,08	14,08	25,08	8,09	18,09	12,1	16,1	5,1	19,1	26	27,1	28,1

Продолжение таблицы Б 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Helmut Schmidt	24,02	17,03	30,03	30,04	25,05	29,05	10,1	17,1	15,06	22,1	29,1	3,08	17,08	21,08	1,09	15,09	16,1	23,1	5,1	19,1	-	-	25,1
Honore de Balzac	17,03	30,03	13,04	15,05	10,06	22,06	3,07	24,1	17,07	28,1	3,08	17,08	25,08	30,09	16,1	-	-	30,1	-	-	-	-	-
Imperatrice Farah	17,03	30,03	13,04	10,06	17,06	22,06	29,1	6,07	6,07	17,1	20,1	19,08	25,08	28,08	15,09	30,09	23,1	30,1	9,1	19,1	-	-	21,1
Johann Strauss	24,02	17,03	30,03	20,04	22,05	25,05	17,1	26,1	1,07	13,1	20,1	12,08	28,08	28,08	11,09	18,09	19,1	26,1	9,1	19,1	30	6,11	28,1
Josephine Backer	24,02	17,03	30,03	15,05	4,06	10,06	17,1	29,1	3,07	13,1	17,1	17,08	4,09	21,08	4,09	11,09	5,1	12,1	30,1	12,1	-	-	21,1
Kardinal	24,02	17,03	30,03	30,04	22,05	25,05	17,1	22,1	10,06	22,1	29,1	17,08	1,09	21,08	1,09	18,09	23,1	26,1	30,1	12,1	-	-	25,1
Konrad Henkel	24,02	17,03	30,03	30,04	19,05	10,06	23,1	29,1	15,06	26,1	29,1	19,08	5,09	11,08	25,08	4,09	26,1	30,1	30,1	16,1	23	27,1	28,1
Kronenburg	24,02	17,03	30,03	30,04	20,05	25,05	17,1	29,1	15,06	26,1	13,1	14,08	21,08	25,08	8,09	11,09	30,1	5,1	30,1	12,1	19	14,1	4,01
La France	24,02	17,03	30,03	30,04	25,05	29,05	5,06	15,1	19,06	3,07	13,1	28,07	30,07	1,09	15,09	21,09	19,1	26,1	9,1	19,1	-	-	11,1
La Marseillaise	24,02	17,03	30,03	20,04	20,05	25,05	15,1	26,1	10,06	26,1	3,06	20,07	14,08	28,08	11,09	21,09	16,1	23,1	9,1	19,1	-	-	14,1
Lady Rose	24,02	17,03	30,03	30,04	20,05	26,05	17,1	6,07	29,06	6,07	13,1	17,08	28,08	25,08	8,09	11,09	5,1	9,1	30,1	9,1	16	26,1	18,1
Las Vegas	24,02	17,03	30,03	27,04	22,05	25,05	17,1	23,1	19,06	26,1	10,1	3,08	10,08	18,08	28,08	18,09	30,1	12,1	30,1	12,1	-	-	25,1
Le Rouge et Le Noir	24,02	17,03	30,03	15,05	4,06	10,06	23,1	29,1	10,06	22,1	17,1	14,08	1,09	25,08	8,09	18,09	19,1	30,1	9,1	19,1	-	-	25,1
Mabella	24,02	17,03	30,03	10,05	4,06	10,06	29,1	10,1	29,06	13,1	20,1	14,08	19,08	25,08	4,09	15,09	23,1	30,1	30,1	16,1	-	-	28,1
Mascotte	24,02	17,03	30,03	20,04	22,05	25,05	4,06	10,1	15,06	22,1	29,1	24,07	19,08	25,08	8,09	15,09	5,1	16,1	5,1	12,1	-	-	16,1
Memory	24,02	17,03	30,03	20,04	22,05	25,05	19,1	29,1	26,06	3,07	13,1	28,08	4,09	21,08	28,08	30,09	30,1	6,11	5,1	16,1	30	13,1	4,01
Mexicana	24,02	17,03	30,03	27,04	26,05	29,05	15,1	29,1	10,07	17,1	24,1	3,08	13,08	1,09	11,09	21,09	19,1	26,1	9,1	19,1	-	-	25,1

Продолжение таблицы Б 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Michelle Meilland	24,02	17,03	30,03	30,04	25,05	29,05	15,1	3,07	17,06	26,1	3,07	3,08	28,08	25,08	4,09	18,09	9,1	12,1	30,1	12,1	-	-	25,1
Mildred Scheel	24,02	17,03	30,03	12,05	29,05	10,06	17,1	19,1	17,06	6,07	13,1	13,08	28,08	25,08	8,09	11,09	12,1	26,1	30,1	16,1	-	-	28,1
Narzisse	24,02	17,03	30,03	5,05	4,06	8,06	23,1	29,1	15,06	29,1	6,07	14,08	28,08	1,09	15,09	21,09	28,1	30,09	30,1	16,1	23	14,1	25,1
Nicole	24,02	17,03	30,03	30,04	29,05	4,05	17,1	22,1	4,06	17,1	13,1	30,07	3,08	11,09	21,09	5,1	26,1	30,1	9,1	19,1	-	-	25,1
Norita	24,02	17,03	30,03	10,05	20,05	25,05	17,1	26,1	15,06	26,1	10,1	17,08	5,09	28,08	11,09	21,09	23,1	26,1	30,1	19,1	-	-	21,1
Ocean Pinc	24,02	17,03	30,03	23,04	25,05	29,05	10,1	22,1	29,06	17,1	20,1	12,08	1,09	21,08	28,08	8,09	30,1	12,1	30,1	16,1	-	-	14,1
Paradise	24,02	17,03	30,03	27,04	25,05	29,05	10,1	17,1	17,06	29,1	10,1	3,08	19,08	14,08	25,08	8,09	16,1	26,1	5,1	16,1	26	6,11	25,1
Pariser Charme	24,02	17,03	30,03	27,04	2,06	10,06	23,1	26,1	26,06	3,07	10,1	17,08	21,08	1,09	18,09	21,09	5,1	16,1	5,1	16,1	26	27,1	21,1
Peter Frankenfeld	24,02	17,03	30,03	5,05	29,05	2,06	15,1	22,1	4,06	19,1	10,1	3,08	14,08	1,09	25,09	30,09	19,1	26,1	5,1	16,1	-	-	23,1
Polarstern	24,02	17,03	30,03	30,04	26,05	29,05	10,1	17,1	17,06	29,1	10,1	14,08	17,08	25,08	11,09	18,09	30,1	5,1	5,1	16,1	-	-	9,12
Portrige	24,02	17,03	30,03	30,04	26,05	2,06	6,06	10,1	26,06	6,07	17,1	14,08	25,08	14,08	25,08	18,09	5,1	9,1	30,1	16,1	-	-	25,1
Prestige de Lion	24,02	17,03	30,03	23,04	25,05	29,05	26,1	6,07	19,06	26,1	8,07	12,08	9,09	1,09	11,09	18,09	26,1	30,1	30,1	12,1	23	16,1	21,1
Prima Balerina	24,02	17,03	30,03	30,04	25,05	29,05	4,06	10,1	10,06	17,1	26,1	17,08	28,08	28,08	11,09	15,09	16,1	26,1	9,1	19,1	-	-	18,1
Pristin	24,02	17,03	30,03	5,05	26,05	29,05	1,06	17,1	10,06	17,1	10,1	17,08	25,08	28,08	15,09	21,09	5,1	19,1	30,1	12,1	-	-	21,1
Red Intuition	24,02	17,03	30,03	18,05	4,06	10,06	29,1	6,07	17,06	29,1	6,07	19,08	28,08	14,08	25,08	4,09	12,1	26,1	30,1	12,1	23	14,1	4,01
Red Queen	24,02	17,03	30,03	30,04	4,06	10,06	23,1	29,1	10,06	19,1	29,1	14,08	21,08	14,08	28,08	18,09	19,1	26,1	30,1	12,1	-	-	25,1
Saint-Exupery	24,02	17,03	30,03	10,04	18,05	25,05	5,06	10,1	15,06	3,07	13,1	30,07	1,09	18,08	28,08	4,09	21,1	5,1	30,1	16,1	-	-	14,1

Продолжение таблицы Б 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Sandra	24,02	17,03	30,03	5,05	4,06	10,05	23,1	29,1	17,06	26,1	6,07	30,07	17,08	1,09	15,09	25,09	5,1	30,1	5,1	19,1	26	23,1	28,1
Shutter Gold	24,02	17,03	30,03	5,05	26,05	29,05	10,1	17,1	6,07	17,1	24,1	3,08	17,08	4,09	30,09	16,1	30,1	2,11	9,1	23,1	-	-	28,1
Sophia Loren	24,02	17,03	30,03	5,05	5,06	10,05	29,1	6,07	10,07	20,1	3,08	19,08	28,08	28,08	11,09	18,09	23,1	30,1	5,1	16,1	-	-	28,1
Summer Queen	24,02	17,03	30,03	5,05	4,06	15,06	29,1	3,07	10,06	19,1	26,1	17,07	3,08	4,09	15,09	21,09	30,1	5,1	30,1	12,1	-	-	21,1
Sylvia	24,02	17,03	30,03	30,04	26,05	8,06	17,1	26,1	10,06	17,1	13,1	25,08	28,07	3,08	14,08	21,08	5,1	19,1	30,1	12,1	23	21,1	4,01
Sylvie Vartan	17,03	30,03	13,04	12,05	29,05	10,06	29,1	6,07	29,06	13,1	28,1	17,08	1,09	4,09	15,09	21,09	30,1	5,1	5,1	16,1	-	-	26,1
Taifun	24,02	17,03	30,03	23,04	26,05	29,05	10,1	17,1	10,06	8,07	13,1	14,08	21,08	28,07	7,08	15,09	9,1	26,1	9,1	19,1	-	-	28,1
Tassin	24,02	17,03	30,03	20,04	18,05	22,05	4,06	10,1	10,07	20,1	28,1	14,08	19,08	1,09	15,09	30,09	5,1	12,1	-	-	-	-	-
Traviata	24,02	17,03	30,03	20,04	22,05	25,05	19,1	29,1	26,06	3,07	13,1	28,08	4,09	21,08	28,08	30,09	30,1	6,11	5,1	16,1	30	13,1	4,01
Via Mala	24,02	17,03	30,03	15,05	4,06	10,06	23,1	26,1	13,07	24,1	30,1	14,08	19,08	4,09	18,09	21,09	28,1	30,09	5,1	19,1	-	-	30,1
Wimi	24,02	17,03	30,03	30,04	25,05	29,05	10,1	15,1	17,06	29,1	13,1	24,07	3,08	21,08	4,09	15,09	23,1	30,1	30,1	19,1	-	-	28,1
Yankee Doodle	24,02	17,03	30,03	20,04	4,06	10,06	17,1	20,1	3,07	17,1	24,1	28,08	4,09	26,08	4,09	15,09	30,1	5,1	30,1	12,1	26	13,1	21,1
Yves Piaget	17,03	30,03	13,04	5,05	20,05	5,06	29,1	1,07	10,06	29,1	6,07	30,07	17,08	21,08	28,08	15,09	5,1	16,1	9,1	23,1	-	-	18,1
Аю-Дар	24,02	17,03	30,03	20,04	18,05	25,05	10,1	17,1	10,06	17,1	29,1	3,08	21,08	11,08	21,08	28,08	30,1	9,1	30,1	9,1	16	9,11	28,1
Благовест	24,02	17,03	30,03	12,05	2,06	10,06	23,1	29,1	15,06	29,1	10,1	21,08	28,08	14,08	28,08	1,09	30,1	5,1	30,1	12,1	19	21,1	4,01
Валентина Терешкова	24,02	17,03	30,03	30,04	22,05	10,06	17,1	23,1	10,06	22,1	29,1	21,08	28,08	18,08	28,08	8,09	12,1	16,1	21,1	30,09	5,1	19,1	4,01
Гурзуф	24,02	17,03	30,03	30,04	22,05	25,05	25,1	23,1	6,07	17,1	24,1	3,08	14,08	21,08	8,09	15,09	12,1	23,1	5,1	16,1	-	-	13,1
Земфира	24,02	17,03	30,03	18,04	22,05	29,05	17,1	23,1	12,06	22,1	29,1	25,08	28,08	21,08	4,09	15,08	30,1	5,1	30,1	12,1	-	-	25,1

Продолжение таблицы Б 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Золотая осень	24,02	17,03	30,03	27,04	22,05	25,05	3,06	19,1	29,06	10,1	17,1	30,07	3,08	28,08	15,09	30,09	5,1	9,1	9,1	26,1	-	-	27,1
Золотой Юбилей	24,02	17,03	30,03	27,04	22,05	25,05	3,06	10,1	4,06	17,1	26,1	13,07	24,07	28,08	14,09	30,09	5,1	9,1	30,1	12,1	-	-	14,1
Казахстанская юбилейная	24,02	17,03	30,03	30,04	25,05	4,06	23,1	6,07	22,06	1,07	6,07	21,08	28,08	3,08	14,08	25,08	21,1	30,09	21,1	30,09	9,1	23,1	28,1
Киевлянка	24,02	17,03	30,03	8,05	25,05	4,06	17,1	26,1	29,06	6,07	13,1	12,08	19,08	28,08	11,09	18,09	30,1	5,1	27,1	9,1	-	-	9,12
Климентина	24,02	17,03	30,03	30,04	18,05	22,05	17,1	22,1	10,06	17,1	29,1	24,07	28,08	15,08	25,08	15,09	30,1	9,1	30,1	12,1	23	6,11	28,1
Крымская весна	24,02	17,03	30,03	30,04	26,05	29,05	10,1	29,1	3,07	10,1	17,1	21,08	28,08	1,09	11,09	15,09	19,1	26,1	9,1	19,1	-	-	16,1
Майор Гагарин	24,02	17,03	30,03	8,05	25,05	29,05	17,1	22,1	12,06	22,1	29,1	30,07	21,08	18,08	28,08	11,09	16,1	30,1	21,1	30,09	5,1	23,1	4,01
Октябрица	24,02	17,03	30,03	27,04	29,05	5,06	10,1	17,1	12,06	22,1	29,1	30,07	14,08	11,08	25,08	4,09	30,1	5,1	21,1	30,09	5,1	30,1	4,01
Пестрая фантазия	24,02	17,03	30,03	30,04	3,06	15,06	22,1	29,1	12,06	22,1	29,1	18,08	28,08	14,08	25,08	4,09	9,1	19,1	21,1	30,09	9,1	23,1	4,01
Прекрасная Таврида	24,02	17,03	30,03	20,04	22,05	25,05	10,1	17,1	10,06	22,1	29,1	17,07	28,08	3,08	14,08	29,08	30,1	5,1	5,1	19,1	-	-	25,1
Розовый Вальс	24,02	17,03	30,03	30,04	25,05	29,05	17,1	29,1	3,07	17,1	24,1	14,08	19,08	28,08	15,09	25,09	26,1	30,1	5,1	19,1	23		21,1
Утро Москвы	24,02	17,03	30,03	27,04	18,05	25,05	2,06	15,1	26,06	6,07	10,1	28,07	28,08	25,08	8,09	15,09	30,1	5,1	5,1	12,1	19	26,1	25,1
Чатыр-Даг	24,02	17,03	30,03	10,04	18,05	25,05	29,1	3,06	1,06	10,1	22,1	20,07	3,08	14,08	25,08	15,08	1,09	27,09	27,1	9,1	-	-	21,1
Эмми	24,02	17,03	30,03	23,04	25,05	29,05	22,1	29,1	10,06	22,1	29,1	3,08	28,08	1,09	15,09	21,09	19,1	26,1	5,1	16,1	-	-	25,1

Таблица Б.2 – Фенологические данные исследованных сортов чайно-гибридных роз коллекции НБС – ННЦ
в условиях ЮБК за 2016 г.

Название сорта	Набухание почек	Распускание почек	Распускание листьев	Бутонизация	1-ое цветение				Бутонизация	2 цветение				Бутонизация	3 цветение				Бутонизация	4 цветение			
					Начало	Массовое		Конец		Начало	Массовое		Конец		Начало	Массовое		Конец		Начало	Массовое		Конец
						Нач.	Кон.				Нач.	Кон.				Нач.	Кон.				Нач.	Кон.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Aachener Dom	4,03	18	25,03	3,05	22,05	31,05	20,06	24,06	27,06	4,07	8,07	22,07	29,07	18,08	25,08	1,09	15,09	30,1	24,09	3,1	0	0	21,11
Alecs Red	23,02	4,03	10,03	22,04	16,05	24,05	6,06	16,06	16,06	27,06	4,07	29,07	8,08	11,08	18,08	25,08	12,09	3,1	29,09	3,1	0	0	21,11
Alte Liebe	23,02	4,03	20,03	3,05	27,05	6,06	27,06	1,07	27,06	4,07	8,07	29,07	12,08	18,08	25,08	1,09	29,09	7,1	29,09	7,1	7,1	24,1	23,12
Ambiance	26,02	4,03	20,03	25,04	20,05	27,05	20,06	1,07	27,06	4,07	8,07	22,07	8,08	18,08	25,08	1,09	15,09	7,1	24,09	3,1	0	0	21,11
Angelique	23,02	4,03	24,03	28,04	25,05	31,05	1,07	15,07	27,06	4,07	8,07	18,07	20,08	19,08	26,08	29,08	30,09	7,1	24,09	7,1	17,1	24,1	16,12
Anna	26,02	4,03	20,03	28,04	31,05	3,06	27,06	1,07	27,06	8,07	11,1	22,07	8,08	15,08	25,08	29,08	19,09	29,1	26,09	7,1	0	0	23,12
Antonia Ridge	19,02	26	4,03	22,04	16,05	24,05	6,06	27,06	24,06	4,07	8,07	22,07	8,08	18,08	25,08	29,08	12,09	3,1	24,09	7,1	0	0	21,11
Auguste Renoir	26,02	4,03	24,03	3,05	27,05	1,06	27,06	4,07	1,07	8,07	11,1	22,07	8,08	18,08	25,08	29,08	12,09	26,1	24,09	3,1	0	0	28,11
Ave Maria	23,02	4,03	10,03	25,04	23,05	27,05	10,06	24,06	13,06	27,06	1,07	25,07	28,08	12,08	22,08	25,08	29,09	7,01	19,09	26,09	3,1	7,1	25,11
Bel Ange	19,02	26	4,03	18,04	25,05	31,05	16,06	1,07	27,06	8,07	11,1	22,07	12,08	18,08	25,08	3,09	12,09	3,1	29,09	7,1	0	0	28,11
Berolina	23,02	4,03	24,03	28,04	22,05	27,05	20,06	24,06	24,06	1,07	8,07	22,07	4,08	19,08	26,08	29,08	26,09	3,1	19,09	26,09	0	0	25,11
Big Purple	23,02	4,03	20,03	18,04	15,05	19,05	10,06	24,06	13,06	27,06	4,07	15,07	25,07	19,08	26,08	5,09	26,09	30,1	19,09	26,08	0	0	25,11
Black Magic	19,02	29	10,03	28,04	24,05	31,05	27,06	1,07	13,06	27,06	4,07	29,07	19,08	11,08	18,08	22,08	26,09	7,1	22,09	30,09	7,1	17,1	23,12
Blue Nile	4,03	19	26,03	3,05	27,05	3,06	27,06	1,07	27,06	4,07	8,07	22,07	8,08	11,08	18,08	22,08	15,09	3,1	29,09	3,1	0	0	21,11
Burgund	23,02	4,03	10,03	22,04	22,05	1,06	24,06	27,07	17,06	1,07	8,07	29,07	15,08	15,08	22,08	25,08	22,09	7,1	24,09	3,1	7,1	17,1	23,12
Canary	16,02	26	4,03	15,04	15,05	20,05	3,06	6,06	24,06	4,07	8,07	22,07	25,07	19,08	26,08	1,09	19,09	26,1	19,09	26,09	0	0	21,11
Caribia	23,02	4,03	24,03	18,04	15,05	19,05	10,06	4,07	27,06	11,07	15,1	25,07	8,08	15,08	22,08	29,08	12,09	3,1	22,09	30,09	0	0	21,11
Carina	4,03	26	26,03	28,04	24,05	31,05	24,06	27,06	13,06	1,07	8,07	29,07	15,08	15,08	22,08	25,08	15,09	7,1	24,09	3,1	10,1	17,1	23,12
Champs Elisee	23,02	4,03	10,03	28,04	20,05	27,05	10,06	24,06	13,06	27,06	4,07	18,07	15,08	15,08	25,08	29,08	12,09	7,1	22,09	30,09	0	0	23,12

Продолжение таблицы Б 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Christophe Colomb	16,02	23	4,03	25,04	16,05	25,05	21,06	27,06	17,06	1,07	4,07	29,07	15,08	15,08	22,08	25,08	22,09	7,1	24,09	3,1	10,1	17,1	23,12
Chrysler Imperial	23,02	4,03	20,03	3,05	16,05	20,05	27,05	10,06	16,06	1,07	4,07	22,07	29,07	15,08	25,08	29,08	12,09	26,1	24,09	3,1	0	0	21,11
Dam de Couer	23,02	4,03	10,03	22,04	16,05	22,05	16,06	1,07	17,06	1,07	8,07	25,07	12,08	11,08	18,08	22,08	15,09	7,1	22,09	30,09	7,1	17,1	23,12
Diamond Jubilee	26,02	4,03	20,03	25,04	20,05	25,05	10,06	17,06	13,06	1,07	8,07	25,07	28,07	15,08	25,08	29,08	12,09	29,1	22,09	30,09	0	0	28,11
Dolce Vita	4,03	11	18,03	3,05	25,05	6,06	27,06	4,07	1,07	8,07	11,1	18,07	12,08	15,08	22,08	25,08	22,09	7,1	24,09	3,1	0	0	23,12
Erotika	16,02	26	4,03	18,04	13,05	20,05	13,06	27,06	13,06	27,06	29,1	11,07	22,07	12,08	22,08	25,08	26,09	3,1	19,09	26,09	7,1	0	28,11
Evening Star	16,02	23	4,03	18,04	15,05	20,05	13,06	24,06	13,06	27,06	4,07	25,07	15,08	11,08	18,08	22,08	15,09	7,1	24,09	3,1	10,1	17,1	28,11
Flamingo	23,02	4,03	24,03	22,04	16,05	25,05	27,06	4,07	16,06	1,07	8,07	18,07	18,08	15,08	22,08	29,08	15,09	3,1	24,09	3,1	10,1	17,1	28,11
Florentina	23,02	4,03	10,03	28,04	1,06	6,06	4,06	15,07	27,06	4,07	8,07	18,07	11,08	19,08	26,08	5,09	26,09	7,1	24,09	3,1	0	0	23,12
Folklore	4,03	11	24,03	28,04	25,05	31,05	24,06	4,07	16,06	1,07	8,07	22,07	12,08	15,08	22,08	29,08	15,09	3,1	22,09	30,09	7,1	14,1	21,11
Freude	16,02	26	4,03	22,04	27,05	3,06	24,06	1,07	27,06	8,07	11,1	22,07	4,08	18,08	25,08	29,08	23,09	3,1	26,09	7,1	0	0	21,11
Frohsinn	4,03	19	26,03	28,04	16,05	27,05	6,06	24,06	1,07	8,07	11,1	29,07	12,08	18,08	25,08	29,08	12,09	3,1	24,09	3,1	0	0	23,12
Gloria Dei	23,02	4,03	21,03	18,04	9,05	13,05	13,06	24,06	13,06	27,06	1,07	11,07	15,07	12,08	22,08	25,08	29,09	7,1	22,09	30,09	7,1	14,1	28,11
Grand Mogul	4,03	19	26,03	28,04	27,05	31,05	17,06	24,06	16,06	1,07	8,07	18,07	12,08	15,08	22,08	29,08	12,09	7,1	22,09	30,09	7,1	14,1	23,12
Helmut Schmidt	19,02	26	4,03	28,04	27,05	31,05	17,06	20,06	16,06	4,07	8,07	22,07	8,08	15,08	22,08	25,08	19,09	3,1	24,09	3,1	0	0	28,11
Honore de Balzac	4,03	20	26,03	3,05	6,06	13,06	27,06	1,07	27,07	8,07	11,1	22,07	29,07	18,08	29,08	1,09	12,09	26,1	29,09	7,1	0	0	28,11
Imperatrice Farah	26,03	4,03	10,03	3,05	3,06	6,06	27,06	1,07	16,06	1,07	4,07	22,07	12,08	18,08	25,08	1,09	19,09	3,1	24,09	3,1	0	0	16,12
Johann Strauss	26,02	4,03	10,03	25,04	16,05	20,05	17,06	21,06	17,06	1,07	4,07	25,07	12,08	15,08	22,08	25,08	22,09	3,1	24,09	3,1	10,1	17,1	23,12
Josephine Backer	4,03	26	26,03	25,04	27,05	6,06	27,06	1,07	17,06	1,07	8,07	22,07	8,08	11,08	22,08	25,08	15,09	29,1	24,09	3,1	0	0	23,12
Kardinal	19,02	26	4,03	18,04	13,05	16,05	24,06	1,07	13,06	1,07	4,07	29,07	19,08	15,08	22,08	25,08	12,09	7,1	24,09	3,1	7,1	17,1	23,12
Konrad Henkel	19,02	26	4,03	25,04	24,05	31,05	27,06	1,07	13,06	1,07	4,07	29,07	19,08	11,08	18,08	22,08	19,09	7,1	24,09	3,1	10,1	17,1	23,12
Kronenbourg	26,02	4,03	20,03	22,04	16,05	27,05	24,06	27,06	13,06	27,06	4,07	22,07	12,08	15,08	22,08	25,08	22,09	7,1	24,09	3,1	10,1	17,1	21,11
La France	16,02	23	4,03	22,04	16,05	20,05	13,06	21,06	20,06	1,07	8,07	18,07	25,07	15,08	25,08	29,08	12,09	30,1	29,09	7,1	0	0	21,11
La Marseillaise	23,02	4,03	10,03	28,04	31,05	6,06	27,06	1,07	27,06	4,07	8,07	29,07	8,08	11,08	22,08	25,08	15,09	30,1	26,09	7,1	0	0	28,11
Lady Rose (II)	16,02	23	4,03	22,04	13,05	20,05	6,06	17,06	13,06	1,07	8,07	29,07	19,08	11,08	18,08	22,08	26,09	7,1	24,09	7,1	10,1	17,1	23,12

Продолжение таблицы Б 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Las Vegas	16,02	23	4,03	18,04	13,05	20,05	3,06	6,06	6,06	27,06	8,07	18,07	22,07	15,08	25,08	1,09	23,09	3,1	26,09	7,1	0	0	21,11
Le Rouge et Le Noir	26,02	4,03	12,03	28,04	27,05	3,06	24,06	27,06	13,06	27,06	4,07	25,7	15,08	18,08	25,08	29,08	22,09	7,1	24,09	3,1	10,1	17,1	23,12
Mabella	23,02	4,03	20,03	28,04	25,05	27,05	24,06	27,06	16,06	4,07	8,07	22,07	8,08	15,08	22,08	29,08	19,09	3,1	24,09	3,1	0	0	28,11
Mascotte	23,02	4,03	10,03	18,04	13,05	16,05	17,06	24,06	16,06	1,07	8,07	29,07	12,08	15,08	22,08	29,08	12,09	30,1	24,09	3,1	0	0	16,12
Memory	16,02	23	4,03	22,04	16,05	20,05	24,06	1,07	13,06	27,06	4,07	29,07	19,08	11,08	18,08	25,08	26,09	7,1	24,09	3,1	10,1	20,1	28,11
Mexicana	26,02	4,03	10,03	18,04	16,05	20,05	10,06	17,06	24,06	1,07	4,07	22,07	4,08	15,08	22,08	25,08	15,09	30,1	29,09	7,1	0	0	28,11
Michelle Meilland	23,02	4,03	10,03	28,04	20,05	27,05	10,06	24,06	13,06	27,06	4,07	18,07	15,08	15,08	25,08	29,08	12,09	7,1	22,09	30,09	0	0	23,12
Mildred Scheel	23,02	4,03	20,03	28,04	20,05	31,05	1,07	12,07	13,06	27,06	4,07	22,07	12,08	15,08	22,08	25,08	19,09	3,1	22,09	30,09	7,1	17,1	23,12
Narzisse	19,02	4,03	10,03	28,04	27,05	6,06	27,06	1,7	17,06	27,06	4,07	15,07	8,08	18,08	25,08	29,08	12,09	3,1	24,09	3,1	0	0	21,11
Nicole	23,02	26	4,03	22,04	16,05	27,05	6,06	27,06	10,06	27,06	8,07	18,07	29,07	18,08	25,08	29,08	12,09	30,1	29,09	7,1	0	0	21,11
Norita	26,02	4,03	10,03	25,04	20,05	27,05	20,06	24,06	16,06	27,06	4,07	25,07	12,08	18,08	25,08	29,08	22,09	7,1	26,09	7,1	0	0	23,12
Ocean Pinc	19,02	26	4,03	22,04	27,05	3,06	22,06	27,06	27,06	8,07	11,1	22,07	29,07	18,08	25,08	1,09	12,09	26,1	29,09	7,1	0	0	28,11
Paradise	23,02	4,03	10,03	25,04	20,05	25,05	13,06	20,06	10,06	27,06	4,07	18,07	15,08	15,08	22,08	25,08	19,09	7,1	24,09	3,1	10,1	17,1	28,11
Pariser Charne	16,02	26	4,03	18,04	15,05	19,05	6,06	17,06	17,06	27,06	8,07	22,07	12,08	11,08	18,08	22,08	15,09	3,1	24,09	3,1	0	0	21,11
Peter Frankenfeld	26,02	4,03	10,03	3,05	6,06	10,06	27,06	1,07	24,06	4,07	8,07	18,07	8,08	15,08	22,08	25,08	12,09	26,1	22,09	30,09	0	0	28,11
Polarstern	23,02	4,03	10,03	25,04	20,05	30,05	24,06	27,06	22,06	1,07	8,07	22,07	8,08	15,08	22,08	25,08	12,09	7,1	19,09	3,1	3,1	7,1	28,12
Portrige	23,02	4,03	24,03	25,04	22,05	27,05	20,06	24,06	13,06	27,06	4,07	25,07	15,08	18,08	25,08	29,08	19,09	7,1	22,09	30,09	0	0	23,12
Prestige de Lion	26,02	4,03	10,03	28,04	1,06	10,06	1,07	7,07	24,06	4,07	8,07	29,07	15,08	18,08	25,08	29,08	22,09	3,1	24,09	3,1	10,1	17,1	23,12
Prima Balerina	26,02	4,03	10,03	28,04	20,05	31,05	6,06	1706	27,06	4,07	8,07	29,07	8,08	18,08	25,08	1,09	12,09	30,1	26,09	7,1	0	0	21,11
Pristin	26,02	4,03	20,03	28,04	16,05	20,05	6,06	20,06	16,06	1,07	4,07	28,07	12,08	18,08	25,08	29,08	12,09	7,1	24,09	3,1	0	0	16,12
Red Howard	19,02	26	4,03	15,04	16,05	20,05	6,06	17,06	3,06	27,06	4,07	22,07	29,07	19,08	26,08	1,09	23,09	3,1	22,09	30,09	0	0	28,11
Red Intuition	26,02	4,03	10,03	3,05	31,05	3,06	27,06	1,07	13,06	27,06	4,07	22,07	19,08	18,08	25,08	29,08	22,09	7,1	24,09	3,1	10,1	17,1	23,12
Red Queen	4,03	18	25,03	28,04	1,06	6,06	27,06	1,07	16,06	27,06	8,07	25,07	8,08	18,08	22,08	25,08	22,09	3,1	24,09	3,1	0	0	23,12
Saint-Exupery	16,02	23	4,03	22,04	13,05	16,05	6,06	13,06	16,06	27,06	4,07	18,07	29,07	11,08	22,08	29,08	12,09	26,1	29,09	7,1	0	0	21,11
Sandra	23,02	4,03	24,03	3,05	6,06	10,06	27,06	4,07	27,06	11,07	15,1	18,07	29,07	15,08	25,08	29,08	15,09	3,1	24,09	3,1	0	0	28,11
Shutter Gold	4,03	10	24,03	25,04	22,05	27,05	10,06	27,06	27,06	4,07	11,1	15,07	28,07	18,08	25,08	1,09	12,09	29,1	26,09	7,1	0	0	28,12
Sophia Loren	23,02	4,03	10,03	22,04	20,05	10,06	1,07	4,07	27,06	4,07	8,07	29,07	8,08	18,08	25,08	29,08	22,09	3,1	26,09	7,1	0	0	28,11
Summer Queen	19,02	4,03	10,03	25,04	16,05	31,05	17,06	20,06	27,06	8,07	11,1	22,07	8,08	15,08	22,08	25,08	12,09	3,1	26,09	7,1	0	0	21,11

Продолжение таблицы Б 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Sylvia	23,02	4,03	10,03	28,04	25,05	31,05	17,06	24,06	6,06	27,06	1,07	25,07	20,08	19,08	26,08	29,08	19,09	3,1	24,09	3,1	10,1	14,1	23,12
Sylvie Vartan	4,03	20	26,03	28,04	30,05	3,06	22,06	1,07	17,06	4,07	8,07	29,07	8,08	18,08	25,08	1,09	12,09	30,1	29,09	7,1	0	0	28,11
Taifun	23,02	4,03	10,03	22,04	20,05	25,05	13,06	24,06	17,06	1,07	8,07	25,07	12,08	15,08	22,08	29,08	12,09	29,1	22,09	30,09	0	0	16,12
Tassin	19,02	26	4,03	11,04	10,05	16,05	6,06	10,06	6,06	27,06	1,07	8,07	23,07	19,08	26,08	29,08	19,09	26,1	26,09	7,1	0	0	25,11
Traviata	16,02	23	4,03	22,04	16,05	20,05	24,06	1,07	13,06	27,06	4,07	29,07	19,08	11,08	18,08	25,08	26,09	7,1	24,09	3,1	10,1	20,1	23,12
Via Mala	4,03	10	24,03	25,04	31,05	3,06	24,06	27,06	27,06	8,07	11,1	22,07	29,07	18,08	25,08	29,08	19,09	27,1	29,09	7,1	0	0	21,11
Wimi	19,02	26	4,03	18,04	16,05	20,05	606	17,06	16,06	4,07	8,07	22,07	29,07	15,08	22,08	29,08	15,09	30,1	26,09	7,1	17,1	24,1	23,12
Yankee Doodle	19,02	26	4,03	22,04	3,06	6,06	4,07	15,07	20,06	1,07	8,07	18,07	25,07	19,08	26,08	5,09	23,09	7,1	24,09	3,1	10,1	14,1	28,11
Yves Piaget	26,02	4,03	10,03	25,04	30,05	3,06	27,06	1,07	22,06	4,07	8,07	25,07	8,08	15,08	25,08	29,08	15,09	3,1	22,09	30,09	7,1	14,1	16,12
Аю-Даг	16,02	23	4,03	18,04	13,05	16,05	17,06	27,06	17,06	1,07	8,07	29,07	19,08	11,08	18,08	22,08	15,09	7,1	19,09	26,09	3,1	14,1	23,12
Благовест	19,02	4,03	24,03	3,05	27,05	31,05	27,06	4,07	16,06	27,06	1,07	25,07	19,08	15,08	22,08	25,08	19,09	7,1	24,09	3,1	10,1	14,1	23,12
Валентина Терешкова	23,02	4,03	10,03	22,04	16,05	27,05	13,06	4,07	10,06	27,06	8,07	25,07	29,07	12,08	22,08	27,08	26,09	3,1	22,09	30,09	7,1	14,1	28,11
Гурзуф	19,02	26	4,03	28,04	16,05	20,05	6,06	17,06	20,06	4,07	8,07	22,07	8,08	18,08	25,08	29,08	12,09	30,1	24,09	3,1	0	0	23,12
Земфира	23,02	4,03	24,03	22,04	16,05	24,05	3,06	20,06	10,06	1,07	17,1	8,08	11,08	12,08	22,08	25,08	29,09	7,1	22,09	30,09	0	0	25,11
Золотая осень	19,02	4,03	10,03	15,04	15,05	20,05	1,06	6,06	13,06	27,06	4,07	11,07	19,07	19,08	26,08	1,09	19,09	3,1	22,09	30,09	0	0	21,11
Золотой Юбилей	16,02	23	4,03	18,04	15,05	20,05	3,06	6,06	16,06	27,06	4,07	15,07	22,07	19,08	26,08	1,09	19,09	23,1	26,09	7,1	0	0	21,11
Казахстанская юбилейная	23,02	4,03	24,03	22,04	27,05	3,06	1,07	4,07	24,06	4,07	8,07	22,07	15,08	15,08	22,08	25,08	15,09	7,1	26,09	7,1	17,1	24,1	23,12
Киевлянка (ц)	23,02	4,03	20,03	22,04	16,05	25,05	3,06	6,06	20,06	4,07	8,07	25,07	8,08	11,08	18,08	22,08	19,09	26,1	26,09	26,09	0	0	16,12
Климентин а	19,02	4,03	24,03	18,04	15,05	19,05	6,06	10,06	13,06	27,06	1,07	22,07	11,08	19,08	29,08	1,09	26,09	7,1	22,09	30,09	7,1	17,1	16,12
Крымская весна	16,02	23	4,03	25,04	25,05	30,05	25,06	27,06	22,06	8,07	15,1	29,07	12,08	15,08	22,08	25,08	15,09	3,1	2,1	10,1	14,1	24,1	23,12
Майор Гагарин	16,02	23	4,03	18,04	13,05	20,05	6,06	10,06	13,06	27,06	8,07	18,07	22,07	12,08	25,08	1,09	23,09	3,1	2,1	10,1	0	0	21,11
Октябрина	23,02	4,03	20,03	18,04	6,05	9,05	6,06	17,06	10,06	27,06	1,07	11,07	15,08	12,08	22,08	29,08	26,09	7,1	24,09	3,1	0	0	25,11
Пестрая фантазия	23,02	4,03	10,03	18,04	6,05	9,05	13,06	17,06	13,06	27,06	1,07	8,08	11,08	12,08	22,08	25,08	29,09	7,1	24,09	3,1	0	0	25,11
Прекрасная Таврида	19,02	4,03	10,03	18,04	15,05	16,05	6,06	17,06	17,06	27,06	1,07	15,07	29,07	19,08	26,08	2,09	26,09	7,1	24,09	3,1	10,1	14,1	25,11
Розовый Вальс	26,02	4,03	20,03	18,04	16,05	20,05	6,06	13,06	16,06	1,07	8,07	22,07	12,08	15,08	25,08	29,08	15,09	3,1	24,09	3,1	10,1	17,1	21,11
Утро Москвы	23,02	4,03	24,03	22,04	16,05	27,05	6,06	13,06	27,06	8,07	11,1	22,07	8,08	18,08	22,08	25,08	12,09	3,1	24,09	3,1	0	0	16,12
Чатыр-Даг	16,02	23	4,03	15,04	9,05	16,05	27,05	31,05	13,06	27,06	8,07	18,07	29,07	18,08	25,08	1,09	19,09	3,1	24,09	3,1	0	0	21,11
Эмми	23,02	4,03	10,03	22,04	16,05	20,05	20,06	27,06	13,06	1,07	4,07	22,07	8,08	18,08	25,08	29,08	15,09	7,1	26,09	7,1	0	0	23,12

Таблица Б.3 – Фенологические данные исследованных сортов чайно-гибридных роз коллекции НБС – ННЦ
в условиях ЮБК за 2017 г.

Название сорта	Набухание почек	Распускание почек	Распускание листьев	Бутонизация	1 цветение				Бутонизация	2 цветение				Бутонизация	3 цветение				Бутонизация	4 цветение			
					Начало	Массовое		Конец		Начало	Массовое		Конец		Начало	Массовое		Конец		Начало	Массовое		Конец
						Нач.	Кон.				Нач.	Кон.				Нач.	Кон.				Нач.	Кон.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Aachener Dom	24,02	17,03	31,03	28,04	26,05	29,05	23,06	26,06	23,06	10,07	14,07	4,08	8,08	21,08	4,09	7,09	29,09	2,1	22,09	2,1	0	0	15,12
Alecs Red	24,02	17,03	31,03	28,04	19,05	22,05	19,06	23,06	19,06	3,07	10,07	31,07	4,08	14,08	25,08	1,09	25,09	29,09	22,09	2,1	0	0	15,12
Alte Liebe	24,02	17,03	31,03	24,04	22,05	29,05	23,06	26,06	23,06	7,07	14,07	11,08	18,08	21,08	28,08	4,09	29,09	2,1	22,09	2,1	6,1	23,1	15,12
Ambiance	24,02	17,03	31,03	28,04	26,05	29,05	23,06	26,06	23,06	7,07	14,07	4,08	7,08	21,08	4,09	7,09	29,09	2,1	22,09	2,1	6,1	20,1	22,12
Angelique	24,02	17,03	31,03	1,05	29,05	5,06	29,06	7,07	29,06	7,07	14,07	4,08	18,08	21,08	1,09	4,09	2,1	6,1	18,09	29,1	6,1	16,1	22,12
Anna	24,02	17,03	31,03	8,05	2,06	9,06	26,06	29,06	19,06	3,07	7,07	31,07	4,08	18,08	28,08	4,09	25,09	29,09	18,09	29,1	0	0	15,12
Antonia Ridge	24,02	17,03	31,03	28,04	22,05	29,05	23,06	26,06	23,06	7,07	14,07	4,08	7,08	21,08	4,09	7,09	25,09	29,09	22,09	2,1	0	0	30,11
Auguste Renoir	24,02	17,03	31,03	5,05	29,05	2,06	26,06	29,06	26,06	7,07	14,07	31,07	4,08	21,08	4,09	7,09	29,09	2,1	22,09	2,1	0	0	22,12
Ave Maria	24,02	17,03	31,03	24,04	26,05	29,05	23,06	30,06	23,06	7,07	14,07	4,08	11,08	14,08	21,08	25,08	29,09	2,1	22,09	2,1	9,1	16,1	22,12
Bel Ange	24,02	17,03	31,03	5,05	29,05	2,06	23,06	26,06	23,06	3,07	10,07	31,07	4,08	18,08	28,08	4,09	25,09	29,09	29,09	6,1	0	0	18,11
Berolina	24,02	17,03	31,03	28,04	22,05	26,05	23,06	29,06	19,06	3,07	14,07	4,08	11,08	21,08	1,09	4,09	29,09	2,1	29,09	6,1	6,1	16,1	22,12
Big Purple	24,02	17,03	31,03	21,04	22,05	26,05	23,06	29,06	23,06	7,07	14,07	4,08	11,08	21,08	1,09	4,09	2,1	6,1	18,09	29,1	9,1	16,1	18,12
Black Magic	24,02	17,03	31,03	1,05	22,05	29,05	26,06	4,07	26,06	10,07	14,07	11,08	18,08	14,08	21,08	28,08	29,09	2,1	18,09	29,1	2,1	23,1	1,01
Blue Nile	24,02	17,03	31,03	5,05	26,05	29,05	23,06	29,06	23,06	10,07	14,07	7,08	11,08	14,08	25,08	1,09	29,09	2,1	22,09	2,1	0	0	22,12
Burgund	24,02	17,03	31,03	23,04	22,05	29,05	23,06	29,06	23,06	7,07	14,07	8,08	11,08	18,08	25,08	1,09	25,09	29,09	22,09	2,1	6,1	23,1	1,01
Canary	24,02	17,03	31,03	24,04	22,05	2,06	23,06	29,06	23,06	3,07	10,07	31,07	4,08	21,08	4,09	7,09	29,09	2,1	29,09	6,1	0	0	20,11
Caribia	24,02	17,03	31,03	17,04	12,05	19,05	9,06	19,06	9,06	23,06	30,06	24,07	31,07	18,08	28,08	1,09	29,09	2,1	29,09	6,1	0	0	18,11
Carina	24,02	17,03	31,03	1,05	26,05	29,05	26,06	4,07	19,06	3,07	14,07	8,08	11,08	18,08	28,08	4,09	29,09	2,1	22,09	2,1	6,1	23,1	1,01
Champs Elisee	24,02	17,03	31,03	28,04	22,05	26,05	23,06	29,06	23,06	7,07	14,07	31,07	8,08	18,08	28,08	4,09	29,09	2,1	22,09	2,1	6,1	16,1	22,12
Christophe Colomb	24,02	17,03	31,03	24,04	22,05	26,05	26,06	29,06	26,06	7,07	14,07	11,08	18,08	18,08	25,08	28,08	29,09	2,1	22,09	2,1	6,1	23,1	1,01

Продолжение таблицы Б 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Chrysler Imperial	24,02	17,03	31,03	21,04	19,05	22,05	19,06	23,06	19,06	30,06	7,07	31,07	4,08	18,08	28,08	4,09	25,09	29,09	22,09	2,1	0	0	15,12
Dam de Couer	24,02	17,03	31,03	24,04	22,05	26,05	26,06	29,06	19,06	3,07	7,07	31,07	11,08	14,08	21,08	1,09	25,09	29,09	18,09	29,1	2,1	23,1	1,01
Diamond Jubilee	24,02	17,03	31,03	28,04	22,05	26,05	23,06	29,06	23,06	7,07	14,07	31,07	8,08	18,08	28,08	4,09	29,09	6,1	22,09	2,1	6,1	16,1	15,12
Dolce Vita	24,02	17,03	31,03	5,05	2,06	9,06	29,06	3,07	30,06	7,07	14,07	11,08	18,08	18,08	28,08	4,09	29,09	2,1	25,09	6,1	9,1	16,1	25,12
Erotika	24,02	17,03	31,03	21,04	19,05	29,05	19,06	23,06	19,06	30,06	10,07	31,07	11,08	14,08	21,08	25,08	2,1	6,1	22,09	2,1	9,1	16,1	1,01
Evening Star	24,02	17,03	31,03	24,04	22,05	26,05	23,06	4,07	23,06	7,07	10,07	11,08	18,08	14,08	21,08	1,09	29,09	2,1	18,09	29,1	2,1	20,1	1,01
Flamingo	24,02	17,03	31,03	5,05	2,06	9,06	29,06	3,07	30,06	7,07	10,07	11,08	18,08	18,08	28,08	4,09	29,09	6,1	29,09	6,1	9,1	16,1	11,12
Florentina	24,02	17,03	31,03	12,05	29,05	5,06	26,06	3,07	26,06	10,07	14,07	11,08	18,08	21,08	1,09	4,09	2,1	6,1	25,09	2,1	9,1	16,1	25,12
Folklore	24,02	17,03	31,03	8,05	2,06	9,06	29,06	3,07	30,06	7,07	10,07	11,08	18,08	18,08	28,08	4,09	25,09	29,09	29,09	6,1	9,1	16,1	15,12
Freude	24,02	17,03	31,03	28,04	22,05	26,05	19,06	23,06	19,06	3,07	10,07	26,07	31,07	21,08	4,09	7,09	25,09	29,09	22,09	2,1	0	0	22,12
Frohsinn	24,02	17,03	31,03	28,04	29,05	2,06	23,06	26,06	23,06	10,07	14,07	8,08	11,08	21,08	4,09	7,09	29,09	2,1	22,09	2,1	0	0	1,01
Gloria Dei	24,02	17,03	31,03	24,04	19,05	26,05	19,06	26,06	19,06	30,06	10,07	28,07	7,08	14,08	25,08	1,09	29,09	6,1	29,09	6,1	13	20,1	1,01
Grand Mogul	24,02	17,03	31,03	5,05	26,05	29,05	19,06	23,06	19,06	3,07	10,07	4,08	11,08	18,08	28,08	4,09	2,1	6,1	22,09	2,1	9,1	16,1	25,12
Helmut Schmidt	24,02	17,03	31,03	28,04	22,05	29,05	23,06	26,06	23,06	3,07	10,07	4,08	8,08	18,08	28,08	4,09	25,09	29,09	18,09	29,1	2,1	20,1	22,12
Honore de Balzac	17,03	31,03	14,04	8,05	2,06	9,06	23,06	29,06	23,06	10,07	14,07	31,07	4,08	21,08	4,09	7,09	25,09	29,09	22,09	2,1	0	0	25,12
Imperatrice Farah	17,03	31,03	14,04	22,05	12,06	19,06	10,07	14,07	10,07	17,07	21,07	11,08	18,08	21,08	4,09	7,09	29,09	2,1	22,09	2,1	6,1	16,1	22,12
Johann Strauss	24,02	17,03	31,03	24,04	22,05	26,05	23,06	26,06	23,06	7,07	14,07	11,08	18,08	18,08	28,08	1,09	29,09	2,1	22,09	2,1	6,1	23,1	1,01
Josephine Backer	24,02	17,03	31,03	8,05	29,05	2,06	26,06	29,06	26,06	3,07	7,07	31,07	4,08	14,08	25,08	1,09	25,09	29,09	18,09	29,1	6,1	16,1	1,01
Kardinal	24,02	17,03	31,03	24,04	22,05	26,05	26,06	4,07	26,06	7,07	14,07	11,08	18,08	18,08	25,08	1,09	29,09	2,1	22,09	2,1	6,1	23,1	11,12
Konrad Henkel	24,02	17,03	31,03	1,05	26,05	29,05	29,06	4,07	30,06	10,07	14,07	11,08	18,08	14,08	25,08	1,09	29,09	2,1	22,09	2,1	6,1	23,1	1,01
Kronenbourg	24,02	17,03	31,03	24,04	19,05	22,05	26,06	29,06	26,06	7,07	14,07	8,08	18,08	18,08	28,08	4,09	25,09	29,09	22,09	2,1	6,1	16,1	18,12
La France	24,02	17,03	31,03	24,04	22,05	26,05	23,06	26,06	23,06	7,07	14,07	4,08	8,08	18,08	28,08	4,09	25,09	29,09	22,09	2,1	6,1	16,1	22,12
La Marseillaise	24,02	17,03	31,03	21,04	26,05	2,06	26,06	29,06	26,06	10,07	14,07	4,08	11,08	14,08	25,08	1,09	29,09	2,1	22,09	2,1	0	0	30,11
Lady Rose	24,02	17,03	31,03	28,04	29,05	9,06	29,06	4,07	30,06	10,07	14,07	11,08	18,08	14,08	25,08	1,09	25,09	29,09	22,09	2,1	6,1	16,1	1,01
Las Vegas	24,02	17,03	31,03	21,04	26,05	29,05	19,06	26,06	19,06	3,07	10,07	21,07	24,07	18,08	28,08	4,09	29,09	6,1	29,09	6,1	9,1	16,1	1,01
Le Rouge et Le Noir	24,02	17,03	31,03	8,05	26,05	29,05	23,06	29,06	23,06	7,07	14,07	4,08	18,08	21,08	4,09	7,09	29,09	2,1	22,09	2,1	6,1	23,1	1,01

Продолжение таблицы Б 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Mabella	24,02	17,03	31,03	28,04	22,05	26,05	19,06	23,06	19,06	30,06	7,07	4,08	8,08	18,08	28,08	4,09	25,09	29,09	18,09	29,1	2,1	20,1	22,12
Mascotte	24,02	17,03	31,03	21,04	12,05	19,05	16,06	19,06	16,06	26,06	3,07	26,07	31,07	18,08	25,08	4,09	25,09	29,09	22,09	2,1	0	0	15,12
Memory	24,02	17,03	31,03	24,04	22,05	26,05	23,06	4,07	23,06	7,07	10,07	11,08	18,08	14,08	21,08	1,09	29,09	2,1	22,09	2,1	2,1	20,1	1,01
Mexicana	24,02	17,03	31,03	23,04	26,05	29,05	23,06	26,06	23,06	7,07	14,07	31,07	4,08	18,08	28,08	4,09	29,09	2,1	22,09	2,1	0	0	15,12
Michelle Meilland	24,02	17,03	31,03	28,04	22,05	26,05	23,06	4,07	23,06	7,07	10,07	8,08	11,08	18,08	25,08	1,09	29,09	2,1	22,09	2,1	9	16,1	22,12
Mildred Scheel	24,02	17,03	31,03	5,05	26,05	29,05	26,06	4,07	26,06	3,07	14,07	8,08	11,08	18,08	28,08	4,09	29,09	2,1	18,09	29,1	2,1	20,1	1,01
Narzisse	24,02	17,03	31,03	5,05	26,05	29,05	19,06	23,06	19,06	30,06	7,07	7,08	31,07	18,08	28,08	4,09	2,1	6,1	29,09	6,1	0	0	18,11
Nicole	24,02	17,03	31,03	24,04	22,05	29,05	23,06	26,06	19,06	7,07	14,07	26,07	31,07	21,08	4,09	7,09	25,09	29,09	22,09	2,1	0	0	22,12
Norita	24,02	17,03	31,03	21,04	19,05	22,05	23,06	29,06	23,06	7,07	14,07	4,08	11,08	18,08	28,08	4,09	25,09	29,09	22,09	2,1	6,1	23,1	22,12
Ocean Pinc	24,02	17,03	31,03	24,04	29,05	2,06	23,06	26,06	23,06	7,07	14,07	31,07	8,08	21,08	4,09	7,09	25,09	29,09	22,09	2,1	0	0	15,12
Paradise	24,02	17,03	31,03	23,04	19,05	22,05	23,06	29,06	23,06	7,07	14,07	4,08	11,08	18,08	25,08	1,09	29,09	6,1	22,09	2,1	6,1	16,1	1,01
Pariser Charme	24,02	17,03	31,03	17,04	19,05	22,05	19,06	23,06	19,06	30,06	7,07	26,07	7,08	14,08	21,08	1,09	25,09	29,09	22,09	2,1	9,1	16,1	1,01
Peter Frankenfeld	24,02	17,03	31,03	24,04	19,05	22,05	23,06	29,06	19,06	26,06	3,07	31,07	4,08	18,08	28,08	4,09	29,09	6,1	22,09	2,1	6,1	16,1	1,01
Polarstern	24,02	17,03	31,03	28,04	2,06	9,06	29,06	4,07	30,06	10,07	14,07	11,08	18,08	18,08	28,08	4,09	25,09	2,1	22,09	2,1	6,1	16,1	15,12
Portrige	24,02	17,03	31,03	1,05	26,05	29,05	26,06	29,06	26,06	7,07	10,07	7,08	18,08	21,08	4,09	7,09	2,1	6,1	22,09	2,1	9,1	16,1	15,12
Prestige de Lion	24,02	17,03	31,03	28,04	26,05	29,05	26,06	3,07	26,06	10,07	14,07	11,08	18,08	21,08	1,09	4,09	29,09	2,1	22,09	2,1	6,1	23,1	1,01
Prima Balerina	24,02	17,03	31,03	8,05	22,05	29,05	26,06	29,06	19,06	3,07	7,07	31,07	4,08	21,08	4,09	7,09	25,09	29,09	22,09	2,1	0	0	1,01
Pristin	24,02	17,03	31,03	23,04	19,05	22,05	23,06	26,06	23,06	10,07	14,07	11,08	18,08	21,08	4,09	7,09	29,09	2,1	22,09	2,1	6,1	16,1	22,12
Red Howard	24,02	17,03	31,03	28,04	26,05	29,05	19,06	26,06	19,06	30,06	7,07	29,07	11,08	21,08	1,09	4,09	2,1	9,1	29,09	6,1	9,1	16,1	22,12
Red Intuition	24,02	17,03	31,03	12,05	2,06	9,06	29,06	4,07	30,06	10,07	14,07	4,08	11,08	21,08	1,09	7,09	29,09	2,1	18,09	29,1	2,1	16,1	1,01
Red Queen	24,02	17,03	31,03	5,05	22,05	2,06	26,06	29,06	26,06	7,07	14,07	8,08	11,08	21,08	4,09	7,09	29,09	2,1	22,09	2,1	6,1	16,1	22,12
Saint-Exupery	24,02	17,03	31,03	24,04	19,05	22,05	19,06	23,06	19,06	3,07	7,07	8,08	11,08	14,08	25,08	1,09	25,09	29,09	22,09	2,1	0	0	22,12
Sandra	24,02	17,03	31,03	5,05	29,05	5,06	23,06	26,06	23,06	7,07	14,07	4,08	7,08	18,08	28,08	4,09	29,09	2,1	29,09	6,1	0	0	25,12
Shutter Gold	24,02	17,03	31,03	1,05	29,05	2,06	23,06	26,06	19,06	3,07	7,07	31,07	4,08	21,08	4,09	7,09	29,09	6,1	25,09	6,1	0	0	11,12
Sophia Loren	24,02	17,03	31,03	8,05	26,05	29,05	26,06	29,06	26,06	7,07	14,07	4,08	8,08	21,08	4,09	7,09	25,09	29,09	22,09	2,1	6,1	23,1	22,12
Summer Queen	24,02	17,03	31,03	5,05	26,05	29,05	19,06	26,06	19,06	3,07	7,07	4,08	4,08	18,08	28,08	7,09	25,09	29,09	29,09	6,1	0	0	18,11
Sylvia	24,02	17,03	31,03	1,05	29,05	5,06	26,06	3,07	26,06	7,07	14,07	4,08	18,08	21,08	1,09	4,09	2,1	6,1	18,09	29,1	9,1	16,1	1,01
Sylvie Vartan	17,03	31,03	14,04	5,05	29,05	2,06	26,06	29,06	26,06	7,07	14,07	5,08	8,08	21,08	4,09	7,09	25,09	29,09	22,09	2,1	0	0	22,12
Taifun	24,02	17,03	31,03	23,04	26,05	29,05	23,06	26,06	19,06	3,07	7,07	31,07	4,08	18,08	28,08	4,09	29,09	2,1	22,09	2,1	6,1	16,1	22,12

Продолжение таблицы Б 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Tassin	24,02	17,03	31,03	17,04	15,05	22,05	19,06	23,06	19,06	30,06	7,07	29,07	31,07	21,08	28,08	4,09	25,09	28,09	18,09	29,1	0	0	22,12
Traviata	24,02	17,03	31,03	24,04	22,05	26,05	29,06	3,07	30,06	10,07	14,07	11,08	18,08	14,08	25,08	28,08	29,09	2,1	22,09	2,1	6,1	23,1	1,01
Via Mala	24,02	17,03	31,03	12,05	2,06	9,06	23,06	26,06	23,06	10,07	14,07	31,07	4,08	21,08	28,08	7,09	29,09	2,1	29,09	6,1	0	0	15,12
Wimi	24,02	17,03	31,03	1,05	22,05	26,05	23,06	29,06	23,06	10,07	14,07	31,07	4,08	18,08	28,08	4,09	29,09	2,1	22,09	2,1	6,1	16,1	1,01
Yankee Doodle	24,02	17,03	31,03	28,04	29,05	5,06	23,06	3,07	23,06	30,06	7,07	4,08	11,08	21,08	1,09	4,09	2,1	9,1	29,09	6,1	9,1	16,1	1,01
Yves Piaget	24,02	17,03	31,03	28,04	29,05	2,06	29,06	4,07	30,06	10,07	14,07	11,08	18,08	18,08	28,08	4,09	25,09	2,1	22,09	2,1	6,1	23,1	22,12
Аю-Даг	24,02	17,03	31,03	17,04	12,05	19,05	23,06	29,06	23,06	7,07	10,07	11,08	18,08	18,08	25,08	1,09	29,09	2,1	18,09	29,1	2,1	23,1	1,01
Благовест	24,02	17,03	31,03	8,05	29,05	2,06	26,06	3,07	26,06	7,07	10,07	4,08	18,08	18,08	25,08	1,09	2,1	6,1	22,09	2,1	6,1	20,1	1,01
ВалентинаГ ерешкова	24,02	17,03	31,03	28,04	22,05	29,05	26,06	3,07	26,06	3,07	10,07	31,07	18,08	14,08	21,08	28,08	25,09	29,09	29,09	6,1	0	0	15,12
Гурзуф	24,02	17,03	31,03	1,05	26,05	29,05	23,06	26,06	23,06	10,07	14,07	4,08	8,08	21,08	4,09	7,09	29,09	2,1	22,09	2,1	13	23,1	15,12
Земфира	24,02	17,03	31,03	21,04	19,05	29,05	26,06	30,06	19,06	3,07	14,07	31,07	4,08	14,08	21,08	28,08	25,09	29,09	29,09	6,1	0	0	20,11
Золотая осень	24,02	17,03	31,03	28,04	26,05	2,06	19,06	23,06	16,06	30,06	7,07	29,07	31,07	21,08	4,09	7,09	29,09	6,1	29,09	6,1	0	0	18,11
Золотой Юбилей	24,02	17,03	31,03	21,04	19,05	22,05	19,06	23,06	19,06	30,06	7,07	29,07	31,07	21,08	4,09	7,09	2,1	6,1	29,09	6,1	0	0	18,11
Казахстанс кая Юбилейная	24,02	17,03	31,03	28,04	29,05	2,06	23,06	4,07	23,06	3,07	7,07	7,08	18,08	18,08	28,08	4,09	2,1	6,1	18,09	29,1	16	16,1	11,12
Киевянка	24,02	17,03	31,03	5,05	26,05	29,05	23,06	29,06	23,06	7,07	14,07	4,08	8,08	18,08	28,08	4,09	29,09	2,1	22,09	2,1	0	0	1,01
Климентин а	24,02	17,03	31,03	28,04	26,05	29,05	23,06	3,07	23,06	7,07	10,07	4,08	18,08	18,08	28,08	4,09	2,1	6,1	18,09	29,1	6,1	16,1	22,12
Крымская весна	24,02	17,03	31,03	28,04	26,05	29,05	29,06	4,07	30,06	10,07	14,07	8,08	11,08	18,08	28,08	4,09	25,09	29,09	22,09	2,1	6,1	23,1	22,12
Майор Гагарин	24,02	17,03	31,03	28,04	26,05	29,05	19,06	23,06	19,06	30,06	10,07	31,07	4,08	18,08	28,08	1,09	25,09	29,09	29,09	6,1	0	0	20,11
Октябрина	24,02	17,03	31,03	21,04	15,05	29,05	23,06	26,06	19,06	30,06	7,07	31,07	11,08	14,08	21,08	28,08	25,09	2,1	29,09	6,1	9,1	16,1	15,12
Пестрая фантазия	24,02	17,03	31,03	17,04	15,05	22,05	23,06	30,06	19,06	3,07	7,07	31,07	18,08	14,08	21,08	25,08	25,09	29,09	29,09	6,1	9,1	16,1	1,01
Прекрасная Таврида	24,02	17,03	31,03	28,04	26,05	29,05	23,06	26,06	19,06	30,06	3,07	4,08	11,08	18,08	28,08	4,09	29,09	2,1	29,09	6,1	9,1	20,1	22,12
Розовый Вальс	24,02	17,03	31,03	24,04	19,05	22,05	23,06	26,06	23,06	7,07	14,07	8,08	11,08	18,08	28,08	4,09	25,09	29,09	22,09	2,1	6,1	16,1	22,12
Утро Москвы	24,02	17,03	31,03	28,04	22,05	26,05	19,06	26,06	19,06	30,06	7,07	31,07	11,08	21,08	4,09	7,09	2,1	6,1	22,09	2,1	0	0	1,12
Чатыр-Даг	24,02	17,03	31,03	17,04	15,05	29,05	16,06	19,06	16,06	26,06	7,07	28,07	31,07	18,08	28,08	4,09	25,09	2,1	29,09	6,1	9,1	16,1	1,01
Эмми	24,02	17,03	31,03	23,04	29,05	2,06	23,06	29,06	19,06	3,07	10,07	31,07	7,08	21,08	1,09	7,09	29,09	2,1	22,09	2,1	6,1	16,1	30,11

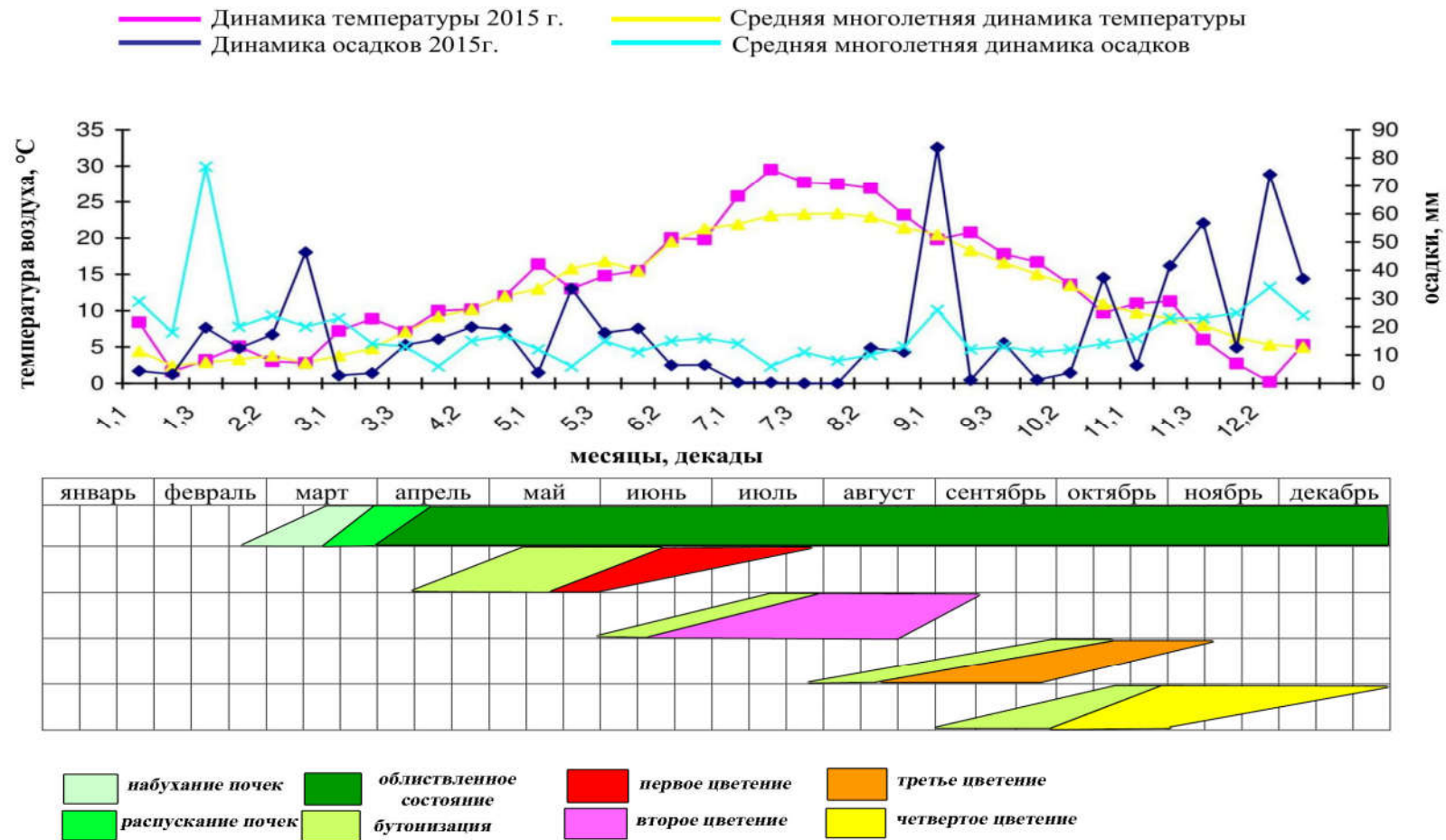


Рисунок Б.1 – Феноритмика исследуемых сортов чайно-гибридных роз (2015г.)

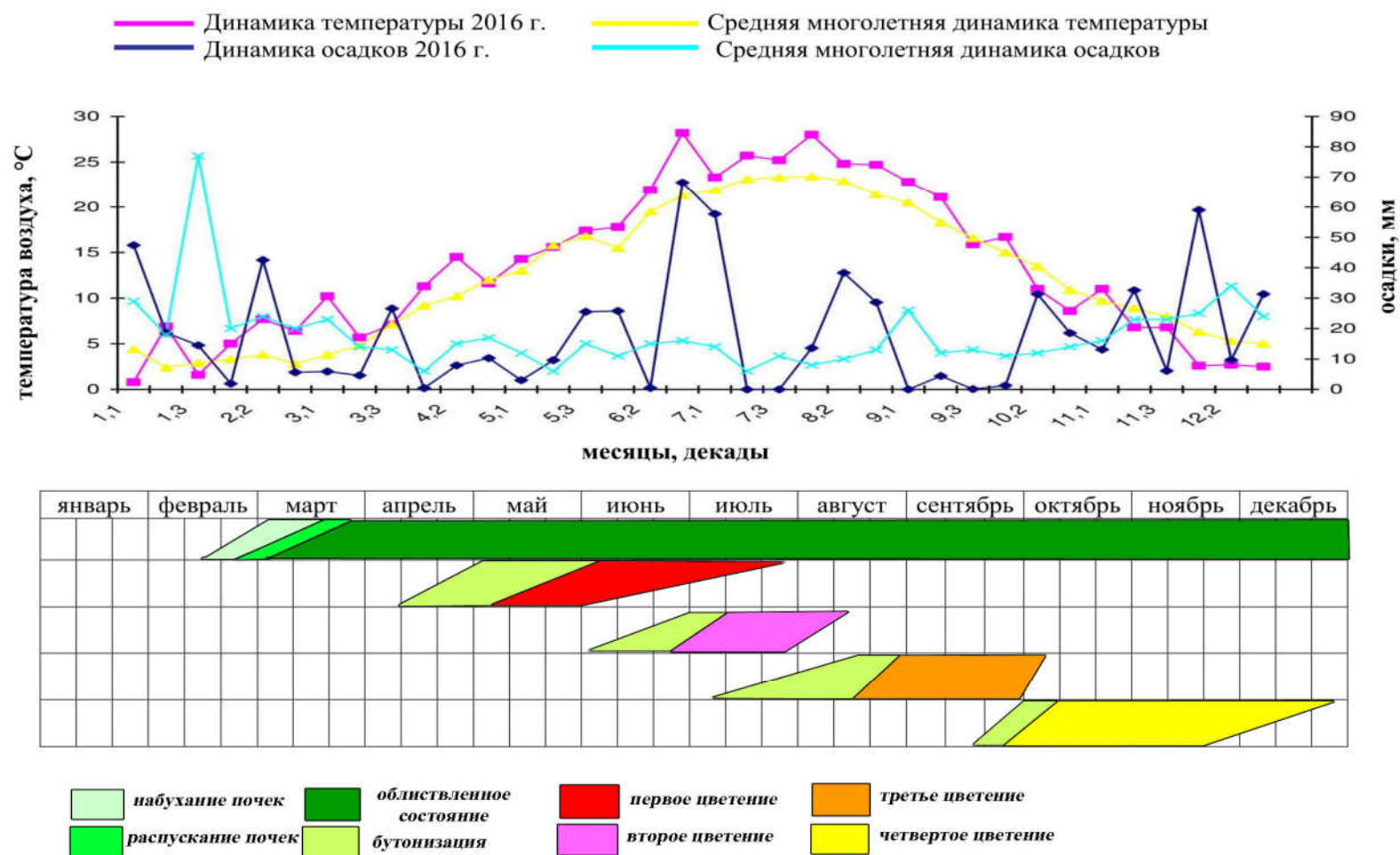


Рисунок Б.2 – Феноритмика исследова сортов чайно-гибридных роз (2016г.)

Рисунок Б.3 – Феноритмика исследованных сортов чайно-гибридных роз (2017 г.)

Таблица Б.4 – Средние даты начала вегетации и цветений чайно-гибридных роз коллекции НБС – ННЦ

Сорт	Начало вегетации	Средняя фенодата			
		I цветение	II цветение	III цветение	IV цветение
1	2	3	4	5	6
Aachener Dom	27.2	24.5	6.7	3.9	6.10
Alecs Red	24.2	20.5	28.6	27.8	6.10
Alte Liebe	24.2	29.5	8.7	2.9	7.10
Ambiance	25.2	23.5	1.7	3.9	8.10
Angelique	24.2	28.5	1.7	23.8	5.10
Anna	24.2	1.6	5.7	1.9	7.10
Antonia Ridge	22.2	20.5	8.7	3.9	6.10
Auguste Renoir	25.2	29.5	8.7	30.8	5.10
Ave Maria	24.2	23.5	30.6	23.8	5.10
Bel Ange	24.2	27.5	30.6	31.8	9.10
Berolina	24.2	21.5	26.6	1.9	6.10
Big Purple	24.2	20.5	29.6	2.9	3.10
Black Magic	22.2	23.5	27.6	19.8	2.10
Blue Nile	27.2	28.5	7.7	2.9	7.10
Burgund 81	24.2	23.5	30.6	24.8	6.10
Canary	21.2	19.5	6.7	24.8	6.10
Caribia	24.2	15.5	27.6	24.8	9.10
Carina	27.2	23.5	29.6	29.8	5.10
Champs Elysees	24.2	21.5	29.6	28.8	3.10
Christophe Colomb	21.2	19.5	1.7	4.9	7.10
Chrysler Imperial	24.2	18.5	25.6	1.9	6.10
Dam de Coeur	24.2	22.5	30.6	21.8	4.10

Продолжение таблицы Б.4

1	2	3	4	5	6
Diamond Jubilee	25.2	22.5	4.7	28.8	6.10
Dolce Vita	27.2	31.5	8.7	30.8	10.10
Erotika	21.2	17.5	27.6	18.8	28.9
Evening Star	21.2	18.5	26.6	21.8	5.10
Flamingo	24.2	27.5	3.7	31.8	10.10
Florentina	24.2	31.5	3.7	30.8	4.10
Folklore	27.2	30.5	4.7	2.9	6.10
Fred Howard	22.2	21.5	26.6	30.8	8.10
Freude	21.2	24.5	30.6	13.9	12.10
Frohsinn	27.2	18.5	1.7	3.9	6.10
Gloria Dei	24.2	15.5	2.7	22.8	10.10
Grand Mogul	27.2	24.5	29.6	28.8	6.10
Helmut Schmidt	22.2	24.5	29.6	27.8	6.10
Honore de Balzac	12.3	5.6	14.7	31.8	7.10
Imperatrice Farah	25.2	10.6	11.7	3.9	7.10
Johann Strauss	25.2	19.5	6.7	30.8	7.10
Josephine Baker	27.2	29.5	4.7	26.8	3.10
Kardinal 85	22.2	18.5	29.6	25.8	5.10
Konrad Henkel	22.2	22.5	1.7	21.8	6.10
Kronenbourg	25.2	17.5	29.6	29.8	5.10
La France	21.2	20.5	3.7	1.9	8.10
La Marseillaise	24.2	25.5	2.7	29.8	8.10
Lady Rose	21.2	20.5	5.7	26.8	5.10
Las Vegas	21.2	19.5	28.6	26.8	7.10
Le Rouge et Le Noir	25.2	28.5	28.6	1.9	7.10
Mabella	24.2	26.5	8.7	27.8	4.10

Продолжение таблицы Б.4

1	2	3	4	5	6
Mascotte	24.2	15.5	25.6	28.8	5.10
Memory	21.2	19.5	1.7	21.8	6.10
Mexicana	25.2	22.5	7.7	30.8	8.10
Michelle Meilland	24.2	21.5	29.6	27.8	4.10
Mildred Scheel	24.2	24.5	1.7	28.8	4.10
Narzisse	22.2	22.5	28.6	1.9	7.10
Nicole	24.2	21.5	26.6	5.9	8.10
Norita	25.2	19.5	29.6	31.8	8.10
Pink Ocean	22.2	26.5	10.7	28.8	7.10
Paradise	24.2	20.5	30.6	23.8	6.10
Pariser Charme	21.2	21.5	29.6	28.8	6.10
Peter Frankenfeld	25.2	27.5	25.6	24.8	5.10
Polarstern	24.2	25.5	2.7	30.8	6.10
Portrige	24.2	24.5	2.7	27.8	5.10
Prestige de Lion	25.2	27.5	2.7	1.9	5.10
Prima Balerina	24.2	21.5	27.6	2.9	8.10
Pristine	25.2	19.5	28.6	3.9	5.10
Red Intuition	25.2	1.6	1.7	26.8	3.10
Red Queen	27.2	28.5	27.6	27.8	5.10
Saint-Exupery	21.2	15.5	30.6	24.8	7.10
Sandra	24.2	2.6	4.7	1.9	8.10
Sutter's Gold	27.2	24.5	13.7	8.9	11.10
Sophia Loren	24.2	26.5	29.6	2.9	7.10
Summer Queen	22.2	24.5	29.6	31.8	7.10
Sylvia	24.2	26.5	26.6	23.8	4.10

Продолжение таблицы Б.4

1	2	3	4	5	6
Sylvie Vartan	12.3	28.5	7.7	3.9	7.10
Taifun	24.2	23.5	3.7	18.8	6.10
Tassin	22.2	13.5	24.6	1.9	2.10
Traviata	21.2	19.5	2.7	23.8	6.10
Via Mala	26.2	1.6	3.7	1.9	10.10
Wimi	22.2	20.5	3.7	27.8	8.10
Yankee Doodle	22.2	1.6	25.6	22.5	9.10
Yves Piaget	3.3	25.5	3.7	26.8	7.10
Аю-Даг	21.2	13.5	27.6	20.8	30.9
Благовест	22.2	29.5	30.6	24.8	5.10
Гурзуф	22.2	20.5	9.7	1.9	6.10
Земфира	24.2	17.5	27.6	25.8	5.10
Золотая осень	22.2	20.5	1.7	4.9	10.10
Золотой Юбилей	21.2	18.5	24.6	3.9	7.10
Казахстанская юбилейная	24.2	26.5	2.7	20.8	19.10
Киевлянка	24.2	21.5	5.7	28.8	1.10
Климентина	22.2	19.5	26.6	26.8	6.10
Крымская весна	21.2	24.5	8.7	30.8	9.10
Майор Гагарин	21.2	20.5	25.6	26.8	4.10
Валентина Терешкова	24.2	18.5	26.6	23.8	1.10
Октябрина	24.2	16.5	25.6	22.8	2.10
Пестрая фантазия	24.2	17.5	26.6	22.8	2.10
Прекрасная Таврида	22.2	20.5	25.6	22.8	8.10
Розовый Вальс	25.2	19.5	7.7	1.9	7.10
Утро Москвы	24.2	18.5	4.7	31.8	5.10
Чатыр-Даг	21.2	13.5	20.6	25.8	5.10
Эмми	24.2	22.5	28.6	2.9	7.10

Таблица Б.5 – Средние суммы эффективных температур $>5^{\circ}\text{C}$ от начала вегетации до начала цветения

Сорт	Средняя $\sum t_{\text{эф}} > 5^{\circ}\text{C}$ ($M \pm m$), $^{\circ}\text{C}$			
	I цветение	II цветение	III цветение	IV цветение
1	2	3	4	5
Aachener Dom	508,43 $\pm$ 15,16	1205,53 $\pm$ 58,93	2394,93 $\pm$ 128,35	2873,83 $\pm$ 67,96
Alecs Red	493,27 $\pm$ 32,78	1079,93 $\pm$ 88,28	2286,30 $\pm$ 162,52	2876,23 $\pm$ 61,71
Alte Liebe	568,73 $\pm$ 70,22	1271,53 $\pm$ 72,72	2389,70 $\pm$ 169,14	2900,23 $\pm$ 82,37
Ambiance	507,27 $\pm$ 23,32	1146,73 $\pm$ 149,42	2405,47 $\pm$ 114,50	2901,93 $\pm$ 98,66
Angelique	580,97 $\pm$ 16,42	1149,10 $\pm$ 152,18	2201,27 $\pm$ 223,25	2885,60 $\pm$ 89,43
Anna	629,37 $\pm$ 22,47	1168,00 $\pm$ 58,95	2370,37 $\pm$ 141,58	2899,20 $\pm$ 99,89
Antonia Ridge	488,73 $\pm$ 3,75	1271,53 $\pm$ 72,72	2407,83 $\pm$ 111,55	2892,60 $\pm$ 77,59
Auguste Renoir	591,36 $\pm$ 25,56	1270,53 $\pm$ 67,93	2323,13 $\pm$ 46,28	2873,87 $\pm$ 60,18
Ave Maria	508,37 $\pm$ 61,80	1118,90 $\pm$ 88,27	2203,36 $\pm$ 57,91	2865,10 $\pm$ 88,11
Bel Ange	559,20 $\pm$ 28,41	1126,77 $\pm$ 217,31	2353,07 $\pm$ 106,68	2919,67 $\pm$ 70,38
Berolina	492,03 $\pm$ 53,80	1055,63 $\pm$ 200,40	2377,83 $\pm$ 82,63	2876,20 $\pm$ 78,39
Big Purple	480,27 $\pm$ 7,55	1103,26 $\pm$ 113,69	2397,50 $\pm$ 116,69	2849,77 $\pm$ 81,66
Black Magic	518,47 $\pm$ 48,85	1069,43 $\pm$ 216,37	2132,53 $\pm$ 51,57	2857,17 $\pm$ 67,74
Blue Nile	556,27 $\pm$ 29,03	1235,03 $\pm$ 11,15	2203,50 $\pm$ 62,10	2882,17 $\pm$ 80,70
Burgund 81	521,60 $\pm$ 30,81	1128,73 $\pm$ 130,61	2224,93 $\pm$ 28,82	2883,87 $\pm$ 70,35
Canary	472,80 $\pm$ 28,00	1231,07 $\pm$ 87,78	2222,93 $\pm$ 242,29	2882,07 $\pm$ 72,96
Caribia	436,07 $\pm$ 38,94	1063,70 $\pm$ 286,04	2227,07 $\pm$ 63,87	2903,33 $\pm$ 87,26
Carina	499,93 $\pm$ 51,87	1092,50 $\pm$ 101,13	2320,70 $\pm$ 134,41	2866,20 $\pm$ 57,00
Champs Elysees	497,80 $\pm$ 24,00	1103,27 $\pm$ 113,69	2311,50 $\pm$ 39,79	2864,17 $\pm$ 56,63
Christophe Colomb	477,13 $\pm$ 32,66	1150,20 $\pm$ 109,37	2425,83 $\pm$ 320,84	2898,07 $\pm$ 83,19
Chrysler Imperial	463,70 $\pm$ 22,58	1034,93 $\pm$ 191,92	2372,73 $\pm$ 140,10	2883,87 $\pm$ 70,35
Dam de Coeur	456,67 $\pm$ 46,92	1121,00 $\pm$ 92,07	2176,70 $\pm$ 33,17	2864,80 $\pm$ 78,52
Diamond Jubilee	457,10 $\pm$ 14,38	1248,80 $\pm$ 83,57	2309,13 $\pm$ 39,55	2877,00 $\pm$ 81,66

Продолжение таблицы Б.5

1	2	3	4	5
Dolce Vita	604,07±50,63	1260,00±53,83	2320,70±134,40	2905,37±86,12
Erotika	457,10±14,38	1065,10±85,78	2120,70±167,25	2915,50±160,69
Evening Star	472,80±28,00	1059,37±201,35	2182,57±35,08	2882,73±85,67
Flamingo	573,00±75,85	1164,60±68,54	2353,27±155,06	2915,40±82,45
Florentina	617,13±57,29	1180,63±135,39	2336,27±10,97	2936,73±149,81
Folklore	598,27±44,46	1169,23±30,85	2375,10±227,67	2878,33±76,31
Fred Howard	500,57±19,93	1225,13±219,35	2336,27±10,97	2903,33±87,26
Freude	530,83±81,02	1132,63±226,11	2550,10±339,39	2939,57±121,36
Frohsinn	483,37±68,78	1137,13±241,72	2394,93±128,35	2873,83±67,96
Gloria Dei	437,00±28,85	1158,67±106,79	2245,57±32,07	2909,57±97,91
Grand Mogul	510,57±64,68	1092,50±101,13	2250,80±27,27	2867,23±86,67
Helmut Schmidt	524,97±70,87	1102,40±182,31	2270,93±13,57	2885,20±92,53
Honore de Balzac	661,27±42,19	1354,50±139,25	2363,50±15,83	2870,77±57,83
Imperatrice Farah	766,63±66,00	1275,00±150,97	2372,30±161,11	2856,67±95,01
Johann Strauss	468,90±25,03	1225,80±43,73	2331,23±123,29	2889,83±80,75
Josephine Baker	580,83±26,94	1191,93±75,71	2258,50±78,17	2859,20±68,34
Kardinal 85	458,80±25,32	1105,37±171,06	2250,30±39,45	2876,23±61,71
Konrad Henkel	495,90±95,52	1144,67±145,67	2179,77±26,98	2883,87±70,35
Kronenbourg	449,63±38,80	1072,13±114,71	2261,33±9,34	2873,87±60,18
La France	490,47±11,60	1170,47±74,64	2378,63±136,89	2914,43±94,46
La Marseillaise	530,13±128,34	1165,03±162,34	2312,97±141,06	2908,57±89,56
Lady Rose	477,97±79,35	1203,93±57,96	2222,27±36,19	2958,96±147,66
Las Vegas	476,00±42,37	1085,80±93,87	2270,93±62,61	2909,57±66,89
Le Rouge et Le Noir	578,20±48,02	1048,77±146,27	2315,90±55,88	2889,83±80,75
Mabella	561,73±65,42	1204,50±118,44	2292,03±49,22	2869,23±73,78
Mascotte	427,93±28,69	1035,87±155,06	2243,07±30,91	2876,23±61,71

Продолжение таблицы Б.5

1	2	3	4	5
Memory	477,13±32,66	1145,00±57,28	2182,57±35,07	2889,73±73,64
Mexicana	498,10±22,81	1248,80±83,57	2331,23±123,29	2908,57±89,56
Michelle Meilland	497,80±24,00	1103,27±113,69	2290,87±73,94	2864,17±56,63
Mildred Scheel	525,86±3,05	1133,33±4,30	2263,70±5,60	2864,80±78,52
Narzisse	580,57±49,74	1074,83±53,89	2372,73±140,10	2894,97±52,02
Nicole	500,83±24,59	1053,50±197,63	2442,57±170,36	2908,57±89,56
Norita	462,83±56,38	1072,13±114,71	2350,70±107,96	2906,20±87,83
Pink Ocean	549,97±64,06	1295,90±83,15	2300,13±84,02	2900,23±82,37
Paradise	490,23±31,26	1118,87±88,27	2206,43±52,03	2883,87±70,35
Pariser Charme	510,93±59,09	1100,97±42,96	2307,23±240,37	2889,73±73,63
Peter Frankenfeld	577,13±142,29	1037,87±205,18	2224,70±62,25	2869,43±68,29
Polarstern	546,57±66,96	1160,27±118,96	2333,60±121,02	2867,30±54,02
Portrait	521,33±27,55	1156,67±37,57	2262,17±110,60	2871,80±68,00
Prestige de Lion	557,83±99,29	1162,67±160,09	2370,00±89,81	2873,87±60,18
Prima Balerina	495,43±19,95	1073,63±222,21	2384,80±82,41	2906,20±87,83
Pristine	478,80±13,95	1092,53±229,67	2405,47±114,49	2873,97±60,18
Red Intuition	629,37±22,47	957,37±329,27	2263,47±95,56	2864,20±76,73
Red Queen	579,23±80,36	1051,39±173,89	2267,77±92,75	2866,20±56,99
Saint-Exupery	436,20±50,58	1121,67±32,73	2230,80±38,98	2906,10±88,51
Sandra	639,60±93,94	1189,53±206,54	2372,73±140,10	2903,30±63,81
Sutter's Gold	521,60±36,51	1235,30±107,78	2482,27±274,44	2918,87±82,01
Sophia Loren	558,20±58,90	1289,47±101,10	2388,17±79,16	2900,23±82,37
Summer Queen	540,20±64,79	1110,77±241,86	2353,27±155,00	2903,70±58,03
Sylvia	547,10±48,32	1053,50±197,63	2201,27±223,25	2869,23±73,77
Sylvie Vartan	550,30±65,49	1235,63±38,44	2378,36±102,35	2870,77±57,83
Taifun	513,77±18,10	1162,13±41,01	2104,87±275,34	2880,13±81,05

Продолжение таблицы Б.5

1	2	3	4	5
Tassin	407,23±25,64	1199,60±175,72	2378,20±137,11	2869,20±119,92
Traviata	477,13±32,66	1160,93±81,65	2204,13±7,26	2889,73±73,63
Via Mala	618,83±6,14	1342,40±118,80	2350,83±205,73	2906,77±64,22
Wimi	484,60±3,70	1180,63±78,17	2292,03±49,22	2908,57±89,56
Yankee Doodle	626,30±71,95	1207,13±138,75	2336,27±10,97	2887,33±42,66
Yves Piaget	519,57±147,12	1161,70±161,77	2246,10±77,71	2889,87±101,59
Аю-Даг	412,90±46,62	1084,83±222,20	2159,97±72,43	2908,50±168,17
Благовест	582,33±22,38	1118,87±88,27	2224,93±28,82	2876,23±61,71
Гурзуф	483,10±41,40	1287,47±51,25	2318,27±55,61	2883,87±70,35
Земфира	450,30±31,56	1082,03±155,81	2249,83±103,10	2875,26±40,25
Золотая осень	478,77±41,69	1142,13±79,94	2413,30±105,06	2909,57±97,91
Золотой Юбилей	465,23±24,85	1015,33±166,71	2414,93±91,36	2909,57±66,89
Казахстанская юбилейная	549,97±64,05	1151,43±108,81	2157,03±185,01	2844,20±95,22
Киевлянка	496,40±23,32	1202,50±65,64	2306,93±151,03	2909,63±165,03
Климентина	457,87±73,81	1053,50±197,63	2252,00±90,96	2857,17±67,74
Крымская весна	539,80±57,04	1278,17±71,72	2339,47±115,86	2925,10±105,32
Майор Гагарин	489,83±29,81	1041,73±122,89	2270,93±62,61	2878,83±110,31
Валентина Терешкова	471,27±26,66	1056,57±128,75	2203,37±57,91	2833,87±37,48
Октябрина	444,50±76,77	1035,86±115,36	2184,88±63,73	2845,93±55,70
Пестрая фантазия	466,26±113,33	1056,57±128,75	2184,87±63,74	2845,93±55,70
Прекрасная Таврида	478,77±41,69	1035,87±115,36	2181,97±208,95	2903,30±63,81
Розовый Вальс	474,67±8,43	1248,80±83,57	2370,37±141,57	2889,83±80,75
Утро Москвы	450,37±62,85	1182,83±142,68	2298,80±65,78	2876,23±61,71
Чатыр-Даг	409,23±27,22	949,07±224,61	2252,43±91,53	2953,70±133,37
Эмми	509,60±46,06	1082,03±155,81	2392,03±121,51	2900,23±82,37

Таблица Б.6 – Средние суммы активных температур $>10\text{ }^{\circ}\text{C}$ от начала вегетации до начала цветения

Сорт	Средняя $\sum t_{\text{актив.}} >10\text{ }^{\circ}\text{C}$ за период от начала вегетации до начала цветения ($M \pm m$), $^{\circ}\text{C}$			
	I цветение	II цветение	III цветение	IV цветение
1	2	3	4	5
Aachener Dom	619,5 $\pm$ 70,2	1525,0 $\pm$ 118,0	3020,5 $\pm$ 108,5	3664,2 $\pm$ 92,3
Alecs Red	583,1 $\pm$ 41,1	1351,8 $\pm$ 149,5	2867,2 $\pm$ 166,4	3657,5 $\pm$ 101,8
Alte Liebe	823,9 $\pm$ 137,0	1598,8 $\pm$ 78,6	2998,9 $\pm$ 186,7	3695,0 $\pm$ 135,8
Ambiance	611,7 $\pm$ 77,8	1442,1 $\pm$ 234,6	3071,2 $\pm$ 94,6	3703,7 $\pm$ 123,6
Angelique	686,6 $\pm$ 74,6	1474,5 $\pm$ 277,5	2865,6 $\pm$ 155,7	3666,9 $\pm$ 157,0
Anna	775,1 $\pm$ 82,7	1512,2 $\pm$ 191,9	2980 $\pm$ 156,7	3715,1 $\pm$ 188,6
Antonia Ridge	579,1 $\pm$ 35,6	1598,8 $\pm$ 78,6	3028,4 $\pm$ 100,3	3680,4 $\pm$ 138,9
Auguste Renoir	704,2 $\pm$ 90,0	1602,4 $\pm$ 116,9	2963,4 $\pm$ 142,4	3657,5 $\pm$ 101,8
Ave Maria	613,8 $\pm$ 139,2	1412,0 $\pm$ 149,2	2825,4 $\pm$ 203,7	3645,7 $\pm$ 82,7
Bel Ange	657,9 $\pm$ 91,8	1412,2 $\pm$ 321,4	2951,7 $\pm$ 114,1	3711,1 $\pm$ 113,1
Berolina	584,1 $\pm$ 120,5	1227,9 $\pm$ 218,4	2988,5 $\pm$ 70,3	3661,8 $\pm$ 59,7
Big Purple	567,1 $\pm$ 36,6	1383,8 $\pm$ 176,8	3016,8 $\pm$ 115,5	3620,1 $\pm$ 88,4
Black Magic	616,0 $\pm$ 114,3	1339,9 $\pm$ 310,8	2670,2 $\pm$ 111,6	3626,5 $\pm$ 97,1
Blue Nile	687,5 $\pm$ 73,9	1558,9 $\pm$ 61,0	2992,6 $\pm$ 232,8	3676,3 $\pm$ 99,7
Burgund 81	626,9 $\pm$ 71,3	1324,8 $\pm$ 167,2	2791,7 $\pm$ 86,1	3672,0 $\pm$ 102,6
Canary	556,6 $\pm$ 80,9	1547,2 $\pm$ 126,7	2937,2 $\pm$ 218,4	3671 $\pm$ 58,8
Caribia	499,9 $\pm$ 86,9	1335,7 $\pm$ 407,1	2791,7 $\pm$ 122,3	3702,3 $\pm$ 88,2
Carina	605,8 $\pm$ 128,2	1378,2 $\pm$ 182,0	2979,2 $\pm$ 139,1	3649,6 $\pm$ 89,5
Champs Elysees	594,2 $\pm$ 77,9	1383,8 $\pm$ 176,7	2877,0 $\pm$ 143,5	3640,0 $\pm$ 75,4
Christophe Colomb	562,5 $\pm$ 88,8	1440, $\pm$ 172,99	3050,1 $\pm$ 373,8	3693,4 $\pm$ 118,7
Chrysler Imperial	540,3 $\pm$ 74,3	1203,5 $\pm$ 189,8	2980,0 $\pm$ 157,7	3672,1 $\pm$ 102,6
Dam de Coeur	593,2 $\pm$ 178,1	1313,8 $\pm$ 87,8	2725,7 $\pm$ 54,9	3641,1 $\pm$ 104,6
Diamond Jubilee	600,3 $\pm$ 70,4	1495,3 $\pm$ 76,5	2944,6 $\pm$ 104,3	3666,7 $\pm$ 91,5

Продолжение таблицы Б.6

1	2	3	4	5
Dolce Vita	761,4±25,5	1594,4±103,7	2918,6±122,7	3711,9±91,3
Erotika	533,3±63,8	1336,6±153,8	2658,6±264,3	3567,8±52,2
Evening Star	556,6±80,9	1328,1±295,8	2734,9±69,3	3667,8±136,9
Flamingo	691,8±70,3	1372,5±119,5	2954,9±166,2	3719,8±95,9
Florentina	734,6±138	1484,1±210,1	2981,4±60	3649,6±104
Folklore	732,9±26,2	1479,9±78,9	2988,6±243,3	3662,8±46
Fred Howard	590,7±42,3	1352,7±188,0	2662,9±606,7	3697,4±81,4
Freude	641,6±158,1	1421,4±335,3	3262,6±374,9	3758,6±170,8
Frohsinn	532,4±62,4	1437,0±359,5	3063,3±108,1	3664,2±92,3
Gloria Dei	529,2±21,0	1455,3±113,0	2743,8±154,6	3713,6±104,7
Grand Mogul	622,3±151,5	1378,2±182,0	2906,1±84,2	3658,8±86,5
Helmut Schmidt	632,4±142,3	1379,8±274,3	2804,6±37,8	3670,7±131,1
Honore de Balzac	815,0±142,9	1701,5±211,5	2961,9±99,6	3654,6±167,9
Imperatrice Farah	957,1±31,2	1650,0±84,8	3028,4±100,3	3684,2±107,9
Johann Strauss	553,3±76,8	1546,0±32,5	2926,6±118,2	3684,2±107,9
Josephine Baker	696,3±78,4	1506,1±82	2888,1±139,5	3630,3±102,2
Kardinal 85	537,1±60,3	1387,8±258,9	2823,6±63,7	3657,5±101,8
Konrad Henkel	593,7±171,5	1439,2±223,2	2732,3±68,2	3672,1±102,6
Kronenbourg	525,8±96,4	1383,8±176,8	2906,1±84,2	3657,5±101,8
La France	582,2±58,7	1475,0±136,8	2989,2±156,1	3716,3±149,8
La Marseillaise	639,6±221,0	1463,2±246,1	2903,1±149,3	3707,1±136,8
Lady Rose	637,5±225,7	1518,1±110,8	2855,9±124,9	3681,6±157,9
Las Vegas	563,8±84,9	1361±160,1	2849,5±134,4	3705,7±135,5
Le Rouge et Le Noir	709±82,9	1353,5±228,9	3022,4±73,8	3684,2±107,9
Mabella	681,2±95,6	1623,4±95,3	2919,5±106,3	3644±121,7
Mascotte	403,3±83,8	1206,5±102,3	2882,6±118,7	3657,5±101,8
Memory	562,5±88,8	1440,7±101,0	2734,9±69,3	3681,3±115,5
Mexicana	596,6±45,1	1574,8±72,1	2926,6±118,2	3707,1±136,8
Michelle Meilland	594,2±78,0	1383,8±176,8	2921,1±143,0	3640±75,4

Продолжение таблицы Б.6

1	2	3	4	5
Mildred Scheel	634,8±42,1	1421,5±36,2	2906,1±84,2	3641,1±104,6
Narzisse	709±82,9	1348,4±108,8	2980±156,7	3688,2±77,3
Nicole	596,1±19,9	1318,9±288,6	3070,1±172,3	3707,1±136,8
Norita	547±127,9	1383,8±176,8	2951,7±114,1	3707,1±136,8
Pink Ocean	645,1±136,4	1631,2±113,8	2888,7±142,1	3695,0±135,8
Paradise	581,2±85,4	1404,8±140,8	2768,2±117,4	3672,1±102,6
Pariser Charme	608,8±64,8	1384,3±90,9	2893,5±274,6	3681,3±115,5
Peter Frankenfeld	704,1±240,0	1304,5±309,2	2791,7±122,3	3654,6±81,4
Polarstern	659,9±106,4	1460,2±186,9	2926,6±118,2	3672,1±102,6
Portrait	627,4±81,7	1453,5±59,3	2907,9±230,7	3654,6±81,3
Prestige de Lion	680,3±185,0	1463,2±246,1	2980,5±71,8	3657,5±101,8
Prima Balerina	594,2±77,9	1345,2±330,0	3042,9±72,0	3707,1±136,8
Pristine	566,1±43,5	1374,3±335,7	3028,4±100,3	3657,5±101,8
Red Intuition	775,1±82,7	1425,8±166,5	2845,6±167,3	3643,9±121,7
Red Queen	713,9±142,9	1325,3±258,3	2855,6±126,5	3649,6±89,5
Saint-Exupery	507,7±105,2	1408,7±82,3	2800,9±101,7	3704,2±150,0
Sandra	765,8±190,1	1495,9±308,3	2980±156,7	3700,3±80,7
Sutter's Gold	614,7±69,8	1712,2±155,8	3172,7±272,3	3734,8±108,9
Sophia Loren	678,2±48,9	1398,1±308,6	3000,1±51,4	3695±135,8
Summer Queen	643,7±54,5	1391,9±352,3	2954,9±166,2	3696,5±119,7
Sylvia	640,9±111,5	1318,9±288,6	2865,6±155,7	3643,9±121,7
Sylvie Vartan	666,5±135,2	1558,2±52,2	2988,1±127,3	3654,6±167,9
Taifun	617,8±67,9	1378,5±82,5	2638,3±385,7	3666,8±91,5
Tassin	462,3±66,0	1269,7±234,5	2981,5±146,4	3676,9±220,7
Traviata	562,5±88,8	1461,8±125,8	2765,0±42,2	3681,3±115,5

Продолжение таблицы Б.6

1	2	3	4	5
Via Mala	767,1±69,8	1472,2±299,9	2960,7±230,4	3715,3±100,3
Wimi	573,0±44,7	1484,1±210,1	2919,5±106,3	3707,1±136,8
Yankee Doodle	747,7±159,7	1337,5±308,1	2981,4±60,0	3714,9±91,1
Yves Piaget	624,4±217,0	1480,2±216,8	2812,9±161,6	3682,4±109,1
Аю-Даг	566,1±267,4	1362,4±328,0	2709,4±133,3	3606,7±79,0
Благовест	690,6±93,1	1404,8±140,9	2791,7±86,1	3657,5±101,8
Гурзуф	570,8±89,5	1652,2±80,8	2979,6±16,8	3672,1±102,6
Земфира	437,8±117,2	1262,5±162,1	2865,9±184,3	3656,1±51,7
Золотая осень	564,9±85,5	1431,1±80,9	3079,2±81,2	3651,9±53,4
Золотой Юбилей	543,6±79,3	1312,4±282,4	3081,9±58,1	3705,7±135,4
Казахстанская юбилейная	645,1±136,4	1444,4±178,1	2803,7±102,2	3789,2±249
Киевлянка	590,5±55,6	1511,8±122,8	2890,7±147,9	3611,1±44,8
Климентина	549,6±140,8	1318,9±288,6	2847,5±201,4	3667,8±130,6
Крымская весна	654,9±124,9	1608,4±137,9	2935,8±144,7	3733,1±174,8
Майор Гагарин	583,5±51,9	1347±222,5	2849,5±134,4	3664,4±224,4
Валентина Терешкова	139±5,2	1321,5±201,5	2761,6±113,3	3598±120,2
Октябрина	511,8±73,1	1337,8±214,1	2738,1±130,8	3615,5±146,0
Пестрая фантазия	540,6±122,7	1321,5±201,5	2738,1±130,8	3615,5±146
Прекрасная Таврида	564,9±85,5	1297,1±189,0	2836,8±148,9	3700,3±80,7
Розовый Вальс	560,0±48,9	1568,2±81,6	2980,0±156,7	3684,2±107,9
Утро Москвы	527,7±120,2	1528,5±180,9	2997,3±108,3	3657,5±101,8
Чатыр-Даг	466,3±71,5	1188,5±332,1	2826±168,8	3674,8±101,6
Эмми	585,7±51,0	1262,5±162,1	3008,8±119,2	3695,0±135,8

Таблица Б.7 – Продолжительность цветения чайно-гибридных роз

Сорт	Продолжительность цветения за сезон, дни			
	2015 г.	2016 г.	2017 г.	M±m
1	2	3	4	5
Aachener Dom	118	143	162	141±22
Alecs Red	144	164	176	161±16
Alte Liebe	200	194	185	193±7
Ambiance	187	169	173	176±9
Angelique	216	210	200	209±8
Anna	161	174	169	168±7
Antonia Ridge	121	165	150	145±22
Auguste Renoir	205	150	168	174±28
Ave Maria	207	200	193	200±7
Bel Ange	136	163	135	145±16
Berolina	203	165	185	184±19
Big Purple	167	163	188	173±13
Black Magic	212	225	218	218±6
Blue Nile	149	161	185	165±18
Burgund	197	238	199	211±23
Canary	198	130	143	157±36
Caribia	194	172	154	173±20
Carina	190	206	204	200±9
Champs Elysees	211	211	186	203±14
Christophe Colomb	186	214	209	203±15
Chrysler Imperial	136	134	176	149±24
Dam de Couer	211	222	210	214±7
Diamond Jubilee	125	149	183	152±29
Dolce Vita	183	202	189	191±10
Erotika	216	175	214	201±23
Evening Star	217	195	221	211±14
Flamingo	186	195	179	187±8
Florentina	194	205	193	197±7
Folklore	165	176	176	172±6
Fred Howard	181	132	141	151±26
Freude	117	146	166	143±25
Frohsinn	148	194	179	174±24
Gloria Dei	113	169	205	162±46
Grand Mogul	180	200	190	190±10
Helmut Schmidt	190	157	187	178±18
Honore de Balzac	89	126	160	125±35
Imperatrice Farah	158	183	173	171±13
Johann Strauss	191	207	200	199±8
Josephine Backer	187	192	192	190±3
Kardinal	212	225	190	209±18
Konrad Henkel	224	218	207	216±9

Продолжение таблицы Б.7

1	2	3	4	5
Kronenbourg	207	183	192	194±12
La France	134	141	180	152±25
La Marseillaise	182	156	163	167±13
Lady Rose	202	215	198	205±9
Las Vegas	196	137	178	170±26
Le Rouge et Le Noir	199	204	195	199±5
Mabella	191	166	187	181±13
Mascotte	149	183	182	171±19
Memory	215	212	218	215±3
Mexicana	169	156	168	163±7
Michelle Meilland	211	211	197	206±8
Mildred Scheel	194	225	207	209±16
Narzisse	172	165	141	159±16
Nicole	159	155	165	160±5
Norita	210	201	189	200±10
Ocean Pink	177	136	161	158±21
Paradise	198	182	209	196±14
Pariser Charme	170	174	203	182±18
Peter Frankenfeld	138	154	210	167±38
Polarstern	152	175	178	168±14
Portrige	189	209	182	193±14
Prestige de Lion	210	198	199	202±7
Prima Balerina	189	148	186	174±23
Pristin	190	194	186	190±4
Red Intuition	215	208	190	204±12
Red Queen	199	195	189	194±5
Saint-Exupery	158	143	187	162±22
Sandra	181	141	185	169±24
Shutter Gold	145	147	158	150±7
Sophia Loren	181	171	172	175±6
Summer Queen	160	153	138	150±11
Sylvia	222	203	206	210±10
Sylvie Vartan	153	155	168	159±8
Taifun	197	192	179	189±9
Tassin	83	137	185	135±51
Traviata	215	230	210	218±10
Via Mala	106	126	157	130±26
Wimi	211	173	189	191±19
Yankee Doodle	195	164	202	187±20
Yves Piaget	200	183	191	191±9
Аю-Даг	225	232	222	226±5
Благовест	211	218	210	213±4
Гурзуф	129	188	162	160±30

Продолжение таблицы Б.7

1	2	3	4	5
Земфира	207	178	158	181±25
Золотой Юбилей	153	132	141	142±11
Казахстанская Юбилейная	219	203	194	205±13
Киевлянка	165	165	192	174±16
Климентина	230	187	203	207±22
Крымская весна	184	170	184	179±8
Майор Гагарин	219	134	139	164±27
Мисхор (Терешкова)	226	182	197	202±22
Октябрина (Старинный Романс)	207	190	196	198±9
Пестрая фантазия	212	186	218	205±17
Прекрасная Таврида	195	160	185	180±18
Розовый Вальс	168	158	186	171±14
Утро Москвы	186	175	169	176±9
Чатыр-Даг	180	142	192	171±48
Эмми	194	200	156	183±24

Таблица Б.8 – Количество морфологически нормальных пыльцевых зерен у сортов чайно-гибридных роз

Сорт	Количество морфологически нормальных пыльцевых зерен, %
1	2
'Aachener Dom'	12,8
'Alec's Red'	48,5
'Alte Liebe'	45,6
'Ambiance'	12,9
'Angelique'	59,9
'Anna'	25
'Antonia Ridge'	70
'Auguste Renoir'	27,8
'Ave Maria'	9,2
'Bel Ange'	31,2
'Berolina'	6,6
'Big Purple'	35,8
'Black Magic'	43,5
'Blue Nile'	81,9
'Burgund'	34,3
'Canary'	14,2
'Caribia'	60
'Champs Elysees'	59,1
'Christophe Colomb'	28,4
'Chrysler Imperial'	51
'Dame de Coeur'	42,9
'Dolce Vita'	48,7
'Erotica'	47
'Evening Star'	39,3
'Flamingo'	52
'Florentina'	11,2
'Folklore'	14,4
'Fred Howard'	40,5
'Frohsinn'	17,3
'Froide'	5,7
'Gloria Dei'	52,3
'Grand Mogul'	62,2
'Helmut Schmidt'	25,6
'Honore de Balzac'	5,0
'Imperatrice Farah'	55,3
'Johann Strauss'	30,0
'Josephine Backer'	47,9
'Kardinal'	48,8
'Konrad Henkel'	49,9
'Kronenburg'	54,4
'La France'	19,2
'La Marseillaise'	65,6
'Lady Rose'	13,8
'Las Vegas'	43,3
'Le Rouge et Le Noir'	44,2
'Mabella'	26,8
'Mascotte'	63
'Memory'	49,2
'Mexicana'	31,9

Продолжение таблицы Б.8

1	2
'Michele Meilland'	68,8
'Mildred Shell'	39,1
'Narzisse'	31,2
'Nicole'	21,8
'Norita'	47
'Ocean Pink'	33,8
'Paradise'	83
'Pariser Charm'	45,2
'Peter Frankenfeld'	68,2
'Polarstern'	38
'Portrait'	80,2
'Prestige de Lyon'	55,1
'Prima Balerina'	64,1
'Pristine'	16,9
'Red Intuition'	58,9
Red Queen	31,8
'Saint Exupery'	49,4
'Sandra'	14,1
'Shutter Gold'	77,3
'Sophia Loren'	79,7
'Summer Queen'	54,5
'Sylvia'	45,2
'Sylvie Vartan'	73,4
'Taifun'	62,6
'Tassin'	65,6
'Traviata'	42,7
'Via Mala'	45,6
'Wimi'	32
'Yankee Doodle'	13,8
'Yves Piaget'	48,6
'Аю-Даг'	50,2
'Благовест'	38,3
'Гурзуф'	49,3
'Земфира'	54,0
'Золотая Осень'	57,7
'Золотой Юбилей'	52,5
'Казахстанская Юбилейная'	57,7
'Киевлянка'	75,8
'Климентина'	58,2
'Крымская Весна'	51,6
'Майор Гагарин'	56,9
'Мисхор'	65,6
'Октябрина'	38,3
'Пестрая Фантазия'	39,4
'Прекрасная Таврида'	39,9
'Розовый Вальс'	61,8
'Утро Москвы'	47
'Чатыр-Даг'	40,8
'Эмми'	17,5

Таблица Б.9 – Поражение сортов чайно-гибридных роз основными вредителями в условиях ЮБК

Сорт	Тля	Бронзовка	Паутинный клещ
1	2	3	4
Aachener Dom	-	3	-
Alecs Red	-	+	-
Alte Liebe	-	+	-
Ambiance	-	+	-
Angelique	++	+	-
Anna	-	2	-
Antonia Ridge	-	3	-
Auguste Renoir	-	3	-
Ave Maria	++	2	+
Bel Ange	-	3	-
Berolina	+	3	-
Big Purple	-	3	-
Black Magic	-	+	-
Blue Nile	-	3	-
Burgund 81	-	+	-
Canary	++	3	-
Caribia	-	3	-
Carina	-	2	-
Champs Elysees	-	3	-
Christophe Colomb	-	2	-
Chrysler Imperial	-	3	-
Dam de Coeur	-	3	-
Diamond Jubilee	-	3	-
Dolce Vita	-	2	-
Erotika	+	3	-
Evening Star	-	2	-
Flamingo	-	+	-
Florentina	-	2	-
Folklore	++	2	-
Fred Howard	+	+	-
Freude	-	+	-
Frohsinn	-	+	-
Gloria Dei	+	3	-
Grand Mogul	-	3	-
Helmut Schmidt	-	+	+
Honore de Balzac	-	3	-
Imperatrice Farah	-	+	-
Johann Strauss	-	2	-
Josephine Baker	-	3	-
Kardinal 85	-	+	-
Konrad Henkel	-	2	-
Kronenbourg	-	3	+

Продолжение таблицы Б.9

1	2	3	4
La France	-	3	+
La Marseillaise	+	2	-
Lady Rose	+	+	-
Las Vegas	-	+	+
Le Rouge et Le Noir	-	2	-
Mabella	+	+	-
Mascotte	-	3	-
Memory	-	3	-
Mexicana	-	+	-
Michelle Meilland	-	+	+
Mildred Scheel	-	3	-
Narzisse	-	2	-
Nicole	-	+	-
Norita	-	+	-
Paradise	+	+	-
Pariser Charme	-	3	-
Peter Frankenfeld	-	2	-
Pink Ocean	-	2	+
Polarstern	-	+	-
Portrait	-	+	-
Prestige de Lion	-	3	-
Prima Ballerina	-	3	-
Pristine	-	3	-
Red Intuition	-	+	+
Red Queen	-	2	-
Saint-Exupery	-	3	-
Sandra	-	+	-
Sophia Loren	-	+	-
Summer Queen	+	+	-
Sutter's Gold	-	3	+
Sylvia	-	+	-
Sylvie Vartan	+	2	-
Taifun	+	3	-
Tassin	-	3	-
Traviata	-	+	-
Via Mala	-	+	+
Wimi	-	3	-
Yankee Doodle	-	+	-
Yves Piaget	-	3	-
Аю-Даг	-	2	-
Благовест	-	2	+
Валентина Терешкова	++	+	-
Гурзуф	-	3	-
Земфира	+	2	-
Золотая осень	+	+	-
Золотой Юбилей	+	3	-
Казахстанская юбилейная	-	+	-

Продолжение таблицы Б.9

1	2	3	4
Киевлянка	+	3	-
Климентина	-	3	-
Крымская весна	-	2	-
Майор Гагарин	+	3	-
Октябрина	+	2	-
Пестрая фантазия	+	+	-
Прекрасная Таврида	-	3	-
Розовый Вальс	-	3	-
Утро Москвы	-	2	-
Чатыр-Даг	-	2	-
Эмми	-	3	+

Таблица Б.10 – Поражаемость чайно-гибридных роз грибными болезнями в условиях ЮБК

Сорт	Мучнистая роса	Ржавчина	Черная пятнистость
1	2	3	4
Aachener Dom	0	0	0
Alecs Red	0	1	1
Alte Liebe	0	0	1
Ambiance	0	0	2
Angelique	2	1	2
Anna	0	1	0
Antonia Ridge	0	1	1
Auguste Renoir	2	0	0
Ave Maria	2	0	2
Bel Ange	1	1	1
Berolina	0	0	2
Big Purple	0	0	2
Black Magic	0	0	0
Blue Nile	1	0	0
Burgund 81	0	0	1
Canary	0	0	0
Caribia	1	1	2
Carina	0	0	0
Champs Elysees	1	0	1
Christophe Colomb	0	0	0
Chrysler Imperial	2	0	0
Dam de Coeur	0	1	1
Diamond Jubilee	0	0	0
Dolce Vita	0	1	1
Erotika	1	0	1
Evening Star	0	0	0
Flamingo	2	1	2
Florentina	2	0	1
Folklore	2	0	1
Fred Howard	1	0	1
Freude	0	0	1
Frohsinn	0	0	1
Gloria Dei	1	1	2
Grand Mogul	1	1	2
Helmut Schmidt	0	0	1
Honore de Balzac	2	0	0
Imperatrice Farah	0	0	1
Johann Strauss	0	0	0
Josephine Baker	0	1	1
Kardinal 85	0	0	0
Konrad Henkel	1	0	1
Kronenbourg	0	1	0

Продолжение таблицы Б.10

1	2	3	4
La France	2	1	2
La Marseillaise	0	0	0
Lady Rose	0	0	0
Las Vegas	0	1	2
Le Rouge et Le Noir	0	0	1
Mabella	0	1	1
Mascotte	0	0	1
Memory	0	0	0
Mexicana	1	0	1
Michelle Meilland	0	0	0
Mildred Scheel	0	0	0
Narzisse	2	1	1
Nicole	1	1	2
Norita	2	0	2
Paradise	1	0	0
Pariser Charme	1	0	1
Peter Frankenfild	2	0	0
Pink Ocean	2	1	2
Polarstern	2	1	0
Portrait	1	0	0
Prestige de Lion	0	0	0
Prima Ballerina	0	0	0
Pristine	0	0	0
Red Intuition	0	0	0
Red Queen	1	0	2
Saint-Exupery	2	1	2
Sandra	1	1	2
Sophia Loren	0	0	0
Summer Queen	2	1	1
Sutter's Gold	1	0	2
Sylvia	2	0	1
Sylvie Vartan	0	0	1
Taifun	1	0	1
Tassin	2	0	2
Traviata	0	0	0
Via Mala	2	0	2
Wimi	0	0	1
Yankee Doodle	2	1	2
Yves Piaget	1	0	1
Аю-Даг	0	0	0
Благовест	2	0	1
Валентина Терешкова	2	0	1
Гурзуф	1	0	1
Земфира	1	0	0
Золотая осень	0	0	0
Золотой Юбилей	0	0	0
Казахстанская юбилейная	2	0	1

Продолжение таблицы Б.10

1	2	3	4
Киевлянка	1	0	0
Климентина	0	0	0
Крымская весна	0	0	1
Майор Гагарин	0	0	0
Октябрина	2	1	0
Пестрая фантазия	1	0	1
Прекрасная Таврида	1	0	0
Розовый Вальс	1	1	0
Утро Москвы	2	1	2
Чатыр-Даг	0	0	1
Эмми	1	1	0

Таблица Б.11 – Результаты размножения чайно-гибридных роз методом летней окулировки

Сорт	Приживаемость почек, %
1	2
'Aachener Dom'	8,3
'Ambiance'	50,1
'Angelique'	61,5
'Anna'	25,4
'Ave Maria'	25,4
'Canary'	51
'Caribia'	63,5
'Christophe Colomb'	40,1
'Chrysler Imperial'	55,5
'Dolce Vita'	17,6
'Erotika'	26,5
'Evening Star'	20,8
'Flamingo'	84,7
'Frohsinn'	23,1
'Helmut Schmidt'	10,3
'Imperatrice Farah'	50,7
'Johann Strauss'	27,6
'Kardinal 85'	62,5
'Las Vegas'	75,7
'Mabella'	22,6
'Mildred Scheel'	26,7
'Nicole'	22,2
'Paradise'	50,8
'Pariser Charme'	16,1
'Peter Frankenfeld'	48,8
'Pink Ocean'	42,9
'Polarstern'	85,9
'Pristine'	7,2
'Red Intuition'	47,8
'Tassin'	5,6
'Via Mala'	65
'Wimi'	42

Продолжение таблицы Б.11

1	2
'Yves Piaget'	28,1
'Аю-Даг'	74,5
'Благовест'	63,4
'Земфира'	54,4
'Золотая осень'	7,1
'Золотой Юбилей'	58,2
'Казахстанская юбилейная'	66,7
'Климентина'	46,3
'Крымская весна'	54,8
'Майор Гагарин'	81,6
'Октябрина'	67,5
'Прекрасная Таврида'	50
'Розовый Вальс'	84,2
'Утро Москвы'	63,6
'Чатыр-Даг'	59,3

Таблица Б.12 – Результаты размножения чайно-гибридных роз методом зимнего черенкования

Сорт	Укореняемость, %
Alec's Red	19,3
'Alte Liebe'	34,6
'Ambiance'	0,0
Ave Maria	41,6
Bel Ange	16,6
'Caribia'	13,0
'Chrysler Imperial'	0,0
Dolce Vita	17,8
'Erotika'	53,3
'Evening Star'	0,0
'Grand Mogul'	0,0
'Imperatrice Farah'	33,3
Josephine Baker	16,6
Kardinal	12,5
'Konrad Henkel'	0,0
'Kronenbourg'	25,0
'La Marseilaise'	72,7
Lady Rose	46,8
'Mabella'	6,5
Montezuma	33,3
'Nicole'	0,0
Norita	23,1
'Paradise'	12,2
'Pink Ocean'	8,0
'Portrait'	8,2
'Red Intuition'	0,0
Sophia Loren	26,6
Taifun	21,4
'Tassin'	22,7
'Traviata'	26,9
Гурзуф	21
'Крымская весна'	66,7
'Эмми'	13,3

Приложение В

Таблица В.1 – Биологическая и декоративная характеристика изученных сортов чайно-гибридных роз

Название сорта	Продолжительность цветения (средняя многолетняя, дни)	Оценка по 5-балльной системе				Оценка декоративности по 100-балльной системе	Перспективность сорта для использования в озеленении
		Устойчивость к болезням			Зимостойкость в условиях ЮБК		
		Мучнистая роса	Ржавчина	Черная пятнистость			
1	2	3	4	5	6	7	8
Aachener Dom	141	0	0	0	5	77	П
Alecs Red	161	0	1	1	5	76	П
Alte Liebe	193	0	0	1	5	91	ВП
Ambiance	176	0	0	2	5	80	П
Angelique	209	2	1	2	5	93	ВП
Anna	168	0	1	0	5	76	П
Antonia Ridge	145	0	1	1	5	76	П
Auguste Renoir	150	2	0	0	5	64	НП
Ave Maria	200	2	0	2	5	83	П
Bel Ange	151	1	1	1	5	76	П
Berolina	184	0	0	2	5	82	П
Big Purple	173	0	0	2	5	84	П
Black Magic	218	0	0	0	5	90	ВП
Blue Nile	165	1	0	0	5	76	П
Burgund 81	211	0	0	1	5	90	ВП
Canary	157	0	0	0	5	76	П
Caribia	173	1	1	2	5	78	П
Carina	200	0	0	0	5	87	ВП
Champs Elysees	203	1	0	1	5	91	ВП
Christophe Colomb	203	0	0	0	5	95	ВП
Chrysler Imperial	151	2	0	0	5	78	П
Dam de Coeur	214	0	1	1	5	94	ВП
Diamond Jubilee	152	0	0	0	5	76	П
Dolce Vita	191	0	1	1	5	86	ВП
Erotika	201	1	0	1	5	96	ВП
Evening Star	211	0	0	0	5	99	ВП
Flamingo	187	2	1	2	5	77	П
Florentina	197	2	0	1	5	80	П
Folklore	182	2	0	1	5	86	ВП
Fred Howard	151	1	0	1	5	82	П
Freude	143	0	0	1	5	78	П

Продолжение таблицы В.1

1	2	3	4	5	6	7	8
Frohsinn	174	0	0	1	5	81	II
Gloria Dei	182	1	1	2	5	95	ВII
Grand Mogul	190	1	1	2	5	78	II
Helmut Schmidt	178	0	0	1	5	77	II
Honore de Balzac	125	2	0	0	5	62	НII
Imperatrice Farah	171	0	0	1	5	83	II
Johann Strauss	199	0	0	0	5	93	ВII
Josephine Baker	190	0	1	1	5	83	II
Kardinal 85	209	0	0	0	5	98	ВII
Konrad Henkel	216	1	0	1	5	94	ВII
Kronenbourg	194	0	1	0	5	94	ВII
La France	152	2	1	2	5	74	МII
La Marseilaise	167	0	0	0	5	79	II
Lady Rose	205	0	0	0	5	87	ВII
Las Vegas	170	0	1	2	5	75	II
Le Rouge et Le Noir	199	0	0	1	5	92	ВII
Mabella	181	0	1	1	5	83	II
Mascotte	171	0	0	1	5	85	ВII
Memory	215	0	0	0	5	100	ВII
Mexicana	163	1	0	1	5	75	II
Michelle Meilland	206	0	0	0	5	96	ВII
Mildred Scheel	209	0	0	0	5	100	ВII
Narzisse	159	2	1	1	5	73	МII
Nicole	160	1	1	2	5	77	II
Norita	200	2	0	2	5	89	ВII
Pink Ocean	158	2	1	2	5	79	II
Paradise	196	1	0	0	5	88	ВII
Pariser Charme	182	1	0	1	5	89	ВII
Peter Frankenfeld	167	2	0	0	5	80	II
Polarstern	168	2	1	0	5	75	II
Portrait	193	1	0	0	5	83	II
Prestige de Lion	202	0	0	0	5	94	ВII
Prima Ballerina	174	0	0	0	5	76	II
Pristine	190	0	0	0	5	90	ВII
Red Intuition	204	0	0	0	5	87	ВII
Red Queen	194	1	0	2	5	83	II
Saint-Exupery	162	2	1	2	5	80	II
Sandra	169	1	1	2	5	76	II
Sutter's Gold	155	1	0	2	5	77	II
Sophia Loren	175	0	0	0	5	79	II
Summer Queen	151	2	1	1	5	75	II
Sylvia	210	2	0	1	5	85	ВII
Sylvie Vartan	159	0	0	1	5	78	II

Продолжение таблицы В.1

1	2	3	4	5	6	7	8
Taifun	189	1	0	1	5	90	ВП
Tassin	155	2	0	2	5	82	П
Traviata	218	0	0	0	5	98	ВП
Via Mala	131	2	0	2	5	65	МП
Wimi	191	0	0	1	5	89	ВП
Yankee Doodle	187	2	1	2	5	84	П
Yves Piaget	191	1	0	1	5	92	ВП
Аю-Даг	226	0	0	0	5	98	ВП
Благовест	213	2	0	1	5	88	ВП
Гурзуф	160	1	0	1	5	82	П
Земфира	181	1	0	0	5	90	ВП
Золотая осень	131	0	0	0	5	70	МП
Золотой Юбилей	151	0	0	0	5	82	П
Казахстанская юбилейная	205	2	0	1	5	88	ВП
Киевлянка	174	1	0	0	5	81	П
Климентина	207	0	0	0	5	94	ВП
Крымская весна	179	0	0	1	5	85	ВП
Майор Гагарин	164	0	0	0	5	84	П
Валентина Терешкова	202	2	0	1	5	91	ВП
Октябрина	198	2	1	0	5	90	ВП
Пестрая фантазия	205	1	0	1	5	97	ВП
Прекрасная Таврида	180	1	0	0	5	84	П
Розовый Вальс	171	1	1	0	5	85	ВП
Утро Москвы	176	2	1	2	5	56	НП
Чатыр-Даг	171	0	0	1	5	76	П
Эмми	183	1	1	0	5	89	ВП

Таблица В.2 – Оценка декоративной ценности сортов чайно-гибридных роз коллекции Никитского ботанического сада

Сорт	Цветок: размер		Цветок: форма в полуроспуске		Цветок: форма в полном роспуске		Цветок: махровость		Цветок: аромат		Устойчивость цветка к повышенной влажности		Устойчивость лепестков к высоким температурам воздуха		Устойчивость окраски цветка при повышенной инсоляции		Растение: габитус		Растение: облиственность		Цветоносные побеги: прочность		Наличие IV периода цветения		Общая продолжительность цветения		Оригинальность сорта		Количество баллов	Перспективность сорта
	Признак	Баллы	Признак	Баллы	Признак	Баллы	Признак	Баллы	Признак	Баллы	Признак	Баллы	Признак	Баллы	Признак	Баллы	Признак	Баллы	Признак	Баллы	Признак	Баллы	Признак	Баллы	Кол-во дней за сезон	Баллы	Признак	Баллы	Общее	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
'Aachener Dom'	3	3	3	6	3	6	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	15	3	9	3	3	1	3	141	10	2	6	77	II
'Alecs Red'	3	3	3	6	3	6	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	15	2	6	3	3	1	3	161	15	1	3	76	II
'Alte Liebe'	3	3	3	6	3	6	3	6	2	2	3	3	3	3	3	3	3	15	3	9	3	3	2	6	193	20	2	6	91	ВII
'Ambiance'	2	2	3	6	3	6	2	4	2	2	3	3	3	3	3	3	3	15	3	9	3	3	1	3	176	15	3	9	80	II
'Angelique'	3	3	3	6	3	6	2	4	2	2	3	3	3	3	3	3	3	15	2	6	2	2	2	6	209	25	3	9	93	ВII
'Anna'	2	2	3	6	2	4	3	6	2	2	3	3	3	3	2	2	3	15	2	6	3	3	1	3	168	15	2	6	76	II
'Antonia Ridge'	3	3	3	6	3	6	3	6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	15	2	6	3	3	1	3	145	10	2	6	76	II
Auguste Renoir'	3	3	3	6	0	0	3	6	3	3	1	1	1	1	1	1	3	15	3	9	3	3	1	3	150	10	1	3	64	НII
'Ave Maria'	3	3	3	6	3	6	2	4	2	2	3	3	3	3	3	3	3	15	2	6	3	3	2	6	200	20	1	3	83	II
'Bel Ange'	3	3	3	6	3	6	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	15	2	6	3	3	1	3	151	15	1	3	76	II
'Berolina'	3	3	3	6	3	6	2	4	1	1	3	3	3	3	3	3	3	15	2	6	3	3	2	6	184	20	1	3	82	II
'Big Purple'	3	3	3	6	3	6	3	6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	15	2	6	3	3	2	6	173	15	2	6	84	II
'Black Magic'	2	2	2	4	3	6	2	4	1	1	3	3	3	3	3	3	3	15	2	6	3	3	2	6	218	25	3	9	90	ВII
'Blue Nile'	3	3	3	6	2	4	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	15	2	6	2	2	1	3	165	15	2	6	76	II
'Burgund 81'	3	3	3	6	3	6	2	4	1	1	3	3	3	3	3	3	3	15	2	6	3	3	2	6	211	25	2	6	90	ВII

Продолжение таблицы В.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
'Canary'	3	3	3	6	2	4	2	4	2	2	3	3	3	3	3	3	3	15	2	6	3	3	1	3	157	15	2	6	76	П
'Caribia'	3	3	3	6	2	4	2	4	2	2	3	3	3	3	3	3	3	15	2	6	2	2	1	3	173	15	3	9	78	П
'Carina'	3	3	3	6	3	6	3	6	1	1	3	3	3	3	3	3	3	15	3	9	3	3	2	6	200	20	1	3	87	ВП
'Champs Elysees'	3	3	3	6	3	6	3	6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	15	2	6	3	3	2	6	203	25	1	3	91	ВП
Christophe Colomb'	3	3	3	6	3	6	3	6	1	1	3	3	3	3	3	3	3	15	3	9	3	3	2	6	203	25	2	6	95	ВП
'Chrysler Imperial'	3	3	3	6	3	6	3	6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	15	2	6	3	3	1	3	151	15	1	3	78	П
'Dam de Coeur'	3	3	3	6	3	6	3	6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	15	3	9	3	3	2	6	214	25	1	3	94	ВП
'Diamond Jubilee'	3	3	3	6	2	4	2	4	2	2	3	3	3	3	3	3	3	15	2	6	3	3	1	3	152	15	2	6	76	П
'Dolce Vita'	3	3	3	6	3	6	2	4	2	2	3	3	3	3	3	3	3	15	3	9	3	3	2	6	191	20	1	3	86	ВП
'Erotika'	3	3	3	6	3	6	3	6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	15	3	9	2	2	2	6	201	25	2	6	96	ВП
'Evening Star'	3	3	3	6	3	6	3	6	2	2	3	3	3	3	3	3	3	15	3	9	3	3	2	6	211	25	3	9	99	ВП
'Flamingo'	2	2	3	6	2	4	2	4	2	2	3	3	3	3	3	3	2	10	2	6	2	2	2	6	187	20	2	6	77	П
'Florentina'	2	2	3	6	2	4	2	4	2	2	3	3	3	3	3	3	2	10	3	9	2	2	2	6	197	20	2	6	80	П
'Folklore'	3	3	3	6	3	6	3	6	3	3	3	3	3	3	3	3	2	10	2	6	2	2	2	6	182	20	3	9	86	ВП
Fred Howard'	3	3	3	6	3	6	3	6	1	1	3	3	3	3	3	3	3	15	3	9	3	3	1	3	151	15	2	6	82	П
'Freude'	3	3	3	6	3	6	3	6	2	2	3	3	3	3	3	3	3	15	3	9	3	3	1	3	143	10	2	6	78	П
'Frohsinn'	3	3	3	6	3	6	2	4	2	2	3	3	3	3	3	3	3	15	2	6	3	3	1	3	174	15	3	9	81	П
'Gloria Dei'	3	3	3	6	3	6	3	6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	15	3	9	3	3	2	6	182	20	3	9	95	ВП
'Grand Mogul'	3	3	3	6	3	6	2	4	3	3	3	3	3	3	2	2	2	10	2	6	3	3	2	6	190	20	1	3	78	П
'Helmut Schmidt'	3	3	3	6	3	6	2	4	1	1	3	3	3	3	3	3	3	15	3	9	3	3	1	3	178	15	1	3	77	П
Honore de Balzac'	3	3	3	6	0	0	3	6	3	3	1	1	1	1	1	1	3	15	3	9	3	3	1	3	125	5	2	6	62	НП
Imperatrice Farah'	3	3	3	6	3	6	2	4	1	1	3	3	3	3	3	3	3	15	3	9	3	3	2	6	171	15	2	6	83	П

Продолжение таблицы В.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Johann Strauss'	2	2	3	6	3	6	3	6	2	2	3	3	3	3	3	3	3	15	3	9	3	3	2	6	199	20	3	9	93	ВП
Josephine Baker'	3	3	3	6	2	4	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	15	2	6	3	3	2	6	190	20	2	6	83	П
'Kardinal 85'	3	3	3	6	3	6	3	6	1	1	3	3	3	3	3	3	3	15	3	9	3	3	2	6	209	25	3	9	98	ВП
'Konrad Henkel'	3	3	3	6	3	6	2	4	2	2	3	3	3	3	3	3	3	15	3	9	3	3	2	6	216	25	2	6	94	ВП
'Kronenbourg'	3	3	3	6	3	6	3	6	2	2	3	3	3	3	3	3	3	15	3	9	3	3	2	6	194	20	3	9	94	ВП
'La France'	2	2	3	6	2	4	3	6	3	3	3	3	2	2	2	2	3	15	2	6	1	1	1	6	152	15	1	3	74	МП
'La Marseillaise'	3	3	3	6	2	4	2	4	2	2	3	3	3	3	3	3	3	15	2	6	3	3	2	6	167	15	2	6	79	П
'Lady Rose'	3	3	3	6	3	6	2	4	2	2	3	3	3	3	3	3	3	15	2	6	2	2	2	6	205	25	1	3	87	ВП
'Las Vegas'	3	3	3	6	3	6	2	4	1	1	3	3	3	3	3	3	3	15	2	6	1	1	1	3	170	15	2	6	75	П
'Le Rouge et Le Noir'	3	3	3	6	3	6	3	6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	15	2	6	3	3	2	6	199	20	3	9	92	ВП
'Mabella'	3	3	3	6	3	6	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	15	2	6	3	3	2	6	181	20	1	3	83	П
'Mascotte'	3	3	3	6	3	6	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	15	2	6	3	3	2	6	171	15	3	9	85	ВП
'Memory'	3	3	3	6	3	6	3	6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	15	3	9	3	3	2	6	215	25	3	9	100	ВП
'Mexicana'	3	3	3	6	3	6	2	4	2	2	3	3	3	3	3	3	2	10	2	6	2	2	1	3	163	15	3	9	75	П
'Michelle Meilland'	3	3	3	6	3	6	2	4	2	2	3	3	3	3	3	3	3	15	3	9	2	2	2	6	206	25	3	9	96	ВП
'Mildred Scheel'	3	3	3	6	3	6	3	6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	15	3	9	3	3	2	6	209	25	3	9	100	ВП
'Narzisse'	3	3	3	6	3	6	2	4	1	1	3	3	3	3	2	2	3	15	2	6	3	3	1	3	159	15	1	3	73	МП
'Nicole'	3	3	3	6	3	6	2	4	1	1	3	3	3	3	3	3	3	15	2	6	3	3	1	3	160	15	2	6	77	П
'Norita'	3	3	3	6	3	6	2	4	3	3	3	3	2	2	3	3	3	15	2	6	3	3	2	6	200	20	3	9	89	ВП
Pink Ocean'	3	3	3	6	3	6	2	4	1	1	3	3	2	2	3	3	3	15	3	9	3	3	1	3	158	15	2	6	79	П
'Paradise'	3	3	3	6	3	6	2	4	2	2	3	3	3	3	3	3	3	15	2	6	2	2	2	6	196	20	3	9	88	ВП
'Pariser Charme'	3	3	3	6	3	6	3	6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	15	2	6	3	3	2	6	182	20	2	6	89	ВП
'Peter Frankenfeld'	3	3	3	6	3	6	3	6	2	2	3	3	3	3	3	3	3	15	3	9	3	3	1	3	167	15	1	3	80	П

Продолжение таблицы В.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
'Polarstern'	3	3	3	6	3	6	3	6	2	2	3	3	3	3	3	3	2	10	2	6	3	3	1	3	168	15	2	6	75	П
'Portrait'	3	3	3	6	3	6	2	4	2	2	3	3	3	3	3	3	3	15	2	6	3	3	2	6	193	20	1	3	83	П
Prestige de Lion'	3	3	3	6	3	6	2	4	2	2	3	3	3	3	3	3	3	15	3	9	3	3	2	6	202	25	2	6	94	ВП
'Prima Ballerina'	3	3	3	6	3	6	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	15	2	6	3	3	1	3	174	15	1	3	76	П
'Pristine'	3	3	3	6	3	6	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	15	2	6	3	3	2	6	190	20	3	9	90	ВП
'Red Intuition'	3	3	3	6	3	6	2	4	1	1	3	3	3	3	3	3	3	15	2	6	2	2	2	6	204	20	3	9	87	ВП
'Red Queen'	3	3	3	6	3	6	2	4	1	1	3	3	3	3	3	3	2	10	3	9	3	3	2	6	194	20	2	6	83	П
'Saint-Exupery'	3	3	3	6	3	6	3	6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	15	2	6	2	2	1	3	162	15	2	6	80	П
'Sandra'	3	3	3	6	3	6	2	4	1	1	3	3	3	3	3	3	3	15	2	6	3	3	1	3	169	15	2	6	76	П
'Sutter's Gold'	3	3	3	6	3	6	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	10	2	6	3	3	1	3	155	15	3	9	77	П
'Sophia Loren'	3	3	3	6	3	6	3	6	3	3	3	3	3	3	3	3	2	10	2	6	3	3	1	3	175	15	3	9	79	П
'Summer Queen'	3	3	3	6	3	6	2	4	2	2	3	3	3	3	3	3	3	15	2	6	3	3	1	3	151	15	1	3	75	П
'Sylvia'	3	3	3	6	3	6	2	4	2	2	3	3	3	3	3	3	2	10	2	6	2	2	2	6	210	25	2	6	85	ВП
Sylvie Vartan'	3	3	3	6	2	4	2	4	2	2	3	3	3	3	3	3	3	15	2	6	2	2	2	6	159	15	2	6	78	П
'Taifun'	3	3	3	6	3	6	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	15	2	6	3	3	2	6	189	20	3	9	90	ВП
'Tassin'	3	3	3	6	3	6	3	6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	15	2	6	1	1	1	3	155	15	3	9	82	П
Traviata'	3	3	2	4	3	6	3	6	1	3	3	3	3	3	3	3	3	15	3	9	3	3	2	6	218	25	3	9	98	ВП
'Via Mala'	1	1	3	6	2	4	2	4	2	2	3	3	3	3	3	3	3	15	2	6	2	2	1	3	131	10	1	3	65	МП
'Wimi'	3	3	3	6	3	6	2	4	2	2	3	3	3	3	3	3	3	15	2	6	3	3	2	6	191	20	3	9	89	ВП
'Yankee Doodle'	3	3	3	6	3	6	3	6	2	2	3	3	3	3	3	3	2	10	2	6	2	2	2	6	187	20	3	9	84	П
Yves Piaget'	3	3	3	6	3	6	3	6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	15	2	6	3	3	2	6	191	20	3	9	92	ВП
'Аю-Даг'	3	3	3	6	3	6	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	15	3	9	3	3	2	6	226	25	3	9	98	ВП
'Благовест'	3	3	3	6	3	6	2	4	2	2	3	3	3	3	3	3	2	10	2	6	2	2	2	6	213	25	3	9	88	ВП
'Гурзуф'	3	3	3	6	3	6	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	15	2	6	3	3	1	3	160	15	3	9	82	П
'Земфира'	3	3	3	6	3	6	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	15	2	6	3	3	2	6	181	20	3	9	90	ВП
'Золотая осень'	2	2	3	6	2	4	2	4	2	2	3	3	3	3	3	3	3	15	2	6	3	3	1	3	131	10	2	6	70	МП

Продолжение таблицы В.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
'Золотой Юбилей'	3	3	3	6	3	6	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	15	2	6	3	3	1	3	151	15	3	9	82	П
'Казахстанская юбилейная'	3	3	3	6	3	6	3	6	3	3	3	3	3	3	3	3	2	10	2	6	2	2	2	6	205	25	2	6	88	ВП
'Киевлянка'	3	3	3	6	3	6	3	6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	15	2	6	3	3	1	3	174	15	2	6	81	П
'Климентина'	3	3	3	6	3	6	3	6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	15	2	6	3	3	2	6	207	25	2	6	94	ВП
'Крымская весна'	3	3	3	6	3	6	3	6	1	1	3	3	3	3	3	3	3	15	3	9	3	3	2	6	179	15	2	6	85	ВП
'Майор Гагарин'	3	3	3	6	3	6	3	6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	15	2	6	3	3	1	3	164	15	3	9	84	П
Валентина Терешкова'	2	2	3	6	3	6	3	6	1	1	3	3	3	3	3	3	3	15	2	6	2	2	2	6	202	25	3	9	91	ВП
'Октябриня'	3	3	3	6	3	6	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	15	2	6	3	3	2	6	198	20	3	9	90	ВП
'Пестрая фантазия'	3	3	3	6	3	6	2	4	2	2	3	3	3	3	3	3	3	15	3	9	3	3	2	6	205	25	3	9	97	ВП
'Прекрасная Таврида'	3	3	3	6	3	6	3	6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	15	2	6	3	3	2	6	180	15	2	6	84	П
'Розовый Вальс'	3	3	3	6	3	6	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	15	2	6	3	3	2	6	171	15	3	9	85	ВП
'Утро Москвы'	3	3	1	2	1	2	2	4	1	1	3	3	3	3	3	3	1	5	2	6	1	3	1	3	176	15	1	3	56	НП
'Чатыр-Даг'	3	3	3	6	3	6	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	15	2	6	3	3	1	3	171	15	1	3	76	П
'Эмми'	3	3	3	6	3	6	3	6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	15	2	6	3	3	2	6	183	20	2	6	89	ВП

Рисунок В.1 – Высокоперспективный сортимент чайно-гибридных роз для использования в декоративном озеленении ЮБК и Юга России с аналогичными природно-климатическими условиями

'Alte Liebe'



'Angelique'



'Black Magic'



'Burgund 81'



'Carina'



'Champs Elysees'



Продолжение рисунка В.1

'Christophe Colomb'



'Dam de Coeur'



'Dolce Vita'



'Erotika'



'Evening Star'



'Folklore'



Продолжение рисунка В.1

'Gloria Dei'



'Johann Strauss'



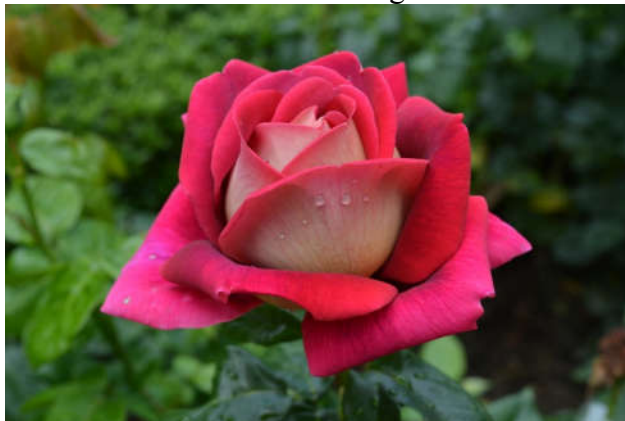
'Kardinal 85'



'Konrad Henkel'



'Kronenbourg'



'Lady Rose'



Продолжение рисунка В.1

'Le Rouge et Le Noir'



'Mascotte'



'Memory'



'Michelle Meilland'



'Mildred Scheel'



'Norita'



Продолжение рисунка В.1

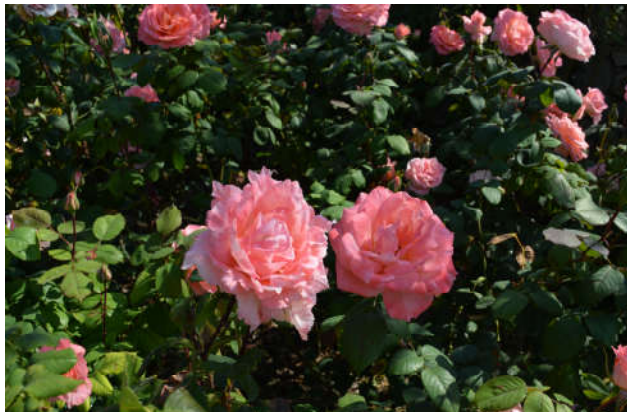
'Paradise'



'Pariser Charme'



'Prestige de Lion'



'Pristine'



'Red Intuition'



'Sylvia'



Продолжение рисунка В.1

'Taifun'



'Traviata'



'Wimi'



'Yves Piaget'



'Аю-Даг'



'Благовест'



Продолжение рисунка В.1

'Земфира'



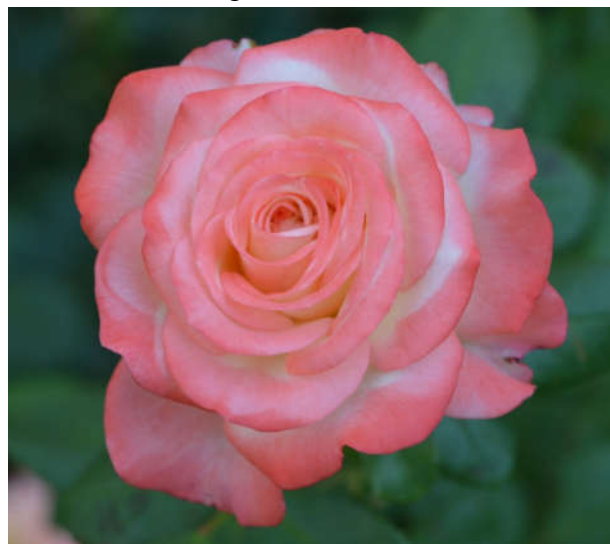
'Казахстанская юбилейная'



'Климентина'



'Крымская весна'



'Валентина Терешкова'



'Октябрина'



Продолжение рисунка В.1

'Пестрая фантазия'



'Розовый Вальс'



'Эмми'



Описание сортов В.1а – Описание высокоперспективного сортимента чайно-гибридных роз для использования в декоративном озеленении ЮБК и Юга России (со сходными природно-климатическими условиями)

'Alte Liebe'

Berger, 1974, Германия. Цв. лососево-розовые, махровые 35-48 лп., чаще одиночные или в соцв. до 3 шт., d 10-12 см. Аромат легкий, тонкий. К. высокорослый, h 110-150 см., b 80-100 см. Л. ярко-зеленые, крупные, глянцевые. Высокоустойчив к заболеваниям. На ЮБК цветет в среднем 141 день за сезон, имеет обильное 4 цветение. Рекомендован для широкого распространения в озеленении на ЮБК. Рекомендуется для украшения партеров, создания рабаток, клумб, солитерных и групповых посадок, на срез.

'Angelique'

Kordes, 1980, Германия, (Mercedes × Omega). Цв. яркие, лососево-оранжевые, светящиеся, ровного тона, крупные d 10-12 см, махровые 38-45 лп., с тонким ароматом, одиночные, на тонких, но прочных, длинных цветоносах. К. сильнорослый h 100-150 см., b 80-90 см. Л. Листья густо-зеленые, кожистые, полуглянцевитые. Средняя устойчивость к мучнистой росе и черной пятнистости. На ЮБК цветет более 200 дней за сезон, имеет массовое 4 цветение. Рекомендован для широкого распространения в озеленении на ЮБК. Рекомендуется для украшения партеров, создания рабаток, клумб, солитерных и групповых посадок, на срез.

'Black Magic'

Tantau, 1997, Германия, (Red Velvet × Cora Marie) Цв. черно-красные, бархатистые, среднего размера, d 8-9 см, не выгорают на солнце, махровые до 38-40 лп., преимущественно одиночные или в соцветиях до 3 шт., аромат слабый. Л. темно-зеленые, блестящая. К. h 90-100 см., b 80-90 см. Очень устойчив к грибным заболеваниям. На ЮБК цветет более 200 дней за сезон, практически беспрерывно, имеет обильное 4 цветение. Рекомендован для широкого применения в озеленении на ЮБК. Рекомендуется для украшения партеров, создания рабаток, клумб, солитерных и групповых посадок, на срез.

'Burgund 81'

Kordes, 1981, Германия, (неизвестный сеянец × сеянец Red Planet). Цв. темно-красные, бархатистые, крупные, d 10-12 см, махровые до 32-40 лп., преимущественно одиночные или в соцветиях до 3 шт., аромат слабый. Л. темно-зеленые, блестящая. К. сильнорослый, h 100-150 см., b 80-90 см. Устойчив к грибным заболеваниям. На ЮБК цветет более 200 дней за сезон, практически беспрерывно, имеет обильное 4 цветение. Рекомендован для широкого применения в озеленении на ЮБК. Рекомендуется для украшения партеров, создания рабаток, клумб, солитерных и групповых посадок, на срез.

'Carina'

Alain Meilland, 1963, Франция, (White Knight × (Happiness × Kordes' Sondermeldung).

Цв. розового цвета с коралловым оттенком, не выгорает на солнце, d 10-13 см, махровые до 40-50 лп., одиночные или в соцветиях до 3 шт., ароматные. Л. темно-зеленые, крупные, кожестые. К. высокий h 90-110 см., b 60-80 см. Устойчив к грибным заболеваниям. На ЮБК цветет более 200 дней за сезон, имеет обильное 4 цветение. Рекомендуется для широкого применения в озеленении на ЮБК. Рекомендуется для украшения партеров, создания рабаток, клумб, солитерных и групповых посадок, на срез.

'Champs Elysees'

Meilland, 1957, Франция, (Monique × Happiness). Цв. густо-красные, со временем приобретают малиновый оттенок, не выгорает на солнце, d 10-12 см, махровые, до 50-55 лп., одиночные или в соцветиях до 3 шт., очень ароматные. Л. темно-зеленые, среднего размера, матовые. К. высокий h 100-110 см., b 70-80 см. Устойчив к грибным заболеваниям. На ЮБК цветет более 200 дней за сезон, имеет необильное 4 цветение. Рекомендован для широкого распространения в озеленении на ЮБК. Рекомендуется для украшения партеров, создания рабаток, клумб, солитерных и групповых посадок, на срез.

'Christophe Colomb'

Meilland 1991, Франция, (Cappelia, 76 × (Ambassador × MEInaregi). Цв. алого цвета с желтой подсветкой на оборотной стороне лепестка, крупные, d 11-12 см, махровые, до 35-45 лп., одиночные или в соцветиях до 3-7 шт., аромат слабо выражен, цветение очень обильное. Л. темно-зеленые, матовые. К. высокий h 90-110 см., b 70-80 см. Очень устойчив к грибным заболеваниям. На ЮБК цветет более 200 дней за сезон, имеет обильное 4 цветение. Рекомендован для широкого распространения в озеленении на ЮБК. Рекомендуется для украшения партеров, создания рабаток, клумб, солитерных и групповых посадок, на срез.

'Dam de Coeur'

Lens, 1958, Дания, (Gloria Dei × Kordes' Sondermeldung). Цв. вишнево-красные, со временем выгорают до малинового оттенка, крупные, d 11-12 см, густомахровые, до 50-60 лп., одиночные или в соцветиях до 3-5 шт., аромат средне выражен, цветение очень обильное. Л. темно-зеленые, слегка блестящая, густая. К. высокий h 100-110 см., b 70-80 см. Очень устойчив к грибным заболеваниям. На ЮБК цветет более 200 дней за сезон, имеет обильное 4 цветение. Рекомендован для широкого распространения в озеленении на ЮБК. Рекомендуется для украшения партеров, создания рабаток, клумб, солитерных и групповых посадок, на срез.

'Dolce Vita'

Delbard, Франция, 1971, (Voeux de Bonheur × Chic Parisien) ×

(Michele Meilland' × 'Mme Joseph Perraud'). Цв. нежно лососево-розовые, со временем становится розовым, крупные, d 11-12 см, махровые до 30-40 лп., преимущественно одиночные или в соцветиях, до 3 шт., аромат средне выражен, цветение очень обильное. Л. светло-зеленые, слегка блестящие. К. высокий h 100-120 см., b 70-80 см. Устойчив к грибным заболеваниям. На ЮБК цветет более 190 дней за сезон, имеет обильное 4 цветение. Рекомендован для широкого распространения в озеленении на ЮБК. Рекомендуется для украшения партеров, создания рабаток, клумб, солитерных и групповых посадок, на срез.

'Erotika'

Tantau, 1968, Германия. Цв. темно-красные, бархатистые, крупные d 10-12 см, махровые до 40-45 лп., преимущественно одиночные или в соцветиях до 3-5 шт., очень ароматные, цветение обильное. Л. насыщенно-зеленые, блестящие. К. высокие, h 90-115 см., b 70-80 см. Устойчив к грибным заболеваниям. На ЮБК цветет более 200 дней за сезон, имеет обильное 4 цветение. Рекомендован для широкого распространения в озеленении на ЮБК. Рекомендуется для украшения партеров, создания рабаток, клумб, солитерных и групповых посадок, для ароматерапевтических розариев, на срез.

'Evening Star'

Jackson&Perkins, 1974, США, (White Masterpiece × Saratoga). Цв. белоснежный, с высоким центром, крупные d 10-12 см, махровые до 45-55 лп., преимущественно одиночные или в соцветиях до 3-5 шт., ароматные, цветение очень обильное. Л. насыщенно-зеленая, кожистая, полуглянцевая, густая. К. компактный, h 80-100 см., b 70-80 см. Устойчив к грибным заболеваниям и неблагоприятной погоде. На ЮБК цветет более 200 дней за сезон, имеет обильное 4 цветение. Рекомендован для широкого распространения в озеленении на ЮБК. Рекомендуется для украшения партеров, создания рабаток, клумб, солитерных и групповых посадок, для ароматерапевтических розариев, для штамбовой культуры, на срез.

'Folklore'

Kordes, 1977, Германия, (Fragrant Cloud × неизвестный сеянец). Цв. темно-оранжево-розовые, выгорают до лососево-розовых с кремово-желтым реверсом, но цвет варьирует в зависимости от сезона и погоды – ярко-коралловый, оранжевый или нежно-лососевый, d 10-11 см, махровые до 45-50 лп., преимущественно одиночные или в соцветиях 3-8 шт., очень ароматные. Л. насыщенно-зеленая, кожистая. К. сильно рослый h 120-180 см., b 100-150 см. Устойчив к грибным заболеваниям. На ЮБК цветет более 180 дней за сезон, имеет обильное 4 цветение. Рекомендован для широкого распространения в озеленении на ЮБК. Рекомендуется

для украшения партеров, создания рабаток, клумб, солитерных и групповых посадок, для ароматерапевтических розариев, на срез.

'Gloria Dei'

Meilland 1945, Франция, ((George Dickson × Souvenir de Claudius Pernet) × (Joanna Hill × Charles P. Kilham)) × Margaret McGredy). Цв. нежно-желтые с малиновым краем, выгорают до кремово-розового, меняется в зависимости от времени года и погоды, d 12-15 см, махровые до 35-50 лп., преимущественно одиночные или в соцветиях до 3-5 шт., ароматные, цветение очень обильное. Л. насыщенно-зеленая, глянцевая. В условиях НБС К. компактный h 70-90 см., b 50-70 см., побеги прочные. Устойчив к грибным заболеваниям. На ЮБК цветет более 180 дней за сезон, имеет обильное 4 цветение. Рекомендован для широкого распространения в озеленении на ЮБК. Рекомендуется для украшения партеров, создания рабаток, клумб, солитерных и групповых посадок, для ароматерапевтических розариев, для штамбовой культуры, на срез, плетистая форма - для вертикального озеленения.

'Johann Strauss'

Meilland Франция, 1994, (Flamingo × (Pink Wonder × Tip Top) Цв. светящегося белого цвета на внешней стороне и бледно-розовые с абрикосовым оттенком с изнанки. Это создает бледно-розовые тени между лепестками, чаще в соцветиях 3-7 шт., аромат выражен средне, d 9-10 см, махровые до 40-48 лп. Л. темно-зеленая, полуматовая, кожестая, очень густая. К. h 100-120 см., b 80-90 см., побеги прочные. Очень устойчив к грибным заболеваниям. На ЮБК цветет около 200 дней за сезон, имеет массовое 4 цветение. Рекомендован для широкого распространения в озеленении на ЮБК. Рекомендован для широкого распространения в озеленении на ЮБК. Рекомендуется для украшения партеров, создания рабаток, клумб, солитерных и групповых посадок, на срез.

'Kardinal 85'

Kordes, 1985, Германия, (Flamingo × неизвестный сеянец). Цв. кроваво-красного цвета, лп. бархатистые, чаще одиночные или в соцветиях по 2-3 шт., аромат не выражен, d 10-12 см, махровые до 40-45 лп. Л. темно-зеленая, полуматовая, кожестая. В условиях НБС К. h 90-100 см., b 70-80 см., побеги прочные. Очень устойчив к грибным заболеваниям. На ЮБК цветет более 200 дней за сезон, имеет массовое 4 цветение. Рекомендован для широкого распространения в озеленении на ЮБК. Рекомендуется для украшения партеров, создания рабаток, клумб, солитерных и групповых посадок, для ароматерапевтических розариев, для штамбовой культуры, на срез.

'Konrad Henkel'

Kordes Германия, 1983 (неизвестный сеянец × Red Planet). Цв. темно-красного цвета с малиновым оттенком, лп. бархатистые, чаще одиночные или в соцветиях по 2-5 шт., ароматные,

d 10-12 см, махровые до 35-40 лп. Л. темно-зеленая, полуматовая, кожестая, густая. В условиях НБС К. h 100-120 см., b 70-90 см., побеги прочные. Устойчив к грибным заболеваниям. На ЮБК цветет более 200 дней за сезон, имеет массовое 4 цветение. Рекомендован для широкого распространения в озеленении на ЮБК. Рекомендуется для украшения партеров, создания рабаток, клумб, солитерных и групповых посадок, для ароматерапевтических розариев, на срез.

'Kronenbourg'

McGredy, 1966, Ирландия (спорт Gloria Dei). Цв. темно-красного цвета с кремово-желтым реверсом, со временем приобретают малиновый оттенок, бархатистые, чаще одиночные или в соцветиях по 2-5 шт., ароматные, d 12-13 см, густомахровые до 55-65 лп. Л. темно-зеленая, полуматовая, кожестая, густая. В условиях НБС К. h 100-120 см., b 70-90 см., побеги прочные. Очень устойчив к грибным заболеваниям. На ЮБК цветет более 190 дней за сезон, имеет массовое 4 цветение. Рекомендован для широкого распространения в озеленении на ЮБК. Рекомендуется для украшения партеров, создания рабаток, клумб, солитерных и групповых посадок, для ароматерапевтических розариев, на срез.

'Lady Rose'

Kordes, 1979, Германия, (неизвестный сеянец х Traumerei). Цв. лососево-алые, выгорают до коралово-розовых, чаще одиночные или в соцветиях по 2-3 шт., ароматные, d 10-12 см, махровые до 40-45 лп. Л. светло-зеленая, полуматовая. К. компактный h 80-100 см., b 60 см., побеги прочные. Очень устойчив к грибным заболеваниям. На ЮБК цветет более 200 дней за сезон, имеет массовое 4 цветение. Рекомендован для широкого распространения в озеленении на ЮБК. Рекомендуется для украшения партеров, создания рабаток, клумб, солитерных и групповых посадок, для ароматерапевтических розариев, для штамбовой культуры, на срез.

'Le Rouge et Le Noir'

Delbard Франция, 1973. Цв. темно-красные с черными бархатными тенями, чаще одиночные или в соцветиях по 2-3 шт., на прочных побегах, очень ароматные, d 9-12 см, махровые до 28-30 лп. Л. темно-зеленая, глянцевая. К. h 80-110 см., b 60-80 см., побеги прочные. Устойчив к грибным заболеваниям. На ЮБК цветет около 200 дней за сезон, имеет массовое 4 цветение. Рекомендован для широкого распространения в озеленении на ЮБК. Рекомендуется для украшения партеров, создания рабаток, клумб, солитерных и групповых посадок, для ароматерапевтических розариев, на срез.

'Mascotte'

Paolino, Франция, 1976 ((Meirendal 00229 F-77 × Rim) × Gloria Dei). Цв. двухцветные, ярко-желтые с оранжево-розовыми краями лп., реверс желтый с розовым налетом, чаще одиночные или в соцветиях по 2-3 шт., на тонких но прочных побегах, очень ароматные, d 10-

12 см, махровые до 35-40 лп. Л. темно-зеленая, кожестая, глянцевая. К. компактный h 70-90 см., b 60-70 см. Устойчив к грибным заболеваниям. На ЮБК цветет более 170 дней за сезон, не имеет массовое 4 цветение. Рекомендуется для украшения партеров, создания рабаток, клумб, солитерных и групповых посадок, для ароматерапевтических розариев, для штамбовой культуры, на срез.

'Memory'

Kordes, Германия, 1992. Цв. чисто белые, чаще одиночные или в соцветиях по 2-5 шт., на прочных цветоносах, очень ароматные, d 10-12 см, густомахровые до 55-65 лп. Л. темно-зеленая, кожестая, глянцевая, густая. К. h 100-110 см., b 60-70 см. Очень устойчив к грибным заболеваниям. На ЮБК цветет более 200 дней за сезон, имеет массовое 4 цветение. Рекомендован для широкого распространения в озеленении на ЮБК. Рекомендуется для украшения партеров, создания рабаток, клумб, солитерных и групповых посадок, для ароматерапевтических розариев, для штамбовой культуры, на срез.

'Michelle Meilland'

Meilland, Франция, 1945. (Joanna Hill × Gloria Dei). Цв. в центре нежно-абрикосовые, крайние лп. кремово-розовые со временем становятся нежно-розовые, чаще одиночные или в соцветиях по 2-5 шт., на тонких, но не поникающих побегах, ароматные тонкий выражен средне, d 10-12 см, махровые до 30-40 лп. Л. темно-зеленая, кожестая, глянцевая. К. h 100-110 см., b 60-70 см. Устойчив к грибным заболеваниям. На ЮБК цветет более 200 дней за сезон, имеет массовое 4 цветение. Рекомендован для широкого распространения в озеленении на ЮБК. Рекомендуется для украшения партеров, создания рабаток, клумб, солитерных и групповых посадок, для штамбовой культуры, на срез.

'Mildred Scheel'

Tantau, Германия, 1977. Цв. темно-красные, крайние лп. почти черные, со временем становятся темно-малиновыми, чаще одиночные или в соцветиях по 2-5 шт., на прочных цветоносах, очень ароматные, d 10-12 см, махровые до 55-70 лп. Л. темно-зеленая, кожестая, полуглянцевая. К. h 100-125 см., b 60-70 см. Очень устойчив к грибным заболеваниям. На ЮБК цветет более 200 дней за сезон, имеет массовое 4 цветение. Рекомендован для широкого распространения в озеленении на ЮБК. Рекомендуется для украшения партеров, создания рабаток, клумб, солитерных и групповых посадок, для ароматерапевтических розариев, для штамбовой культуры, на срез.

'Norita'

Maurice Combe Франция, 1966. (Charles Mallerin × неизвестный сеянец). Цв. темно-красные с черным оттенком, бархатистые, бутон абсолютно черный, чаще одиночные или в соцветиях по 2-3 шт., на прочных цветоносах, d 9-11 см, махровые до 25-35 лп., ароматные. Л.

темно-зеленая, кожистая, полуглянцевая. К. h 100-120 см., b 60-70 см. Устойчивый к гребным заболеваниям. На ЮБК цветет более 200 дней за сезон, имеет массовое 4 цветение. Рекомендуется для украшения партеров, создания рабаток, клумб, солитерных и групповых посадок, для ароматерапевтических розариев, на срез.

'Paradise'

Weeks США, 1978 (Swarthmore × неизвестный сеянец). Цв. нежно-сиреневые с малиновой каймой, чаще одиночные или в соцветиях по 2-3 шт., на тонких, но прочных цветоносах, ароматные, d 10-12 см, махровые до 25-30 лп. Л. темно-зеленая, глянцевая. К. h 100-125 см., b 60-70 см. Устойчив к грибным заболеваниям. На ЮБК цветет до 200 дней за сезон, имеет массовое 4 цветение. Рекомендован для широкого распространения в озеленении на ЮБК. Рекомендуется для украшения партеров, создания рабаток, клумб, солитерных и групповых посадок, для ароматерапевтических розариев, для штамбовой культуры, на срез.

'Pariser Charme'

Tantau, Германия, 1965 (Prima Ballerina × Montezuma). Цв. лососево-розовые, чаще одиночные или в соцветиях по 2-3 шт., прочных цветоносах, очень ароматные, d 10-12 см, махровые до 55-70 лп. Л. ярко-зеленая, глянцевая. В условиях НБС К. компактный h 80-100 см., b 60-70 см. Устойчив к грибным заболеваниям. На ЮБК цветет более 180 дней за сезон, имеет массовое 4 цветение. Рекомендован для широкого распространения в озеленении на ЮБК. Рекомендуется для украшения партеров, создания рабаток, клумб, солитерных и групповых посадок, для ароматерапевтических розариев, для штамбовой культуры, на срез.

'Prestige de Lion'

Meilland, Франция, 1992 (MEInaregi × Laura 81). Цв. лососево-розовые, выгорают до кремово-розовых, чаще в соцветиях по 3-5 шт., на прочных цветоносах, ароматные, d 10-12 см, махровые до 26-40 лп. Л. ярко-зеленая, глянцевая. В условиях НБС К. компактный h 80-110 см., b 60-80 см. Очень устойчив к грибным заболеваниям. На ЮБК цветет более 200 дней за сезон, имеет массовое 4 цветение. Рекомендован для широкого распространения в озеленении на ЮБК. Рекомендуется для украшения партеров, создания рабаток, клумб, солитерных и групповых посадок, для ароматерапевтических розариев, для штамбовой культуры, на срез.

'Pristine'

Warriner, 1977, США (White Masterpries × First Prize). Цв. кремово-белые, по краям лп. нежно-розовые, чаще одиночные или в соцветиях 3-5 шт., на прочных цветоносах, очень ароматные, d 10-14 см, махровые до 28-35 лп. Л. ярко-зеленая, полуглянцевая. К. h 90-110 см., b 60-80 см. Устойчив к грибным заболеваниям. На ЮБК цветет более 190 дней за сезон, имеет массовое 4 цветение. Рекомендован для широкого распространения в озеленении на ЮБК.

Рекомендуется для украшения партеров, создания рабаток, клумб, солитерных и групповых посадок, для ароматерапевтических розариев, для штамбовой культуры, на срез.

'Red Intuition'

Delbard Франция, 1999 (спорт Belle Rouge). Цв. ярко-красные с темно-красными полосами, чаще одиночные или в соцветиях 2-3 шт., на прочных цветоносах, аромат не выражен, d 10-12 см, махровые до 31-40 лп. Л. темно-зеленая, полуглянцевая. К. компактный, h 90-110 см., b 60-80 см. Очень устойчив к грибным заболеваниям. На ЮБК цветет более 200 дней за сезон, имеет массовое 4 цветение. Рекомендован для широкого распространения в озеленении на ЮБК. Рекомендуется для украшения партеров, создания рабаток, клумб, солитерных и групповых посадок, для штамбовой культуры, на срез.

'Sylvia'

Kordes Германия, 1979 (Carina x неизвестный сеянец). Цв. розово-серебристые, чаще одиночные или в соцветиях по 2-3 шт., на тонких но прочных длинных цветоносах, аромат выражен средне, d 10-12 см, махровые до 35-45 лп. Л. темно-зеленая, полуглянцевая. К. рослый h 110-150 см., b 70-80 см. Устойчивый к грибным заболеваниям средняя. На ЮБК цветет более 200 дней за сезон, имеет массовое 4 цветение. Рекомендован для широкого распространения в озеленении на ЮБК. Рекомендуется для украшения партеров, создания рабаток, клумб, солитерных и групповых посадок, на срез.

'Taifun'

Kordes, Германия, 1979. (Colour Wonder × Dr. A.J. Verhage). Цв. оранжево-розовые, чаще одиночные или в соцветиях по 2-3 шт., на прочных цветоносах, очень ароматные, d 10-14 см, махровые до 35-45 лп. Л. темно-зеленая, глянцевая. К. компактный h 80-100 см., b 60 см. Устойчив к грибным заболеваниям. На ЮБК цветет около 190 дней за сезон, имеет немассовое 4 цветение. Рекомендован для широкого распространения в озеленении на ЮБК. Рекомендуется для украшения партеров, создания рабаток, клумб, солитерных и групповых посадок, для ароматерапевтических розариев, для штамбовой культуры, на срез.

'Traviata'

Meilland, 1998, Франция (Porta Nigra × Paola × William Shakespeare). Цв. ярко-красные, с квадратированным центром, внешние лп. темно-красные, чаще одиночные или в соцветиях по 2-3 шт., на прочных, длинных цветоносах, аромат не выражен, d 8-12 см, густомахровые до 65-80 лп. Л. темно-зеленая, глянцевая, очень густая. К. рослый h 125-150 см., b 80-100 см. Очень устойчив к грибным заболеваниям. На ЮБК цветет более 200 дней за сезон, имеет массовое 4 цветение. Рекомендован для широкого распространения в озеленении на ЮБК. Рекомендуется для украшения партеров, создания рабаток, клумб, солитерных и групповых посадок, на срез.

'Wimi'

Tantau, 1982, Германия. Цв. кремово-розовые с темно-розовой каймой по краю лп., с серебристым реверсом, чаще одиночные на прочных цветоносах, аромат выражен средне, d 10-14 см, махровые до 30-35 лп. Л. темно-зеленая, глянцевая. К. компактный h 80-100 см., b 60-70 см. Устойчив к грибным заболеваниям. На ЮБК цветет более 190 дней за сезон, имеет немассовое 4 цветение. Рекомендуется для украшения партеров, создания рабаток, клумб, солитерных и групповых посадок, для штамбовой культуры, на срез.

'Yves Piaget'

Meilland, 1985, Франция ((Pharaoh × Gloria Dei) × (Chrysler Imperial × Charles Mallerin)). Цв. ярко-розовые. со временем становятся сиренево-розовыми, с волнистыми лп., чаще одиночные или в соцветиях по 2-3 на прочных цветоносах, очень ароматные, d 10-14 см, густомахровые до 60-65 лп. Л. ярко-зеленая, глянцевая. К. компактный h 80-100 см., b 60-80 см. Устойчив к грибным заболеваниям. На ЮБК цветет более 200 дней за сезон, имеет массовое 4 цветение. Рекомендован для широкого распространения в озеленении на ЮБК. Рекомендуется для украшения партеров, создания рабаток, клумб, солитерных и групповых посадок, для ароматерапевтических розариев, для штамбовой культуры, на срез.

'Аю-Даг'

В.Н.Клименко, З.К. Клименко, 1959, СССР (Chrysler Imperial x Kordes Sondermeldung). Цв. ярко-красные, со временем становятся темно-малиновыми, чаще одиночные или в соцветиях по 2-3 на прочных цветоносах, очень ароматные, d 10-14 см, махровые до 30-35 лп. Л. темно-зеленая, полуглянцевитая, кожистая, очень густая. К. компактный h 80-100 см., b 60-80 см. Очень устойчив к грибным заболеваниям. На ЮБК цветет более 200 дней за сезон, имеет массовое 4 цветение. Рекомендован для широкого распространения в озеленении на ЮБК. Рекомендуется для украшения партеров, создания рабаток, клумб, солитерных и групповых посадок, ароматерапевтических розариев, для штамбовой культуры, на срез.

'Благовест'

К.И. Зыков, З.К. Клименко, НБС-ННЦ, Украина, 2009. Цв. розово-кремовые, оранжевые в центре, чаще одиночные или в соцветиях по 3-7 на тонких, но прочных и длинных цветоносах, аромат выражен средне, d 10-12 см, махровые до 30-35 лп. Л. ярко-зеленая, полуглянцевитая. К. высокорослый h 120-150 см., b 70-100 см. Устойчив к грибным заболеваниям. На ЮБК цветет более 200 дней за сезон, имеет массовое 4 цветение. Рекомендован для широкого распространения в озеленении на ЮБК. Рекомендуется для украшения партеров, создания рабаток, в солитерных и групповых посадках, для декорирования изгородей, на срез.

'Земфира'

В.Н. Клименко, З.К. Клименко, НБС-ННЦ, Украина, 1992. Цв. темно-красные, бархатистые, со временем становятся пурпурно-бордовыми, чаще одиночные или в соцветиях по 2-3 на прочных и длинных цветоносах, очень ароматные, d 10-14 см, махровые до 40 лп. Л. темно-зеленая, глянцевая, густая. К. компактный h 80-100 см., b 60-70 см. Устойчив к грибным заболеваниям. На ЮБК цветет более 200 дней за сезон, имеет массовое 4 цветение. Рекомендован для широкого распространения в озеленении на ЮБК. Рекомендуется для украшения партеров, создания рабаток, клумб, солитерных и групповых посадок, ароматерапевтических розариев, для штамбовой культуры, на срез.

'Казахстанская юбилейная'

К. Л. Сушков, М. В. Бессчетнова, 1958, Алма-Атинский ботанический сад, СССР (Kordes Sondermeldung x Gloria Dei). Цв. темно-красные с черным оттенком, бархатистые, чаще одиночные или в соцветиях по 2-3 на прочных и длинных цветоносах, ароматные, d 12-14 см, густомахровые до 60-70 лп. Л. темно-зеленая, глянцевая, густая. К. высокорослый h 120-150 см., b 80-90 см. Устойчив к грибным заболеваниям. На ЮБК цветет более 200 дней за сезон, имеет массовое 4 цветение. Рекомендован для широкого распространения в озеленении на ЮБК. Рекомендуется для украшения партеров, создания рабаток, в солитерных и групповых посадках, для декорирования изгородей, на срез.

'Климентина'

В. Н. Клименко, 1955, НБС, СССР. (Kordes Sondermeldung x Gloria Dei). Цв. ярко-розовые, чаще одиночные или в соцветиях по 2-3 на прочных, длинных цветоносах, очень ароматные, d 10-12 см, махровые до 45-50 лп. Л. темно-зеленая, глянцевая. К. компактный h 80-100 см., b 60-70 см. Очень устойчив к грибным заболеваниям. На ЮБК цветет более 200 дней за сезон, имеет немассовое 4 цветение. Рекомендован для широкого распространения в озеленении на ЮБК. Рекомендуется для украшения партеров, создания рабаток, клумб, солитерных и групповых посадок, ароматерапевтических розариев, для штамбовой культуры, на срез.

'Крымская Весна'

З.К. Клименко, 2014, Россия, НБС-ННЦ. Цв. кремово-белые с розово-алой каймой по краю лп., со временем кайма становится карминовой, чаще одиночные или в соцветиях по 2-3 на прочных, длинных цветоносах, аромат не выражен, d 10-12 см, махровые до 45-50 лп. Л. темно-зеленая, глянцевая, среднего размера, густая. К. компактный h 80-100 см., b 60-70 см. Устойчив к грибным заболеваниям. На ЮБК цветет более 200 дней за сезон, имеет массовое 4 цветение. Рекомендован для широкого распространения в озеленении на ЮБК. Рекомендуется

для украшения партеров, создания рабаток, солитерных и групповых посадок, в штамбовой культуре, на срез.

'Валентина Терешкова'

З.К. Клименко, 2008, Украина, НБС-ННЦ. Цв. редкой черепитчатой формы золотисто-кремовые с вишнево-алой каймой по краю лп., со временем кайма становится темно-вишневой, чаще одиночные или в соцветиях по 2-3 на прочных, длинных цветоносах, аромат не выражен, d 8-10 см, густомахровые, до 85-105 лп. Л. темно-зеленая, глянцевая. К. h 100-120 см., b 80-90 см. Устойчив к грибным заболеваниям, но требует профилактики против мучнистой росы. На ЮБК цветет более 200 дней за сезон, имеет массовое 4 цветение. Рекомендован для широкого распространения в озеленении на ЮБК. Рекомендуется для украшения партеров, создания рабаток, солитерных и групповых посадок, в штамбовой культуре, на срез.

'Октябрина'

В. Н. Клименко, З. К. Клименко, 1965, НБС, СССР (Charles Mallerin x Chrysler Imperial). Цв. вишнево-красные, наружные лп. черно-красные, чаще одиночные или в соцветиях по 2-3 на прочных, длинных цветоносах, очень ароматные, d 10-12 см, махровые до 35-45 лп. Л. темно-зеленая, крупная, кожистая. К. h 100-110 см., b 70-80 см. Устойчив к грибным заболеваниям. На ЮБК цветет более 200 дней за сезон, имеет массовое 4 цветение. Рекомендован для широкого распространения в озеленении на ЮБК. Рекомендуется для украшения партеров, создания рабаток, клумб, солитерных и групповых посадок, ароматерапевтических розариев, на срез.

'Пестрая фантазия'

К. И. Зыков З.К. Клименко, 1977, НБС, СССР (мутация от Kronenbourg). Цв. темно-малиновые с кремовыми полосками, реверс кремово-желтый, чаще одиночные или в соцветиях по 2-3 на прочных, длинных цветоносах, аромат выражен средне, d 10-14 см, махровые до 35-45 лп. Л. темно-зеленая, крупная, кожистая, полуглянцевая. К. h 100-110 см., b 70-80 см. Устойчив к грибным заболеваниям. На ЮБК цветет более 200 дней за сезон, имеет массовое 4 цветение. Рекомендован для широкого распространения в озеленении на ЮБК. Рекомендуется для украшения партеров, создания рабаток, солитерных и групповых посадок, в штамбовой культуре, на срез.

'Розовый Вальс'

В. Н. Клименко, 1969, НБС, СССР, (President Herbert Hoover x Chrysler Imperial). Цв. нежно-розовые с золотистым оттенком, с желтоватым реверсом, чаще одиночные или в соцветиях по 2-3 на прочных, длинных цветоносах, очень ароматные, d 10-12 см, махровые до 25-30 лп. Л. темно-зеленая, глянцевая. К. h 100-110 см., b 70-80 см. Устойчив к грибным заболеваниям. На ЮБК цветет более 180 дней за сезон, имеет массовое 4 цветение.

Рекомендован для широкого распространения в озеленении на ЮБК. Рекомендуется для украшения партеров, создания рабаток, клумб, солитерных и групповых посадок, ароматерапевтических розариев, для штамбовой культуры, на срез.

'Эмми'

К. И. Зыков, З. К. Клименко, 1981, НБС, СССР. Цв. кремово-розовые с кремово-желтым реверсом, чаще одиночные или в соцветиях по 2-3 на прочных, длинных цветоносах, очень ароматные, d 10-14 см, махровые до 45-50 лп. Л. светло-зеленая, глянцевая. К. сильнорослый h 125-150 см., b 80-100 см. Устойчив к грибным заболеваниям. На ЮБК цветет более 180 дней за сезон, имеет массовое 4 цветение. Рекомендован для широкого распространения в озеленении на ЮБК. Рекомендуется для украшения партеров, создания рабаток, в солитерных и групповых посадках, для декорирования изгородей, на срез.

Рисунок В.2 – Перспективный сортимент чайно-гибридных роз для использования в декоративном озеленении ЮБК и Юга России с аналогичными природно-климатическими условиями

'Aachener Dom'



'Alecs Red'



'Ambiance'



'Anna'



'Antonia Ridge'

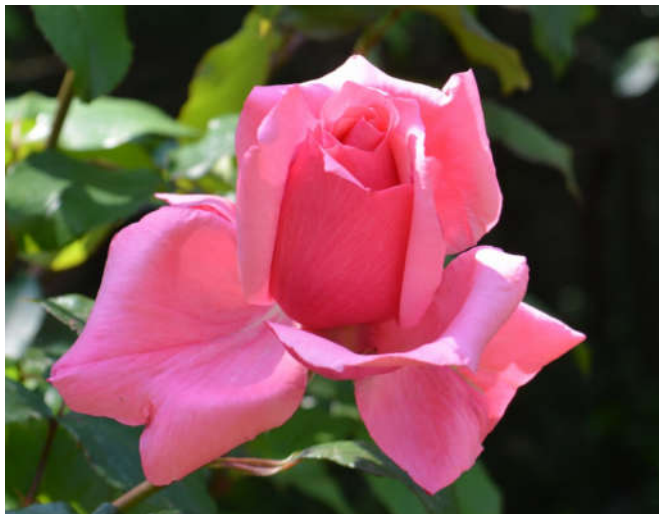


'Ave Maria'



Продолжение рисунка В.2

'Bel Ange'



'Berolina'



'Big Purple'



'Blue Nile'



'Canary'



'Caribia'



Продолжение рисунка В.2

'Chrysler Imperial'



'Diamond Jubilee'



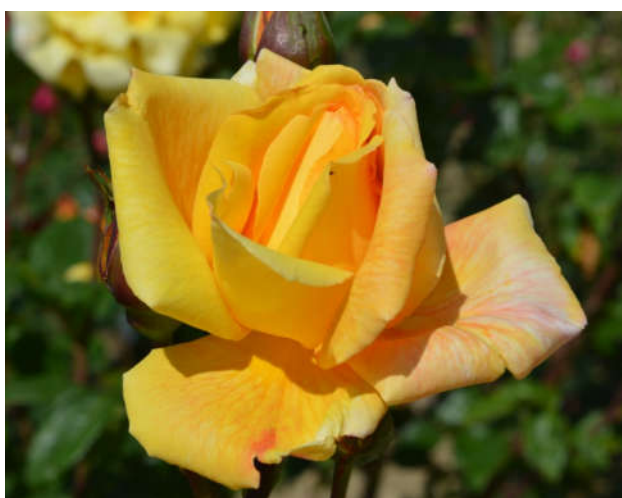
'Flamingo'



'Florentina'



'Fred Howard'



'Freude'



Продолжение рисунка В.2

'Frohsinn'



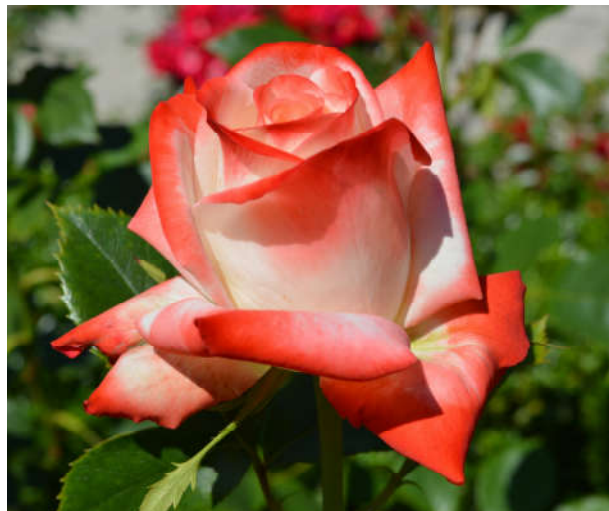
'Grand Mogul'



'Helmut Schmidt'



'Imperatrice Farah'



'La Marseillaise'



'Las Vegas'



Продолжение рисунка В.2

'Mabella'



'Mexicana'



'Nicole'



'Peter Frankenfeld'



'Pink Ocean'



'Polarstern'



Продолжение рисунка В.2

'Portrait'



'Prima Ballerina'



'Red Queen'



'Saint-Exupery'



'Sandra'



'Sophia Loren'



Продолжение рисунка В.2

'Summer Queen'



'Sutter's Gold'



'Sylvie Vartan'



'Tassin'



'Yankee Doodle'



'Гырзүф'



Продолжение рисунка В.2

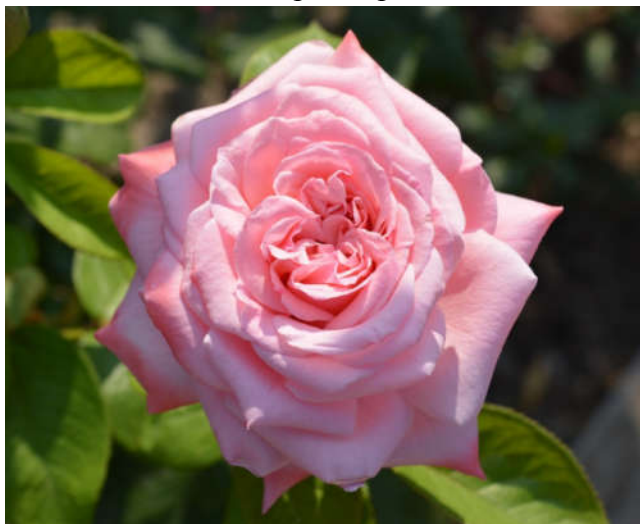
'Золотой Юбилей'



'Киевлянка'



'Майор Гагарин'



'Прекрасная Таврида'



'Чатыр-Даг'



Описание сортов В.2а – Описание перспективного сортимента чайно-гибридных роз для использования в декоративном озеленении ЮБК и Юга России (со сходными природно-климатическими условиями)

'Aachener Dom'

Meilland, 1982, Франция, (Coppelia 76 x MEInaregi). Цв. d 10-12 см. лососево-оранжевого цвета, в полном роспуске ярко-розовые, с фруктовым мягким ароматом, чаще одиночные или в соцв. 2-4 шт. Л. матовые, темно-зеленые, кожистые. К. сильнорослый h 100-150 см., b 90 см. Устойчив к грибным заболеваниям. На ЮБК цветет в среднем 141 день за сезон, имеет слабое 4 цветение. Рекомендуется для создания рабаток, миксбордеров, в солитерных и групповых посадках.

'Alecs Red'

Alexander M.Cocker, 1970 Шотландия, (Fragrant Cloud × Dame de Coeur) Цв. вишнево-красные, бархатистые, крупные, бокаловидные, махровые 36-40 лп., очень ароматные, на побегах в основном одиночные, d 10-12 см., устойчивы к инсоляции. К. h 75-100 см., b 90 см. Л. матовая, темно-зеленая. Устойчив к грибным заболеваниям. На ЮБК цветет в среднем 161 день за сезон, имеет не обильное 4 цветение. Рекомендуется для украшения партера, создания рабаток, миксбордеров, в солитерных и групповых посадках, на срез.

'Ambiance'

NIRP International, 1998, Франция. Цв. желтые, с хорошо очерченной малиново-красной каймой, махровые 30-46 лп., один. или в соцв. до 3 шт., d 8-10 см. Аромат легкий, тонкий. К. h 80-100 см., b 60 см. Л. ярко-зеленый, крупный, идеально подчеркивает контрастность цветка. Устойчив к заболеваниям. На ЮБК цветет в среднем 176 дней за сезон, имеет не обильное 4 цветение. Рекомендован для украшения партеров, создания рабаток, в групповых и солитерных посадках, в штамбовой культуре, на срез.

'Anna'

Pemberton, 1925, Великобритания. Цв. белые, края лепестков светло-розовые, махровые 50-55 лп., d 9-10см., аромат выражен средне, одиночные и собранные в небольшие соцветия. Л. темно-зеленые, кожистые, здоровые. К. хорошо облиственные, прямостоячие, h 80-100 см., b 60 см. Устойчив к заболеваниям. На ЮБК цветет в среднем 168 дней за сезон, 4 цветение не обильное. Рекомендован для украшения партеров, создания рабаток, в групповых и солитерных посадках, в штамбовой культуре, на срез.

'Antonia Ridge'

Paolino, 1976, Франция. (Chrysler Imperial x Karla Herbst). Цв. красные, бархатистые, с высоким центром, d 11-12см., махровые (30-45 лп.), очень ароматные, одиночные, на прочных

цветоносах. Л. темно-зеленые, кожистые. К. h 75-100 см., b 60-80 см. Устойчив к заболеваниям. На ЮБК цветет в среднем 145 дней за сезон, 4 цветение не обильное. Рекомендован для украшения партеров, создания рабаток, в групповых и солитерных посадках, в ароматерапевтических розариях, в штамбовой культуре, на срез.

'Ave Maria'

Kordes, 1981, Германия (Uwe Seeler x Sonia Meilland) Цв. яркие, лососево-оранжевые, светящиеся, крупные d 11 —12 см, махровые 38-45 лп., ароматные, одиночные или в соцветиях до 3 шт. на прочных, длинных цветоносах. К. сильнорослый h 90-120 см., b 80-90 см. Л. густо-зеленые, кожистые, глянцевые. Средняя устойчивость к мучнистой росе и черной пятнистости. На ЮБК цветет в среднем 200 дней за сезон, имеет обильное 4 цветение. Рекомендован для широкого применения в озеленении на ЮБК. Рекомендован для украшения партеров, создания рабаток, в групповых и солитерных посадках, в ароматерапевтических розариях, для декорирования изгородей, на срез.

'Bel Ange'

Lens, 1962, Бельгия. Цв. яркие, розовые, крупные d 11 —12 см, махровые 35-38 лп., ароматные, одиночные или в соцветиях до 3 шт. на прочных, длинных цветоносах. Л. темно-зеленые, удлинненные, кожистые, полуглянцевитые. К. сильнорослый h 100– 150 см., b 100 см. Устойчив к грибным заболеваниям. На ЮБК цветет в среднем 151 день за сезон, имеет не обильное 4 цветение. Рекомендован для украшения партеров, создания рабаток, в групповых и солитерных посадках, в ароматерапевтических розариях, для декорирования изгородей, на срез.

'Berolina'

Kordes, 1984, Германия (сеянец x Mabella) Цв. желтые, выгорая, становятся нежно-желтыми, крупные d 11 —12 см, махровые 32-35 лп., преимущественно одиночные, аромат слабый. Л. темно-зеленые, блестящие. К. сильнорослый h 150– 180 см., b 100 см. Устойчив к грибным заболеваниям. На ЮБК цветет в среднем 184 дня за сезон, имеет обильное 4 цветение. Рекомендован для широкого применения в озеленении на ЮБК. Рекомендован для украшения партеров, создания рабаток, в групповых и солитерных посадках, для декорирования изгородей, на срез.

'Big Purple'

Stephens, 1985, Новая Зеландия, (сеянец x Purple Splendour). Цв. яркие малиновые с пурпурным оттенком, крупные d 11 —12 см, густомахровые до 70 лп., преимущественно одиночные или в соцветиях до 3 шт., очень ароматный. Л. темно-зеленые, матовая. К. h 90-100 см., b 80-90 см. Устойчив к грибным заболеваниям. На ЮБК цветет в среднем 173 дня за сезон, имеет обильное 4 цветение. Рекомендован для украшения партеров, создания рабаток, в

групповых и солитерных посадках, в ароматерапевтических розариях, в штамбовой культуре, на срез.

'Blue Nile'

G. Delbard, 1981 Франция, ((Holstein × Bayadère) × (Prélude × Saint-Exupéry)) Цв. имеют голубовато-лавандовый оттенок, крупные d 10-12 см, махровые до 38-40 лп., преимущественно одиночные или в соцветиях до 3 шт., аромат сильный. Л. темно-зеленые, блестящая. К. h 90-100 см., b 80-90 см. Устойчив к грибным заболеваниям. На ЮБК цветет более 165 дней за сезон, имеет не обильное 4 цветение. Рекомендован для украшения партеров, создания рабаток, в групповых и солитерных посадках, в ароматерапевтических розариях, для декорирования изгородей, на срез.

'Canary'

Tantau, 1976, Германия, Цв. ярко-желтые с алой каймой, d 9-11 см, махровые 35-42 лп., одиночные или в соцветиях до 3-7 шт., ароматные. Л. темно-зеленые, блестящая. К. компактный h 60-80 см., b 60-80 см. Устойчив к грибным заболеваниям. На ЮБК цветет более 157 дней за сезон, имеет не обильное 4 цветение. Рекомендован для украшения партеров, создания рабаток, в групповых и солитерных посадках, в ароматерапевтических розариях, в штамбовой культуре, на срез.

'Caribia'

Wheatcroft, 1972, Великобритания, (мутант сорта Piccadilly). Цв. оранжево-красный с ярко-желтыми полосами и потеками, d 9-10 см, махровые до 35-40 лп., одиночные или в соцветиях до 2-3 шт., ароматные. Л. темно-зеленые, блестящая. К. компактный h 60-80 см., b 60-80 см. Устойчивость к грибным заболеваниям средняя. На ЮБК цветет более 173 дней за сезон, имеет не обильное 4 цветение. Рекомендован для украшения партеров, создания рабаток, в групповых и солитерных посадках, в ароматерапевтических розариях, в штамбовой культуре, на срез.

'Chrysler Imperial'

F.Meilland, 1957, Франция, (Monique × Happiness). Цв. густо-красные со временем приобретают малиновый оттенок, не выгорает на солнце, d 10-12 см, махровые до 50-55 лп., одиночные или в соцветиях до 3 шт., очень ароматные. Л. темно-зеленые, среднего размера, матовые. К. высокий h 100-110 см., b 70-80 см. Устойчив к грибным заболеваниям. На ЮБК цветет более 150 дней за сезон, имеет не обильное 4 цветение. Рекомендован для украшения партеров, создания рабаток, в групповых и солитерных посадках, в ароматерапевтических розариях, в штамбовой культуре, на срез.

'Diamond Jubilee'

Eugene S. "Gene" Boerner США, 1947 (Maréchal Niel × Feu Pernet-Ducher). Цв. кремово-желтый с розоватым оттенком, крупные d 11-14 см, махровые до 25-40 лп., одиночные или в соцветиях до 3-7 шт., аромат выражен средне. Л. темно-зеленые, глянцевые. К. h 90-110 см., b 70-80 см. Очень устойчив к грибным заболеваниям. На ЮБК цветет более 150 дней за сезон, имеет обильное 4 цветение. Рекомендован для украшения партеров, создания рабаток, в групповых и солитерных посадках, в ароматерапевтических розариях, для декорирования изгородей, на срез.

'Flamingo'

Kordes, 1979, Германия, (сеянец x Lady Like). Цв. нежно-розовые крайние лепестки и розовые у центра, d 9-10 см, махровые до 22-25 лп., преимущественно одиночные, бутон очень элегантный, аромат выражен средне, цветение очень обильное. Л. насыщенно-зеленая, блестящая. К. рослый h 100-150 см., b 80-100 см., побеги прямостоячие, но довольно тонкие. На ЮБК цветет более 180 дней за сезон, имеет обильное 4 цветение. Рекомендован для широкого распространения в озеленении на ЮБК. Рекомендован для украшения партеров, создания рабаток, в групповых и солитерных посадках, для декорирования изгородей, на срез.

'Florentina'

Kordes, 1974, Германия, (Liebeszauber x Brandenburg). Цв. ярко-красный, d 9-10 см, махровые до 20-25 лп., преимущественно одиночные, аромат выражен средне, цветение очень обильное. Л. насыщенно-зеленая, блестящая. К. сильно рослый h 100-150 см., b 80-100 см., побеги довольно тонкие. Устойчив к грибным заболеваниям. На ЮБК цветет более 190 дней за сезон, имеет обильное 4 цветение. Рекомендован для широкого распространения в озеленении на ЮБК. Рекомендован для украшения партеров, создания рабаток, в групповых и солитерных посадках, для декорирования изгородей, на срез.

'Fred Howard'

Howard, 1952, США (Pearl Harbor x сеянец). Цв. желто-оранжевые с розовыми прожилками, d 10-12 см, махровые до 45-50 лп., преимущественно одиночные, аромат не выражен. Л. насыщенно-зеленая, блестящая. К. сильно рослый h 120-180 см., b 80-100 см., побеги прочные. Устойчив к грибным заболеваниям. На ЮБК цветет более 150 дней за сезон, имеет обильное 4 цветение. Рекомендован для украшения партеров, создания рабаток, в групповых и солитерных посадках, для декорирования изгородей, на срез.

'Freude'

Reimer Kordes Германия, 1975 (Fragrant Cloud × Peer Gynt). Цв. лососево-алые, выгорают до лососево-розового оттенка, с желтым пятном у основания, d 10-12 см, махровые до 40-50 лп., преимущественно одиночные или в соцветиях до 3 шт., аромат выражен средне. Л.

насыщенно-зеленая, глянцевая. В условиях НБС К. компактный h 75-80 см., b 60-70 см., побеги прочные. Устойчив к грибным заболеваниям. На ЮБК цветет более 143 дней за сезон, имеет не обильное 4 цветение. Рекомендован для украшения партеров, создания рабаток, в групповых и солитерных посадках, в штамбовой культуре, на срез.

'Frohsinn'

Tantau, Германия, 1982. Цв. золотисто-абрикосового оттенка, выгорают до нежно-коралового, с более интенсивной окраской крайних лепестков, d 10-12 см, махровые до 35-40 лп., преимущественно одиночные или в соцветиях до 3 шт., аромат фруктовый средне выраженный, цветение очень обильное. Л. насыщенно-зеленая, глянцевая. В условиях НБС К. компактный h 70-90 см., b 50-70 см., побеги прочные. Устойчивость к грибным заболеваниям хорошая. На ЮБК цветет более 174 дней за сезон, имеет не обильное 4 цветение. Рекомендован для украшения партеров, создания рабаток, в групповых и солитерных посадках, в штамбовой культуре, на срез.

'Grand Mogul'

Delbard-Chabert, 1965, Франция, (Sultane × Chic Parisien). Цв. бело-кремовые, чаще одиночные или в соцветиях 2-3, на прочных длинных цветоносах, очень ароматные, d 12-13 см, махровые до 30-35 лп. Л. насыщенно-зеленая, глянцевая. В условиях НБС К. очень рослый h 180-200 см., b 80-100 см., побеги прочные. Устойчив к грибным заболеваниям. На ЮБК цветет более 190 дней за сезон, имеет обильное и наиболее декоративное 4 цветение. Рекомендован для украшения партеров, создания рабаток, в групповых и солитерных посадках, в ароматерапевтических розариях, для декорирования изгородей, на срез.

'Helmut Schmidt'

Kordes, 1979, Германия, (New Day x сеянец). Цв. лимонно-желтые, чаще одиночные или в соцветиях 3-5 шт., на прочных цветоносах, аромат не выражен, d 11-12 см, махровые до 30-35 лп. Л. зеленая, кожистая, блестящая. В условиях НБС К. компактный h 80-100 см., b 80 см., побеги прочные. Устойчивость к грибным заболеваниям хорошая. На ЮБК цветет более 170 дней за сезон, имеет не обильное 4 цветение. Рекомендован для украшения партеров, создания рабаток, в групповых и солитерных посадках, в штамбовой культуре, на срез.

'Imperatrice Farah'

Delbard, 1992, Франция, Цв. кремово-белые, по краю ярко-алая кайма, чаще одиночные или в соцветиях 3-5 шт., на прочных стройных цветоносах, аромат не выражен, очень долго сохраняет бокаловидную форму бутона, d 12-13 см, махровые до 30-45 лп., очень долго стоит в срезе. Л. ярко-зеленая, блестящая. К. h 100-120 см., b 80-90 см., побеги прочные. Устойчив к грибным заболеваниям. На ЮБК цветет более 170 дней за сезон. Рекомендован для украшения

партеров, создания рабаток, в групповых и солитерных посадках, для декорирования изгородей, на срез.

'Josephine Baker'

Meilland, 1974, Франция, (Tropicana x Papa Meilland). Цв. темно-розовый, крайние лп. малинового оттенка, чаще одиночные или в соцветиях 3-7 шт., очень ароматные, d 10-12 см, махровые до 40-45 лп. Л. светло-зеленая, полуматовая, кожестая, густая. К. h 100-120 см., b 80-90 см., побеги прочные. Устойчив к грибным заболеваниям. На ЮБК цветет более 190 дней за сезон, имеет массовое 4 цветение. Рекомендован для украшения партеров, создания рабаток, в групповых и солитерных посадках, в ароматерапевтических розариях, для декорирования изгородей, на срез.

'La Marseillaise'

Delbard, Франция, 1976 (Papa Meilland x Walko). Цв. темно-красного, бархатистые, чаще одиночные или в соцветиях по 2-5 шт., ароматные, d 11-13 см, махровые до 40-45 лп. Л. светло-зеленая, полуматовая. К. h 90-120 см., b 60-70 см., побеги прочные. Устойчив к грибным заболеваниям. На ЮБК цветет более 167 дней за сезон, имеет массовое 4 цветение. Рекомендован для широкого распространения в озеленении на ЮБК. Рекомендован для украшения партеров, создания рабаток, в групповых и солитерных посадках, в ароматерапевтических розариях, на срез.

'Las Vegas'

Kordes, Германия, 1981 (Ludwigshafen Rhein x Feuerzauber). Цв. ярко-оранжевого цвета, чаще одиночные или в соцветиях по 2-3 шт., на поникающих побегах, аромат не выражен, d 10-11 см, махровые до 28-30 лп. Л. ярко-зеленая, глянцевая. К. компактный h 75-90 см., b 60 см., побеги тонкие. Устойчив к грибным заболеваниям. На ЮБК цветет более 170 дней за сезон, не имеет немассовое 4 цветение. Рекомендован для украшения партеров, создания рабаток, в групповых и солитерных посадках, в штамбовой культуре, на срез.

'Mabella'

Kordes, Германия, 1977 (Arlene Francis x Roselandia). Цв. ярко-желтые, выгорают до лимонно-желтых, чаще одиночные или в соцветиях по 2-5 шт., на прочных побегах, ароматные, d 10-12 см, махровые до 25-35 лп. Л. темно-зеленая, глянцевая, густая. К. h 80-110 см., b 60-80 см., побеги прочные. Устойчив к грибным заболеваниям. На ЮБК цветет более 180 дней за сезон, не имеет массовое 4 цветение. Рекомендован для украшения партеров, создания рабаток, в групповых и солитерных посадках, в ароматерапевтических розариях, на срез.

'Mexicana'

Eugene Boerner 1966, США (Perfecta x сеянец). Цв. ярко-желтые с оранжево-розовыми краями лп., со временем края становятся ярко-красными, чаще одиночные или в соцветиях по 2-5 шт., на тонких но прочных побегах, ароматные, d 10-12 см, махровые до 25-30 лп. Л. темно-зеленая, кожистая, глянцевая. К. h 100-110 см., b 60-70 см. Устойчив к грибным заболеваниям. На ЮБК цветет более 160 дней за сезон, не имеет массовое 4 цветение. Рекомендован для украшения партеров, создания рабаток, в групповых и солитерных посадках, в ароматерапевтических розариях, для декорирования изгородей, на срез.

'Nicole'

Gaujard 1931, Франция. Цв. оттенка меди по краям карминово-красные, чаще одиночные или в соцветиях по 2-3 шт., на прочных цветоносах, аромат выражен слабо, d 10-12 см, махровые до 25-35 лп. Л. темно-зеленая, кожистая, полуглянцевитая. К. компактный h 80-100 см., b 60-70 см. На ЮБК цветет более 160 дней за сезон, не имеет массовое 4 цветение. Рекомендован для украшения партеров, создания рабаток, в групповых и солитерных посадках, в штамбовой культуре, на срез.

'Peter Frankenfeld'

Kordes Германия, 1966 (Ballet x Florex). Цв. ярко-розовый, чаще одиночные или в соцветиях по 2-3 шт., на прочных цветоносах, очень ароматные, d 11-13 см, махровые до 45-50 лп. Л. ярко-зеленая, глянцевая. В условиях НБС К. компактный h 80-100 см., b 60-70 см. Устойчив к грибным заболеваниям. На ЮБК цветет более 170 дней за сезон, не имеет массовое 4 цветение. Рекомендован для украшения партеров, создания рабаток, в групповых и солитерных посадках, в ароматерапевтических розариях, на срез.

'Pink Ocean'

Verschuren, Нидерланды, 1980 (Pink Showers x Alexander). Цв. нежно-розовые, чаще одиночные или в соцветиях по 2-3 шт., на прочных цветоносах, аромат не выражен d 10-12 см, махровые до 25-30 лп. Л. темно-зеленая, кожистая, полуглянцевая. К. рослый h 100-150 см., b 80-90 см. На ЮБК цветет более 150 дней за сезон, не имеет массовое 4 цветение. Рекомендован для украшения партеров, создания рабаток, в групповых и солитерных посадках, для декорирования изгородей, на срез.

'Polarstern'

Tantau, 1982, Германия. Цв. белый, в полуроспуске имеет желтовато-кремовый оттенок, в полном роспуске жемчужно-белый, чаще одиночные или в соцветиях по 2-3 шт., на прочных цветоносах, аромат не выражен, d 11-13 см, махровые до 45-50 лп. Л. темно-зеленая, глянцевая. В условиях НБС К. высокорослый h 150-180 см., b 80-100 см. Устойчив к грибным заболеваниям. На ЮБК цветет более 170 дней за сезон, не имеет массовое 4 цветение.

Рекомендован для украшения партеров, создания рабаток, в групповых и солитерных посадках, для декорирования изгородей, на срез.

'Portrait'

Meyer, 1971, Германия (Pink Parfait x Pink Peace). Цв. насыщенно-розовые, выгорают до розовых, чаще одиночные или в соцветиях по 3-5 шт., на прочных цветоносах, аромат выражен средне, d 10-12 см, махровые до 26-40 лп. Л. темно-зеленая, глянцевая. В условиях НБС К. компактный h 80-110 см., b 60-80 см. Устойчив к грибным заболеваниям. На ЮБК цветет более 190 дней за сезон, имеет немассовое 4 цветение. Рекомендован для украшения партеров, создания рабаток, в групповых и солитерных посадках, для декорирования изгородей, на срез.

'Prima Ballerina'

Mathias Tantau, Jr. Германия, 1957 (сеянец × Peace). Цв. ярко-розовые, чаще одиночные, на прочных цветоносах, очень ароматные, d 10-12 см, махровые до 25-30 лп. Л. ярко-зеленая, глянцевая. К. h 90-110 см., b 60-80 см. Устойчив к грибным заболеваниям. На ЮБК цветет более 170 дней за сезон, не имеет массовое 4 цветение. Рекомендован для украшения партеров, создания рабаток, в групповых и солитерных посадках, в ароматерапевтических розариях, для декорирования изгородей, на срез.

'Red Queen'

Reimer Kordes, Германия, 1968 (Colour Wonder × Liberty Bell). Цв. ярко-красные, внешние лп. по краю имеют темно-красный, почти черный оттенок, чаще одиночные или в соцветиях 2-3 шт., на прочных цветоносах, аромат не выражен, d 10-14 см, махровые до 25-35 лп. Л. темно-зеленая, полуглянцевитая. К. рослый h 110-150 см., b 70-80 см. Устойчив к грибным заболеваниям, но требует профилактики от черной пятнистости. На ЮБК цветет более 190 дней за сезон, имеет немассовое 4 цветение. Рекомендован для украшения партеров, создания рабаток, в групповых и солитерных посадках, для декорирования изгородей, на срез.

'Saint-Exupery'

Delbard, Франция, 1960 (Christopher Stone x Marcell Gret) x (Holstein x Bayadere). Цв. лиловые с серебристым оттенком, выгорают до светло-сиреневого, чаще одиночные или в соцветиях 2-3 шт., на тонких, но не поникающих цветоносах, очень ароматные, d 10-12 см, густомахровые до 60-70 лп. Л. темно-зеленая, полуглянцевая. К. компактный h 80-100 см., b 60-70 см. На ЮБК цветет более 160 дней за сезон, имеет немассовое 4 цветение. Рекомендован для украшения партеров, создания рабаток, в групповых и солитерных посадках, в ароматерапевтических розариях, в штамбовой культуре, на срез.

'Sandra'

Kordes, Германия, 1981. Цв. лососево-розовые, выгорают до светло-розовых, чаще одиночные или в соцветиях 2-3 шт., на тонких, но не поникающих цветоносах, аромат выражен средне, d 10-12 см, махровые до 32-50 лп. Л. темно-зеленая, полуглянцевая, крупная. К. h 100-110 см., b 60-70 см. На ЮБК цветет более 160 дней за сезон, имеет немассовое 4 цветение. Рекомендован для украшения партеров, создания рабаток, в групповых и солитерных посадках, в штамбовой культуре, на срез.

'Sophia Loren'

Mathias Tantau, Jr. Германия, 1967 (Super Star × Ballet). Цв. ярко-красные, бархатистые, чаще одиночные шт., на прочных длинных цветоносах, очень ароматные, d 10-12 см, махровые до 30-50 лп. Л. темно-зеленая, полуглянцевая. К. рослый h 110-150 см., b 70-80 см. Устойчив к грибным заболеваниям. На ЮБК цветет более 175 дней за сезон, имеет немассовое 4 цветение. Рекомендован для украшения партеров, создания рабаток, в групповых и солитерных посадках, в ароматерапевтических розариях, для декорирования изгородей, на срез.

'Summer Queen'

Delforge, 1964, Бельгия (Спорт Queen Elizabeth). Цв. кремово-белые с нежно-розовым центром, чаще в соцветиях 3-5 шт., на прочных длинных цветоносах, аромат выражен средне, d 10-12 см, махровые до 30-45 лп. Л. темно-зеленая, полуглянцевая. К. рослый h 110-150 см., b 70-80 см. Устойчивость к грибным заболеваниям средняя. На ЮБК цветет более 150 дней за сезон, имеет немассовое 4 цветение. Рекомендован для украшения партеров, создания рабаток, в групповых и солитерных посадках, для декорирования изгородей, на срез.

'Sutter's Gold'

Herbert C. Swim, США, 1950 (Charlotte Armstrong × Signora). Цв. золотисто-желтые с оранжевым оттенком, выгорают до кремового с розовой каймой по краю лп., чаще одиночные или в соцветиях 2-3 шт., на прочных цветоносах, очень ароматные, d 10-12 см, махровые до 25-30 лп. Л. темно-зеленая, кожистая, крупная. К. h 110-150 см., b 70-80 см. На ЮБК цветет более 155 дней за сезон, имеет немассовое 4 цветение. Рекомендован для украшения партеров, создания рабаток, в групповых и солитерных посадках, в ароматерапевтических розариях, для декорирования изгородей, на срез.

'Sylvie Vartan'

André Eve, Франция, 1969. Цв. розовые с сереневым оттенком, чаще одиночные или в соцветиях по 3-5 шт., на тонких но прочных цветоносах, аромат выражен средне, d 10-12 см, махровые до 30-35 лп. Л. темно-зеленая, полуглянцевая. К. компактный h 60-90 см., b 60-70 см. Устойчивость к грибным заболеваниям хорошая. На ЮБК цветет более 150 дней за сезон,

имеет немассовое 4 цветение. Рекомендован для украшения партеров, создания рабаток, в групповых и солитерных посадках, в штамбовой культуре, на срез.

'Tassin'

F. Meilland, 1942, Франция (National Flower Guild × Lemanla). Цв. темно-красные с черным отливом, бархатистые, со временем становятся темно-бордовыми, чаще одиночные или в соцветиях по 2-3 шт., очень ароматные, d 10-12 см, махровые до 40-45 лп. Л. ярко-зеленая, полуглянцевая. К. h 80-100 см., b 60-70 см. Устойчив к грибным заболеваниям. На ЮБК цветет более 150 дней за сезон, имеет немассовое 4 цветение. Рекомендован для украшения партеров, создания рабаток, в групповых и солитерных посадках, в ароматерапевтических розариях, в штамбовой культуре, на срез.

'Yankee Doodle'

Kordes Германия, 1965 (Colour Wonder x King's Ransom). Цв. ярко-желтые с розово-персиковым оттенком, в затенении теряют цвет и приобретают зеленоватый оттенок, чаще одиночные на прочных цветоносах, аромат выражен средне, d 10-14 см, густомахровые до 60-65 лп. Л. темно-зеленая, крупная, глянцевая, кожистая, морщинистая. К. высокорослый h 125-150 см., b 80-100 см. На ЮБК цветет более 180 дней за сезон, имеет массовое 4 цветение. Рекомендован для широкого распространения в озеленении на ЮБК. Рекомендован для украшения партеров, создания рабаток, в групповых и солитерных посадках, для декорирования изгородей, на срез.

'Гурзуф'

В.Н. Клименко, З.К. Клименко, 1965, НБС, СССР. Цв. розово-кремовые с желтыми штрихами и кремовым реверсом, чаще одиночные или в соцветиях по 2-3 на прочных и длинных цветоносах, очень ароматные, d 10-14 см, махровые до 40 лп. Л. ярко-зеленая, глянцевая. К. высокорослый h 120-150 см., b 70-100 см. Устойчив к грибным заболеваниям. На ЮБК цветет более 160 дней за сезон, имеет немассовое 4 цветение. Рекомендован для украшения партеров, создания рабаток, в групповых и солитерных посадках, для декорирования изгородей, на срез.

'Золотой Юбилей'

В.Н. Клименко, З.К. Клименко СССР, 1965 (Texas Centennial x Gloria Dei). Цв. золотисто-оранжевые. крайние лп. с малиновым оттенком, чаще одиночные или в соцветиях по 2-3 на прочных и длинных цветоносах, очень ароматные, d 10-12 см, махровые до 25-30 лп. Л. темно-зеленая, глянцевая. К. компактный h 80-100 см., b 60-70 см. Устойчив к грибным заболеваниям. На ЮБК цветет более 150 дней за сезон, имеет немассовое 4 цветение. Рекомендован для украшения партеров, создания рабаток, в групповых и солитерных посадках, в ароматерапевтических розариях, в штамбовой культуре, на срез.

'Киевлянка'

В. Н. Клименко, 1955, НБС, СССР. (Heinrich Wendland × смесь пыльцы Mme Nicolas Aussel + Mme Edouard Herriot + Poinsettia). Цв. интенсивно розовые с карминовым оттенком, основание лп. желтое, чаще одиночные или в соцветиях по 2-3 на прочных цветоносах, очень ароматные, d 9-10 см, махровые до 45-50 лп. Л. темно-зеленая, глянцевая. К. компактный h 80-100 см., b 60-70 см. Устойчив к грибным заболеваниям. На ЮБК цветет более 170 дней за сезон, имеет немассовое 4 цветение. Рекомендован для украшения партеров, создания рабаток, в групповых и солитерных посадках, в ароматерапевтических розариях, в штамбовой культуре, на срез.

'Майор Гагарин'

В.Н.Клименко СССР, 1956 (Peace x Baby Chateau). Цв. нежно-розовые с серебристым оттенком, крайние лп. с карминовым оттенком, чаще одиночные или в соцветиях по 2-3 на прочных, длинных цветоносах, очень ароматные, d 10-12 см, густомахровые до 55-65 лп. Л. темно-зеленая, крупная, глянцевая. К. компактный h 80-100 см., b 60-70 см. Устойчив к грибным заболеваниям. На ЮБК цветет более 164 дней за сезон, имеет немассовое 4 цветение. Рекомендован для украшения партеров, создания рабаток, в групповых и солитерных посадках, в ароматерапевтических розариях, в штамбовой культуре, на срез.

'Прекрасная Таврида'

В. Н. Клименко, 1955, НБС, СССР (Gloria Dei × смесь пыльцы Crimson Glory + Poinsettia). Цв. розово-малиновые, чаще одиночные или в соцветиях по 2-3 на прочных, длинных цветоносах, очень ароматные, d 11-14 см, махровые до 45-50 лп. Л. темно-зеленая, крупная, кожистая, полуглянцевитая. К. h 100-110 см., b 70-80 см. Устойчив к грибным заболеваниям. На ЮБК цветет более 180 дней за сезон, имеет массовое 4 цветение. Рекомендован для украшения партеров, создания рабаток, в групповых и солитерных посадках, в ароматерапевтических розариях, в штамбовой культуре, на срез.

'Чатыр-Даг'

З. К. Клименко, 2006, НБС-ННЦ, Украина. Цв. темно-красные, внешние лп. темно-вишневые, со временем становятся темно-малиновыми, бархатистые, чаще одиночные или в соцветиях по 2-3 на прочных, длинных цветоносах, очень ароматные, d 10-12 см, махровые до 35-40 лп. Л. светло-зеленая, глянцевая. К. компактный h 80-100 см., b 60-70 см. Устойчив к грибным заболеваниям. Один из самых рано зацветающих сортов. На ЮБК цветет более 170 дней за сезон, имеет массовое 4 цветение. Рекомендован для широкого распространения в озеленении на ЮБК. Рекомендован для украшения партеров, создания рабаток, в групповых и солитерных посадках, в ароматерапевтических розариях, в штамбовой культуре, на срез.

Приложение Г

«Утверждаю»
Директор
ГБУ РК «НБС-ННЦ»

Д. С. Х. Н. Ю. В. Плугатарь
«16» августа 2015 г.



«Утверждаю»
Руководитель ДИКП,
Джанкойский район,
с. Медведевка
Д. А. Челомбит
«16» августа 2015 г.

АКТ

передачи на внедрение в практику зеленого строительства Крыма новых
отечественных сортов роз, созданных в Никитском ботаническом саду –
Национальном научном центре

Настоящий акт составлен научным сотрудником лаборатории дендрологии, цветоводства, ландшафтной архитектуры и парковедения Плугатарь Светланой Алексеевной и руководителем Джанкойского интродукционно-карантинного питомника Челомбитом Дмитрием Алексеевичем в том, что по результатам исследований Плугатарь С.А., полученным в результате выполнения диссертационной работы, разработан перспективный ассортимент чайно-гибридных роз для культивирования в Крыму и переданы 17 сортов роз селекции НБС для закладки маточника с целью их последующего производственного размножения и внедрения в зеленое строительство Крыма.

Список переданных сортов прилагается.

От НБС-ННЦ
н.с. лаборатории цветоводства
Плугатарь С.А.

От ДИКП
зав. сектор. карантина
Луцай Н.А.

Продолжение приложения Г

Список
переданных сортов садовых роз селекции НБС
для закладки маточника и внедрения в производство Джанкойского
интродукционно-карантинного питомника

- 1.Крымская Весна (Алиска)
- 2.Алушта (Алустон)
- 3.Весенняя Заря
- 4.Волшебная Флейта
- 5.Девичьи Грезы
- 6.Детство
- 7.Дина
- 8.Евпатория
- 9.Земфира
- 10.Киевлянка
- 11.Комсомольский Огонек
- 12.Краснокаменка
- 13.Крымский Рубин
- 14.Крымское Солнышко
- 15.Малиновка
- 16.Мисхор (Валентина Терешкова)
- 17.Наталья Муравская

Приложение Д

«Утверждаю»
Директор
ФГБУН «НБС-ННЦ»
чл.-корр. РАН
Ю.В. Плугатарь
«27» ноября 2017 г.



«Утверждаю»
Руководитель отдела агротехники и
питомниководства декор.р-ний
«Приморское» ФГБУН «НБС-ННЦ»
 В.А.Гончаренко
«27» ноября 2017 г.

AKT

передачи на внедрение в практику зеленого строительства Южного берега
Крыма отечественных сортов роз, созданных в Никитском ботаническом
саду – Национальном научном центре

Настоящий акт составлен научным сотрудником лаборатории дендрологии, цветоводства, ландшафтной архитектуры и парковедения Плугатарь Светланой Алексеевной и руководителем отдела агротехники и питомниководства декоративных растений «Приморское» ФГБУН «НБС-ННЦ» Гончаренко Владимиром Александровичем в том, что по результатам исследований Плугатарь С.А., разработан перспективный ассортимент роз для культивирования на Южном берегу Крыма и переданы саженцы 39 сортов роз селекции НБС для закладки маточника с целью их последующего производственного размножения и использования в озеленении Южного берега Крыма.

Список переданных сортов прилагается.

От НБС-ННЦ
н.с. лаборатории цветоводства
Плугатарь С.А.

От отдела агротехники и
питомниководства декор.р-ний
«Приморское» ФГБУН «НБС-ННЦ»
Инженер-исследователь
 Андреев Р.О.

Продолжение приложения Д

Список

переданных сортов садовых роз селекции НБС
для закладки маточника и внедрения в производство отдела агротехники и
питомниководства декор.р-ний «Приморское» ФГБУН «НБС-ННЦ»

1.	Аджимушкai	16 шт
2.	Алиска	26 шт
3.	Алушта (Алустон)	12 шт
4.	Аю-Даг	25 шт
5.	Благовест	27 шт
6.	Весенние утро	11 шт
7.	Весенняя зоря	15 шт
8.	Волшебная флейта	11 шт
9.	Гранатовый Браслет	5 шт
10.	Гурзуф	20 шт
11.	Девичьи грезы	22 шт
12.	Детство	1 шт
13.	Джим	25 шт
14.	Дина	11 шт
15.	Евпатория	10 шт
16.	Земфира	23 шт
17.	Киевлянка	21 шт
18.	Климентина	34 шт
19.	Комсомольский огонек	41 шт
20.	Кораловый	34 шт
21.	Краснокаменка	6 шт
22.	Крымский самоцвет	16 шт
23.	Крымский факел	19 шт
24.	Крымское солнышко	14 шт
25.	Лезгинка	22 шт
26.	Майор Гагарин	13 шт
27.	Малиновка	3 шт
28.	Мальчик с пальчик	33 шт
29.	Мечта	11 шт
30.	Мисхор	15 шт
31.	Наталья Муравская	38 шт
32.	Полька Бабочка	14 шт
33.	Седая Дама	23 шт
34.	Селена	7 шт
35.	Феодосийская красавица	31 шт
36.	Херсонес	29 шт
37.	Чатыр Даг	20 шт
38.	Эмми	25 шт
39.	Юность	5 шт

Приложение Е

«Утверждаю»
Генеральный директор
«ПСК Фасадные системы»
Н.Т. Турмагамбетов
« » » »



АКТ

о внедрении результатов диссертационной работы
Плугатарь Светланы Алексеевны

Плугатарь Светланой Алексеевной по результатам диссертационных исследований был разработан эскизный проект нового экспозиционно-коллекционного розария Никитского ботанического сада.

Настоящим актом подтверждается, что на основе данного эскизного проекта фирмой «ПСК Фасадные системы» был разработан технический проект розария. В данный момент при финансовой поддержке Российского научного фонда в рамках гранта № 14-50-00079 реализуется проект нового розария «Сад розы».

Инженер проекта
«ПСК Фасадные системы»

 А.И. Сысоев