МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

КОМИТЕТ НАУКИ

РГП «Мангышлакский экспериментальный ботанический сад»

|  |  |
| --- | --- |
| МРНТИ 34.29.00  УДК 581.522.4  № гос. регистрации 0118РК01293  Инв. № | УТВЕРЖДАЮ  Генеральный директор РГП «Мангышлакский экспериментальный ботанический сад» КН МОН РК, к.б.н.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.А. Иманбаева  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2018 г. |

ОТЧЕТ

О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

по теме:

«ИНТРОДУКЦИЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХСОРТОВ ЯБЛОНИ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ В КУЛЬТУРУ В АРИДНЫХ РЕГИОНАХ ЗАПАДНОГО КАЗАХСТАНА»

(промежуточный)

Руководитель проекта \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ к.б.н., доцент Косарева О.Н.

(подпись, дата)

Актау 2018

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Руководитель проекта, к.б.н., доцент | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (подпись, дата) | О.Н. Косарева (Раздел1; 2; 3; 4.1; Заключение) |
| Младший научный сотрудник, магистр  Старший научный  сотрудник, докторант  Ученый секретарь  Младший научный сотрудник, магистр  Старший научный сотрудник | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (подпись, дата)  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (подпись, дата)  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (подпись, дата)  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (подпись, дата)  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (подпись, дата) | Г.Е. Динова  (Раздел 4.1.2; 4.2; 4.3)  Д. Жарасова  (Раздел 4.2.2)  Г.Г. Гасанова  ( Раздел 2; )  А. Толембетова  (Раздел 4.3.1)  Ф.У. Умирбаева  (Раздел 4.3 ) |
| Старший инженер  Инженер | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (подпись, дата)  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (подпись, дата) | А.Б. Ахтанова  (Раздел 4.1.2.; 4.3.2)  Р. С. Ещанова  (Раздел 4.3.1) |
|  |  |  |

ТҰЖЫРЫМ

Есеп 81 беттен, 10 кестеден, 5 суреттен, 33 дереккөзден, 8 қосымшадан тұрады.

АЛМАЛАР, СҰРЫПТАР, ИНТРОДУКЦИЯ, АРИДТЫҚ АЙМАҚТАР, МАҢҒЫСТАУ, КӨБЕЙТУ, АГРОТЕХНИКА, ИНТРОДУКЦИЯЛЫҚ ҚҰНДЫЛЫҚ.

Зерттеудің объектілері алғашқы интродукциялық сынауға жұмылдырылған алманың 20 сұрыптары және коллекциядағы бұрыннын интродукцияланған сұрыптар. Сонымен қатар Маңғыстау облысындағы алмалық көшеттер зерттелінді.

Жобанық мақсаты. Жергілікті тұрғындарды қауіпсіз азық-түлік мәселелерін шешу мақсатында жергілікті жағдайда ең тұрақты және өнімді көбейту және бөлу, 20 интродукцияланған алма сұрыптарын салыстырмалы сұрыптық зерттеу.

2018 жылдағы жобаның міндеттері: 1. Көпжылдық зертеу және байқаудың салыстырмалы анализ және қорыту мәліметтері бойынша бөгде аудандық алма сұрыптарының тізімін жасау. 2. Алма коллекциясын жаңа сұрыптармен қайта жаңарту және толықтыру. 3. Алманың бөгде аудандық сұрыптарын агротехникалық өсіру және көбейтудің ең тиімді әдістері мен тәсілдерін анықтау. Алынған нәтижелерді өңдеу және талдау.

Бақ коллекциясындағы алмаларды отырғызу инвентаризациясының нәтижесінде ауданы 0,51 га болатын 28 сұрыптың 657 данасы бар екені анықталды.

Көпжылдық фенобақылаудың талдауында фенофаздың басталу мерзімі жыл сайын біршама құбылатыны анықталды. Сұрыптар арасында фенофаздың өту мерзіміндегі айырмашылық шамалы болды.

Бұтақтың өсімі ауа температурасы +350С жоғары тіпті жеткілікті суару кезінде де баяулады немесе тоқтатылды. Көп сұрыптарда алғашқы өнімділік отырғызылғаннан кейін 2-3 ші жылда отанына қарағанда басталды.

Ақтау қаласына жақын орналасқан Тұщыбек, Қаракия, Тұпқараған, Жығңылды елді мекендердегі 5 шаруа қожалығы зерттелінді.

Маңғыстау территориясында алма сұрыптарын өсірудің бұрынғы тәжірибесіне сүйене отырып, одан әрі қарай зерттеу және дақылдарға енгізу үшін ортақ есеппен алғанда 58 бөгде аудандық сұрыптар, оның ішінде перспективалық 20 сұрыптар іріктелді.

Көбейтудің ең тиімді әдістері мен тәсілдерін анықтау үшін жергілікті репродукцияның 3 түрлі сұрыпты алманы Сиверса алмасының көшетіне телу жүргізілді.

Көпжылдық интродукциялық зерттеудің қорытындысы бойынша Батыс Қазақстанның аридті аймақтарында өсіру үшін алманың перспективалық 20 сұрыптарының сипаттамасы «DInCeR» дерекқорына енгізілді.

Баспаға 2 ғылыми мақала, оның біреуі (Вестник КарГу) нөлдік емес импакт-факторлы журналына, ал екіншісі – халықаралық ғылыми-практикалық конференцияға дайындалды және тапсырылды.

РЕФЕРАТ

Отчет состоит из 81 страницы и включает 10 таблиц, 5 рисунков, 33 источника, 8 приложений.

ЯБЛОНЯ, СОРТА, ИНТРОДУКЦИЯ, АРИДНЫЕ РЕГИОНЫ, МАНГИСТАУ, РАЗМНОЖЕНИЕ, АГРОТЕХНИКА, ИНТРОДУКЦИОННАЯ ЦЕННОСТЬ

Объектами исследования являлись 20 сортов яблони, привлеченных для первичных интродукционных испытаний, а также находящиеся в коллекции ранее интродуцированные сорта. Кроме того, обследовались яблоневые насаждения Мангистауской области. В результате инвентаризации посадок яблони в коллекции Сада выявлено 657 экземпляров 28-ми сортов на общей площади 0,51 га.

Цель проекта. Сравнительное сортоизучение 20-ти интродуцированных сортов яблони, выделение и размножение наиболее устойчивых и продуктивных в местных условиях для решения проблем продовольственной безопасности населения региона. Задачи проекта на 2018 год: 1.Составление списка инорайонных сортов яблонь на основе обобщения и сравнительного анализа материалов многолетних исследований и наблюдений; 2. Реконструкция и пополнение новыми сортами коллекции яблонь;

3. Выявление наиболее оптимальных способов и методов размножения и агротехнического выращивания инорайонных сортов яблонь. Обработка и анализ полученных результатов.

Анализ многолетних фенонаблюдений выявил значительное варьирование сроков наступления фенофаз по годам. Разница в сроках прохождения фенофаз между сортами, наоборот, была незначительной. Рост побегов замедлялся или прекращался при температуре воздуха выше +350С даже при достаточном поливе. Первое плодоношение у многих сортов наступало на второй – третий год после посадки, обычно значительно раньше, чем на родине.

Было обследовано 5 крестьянских хозяйств, расположенных вблизи г. Актау и населенных пунктов Тущыбек, Каракия, Тупкараган, Жынгылды.

На основе изучения предшествующего опыта выращивания сортов яблони на территории Мангистау, в том числе в ботаническом саду, выявлено в общей сложности 58 инорайонных сортов, из которых выделено 20 сортов, перспективных для дальнейшего изучения и введения в культуру.

Для выявления оптимальных способов и методов размножения была проведена окулировка 3-х сортов яблони на сеянцы яблони Сиверса местной репродукции.

На основе обобщения многолетних интродукционных наблюдений в базу данных «DInCeR» введено описание 20 сортов яблони, перспективных для выращивания в аридных регионах Западного Казахстана.

Подготовлены и сданы для публикации 2 научные статьи.

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | ВВЕДЕНИЕ | 6 |
| 1 | Обзор природных условий | 8 |
| 2 | Объекты и методика исследований | 11 |
| 3 | Состояния изучения вопроса | 12 |
| 4 | Результаты исследований | 15 |
| 4.1 | Составление списка инорайонных сортов яблони на основе изучения, обобщения и сравнительного анализа материалов многолетних интродукционных исследований и наблюдений | 15 |
| 4.1.1 | Сбор многолетних материалов по интродукции сортов яблони на стационаре МЭБС, их обобщение и сравнительный анализ | 15 |
| 4.1.2 | Обследование существующих в регионе яблоневых садов, сравнительный анализ яблоневых насаждений | 24 |
| 4.1.3 | Составление списка инорайонных сортов яблонь, перспективных для аридных условий Западного Казахстана. | 27 |
| 4.2 | Реконструкция коллекции, пополнение новыми сортами | 29 |
| 4.2.1 | Привлечение и первичные интродукционные испытания сортов яблонь. Обмен опытом с организацией – донором | 29 |
| 4.2.2 | Ввод в базу данных МЭБС описания перспективных для культуры сортов яблонь в аридных регионах Западного Казахстана | 31 |
| 4.3 | Выявление оптимальных способов и эффективных методов размножения и агротехники выращивания инорайонных сортов яблонь | 32 |
| 4.3.1 | Агротехнический уход и фенологические наблюдения за привлеченными сортами яблонь | 33 |
| 4.3.2 | Проведение в разные сроки опытов прививки (окулировки) инорайонных сортов яблонь на сеянцы местной репродукции | 36 |
|  | ЗАКЛЮЧЕНИЕ | 37 |
|  | СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ | 38 |
|  | Приложение А. Метеоданные за 2011 – 2016 годы | 41 |
|  | Приложение Б Инвентаризация сортов яблони на территории Сада | 47 |
|  | Приложение В Фенологические наблюдения за 2011- 2016 гг. | 49 |
|  | Приложение Г Список и местонахождение выявленных сортов | 55 |
|  | Приложение Д Описание интродуцированных сортов | 57 |
|  | Приложение Е Оценка интродукционной ценности на основе программы «DInCeR» | 60 |
|  | Приложение Ж Фотографии интродуцированных сортов яблони | 80 |

|  |
| --- |
|  |

ВВЕДЕНИЕ

Проблема обеспечения продовольственной безопасности в настоящее время остается чрезвычайно актуальной для многих стран мира, в том числе Казахстана. Оценка продовольственной безопасности региона осуществляется с учетом местных особенностей агропромышленного производства. В условиях Мангистауской области большая часть всего продовольствия является привозным. Несмотря на рискованность земледелия, в области есть оазисные территории, которые благоприятны для создания фермерских хозяйств в целях выращивания плодовых растений, в том числе яблонь, что улучшит обеспечение населения своими свежими фруктами. Весьма актуальным является также производство местного сортового посадочного материала плодовых растений, в том числе яблонь, так как в настоящее время в области нет производителей сортовых саженцев яблонь и других плодовых культур.

Данный проект предусматривает интродукцию перспективных инорайонных сортов яблони для введения в культуру в аридных регионах Западного Казахстана.

Основной идеей данного проекта является определение перспективных для аридных регионов Западного Казахстана сортов яблони, выявление биохимического состава плодов, разработка агротехники размножения и выращивания устойчивых и наиболее продуктивных сортов, а также разработка рекомендаций по их содержанию.

Цель проекта – сравнительное сортоизучение 20-ти интродуцированных сортов яблони, выделение и размножение наиболее устойчивых и продуктивных в местных условиях для решения проблем продовольственной безопасности населения региона.

Задачи проекта:

1. Составление списка инорайонных сортов яблонь на основе обобщения и сравнительного анализа материалов многолетних исследований и наблюдений.

2. Реконструкция и пополнение новыми сортами коллекции яблонь.

3. Выявление наиболее оптимальных способов и методов размножения и агротехнического выращивания инорайонных сортов яблонь. Обработка и анализ полученных результатов.

4. Изучение биометрических, физиологических параметров и биохимическая оценка плодов интродуцированных сортов яблонь.

5. Подготовка к печати и публикация книги, рекомендаций и научных статей**.**

Принципиальным отличием и новизной настоящего проекта является то, что мобилизация генетических ресурсов позволит обогатить культивируемую флору региона новыми сортами растений, имеющими значение для решения проблемы продовольственной безопасности, что соответствует приоритетам социально-экономического развития Республики Казахстан.

Проведенные исследования позволят выявить площадь и состояние яблоневых садов в аридных регионах Казахстана, детально изучить и выделить устойчивые и продуктивные сорта для введения в культуру.

Будут детально изучены биология, физиология и биохимия интродуцированных сортов, способы и сроки размножения перспективных сортов.

Будут разработаны рекомендации по выращиванию и содержанию яблоневых садов в местных аридных условиях.

Создана компьютерная база данных по детальному описанию используемых в культуре сортов яблони в аридных регионах Западного Казахстана.

Результаты исследований могут быть использованы для улучшения ассортимента местных садов и выращивания полезной высоковитаминной продукции в аридных условиях.

Потребителями научных результатов могут являться научные, сельскохозяйственные, производственные организации, садоводческие товарищества и отдельные садоводы – любители.

Полученные научные результаты проекта будут опубликованы в международных журналах с импакт-фактором, обсуждены на научных конференциях и защищены патентами.

Отчетный 2018 год является первым годом реализации проекта, поэтому, в соответствии с календарным планом работ, выполнялись первые три задачи, а также подготовлены и сданы для публикации 2 научных статьи, одна из которых – в журнал с ненулевым импакт-фактором (Вестник КарГУ), вторая – на международную научно-практическую конференцию (Россия, Барнаул).

1 Обзор природных условий

Мангистауская область расположена на крайнем юго-западе Казахстана, территория относится к пустын­ной зоне, климат отличается резкой континентальностью, короткой, малоснежной, но до­вольно холодной зимой и жарким продолжительным летом. Близость Каспийского моря, за исключением небольшой приморской полосы, не оказывает влияния на климат. Среднегодовая температура воздуха 10,5-11,5оС, абсолютный годовой минимум – (-30о), максимум – (+45о).

Продолжительность безморозного периода 190-215 дней в году. Сумма положи­тель­ных температур выше 10о на севере составляет 3600-3800о, на юге – 3800-4200о [1].

Среднее годовое количество осадков равно 120-160 мм. На побережье Каспия осад­ков выпадает в среднем от 150 до 180 мм.

Снежный покров в зимний период практически отсутствует. В холодное время года господствуют ветры восточного и юго-восточного направления. Летом дуют ветры север­но­го и смежных с ним румбов.

Их среднегодовая скорость 4,6 м/сек, максимальная – 30 м/сек. При скорости более 10-12 м/сек наблюдаются пыльные бури.

Высокие температуры воздуха, малое количество осадков, постоянные ветры при­во­­дят к превышению испарения влаги над количеством осадков в 10-13 раз. Среднегодо­вая относительная влажность воздуха – 54-67%, в холодное время года – 66-80%, в июне-августе – 30-62%. В жаркие засушливые дни относительная влажность снижается до 3-10%.

В холодное время средний месячный дефицит влажности изменяется от 1,0 до 1,5 мб. Весной с повышением температуры дефицит влажности очень быстро растет до 5,6-9,7 мб (апрель). Летом (в июле) дефицит влажности достигает наибольших значений – до 13,5-18,3 мб по побережью Каспия и 22,3-29,3 мб на остальной территории.

Туманы – одна из особенностей климата Мангышлака. Среднее число дней с туманом колеблется в пределах 12-40 дней за год. Чаще туманы наблюдаются в горах и на побережье Каспия, реже – в равнинных районах.

Очень низка также влажность почв. В летние месяцы количество влаги в почве при­бли­жа­ется к максимальной гигроскопичности почв. Большую часть года в них не содержится влага, доступная для растений.

Почвообразующие породы имеют общие черты: засоленность, высокую карбонат­ность, гипсоносность и наличие остатков морской фауны

Территория отличается безводностью. Здесь практически нет поверхностных ис­точ­ников воды, за исключением некоторых малодебитных родников и временных стоков (в горной части Мангистау). Грунтовые воды со свободной поверхностью зеркала на рав­нинах с близким залеганием сарматских известняков полностью отсутствуют. Они встре­ча­ются в приморской полосе на участках морского пляжа, в сазовой полосе предгорьев, в некоторых замкнутых впадинах. Все эти воды солоноватые и соленые.

Мангистауская область расположена на стыке двух почвенных подзон – бурых и серо-бурых почв. Северная и северо-западная часть полуострова относится к бурой подзоне северных пустынь, а южная и юго-восточная – к серо-бурой подзоне южных пустынь. Среди зональ­ных почв, как это свойственно пустыням, много солончаков, солонцов и массивов бугрис­тых песков. В обеих подзонах, в посадочных понижениях, которые получают дополни­тель­ную влагу, развиваются лугово-бурые или лугово-серо-бурые почвы. Имеются пятна такыров, особенно на юге полуострова. Все зональные почвы Мангышлака имеют ярко вы­раженные признаки пустынного почвообразования. Это наличие пористой корки, уплот­­ненного оглеенного горизонта, малая мощность почвенных горизонтов, небольшое содержание перегноя, светлая окраска, пожелтение и ожелезненность, общая слабая вы­вет­релость почв, низкое содержание коллоидного ила, вследствие всего этого низкая ем­кость поглощения [2]. Вместе с тем, зональные почвы отли­чаются почти повсеместным близким подстиланием (с глубины 0,5-1,0 м) плотных сармат­ских известняков. Им свойственна также повсеместная засоленность. Почвы высококар­бо­натны, сильно загипсованы. Высокое содержание воднорастворимых солей, карбонатов и гипса характерно также для всей грунтовой толщи.

Почвы стационара Мангышлакского экспериментального ботанического сада отно­сятся к бурым солончаковым. По механическому составу это легкие и средние суглинки. Почвообразующая порода – сарматский известняк, залегает неравномерно – от 1,5 до 5-6 м и глубже. почва бедна важными для растений питательными веществами – азотом и фос­фором. Гумуса в верхних горизонтах содержится около 1%. Отношение углерода к об­щему азоту составляет 8. Соотношение между гуминовыми и фульвокислотами меньше единицы [2].

Бурые солончаковые почвы обладают относительно развитым профилем: мощность гумусовых горизонтов составляет 25-30 см. Описываемые почвы вскипают с поверхности, выделения карбонатов в виде белесоватых пятен заметны в нижней части гумусого гори­зонта. Однако встречаются почвы со слабо выраженными карбонатными горизонтами. Максимум карбонатов может находиться в различных частях профиля. Реакция почвенно­го раствора щелочная и меняется до сильнощелочной. На глубине 60-70 см резко увеличи­вается содержание гипса. Количество воднорастворимых солей в гумусовом горизонте не­велико. Больше всего их обнаруживается в гипсоносном горизонте на глубине 60-100 см. Почвы эти по степени засоления солончаковатые и глубокосолончаковатые, по типу засо­ления – сульфатные и хлоридно-сульфатные.

Для предупреждения процессов вторичного засоления при орошении построен горизонтальный дренаж. Практика орошаемого земледелия показывает, что при любом способе полива происходят значительные изменения мелиоративного состояния почвы благодаря активации микробиологических и агрохимических процессов [3]. За счет промывного режима орошения на территории ботанического сада с посадками сортовых яблонь наблюдалась промывка почвы от солей, содержание солей в метровом слое почвы снижается в 2 – 3 раза, почвы переходят из разряда среднезасоленных в незасоленные [3]. Однако химизм засоления меняется с сульфатно – хлоридного на содово – сульфатный (более вредный для растений).

По составу растительности территория Мангистау относится к пустынной зоне с со­лянково-полынной и полынно-солянковой формациями. По направлению с севера на юг наблюдается смена ассоциаций от злаково-полынных к полынно-биюргуновым и биюргу­ново-тетыровым [4]. Растительный покров имеет изреженный и низкий травостой, особенно в южной части. Проективное покрытие составляет в среднем 20-40%. Имеются площади, лишенные высшей растительности (такыры). На легких почвах бурой подзоны изредка встречается степная растительность (ковыль, еркек). На песчаных массивах места­ми расположены заросли саксаульников. В горной части, где имеются благо­при­ят­ные условия, встречаются терн, боярышник и относительно мезофильные виды тра­вянистых растений.

В целом флористический состав беден. Доминирующие семейства –маревые (Cheno­podiaceae Less.), сложноцветные (Compositae P.F. Gmel), злаковые (Graminea Juss) и бобовые (Leguminosae Juss.). Обильно представлены ксерофиты, мезофиты приурочены в основном к межгорным долинам. преобладают травянистые многолетники (36,5%) и дли­тельно вегетирующие однолетники (24,8%). Эфемеры и эфемероиды составляют 15% ви­дов. Имеются кустарники (11,7%) и полукустарники (8,8%), которые образуют в основном маревые (солянки) и сложноцветные (полынь). Древесные виды составляют 2,1 %.

Среди древесных и кустарниковых растений наиболее широко распространены ви­ды из родов гребенщик (Tamarix L.), саксаул (Haloxylon Bge.), жузгун (Calligonum L.), курчавка (Atrophaxis L.), эфедра (Ephedra L.), встречаются песчаная акация (Ammodendron Fisch.), карагана (Caragana Lam.), жостер (Rhamnus L.), боярышник (Crataegus ambigua C.A. Mey.).

Обширное семейство Розовых в местной флоре представлено очень скудно, встречается всего 7 видов из 5-ти родов (*Crataegus L., Potentilla L,* *Rosa L., Rubus L., Spiraea L.*), которые относятся к редким видам [5].

Обзор почвенно-климатических условий и растительности Мангистау дает пред­ставление о трудностях, возникающих при интродукции плодовых растений.

Характеристика и анализ метеоданных за 2010 – 2016 годы, использованные при изучении и обобщении опыта интродукционных исследований сортов яблони, представлены в приложении Б.

2 Объекты и методика исследований

Объектами исследований являются интродуцированные в Мангышлакский экспериментальный ботанический сад 20 сортов яблони, в том числе казахстанской селекции, а также имеющиеся на отдельных оазисных участках Мангистауской области яблоневые насаждения.

Изучение ритмов сезонного развития растений и перспективности сортов будет проводиться согласно «Методике фенологических наблюдений в ботанических садах СССР» [6] и метода «Интегральной оценки перспективности интродуцируемых растений» П. И. Лапина и С. В. Сидневой [7].

Оценка урожайности и качества плодов, морфологическое описание плодов и листьев, сроки вступления в генеративную фазу будут проводиться по «Методическим указаниям по закладке опытов с плодово-ягодными культурами и виноградом в Казахской ССР» [8] и «Полевыми опытами с плодовыми деревьями» [9].

Исследование зимостойкости плодовых культур в полевых условиях, расчет удельной нагрузки урожаем, определение водного обмена листьев в летнее время и однолетних побегов в зимнее время будет проводиться по «Программе и методике сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» [10]. Общая оводненность однолетних побегов и листьев будет определяться путем их высушивания до постоянного веса при температуре 100 – 1050С, интенсивность транспирации будет определяется по А.А. Иванову [11], жаростойкость – по Ф.Ф.Мацкову [12].

Степень устойчивости к болезням и вредителям будет определяться по 5-балльной шкале путем визуальной оценки повреждений у 10 деревьев каждого сорта. Определение видового разнообразия возбудителей заболеваний и вредителей будет проводиться по соответствующей справочной литературе [13].

Определение биологически активных веществ в плодах яблони (органических кислот, сахаров, витаминов) будет проводиться по Музычкиной [14], с использованием методических разработок Бурашевой [15]. Содержание кислот и углеводов будет определяться методом капиллярного электрофореза (система «Капель 105Р», НПФ Люмэкс, Россия).

Для получения количественных характеристик предполагается выбирать по 30 замеров каждого показателя, статистическую обработку полученных результатов проводить по методике Г.Ф. Лакина [16] и Н.Л.Удольской [17], с использованием также пакета статистических программ Statgraphics Centurion XVI.I (2011).

3 Состояние изучения вопроса

Среди плодовых насаждений стран умеренной зоны яблоня занимает первое место. В плодах яблони содержится значительное количество витамина С (от 4,7 до 39,2 мг %), органических кислот (от 0,26 до 0, 83%), сахара (от 7,9 до 14,6 %). Яблоки широко используются для различного рода переработок: изготовления соков, пюре, вина (сидр), варенья, уксуса, мармелада, джема, повидла, компотов, а также заготавливаются впрок в сушеном и моченом виде.

Садоводы в аридных регионах Казахстана проявляют значительный интерес к выращиванию яблонь, однако в регионе нет своих питомников по выращиванию сортовых плодовых растений, посадочный материал завозится из других областей Казахстана или из стран ближнего зарубежья. Посадочный материал низкого качества, из-за разницы в климатических условиях плохо приживается, часто поражен болезнями и вредителями, из-за длительной транспортировки выбраковывается значительная часть партии. Поэтому распространение садоводства, закладка плодовых садов сдерживаются не только неблагоприятными местными условиями, но и отсутствием высококачественного посадочного материала перспективных для выращивания в аридных условиях сортов, в том числе яблони, а также отсутствием научно обоснованного ассортимента и агротехники выращивания и содержания плодовых растений в аридных условиях Западного Казахстана (Мангистау).

Интродукция яблонь (Malus Mill.) в Мангышлакском экспериментальном ботаническом саду началась с 1973 года, причем первоначально ставилась задача привлечения максимально большого числа дикорастущих яблонь (метод родовых комплексов) для их сравнительного эколого-биологического изучения и выделения наиболее устойчивых видов, разновидностей и форм. В течение 40-летнего периода было испытано 33 вида и формы яблони, представляющих 6 ботанических секций рода и произрастающих в естественных условиях в основном в Восточной и Юго-Восточной Азии, Средней Азии, Европейско-Кавказском регионе. В коллекции Сада преобладают виды Восточной и Юго-Восточной Азии, относящиеся к секции ягодных и рябиновидных яблонь, которые характеризуются тенденцией к кустовидной форме роста, появлению лопастных листьев, опадающей чашечкой и мелкими шаровидными плодами.

Достаточно хорошо представлены в коллекции Среднеазиатские и Европейско-Кавказские виды из секции *Eumalus* (настоящие яблони). По форме роста это деревья с цельными листьями, довольно крупными плодами и остающейся чашечкой. Многие из нихпоражаются мучнистой росой, плодожоркой и другими болезнями и вредителями. Из видов Северной Америки испытана только яблоня бурая (M. fusca). По форме роста – низкое деревцо с плодами диаметром до 1,5 см и остающейся чашечкой [18, 19].

Изучались ритмы роста и развития видов яблони, особенности их водного режима, жаростойкость, распространение корневых систем в засоленном почвогрунте, устойчивость к вредителям и болезням [21,22].

Сортовые яблони начали привлекаться на регулярной основе с 2006 года, на основе опыта успешной интродукции видовых яблонь. В настоящее время коллекция содержит 39 видов и 28 сортов яблони.

В результате многолетнего анализа сезонной ритмики роста интродуцированных видов и форм яблони выявлено, что сроки начала и окончания роста побегов связаны не только с метеоусловиями конкретного года, но также с их систематическим и географическим происхождением, например, ягодные яблони дальневосточно – китайского происхождения всегда начинали рост и развитие раньше среднеазиатских настоящих яблонь [23]. В целом среди всех интродуцированных плодовых растений (миндали, абрикосы, вишни, яблони, груши) по срокам начала и окончания роста побегов было выделено 8 групп [24], причем яблони отнесены к группе с ранним началом роста и поздними сроками его завершения (РП), но большая часть сортов включена в группу со средними сроками начала роста и поздним завершением роста (СП). Отмечено также, что более продолжительный рост побегов наблюдался у молодых растений при обильном поливе. Характерной особенностью этого возраста является повышенная тенденция роста и удлинения периода вегетации [25], что проявляется даже в условиях экстремально высокой температуры воздуха в июле – августе (в отдельные дни до 45 –470С). В таких условиях большое значение имеет жаростойкость яблони. Нами было выявлено, что жаростойкость 9-ти видов яблони довольно высокая, например, повреждение листовой пластинки у яблони Сиверса 6-летнего возраста начиналось при температуре 530С, температура летального повреждения листа 570С [26]. Яблоня Сиверса характеризовалась также стабильной оводненностью и сравнительно высокой водоудерживающей способностью листьев в течение всего периода вегетации [27]. Эти данные позволяют с определенной долей вероятности предполагать достаточно высокие показатели жаростойкости и оводненности листьев у сортов яблони, привитых на яблоню Сиверса, особенно у казахстанских сортов, созданных на основе яблони Сиверса [28].

Нами исследовалась также корневая система 5-ти видов яблони в возрасте от одного до 4-х лет [29]. Выявлено, что корневая система поверхностная, широкораскидистая, с высокой степенью ветвления. Основная масса корней расположена на глубине до 50 – 60 см, в слабозасоленном почвенном горизонте. Таким образом, существенным фактором, препятствующим росту корней вглубь почвогрунта, является засоление, т.е. увеличение содержания хлористых и сернокислых воднорастворимых солей, начиная с глубины 60 – 80 см. В связи с корреляцией надземной и подземной частей плодового дерева следует ожидать также низкорослости яблони в наших условиях, что наблюдается как у интродуцированных видов, так и у сортов. Однако на участках с глубоким залеганием скальных пород (до 5 – 6 м) и относительно низкой степенью засоления почвогрунта высота деревьев яблони значительно увеличивается, например, яблоня Сиверса 30-летнего возраста достигает высоты 5,5 – 7,0 м [30].

Таким образом, специфические природные условия пустынь Западного Казахстана накладывают глубокий отпечаток на процесс онтогенеза интродуцентов , что было отмечено уже в самом начале интродукционных исследований на Мангышлаке, в частности, у древесных пород наблюдались низкоствольность, ускорение прохождения отдельных фаз развития, сокращение долговечности [31].

Неоднократно отмечено раннее наступление возраста плодоношения у интродуцированных видов яблони [18 – 20, 30], эта закономерность в настоящее время подтверждается и у сортов.

При изучении яблони большое внимание уделяется обычно морозоустойчивости и зимостойкости. Для наших условий это не столь актуально благодаря климатическим особенностям. Зимний период здесь обычно кратковременный, без устойчивого снежного покрова. Хотя по агрометеорологическим справочникам [1, 2] температура воздуха может опускаться до –310С, в последние 45 лет не отмечено даже кратковременного снижения температуры воздуха ниже –230С. С 2011 по 2018 год температура воздуха не опускалась (кратковременно) ниже –170С (в январе 2014 года). Обычно температура воздуха опускалась ниже 00С не ранее декабря, притом средняя температура воздуха была плюсовой. Исключения наблюдались в ноябре 2014 (– 1 – 50С) и 2016 (– 9 – 120 С) годов, когда минимальная температура воздуха кратковременно опускалась ниже 00С, а средняя температура оставалась на уровне +5,1 – + 1,50С. В таких условиях обмерзания интродуцированных видов и сортов яблони не отмечено, растения успевают подготовиться к зиме, что связано с прекращением поливов в середине – конце сентября.

Большое значение имеет устойчивость яблони к болезням и вредителям. Исторически на территории Мангистау плодовые растения выращивались только на небольших оазисных участках, отсутствовали также и древесные насаждения, слишком сухой местный климат и экстремально высокие температуры воздуха препятствовали распространению ряда заболеваний плодовых растений. Все же вредоносные организмы постепенно проникали на территорию Мангистау вместе с недостаточно чистым посадочным материалом, особенно в конце 60-х годов ХХ века, когда началось активное промышленное освоение региона. Установлено, что виды и сорта яблони на старой территории МЭБС (при загущенных посадках) поражались мучнистой росой (*Podosphaera leucotricha Salm*.), яблонной плодожоркой (*Cydia pomonella*), щитовками (*Diaspidiotus perniciosus Comst.*), иногда паршой (*Fusicladium dendriticum* ) [21,22]. На новой территории Сада, при соблюдении рекомендованных профилактических мероприятий [32], значительного поражения вредителями и болезнями не выявлено. Наиболее фитофагоустойчивы мелкоплодные дикие яблони, в то время как у представителей секции настоящих яблонь отмечены повреждения мучнистой росой и плодожоркой.

4 Результаты исследований

4.1 Составление списка инорайонных сортов яблони на основе изучения, обобщения и сравнительного анализа материалов многолетних интродукционных исследований и наблюдений

4.1.1 Сбор многолетних материалов по интродукции сортов яблони на стационаре МЭБС, их обобщение и сравнительный анализ.

В 2018 году была проведена инвентаризация имеющихся сортовых насаждений яблони на территории ботанического сада, результаты представлены в приложении В. С 2006 года по настоящее время было привлечено 28 сортов, их возраст от 2-х до 13-и лет. Общая площадь составляет 0,51 га (5134 м2), общее количество деревьев – 657 экземпляров, из них 456 экз. на территории Сада в 10 микрорайоне (основная территория) на площади 0,22 га (рисунок 1) и 200 экземпляров на площади 0, 29 га сосредоточены на новой территории (34мрн) (рисунок 2).

Все сорта были завезены из Иссыкского дендрария, привиты на сеянцы яблони Сиверса, высаживались преимущественно в апреле-мае одно - двухлетними саженцами (схема посадки 3,0 х 4,0 м или 3,5 х 4,5 м). Из них 10 сортов казахстанской селекции (Аскар, Ася, Джунгарская, Джунгарская желтая, Заилийское, Заилийское крупноплодное, Заилийское летнее, Заилийское зеленоплодное, Заилийское среднеплодное, Салтанат), а также широко распространенные американские, канадские и европейские сорта (Золотое превосходное, Мантет, Мельба, Кандиль-синап, Ренет Бурхардта и др.) и австралийский сорт Гренни Смит (Золотое превосходное и Гренни Смит (приложение В таблица В1).

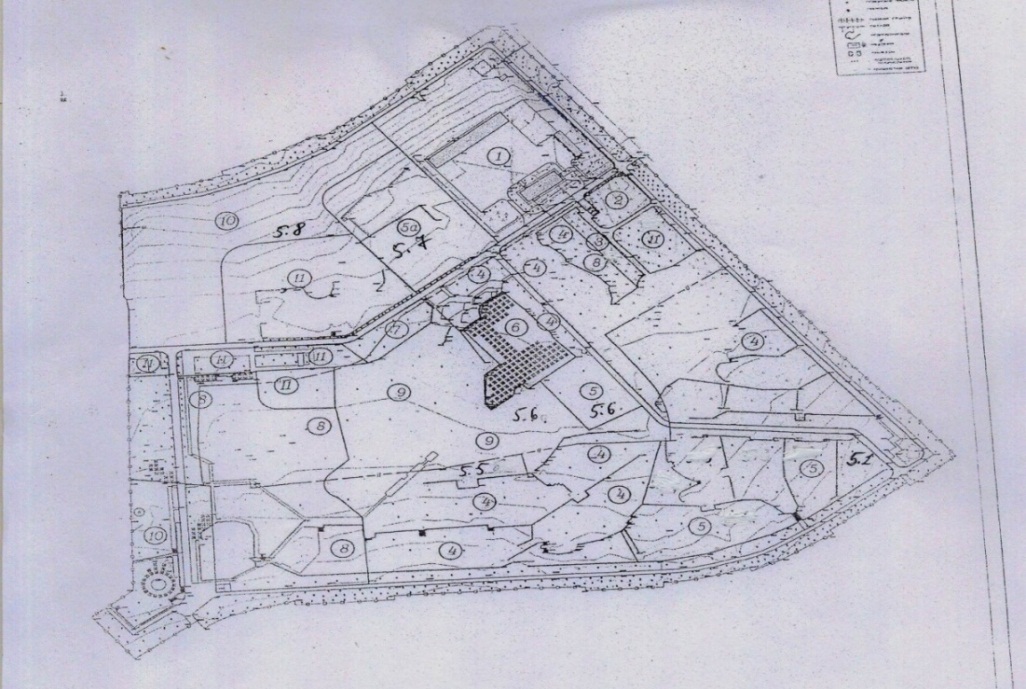


Рисунок 1 – Местонахождение сортов яблони на территории сада (10мрн)



Рисунок 2 – Общий вид молодых посадок на новой территории (34 мрн)

В отчетном году нами был проведен анализ многолетних данных фенонаблюдений (с 2011 по 2016 годы) 11 сортов яблони, высаженных в 2010 году на участке №7. Метеоданные за изучаемый период представлены в приложении Б (таблица Б.1, рисунок Б.1). Таблица фенонаблюдений за изучаемый период представлена в приложении Г, обобщенные календарные даты наступления фенофаз представлены в таблице 1.

Сроки наступления фаз развития плодовых деревьев (фенофаз) существенно не различаются между изучаемыми сортами, но сильно меняются в зависимости от погодных условий конкретного года наблюдений.

Разверзание (распускание) почек в течение 6-летнего периода наблюдений отмечалось с первой декады марта (02.03 – 10.03) в 2016 году

(самые ранние сроки начала вегетации) до начала апреля (01.04 – 04.04) в 2012 году (самые поздние сроки начала вегетации) (таблица 2, приложение Г, рисунок Г.1).

Средние даты разверзания (распускания) почек у разных сортов – с 17. 03 по 21.03 (таблица 2). Разница в сроках начала вегетации между сортами составляла от 8-ми (в годы с ранним началом вегетации) до 3-х дней (при позднем начале вегетации), в то время как разница в сроках начала вегетации между 2012 и 2016 годами у одного и того же сорта составляла от 23 дней (Заилийское, Ренет Бурхардта) до 33 дней (Аскар). Относительно более ранними по началу вегетации сортами (02 – 04. 03) являются Аскар, Ася, Восход, Салтанат (сорта казахстанской селекции).

Фаза обособления листьев у всех сортов проходила в период с 14 марта по 17 апреля и также зависела от конкретного года наблюдений. Самые ранние сроки обособления листьев отмечены в 2016 году (с 14.03 по 24.03), самые поздние – в 2011 – 12 годах (с 14.04 по 17.04) (приложение Г, таблица Г1, рисунок Г3), средние даты наступления фазы обособления листьев у разных сортов – с 29.03 по 02.04. Самое ранее наступление фазы обособления листьев отмечено у сортов Аскар (14.03), Салтанат (16.03), Ася (18.03), Кандиль- синап (18.03), самое позднее – у сорта Ренет Бурхардта (24.03). В году с ранним началом вегетации (2016 г) разница между сортами по датам наступления фенофазы обособления листьев составляла 10 дней, в году с поздним началом вегетации (2012 г) разница между сроками наступления фенофаз у разных сортов составляла 3 дня, по средним датам фенофазы обособления листьев – 4 дня. Напротив, разница в сроках прохождения фазы обособления листьев у одного и того же сорта в разные годы (2012 и 2016) составляла от 22 дней (у сортов Восход, Ренет Бурхардта) до 31 – 32 дней (у сортов Аскар, Салтанат) (таблица 3).

Подобная закономерность наблюдается и для других фаз сезонного развития плодового дерева (кроме фенодат одревеснения и созревания плодов), т.е. разница между сортами по срокам наступления фенофаз значительно меньше, чем разница в датах у одного сорта в разные годы наблюдений. Начало роста побегов отмечено с 18.04 по 09.05, средние даты фазы – 22.04 – 25.04

Таблица 1 – Календарные даты наступления фенофаз в период с 2011 по 2016 годы

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Название сортов | Распускание почек | | | Обособление листьев | | | Начало роста побегов | | | Одревеснение (конец) | | |
| ранн. | средн. | поздн. | ранн. | средн. | поздн. | ранн. | средн. | поздн. | ранн. | средн. | поздн. |
| Ася | 04.03 | 17.03 | 03.04 | 18.03 | 30.03 | 15.04 | 18.04 | 22.04 | 07.05 | 26.07 | 21.08 | 27.08 |
| Аскар | 02.03 | 18.03 | 04.04 | 14.03 | 30.03 | 15.04 | 21.04 | 25.04 | 08.05 | 20.08 | 24.08 | 02.09 |
| Восход | 04.03 | 19.03 | 02.04 | 23.03 | 02.04 | 14.04 | 18.04 | 24.04 | 09.05 | 21.08 | 26.08 | 30.08 |
| Заилийское | 09.03 | 18.03 | 01.04 | 21.03 | 01.04 | 15.04 | 21.04 | 24.04 | 07.05 | 22.08 | 26.08 | 30.08 |
| Золотое превосходное | 10.03 | 18.03 | 03.04 | 21.03 | 29.03 | 15.04 | 20.04 | 25.04 | 07.05 | 22.08 | 27.08 | 01.09 |
| Кандиль – синап | 05.03 | 20.03 | 04.04 | 18.03 | 01.04 | 15.04 | 20.04 | 24.04 | 08.05 | 26.08 | 30.08 | 08.09 |
| Мантет | 05.03 | 21.03 | 01.04 | 21.03 | 30.03 | 15.04 | 21.04 | 24.04 | 07.05 | 24.08 | 26.08 | 29.08 |
| Ренет Бурхардта | 09.03 | 20.03 | 02.04 | 24.03 | 01.04 | 15.04 | 20.04 | 22.04 | 09.05 | 25.08 | 26.08 | 02.09 |
| Салтанат | 04.03 | 21.03 | 03.04 | 16.03 | 01.04 | 16.04 | 20.04 | 22.04 | 06.05 | 25.07 | 21.08 | 28.08 |
| Столовка | 05.03 | 20.03 | 02.04 | 21.03 | 02.04 | 14.04 | 21.04 | 23.04 | 07.05 | 16.08 | 26.08 | 02.09 |
| Флорина  18 | 05.03 | 18.03 | 04.04 | 21.03 | 30.03 | 17.04 | 20.04 | 22.04 | 08.05 | 25.08 | 27.08 | 30.08 |
| Разница между сортами (дни) | 8 | 4 | 3 | 10 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 32 | 9 | 6 |
| Ася | 07.04 | 11.04 | 20.04 | 14.04 | 17.04 | 27.04 | 28.04 | 30.04 | 04.05 | 29.07 | 15.08 | 18.08 |
| Аскар | 09.04 | 13.04 | 18.04 | 15.04 | 20.04 | 28.04 | 26.04 | 29.04 | 09.05 | 04.08 | 17.08 | 24.08 |
| Восход | 11.04 | 15.04 | 20.04 | 13.04 | 18.04 | 28.04 | 26.04 | 29.04 | 05.05 | 29.07 | 12.08 | 20.08 |
| Заилийское | 08.04 | 15.04 | 21.04 | 13.04 | 19.04 | 29.04 | 26.04 | 29.04 | 13.05 | 04.08 | 18.08 | 26.08 |
| Золотое превосходное | 09.04 | 14.04 | 22.04 | 12.04 | 21.04 | 30.04 | 25.04 | 01.05 | 08.05 | 25.07 | 16.08 | 19.08 |
| Кандиль – синап | 11.04 | 15.04 | 20.04 | 15.04 | 22.04 | 28.04 | 26.04 | 02.05 | 07.05 | 17.07 | 14.08 | 20.08 |
| Мантет | 10.04 | 15.04 | 21.04 | 15.04 | 19.04 | 29.04 | 26.04 | 02.05 | 04.05 | 14.06 | 28.06 | 19.07 |
| Ренет Бурхардта | 09.04 | 15.04 | 21.04 | 14.04 | 22.04 | 28.04 | 26.04 | 01.05 | 06.05 | 25.06 | 14.07 | 20.07 |
| Салтанат | 09.04 | 15.04 | 21.04 | 12.04 | 20.04 | 28.04 | 24.04 | 02.05 | 04.05 | 10.08 | 17.08 | 29.08 |
| Столовка | 09.04 | 15.04 | 20.04 | 15.04 | 20.04 | 27.04 | 27.04 | 02.05 | 05.05 | 12.07 | 14.07 | 07.08 |
| Флорина | 11.04 | 15.04 | 21.04 | 16.04 | 20.04 | 29.04 | 27.04 | 29.04 | 05.05 | 21.07 | 13.08 | 21.08 |
| Разница между сортами (дни) | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 3 | 4 | 3 | 9 | 57 | 51 | 36 |

Таблица 2 – Размах варьирования сроков наступления календарных фенодат (в днях) по годам наблюдений

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Название сортов | Вегетативные органы | | | | | | | | Генеративные органы | | | | | Продол житель ность вегета ции |
| распус кание почек | обособ ление листь ев | заверше ние роста листьев | побеги | | | | опаде ние листьев | бутони зация | цветение | | | созре вание плодов |
| нача ло роста | оконча ние роста | продол житель ность | одревес нение (конец) | начало | конец | продол житель ность |
| Ася | 30 | 28 | 21 | 19 | 32 | 49 | 31 | 9 | 13 | 12 | 15 | 20 | 20 | 27 |
| Аскар | 33 | 32 | 22 | 17 | 32 | 48 | 13 | 8 | 9 | 13 | 12 | 9 | 20 | 32 |
| Восход | 29 | 22 | 19 | 21 | 32 | 47 | 9 | 10 | 9 | 15 | 9 | 9 | 22 | 29 |
| Заилийс  кое | 23 | 25 | 27 | 16 | 33 | 47 | 9 | 6 | 13 | 16 | 15 | 18 | 22 | 21 |
| Золотое превос ходное  19 | 24 | 25 | 19 | 15 | 34 | 46 | 10 | 8 | 13 | 18 | 15 | 8 | 25 | 21 |
| Кандиль-синап | 30 | 28 | 20 | 14 | 37 | 45 | 13 | 10 | 17 | 9 | 11 | 6 | 34 | 26 |
| Мантет | 26 | 25 | 15 | 16 | 37 | 40 | 5 | 8 | 11 | 14 | 7 | 9 | 35 | 29 |
| Ренет Бурхард та | 23 | 22 | 16 | 19 | 31 | 47 | 8 | 8 | 12 | 14 | 10 | 5 | 26 | 21 |
| Салтанат | 30 | 31 | 17 | 17 | 32 | 46 | 32 | 7 | 11 | 16 | 7 | 9 | 19 | 28 |
| Столовка | 28 | 24 | 15 | 16 | 31 | 46 | 17 | 9 | 11 | 12 | 8 | 6 | 26 | 27 |
| Флорина | 30 | 27 | 20 | 18 | 39 | 45 | 5 | 9 | 10 | 13 | 8 | 9 | 31 | 29 |

Разница между сортами составляла три дня, размах вариации сроков начала роста побегов одного сорта в разные годы – от 14 (Кандиль – синап) до 19 (Ася, Ренет Бурхардта) дней.

Продолжительность роста побегов также значительно менялась в разные годы (таблица 4) и составляла от 55 (Ренет Бурхардта) до 112 дней (Кандиль - синап). Средняя продолжительность роста побегов составляла 79 – 88 дней у разных сортов, минимальная – 54 – 67 дней, максимальная – 100 – 112 дней. Наиболее продолжительный период роста побегов отмечен у сорта Кандиль – синап (67 –112 дней), наиболее короткий – у сортов Аскар, Восход, Столовка (от 54 до 102 дней). Разница в продолжительности роста побегов одного сорта в различные годы наблюдений составляла 40 – 49 дней и была максимальной у сортов Ася, Аскар (48 – 49 дней), минимальной –

у сорта Мантет (40 дней), у большинства сортов разница в продолжительности роста побегов одного сорта по годам составляла 46-47 дней (таблица 4). Наиболее интенсивный рост побегов наблюдался обычно до середины – конца мая или первой декады июня (рисунок 5). При значительном повышении температуры воздуха (до + 350С и выше) рост замедлялся, как только наступало относительное понижение температуры воздуха (до +28 – + 300С), рост возобновлялся. Продолжительному росту побегов несомненно способствовал полив, сорта не испытывали недостатка во влаге, тем не менее обычно в июле, при значительном повышении температуры воздуха (до +370С), рост побегов прекращался (у некоторых сортов в отдельные годы рост продолжался до конца июля – середины августа).

Величина прироста побегов зависела как от интенсивности, так и от продолжительности роста. Прирост побегов значительно менялся в разные годы у одного и того же сорта (приложение Г, рисунок Г3). Максимальный прирост побегов наблюдался у сортов Ренет Бурхардта и Кандиль – синап в 2012 – 2013 годах (59 – 61 см).

Наиболее раннее начало бутонизации наблюдалось в сроки с 07.04. по 11.04, разница между сортами составляла 4 дня. Средние сроки бутонизации – с 13.04 по 15.04, поздние – с 18.04 по 22.04. Относительно более ранние сроки отмечены у сортов Ася, Заилийское , наиболее поздние –у сорта Золотое превосходное (приложение Г, рисунок Г2). В разные годы сроки наступления фенофазы отличались на 9 – 13 дней у одного и того же сорта (приложение Г, таблица Г1).

Начало цветения отмечалось с 12.04 у сортов Золотое превосходное, Салтанат (в 2013 году) до 30.04 также у сорта Золотое превосходное (в 2015 году). Средние сроки цветения – с 17.04 по 22.04. Разница между сортами в каждом конкретном году составляла 3 –5 дней, вариация фенодаты одного сорта по годам наблюдений составляла 9 – 18 дней (таблица 3).

Продолжительность цветения изменялась в пределах 4 –27 дней, разница между сортами по продолжительности цветения составляла 4 – 13 дней. Наиболее короткий период цветения отмечен у сорта

Золотое превосходное (4 – 11 дней), наиболее продолжительный – у сорта Ася (7 – 27 дней).

Первое плодоношение наблюдалось в 2012 году (т.е. на второй год после посадки) у сортов Ася, Заилийское, Золотое превосходное, Мантет, Ренет Бурхардта. В 2013 году (на третий год после посадки) плодоношение отмечено у сортов Аскар и Восход, в 2014 году (на четвертый год после посадки) плодоношение наступило у сортов Кандиль-синап, Салтанат, Столовка, Флорина.

Таблица 3 – Продолжительность некоторых периодов онтогенеза сортовых яблонь в 2011-2016 годах.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Название сортов | Продолжительность роста побегов (дни) | | | Продолжительность цветение (дни) | | | Продолжительность вегетации (дни) | | |
| мин. | средн. | макс. | мин. | средн. | макс. | мин. | средн. | макс. |
| Ася | 55 | 84 | 104 | 7 | 13 | 27 | 227 | 241 | 254 |
| Аскар | 54 | 82 | 102 | 7 | 11 | 16 | 225 | 243 | 257 |
| Восход | 54 | 81 | 101 | 7 | 11 | 16 | 229 | 244 | 255 |
| Заилийское | 55 | 83 | 102 | 6 | 12 | 24 | 230 | 242 | 251 |
| Золотое превосходное | 55 | 83 | 101 | 4 | 9 | 11 | 228 | 240 | 249 |
| Кандиль – синап | 67 | 88 | 112 | 8 | 11 | 14 | 203 | 243 | 256 |
| Мантет | 60 | 83 | 100 | 5 | 9 | 14 | 228 | 243 | 257 |
| Ренет Бурхардта | 55 | 83 | 103 | 7 | 10 | 12 | 229 | 241 | 250 |
| Салтанат | 58 | 84 | 104 | 6 | 11 | 15 | 226 | 241 | 254 |
| Столовка | 55 | 79 | 101 | 8 | 10 | 14 | 227 | 242 | 254 |
| Флорина | 57 | 83 | 102 | 5 | 10 | 14 | 227 | 241 | 256 |
| Разница между сортами (дни) | 13 | 9 | 4 | 4 | 4 | 13 | 5 | 4 | 8 |

Созревание плодов наблюдалось с 14.06 по 29.08, разница между сортами по срокам созревания плодов составляла от 36 (поздние сроки созревания) до 57 дней (ранние сроки созревания). Наиболее раннее созревание плодов наблюдалось у летних сортов Мантет, Золотое превосходное, Столовка, Ренет Бурхардта. У зимних сортов сроки созревания плодов сдвигались на более ранние даты (Ася, Салтанат, Флорина).

Одревеснение побегов сортовых яблонь наблюдалось в течение довольно продолжительного периода, с 25.06 по 02.09, средние сроки отмечены в августе, с 21.08 по 30.08 (приложение Г, таблица Г1). Разница между сортами по срокам наступления фазы одревеснения побегов составляла от 6-ти до 32-х дней, разброс фенодат одного сорта по годам наблюдений отмечен в пределах от 31 – 32 дня (у сортов Салтанат, Ася) до 5 дней (у сортов Мантет, Флорина).

Опадение листьев наблюдалось с 12.11 по 22. 11, разница между сортами в течение одного года наблюдения была незначительной (1 – 5 дней), разница по годам наблюдений составляла от 6 (Заилийское) до 10 (Восход, Кандиль - синап) дней.

Продолжительность вегетационного периода сортов яблони в местных условиях отмечена в пределах 225 – 257 дней и была выше у сортов с более ранними сроками начала вегетации (разница между сортами составляла до 8 дней) и более поздними сроками опадения листьев (разница между сортами составляла до 5 дней). Разница в продолжительности вегетационного периода одного сорта в разные годы наблюдений была незначительной (4 – 8 дней)

( таблица 3).

Таким образом, анализ ритмов роста и развития интродуцированных сортов яблони выявил высокую вариабельность сроков наступления фенофаз по годам наблюдений, особенно для ранних фенофаз, проходящих с марта по май (распускание почек, обособление листьев, начало роста побегов, бутонизация, цветение). Самые ранние даты распускания почек и обособления листьев зафиксированы в 2016 году, самые поздние – в 2011 году. Ранние сроки распускания почек отмечены также в 2015 году, а обособление листьев – в 2013 и 2015 годах. Начало роста побегов происходило в близкие сроки в 2012 – 13 и 2015 – 16 годах. Очень позднее начало роста побегов зафиксировано в 2014 году.

По фазам бутонизации и цветения зафиксировано раннее начало в 2013 году и в 2016 году (близкие сроки), наиболее позднее начало фаз бутонизации и цветения отмечено в 2011 и в 2015 годах (приложение Г, рисунок Г2). Очевидно, эти фазы роста и развития сортовых яблонь связаны прежде всего с особенностями изменения температуры воздуха в марте – апреле каждого конкретного года. Метеоданные представлены в приложении Б. Определенное значение может иметь также количество осадков в данный период (относительно большое количество осадков наблюдалось только в 2016 году ежедекадно с марта до середины июня).

Как следует из анализа температуры воздуха и количества осадков в обсуждаемый период, в 2016 году сложились весьма благоприятные условия для раннего начала вегетации: уже с февраля температура воздуха не опускалась ниже 00С (в другие годы наблюдений отмечены минусовые температуры как в феврале, так и в марте), в марте температура воздуха не опускалась ниже +40С – +50С, средняя температура находилась в пределах от +7,30С до +10,60С, максимальная – от +100С до +210С. Одновременно отмечалось наивысшее количество осадков по сравнению с другими годами наблюдений, равномерно распределенных по всем трем декадам марта. Подобные благоприятные условия объясняют ранние сроки разверзания почек, обособления листьев, начала роста побегов в 2016 году. Температура воздуха ниже 00С в марте отмечалась в 2011, 2012 и 2015 годах, причем самая низкая (до –90С) наблюдалась во второй декаде марта 2012 года, в третьей декаде марта температура воздуха опускалась до –60С в 2011 году и до –20С в 2015 году. Вообще в первой и второй декадах марта 2012 года температура понижалась до минусовых значений, средняя температура воздуха отмечалась на уровне +2,40С, максимальная – +90С во второй декаде, и хотя в третьей декаде температура воздуха поднялась до +7,50С (средняя), а минимальная не падала ниже +10С, распускание почек началось только в начале апреля (самые поздние сроки).

Вообще в апреле температура воздуха никогда не опускалась ниже +30С – +50С, даже в 2011 году, для которого характерны наиболее резкие скачки температуры воздуха. В 2013 – 2016 годах минимальная температура наблюдалась в интервале от +50С до +100С, в 2012 году температура воздуха в апреле повышалась до самых высоких значений (минимальная от +70С до +120С, максимальная от +170С до +250С).

Осадки в первой – третьей декадах апреля отмечались только в 2016 году. В апреле 2012 года осадков не было вообще, в 2013 году осадки наблюдались только в 3-ей декаде апреля. В 2011, 2014 – 15 годах осадки отмечались во второй и третьей декадах апреля.

Очевидно, в апреле, с повышением температуры воздуха, осадки начинают влиять на рост и развитие яблонь. Уже с мая осадки отсутствуют во все годы наблюдений (за исключением 2016 года), поэтому рост побегов в 2014 году начинается только в мае, одновременно с началом поливного сезона ( в мае 2014 года отмечено резкое повышение температуры воздуха – до +360С).

Наиболее раннее наступление фазы бутонизации отмечено в 2013 году и совпадает с повышением средней температуры воздуха в первой декаде апреля до +15,60С, что значительно выше, чем в другие годы наблюдений. Наоборот, в 2011 и 2015 годах температура воздуха в апреле была ниже, чем в другие годы (средняя температура первой декады апреля +7,60С и +9,70С соответственно). Температура воздуха в 2015 году повысилась только в третьей декаде апреля до 14,70С, а в 2011 году – во второй декаде апреля (до +10,10С), что как раз и совпадает с датами начала бутонизации и цветения.

В мае рост температуры воздуха начинает ограничивать, наряду с отсутствием осадков, продолжительность цветения яблонь. Продолжительное цветение наблюдалось в годы с относительно более низкой температурой воздуха в начале мая, которая была зафиксирована в 2015 и 2011 годах. Именно в эти годы было отмечено наиболее позднее окончание цветения яблонь. В 2014 году, как уже было замечено, начало полива привело к увеличению продолжительности цветения, несмотря на резко повысившуюся температуру воздуха.

В связи с тем, что пыльные бури в наших условиях механически повреждают цветки, прекращая цветение, они могут сокращать продолжительность периода цветения, однако в анализируемые годы сильных ветров в конце апреля – начале мая не наблюдалось.

Как видно из представленных таблиц и описания сроков прохождения каждым сортом фаз роста и развития в разные годы наблюдений, размах вариации фенодат по годам различается у разных сортов и зависит от конкретных фаз роста и развития. Всего было проанализировано 11 фенофаз (таблица 2) и три периода роста (таблица 3). Большим размахом вариации отличаются такие фенофазы, как распускание почек и обособление листьев, а также фазы окончания роста побегов и созревания плодов. Такая характеристика, как продолжительность роста побегов, демонстрирует наибольший размах вариации, так как зависит от сроков начала и окончания роста побегов. Фазы бутонизации, начала и конца цветения имеют значительно более низкий размах вариации, соответственно продолжительность периода цветения отличается относительно низкой вариабельностью.

Наибольший размах вариации фенодат по годам наблюдений отмечается у таких сортов, как Ася и Аскар, наименьший – у сортов Ренет Бурхардта и Столовка. В целом все сорта можно разделить на две группы по показателю размаха варьирования сроков прохождения фенофаз по годам: группа с преимущественно большим размахом вариации (Ася, Аскар, Кандиль-синап, Флорина, Салтанат) и группа с преимущественно малым размахом вариации (Ренет Бурхардта, Столовка, Золотое превосходное, Заилийское, Мантет, Восход). Очевидно, сорта с малым размахом вариации фенодат по годам наблюдений являются интродукционно более ценными, так как начало весенних фенофаз сдвинуто на более поздние сроки, что исключает повреждение листьев, побегов, цветков от внезапного резкого понижения температуры воздуха (резкие колебания температуры воздуха – характерная особенность климата Мангистау).

4.1.2 Обследование существующих в регионе яблоневых садов, сравнительный анализ яблоневых насаждений.

В 80-х годах ХХ века нами было проведено обследование плодовых насаждении Мангышлака [20]. . Наиболее благоприятные условия для развития поливного земледелия отмечены в горной и припесчаной части Мангышлака. Там находились плодовые насаждения общей площадью 25 га. Яблони встречались во всех посадках (в возрасте до 25-30 лет). Было выявлено 20 сортов яблони, которые завозились из Оренбургской области (Анис серый, Алебастровое, Антоновка обыкновен­ная, Желтое наливное, Культурное расписное, Мальт крестовый, Коммунарка, Ренет Сани­­на и другие), из Джамбульской и Чимкентской областей (Ренет Бурхардта, Антоновка шафранная, Бельфлер Китайка, Грушовка московская), из Краснодарского края (Белый налив, Пепин литовский, Розмарин белый, Кальвиль снежный, Пармен зим­ний золотой, Кандиль-синап, Пепин шафранный и др.). Деревья низкорослые, с коротким штамбом, раскидистой кроной, малым приростом побегов. Характерной чертой является резко выраженная периодичность плодоношения. Отдельные сорта, в первую очередь Китайка обыкновенная, достигают сравнительно мощного развития (высота дерева – 4-5 м, высота штамба – 0,60-0,80 м, окружность штамба – 0,50-0,55 м, диаметр кроны – 4-6 м, прирост – 0,15-0,30 м).

Таким образом, на Мангышлаке можно успешно выращивать отдельные сорта яблонь на сравнительно благоприятных в почвенно-экологическом отношении участках (особенно в горной и предгорной части полуострова).

В настоящее время нами обследовано 5 крестьянских хозяйств, расположенных вблизи г. Актау и населенных пунктов Тущыбек, Каракия, Тупкараган, Жынгылды (таблица 4). Яблоневые сады молодые, первые посадки – с 2010 года (рисунок 3), есть посадки 2013 и 2017 годов (крестьянское хозяйсто Сырым балалары). Посадочный материал завозился из Кыргызстана. Распространены сорта Ренет Симиренко, Золотое превосходное, Звездочка. Площади садов небольшие – от 0,02 до 0,6 га. Наиболее крупные площади и число растений – в хозяйстве Сырым балалары (до 500 экземпляров). Схема посадки 5,0х4,0 м. , 4,0х3,0 м. Средняя высота деревьев от 1,7 до 2,6 м., максимальная – до 4-х метров (таблица 4). Наиболее крупные деревья встречались в крестьянском хозяйстве Тущыбек – высота до 4-х м, диаметр кроны – 4,0х3,0 м.

Воду для полива хозяйства получают от водовода Астрахань – Мангышлак (пресная) или из скважины (солоноватая). Частота полива – от 3– 4 до 8-ми раз в месяц, напуском по бороздам или в приствольные круги из шланга. Обработка против болезней и вредителей не проводится. Состояние деревьев хорошее, за исключением хозяйства «ИП ЯН», где отмечено много засыхающих деревьев (недостаточный полив, плохое качество воды).

В междурядьях часто выращивают ягодные культуры (рисунок 3). Урожай используется для собственного потребления, в некоторых хозяйствах в перспективе планируют выращивание сортового посадочного материала.



Рисунок 3 – Яблони на территории крестьянского хозяйства «ИП ЯН»

Таблица 4 – Обследование яблоневых садов Мангистау

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Название организации, владельец участка | Название сорта | Год по  садки (воз-  раст) | Откуда приве  зен мате-  риал | Состоя  ние  (хор.,  уд.,  неуд.) | Кол-во  деревь- ев | Высота дерева, м | | | Ширина кроны, м | | | Диаметр штамба,см | | |
| сред | макс | мин | сред. | макс. | мин. | сред. | макс. | мин |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| Крестьянское хозяйство «Газибеков Курбанай» | Золотое превосходное | 2010 | Кыр  гыз  стан | хор. | 14 | 1,70 | 2,20 | 1,16 | 0,50х0,95 | 0,83х0,45 | 0,32х0,40 | 3,0 | 3,1 | 1,0 |
| Симиренко | 2010 | хор. | 14 | 1,80 | 2,10 | 1,00 | 1,50х1,00 | 0,88х0,60 | 0,50х0,55 | 3,0 | 3,2 | 1,5 |
| Крестьянское хозяйство «ИП ЯН» | Симиренко | 2010 | удов. | 17 | 2,60 | 2,90 | 1,80 | 2,20х 2,00 | 2,50х2,20 | 1,20х1,00 | 5,3 | 5,8 | 5,0 |
| Крестьянское хозяйство «Сырым балалары» | Золотое превосходное | 2013 | хор. | 300 | 2,10 | 2,50 | 1,30 | 0,70х0,60 | 1,30х 0,80 | 0,60х0,40 | 4,0 | 0,35 | 3,0 |
| 2017 | хор. | 200 | 1,80 | 2,00 | 1,50 | 0,70х0,25 | 0,80х 0,50 | 0,50х 0,20 | 1,5 | 1,8 | 1,0 |
| Крестьянское хозяйство (Тущыбек) | сорта неизвестны | 2010 | хор. | 42 | 3,50 | 4,00 | 3,10 | 4,00х 3,00 | 4,00х 3,00 | 3,60х 2,80 | 11,3 | 0,25 | 0,9 |
| Крестьянское хозяйство «Монолова Ханзада»  26 | Звездочка | 2010 | хор. | 20 | 2,15 | 2,70 | 1,35 | 1,90х2,30 | 2,40х2,10 | 1,70х2,00 | 7,0 | 8,0 | 5,0 |
| Симиренко | 2010 | хор. | 20 | 2,10 | 2,95 | 1,90 | 1,90х2,40 | 1,90х2,20 | 1,90х2,00 | 8,0 | 8,0 | 7,0 |

Продолжение таблицы 4

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Название хозяйства | Название сорта | Прирост побегов, см | | Площадь посадок | Водоснаб- жение | Качество поливной воды | Часто та полива | Способ полива | Обработка между рядий | Борьба с болезня ми и вредите лями |
| верхний | боковой |
| 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| Крестьянское хозяйство «Газибеков Курбанай» | Золотое превосходное | 20 | 31 | 0,02 га | по водоводу Астрахань –Мангышлак | хорошее | 6-7 раз в месяц | напуском  по бороздам | ежеме-  сячно | не прово- дится |
| Симиренко | 62 | 67 |
| Крестьянское хозяйство «ИП ЯН» | Симиренко | 17 | 24 | 0,03 га | плохое деревья засыхают) | 3-4 раз в месяц | из шлангов | ежеме-  сячно | не прово-дится |
| Крестьянское хозяйство «Сырым балалары» | Золотое превосходное | 11 | 23 | 0,60 га | хорошее | 8 раз в месяц | из шлангов | ежеме-  сячно | не прово- дится |
| Крестьянское хозяйство (Тущыбек) | сорта неизвестны | 15 | 10 | 0,06 га | из скважины | слабосоле  ная | 4-5 раз в месяц | из шлангов | ежеме-  сячно | не прово- дится |
| Крестьянское хозяйство «Монолова Ханзада» | Звездочка | 20 | 25 | 0,04 га | водоводу Астрахань Мангышлак | хорошее | 8 раз в месяц | капель-  ное орошение | ежеме-  сячно | не прово- дится |
| Симиренко | 15 | 20 | хорошее | 8 раз в месяц |

4.1.3 Составление списка инорайонных сортов яблонь, перспективных для аридных условий Западного Казахстана

На основе изучения предшествующего опыта выращивания сортов яблони на территории Мангистау, обобщения и сравнительного анализа материалов многолетних наблюдений в условиях ботанического сада выявлено в общей сложности 59 инорайонных сортов, перспективных для дальнейшего изучения и введения в культуру (приложение Д).

Из них наиболее перспективными являются 20 сортов (таблица 5), выделенных на первоначальном этапе исследований на основании:

1) низкого коэффициента вараиции фенодат – Восход, Заилийское, Золотое превосходное, Мантет, Ренет Бурхардта, Салтанат, Столовка;

2) показателей габитуса – Золотое превосходное, Кандиль – синап, Мантет, Салтанат, Столовка;

3) величины плодов – Ася, Аскар, Восход, Мантет;

4) высокой урожайности – Золотое превосходное, Аскар, Столовка, Флорина, Ася, Кандиль-синап;

5) распространенности – Ренет Бурхардта, Заря Алатау, Румянка алма-атинская, Золотое превосходное;

6) рекомендаций при обследовании – Анис серый, Антоновка обыкновенная, Грушовка московская, Коричное полосатое, Китайка обыкновенная, Пепин литовский, Ренет Бурхардта, Ренет Симиренко, Золотое превосходное.

Таблица 5 – Инорайонные сорта яблонь, перспективные для аридных условий Западного Казахстана

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Название сорта | Происхож- дение сорта | Сила роста | Сроки созре-вания плодов | Уро-  жай- ность | Зимо- засухо устой-  чивость | Фито- фагоус  тойчи-  вость |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Анис серый | Поволжск. старинный | сильно рослый | осен-  ний | 250-300 кг/дер. | высоко устойч. | устойчив |
| Антоновка обыкновен-  ная | русский народный | сильно рослый | зим-ний | 300-400 кг/дер. | хорошая зимост. | устойчив к парше |
| Аскар | отобран в Джунг. Алатау | сильно рослый | осен-  ний | до 230 кг/дер. | зимост. высокая | устойч. к гриб. болезн. |
| Ася | отобран в Джунг. Алатау | сильно рослый | поздне зим-ний | до 230 кг/дер. | морозо- стойкий | устойч. к мучн. росе |
| Восход | Российск. | сильно рослый | осен-  ний | 250-300 кг/дер. | высо-кая | устой-чив к парше |
| Грушовка московская | стародавн.  русский | сильно рослый | летний | 100-200 кг/дер. | непри-хотливый | нет дан- ных |

Продолжение таблицы 5

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Заилийское | отобран в Заилийск. Алатау | сильно рослый | поздне осен- ний | 66 кг/дер молод. | нет дан- ных | нет дан- ных |
| Заря Алатау | Казахский НИИ п.и.в | средне-рослый | осен-  ний | до 174 ц/га | нет дан- ных | нет данн. |
| Золотое превосход- ное | Амери- канский | средне-рослый | нет дан- ных | высо-кая | устой-чивый | устойч вышеср. |
| Кандиль – синап | Крымский | сильно рослый | поздне летний | 200-300 кг/дер. | средняя | высо-кая |
| Китайка | Дикая ябл.  сливолист- ная | сильно рослый | поздне летний | сред-няя | зимост., засухоустойчив | высо-кий имму-нитет |
| Коричное полосатое | старинный русский | средне-рослый | ранне осенний | до150 кг/дер. | очень зимост. | средняя |
| Мантет | Канадский | средне-рослый | нет дан- ных | нет дан- ных | средне –зимо- стойкий | пораж. пар-шой |
| Пепин литовский | Народная селекция | средне-рослый | осен-  ний | высо-кая | засухо-уст, зим. средняя | слабо устойч. |
| Ренет Бурхардта | Крымский | сильно рослый | поздне летний | 100-120 кг/дер. | зимост. высокая | нет дан- ных |
| Ренет Симиренко | Украина, естествен- но | сильно рослый | поздне зимн. | до 200 кг/дер. | Жаро-засухо-устойч. | слабо устойч. |
| Румянка алма-атинская | Казахский НИИ плод- ва и вин-ва | средне-рослый | осен-  ний | нет дан- ных | зимост. высокая | нет дан- ных |
| Салтанат | Казахский НИИ п.и.в | сильно рослый | поздне осенн. | высо-кая | зимо- стойкий | сред- няя |
| Столовка | Эстония народный | низко-рослый | нет данн. | нет данн. | зимост. низкая | неус- тойчив |
| Флорина | Французс-кий | средне-рослый | осенне зимн. | до 70 кг/дер молод. | зимост., засухо-устойч. средняя | устой-чив |

По происхождению 6 сортов относятся к старинным русским сортам народной селекции (Анис серый, Антоновка обыкновенная, Грушовка московская, Коричное полосатое, Пепин литовский, Китайка), 6 сортов казахстанской селекции (в том числе сорта – клоны Аскар, Ася, Заилийское), есть крымские (Кандиль – синап, Ренет Бурхардта), украинские (Ренет Симиренко) и американско – канадские сорта (Золотое превосходное, Мантет). Из них 9 сортов характеризуются как высокоурожайные, очень крупные плоды встречаются у сортов Аскар, Ася, Антоновка обыкновенная, Мантет. По срокам созревания плодов преобладают осенние и осеннее - зимние сорта, к летним относятся 3 сорта (Грушовка московская, кандиль – синап, Ренет Бурхардта) (таблица 5).

Все сорта в наших условиях не повреждались низкими температурами и слабо повреждались болезнями (мучнистая роса) и вредителями (яблонная тля, плодожорка).

4.2 Реконструкция коллекции, пополнение новыми сортами

4.2.1 Привлечение и первичные интродукционные испытания сортов яблонь. Обмен опытом с организацией – донором

Для первичных интродукционных испытаний было привлечено 20 сортов яблони (таблица 6), которые использовались для реконструкции старых участков и создания посадок на новой территории сада площадью 820 м2 (34 мкр.).

Таблица 6 – Сорта яблони, привлеченные для реконструкции и пополнения коллекции

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Название сорта | Воз-  раст | Кол-во | Прижи  вае-  мость | Габитус | | | | | | | |
| высота, м | | | размер кроны, м | | | прирост, см | |
| ср. | макс | мин | ср. | макс | мин | ср | макс |
| Айдаред | 3 | 22 | 100 | 1,60 | 1,90 | 0,50 | 2,70 | 4,30 | 0,35 | 33 | 68 |
| Ася | 4 | 10 | 100 | 1,70 | 1,90 | 1,60 | 1,60 | 2,10 | 1,00 | 24 | 48 |
| Гренни Смит | 4 | 4 | 80 | 1,60 | 2,80 | 1,20 | 1,20 | 1,50 | 1,00 | 5 | 8 |
| Джунгарская | 4 | 29 | 97 | 1,70 | 2,20 | 1,00 | 1,00 | 1,20 | 0,60 | 13 | 17 |
| Зимнее Плесецкого | 4 | 17 | 100 | 2,30 | 3,50 | 1,90 | 1,80 | 2,00 | 1,40 | 8 | 17 |
| Золотое превосходное | 3 | 15 | 100 | 0,90 | 1,20 | 0,34 | 2,30 | 2,80 | 0,50 | 38 | 65 |
| Кандиль-синап | 3 | 10 | 84 | 1,00 | 1,40 | 0,80 | 0,40 | 0,60 | 0,35 | 41 | 52 |
| Лимонка | 4 | 5 | 100 | 2,00 | 2,30 | 1,80 | 2,00 | 2,10 | 1,20 | 28 | 34 |
| Мантет | 3 | 25 | 78 | 1,10 | 1,60 | 0,40 | 0,80 | 1,30 | 0,30 | 33 | 67 |
| Пеструшка | 3 | 25 | 94 | 1,10 | 1,75 | 0,70 | 0,90 | 1,50 | 0,40 | 45 | 62 |
| Ред Мелба | 2 | 4 | 80 | 1,60 | 1,70 | 1,55 | 0,40 | 0,50 | 0,35 | 51 | 28 |
| Ренет Бурхардта | 3 | 18 | 66 | 1,55 | 1,80 | 1,00 | 1,30 | 1,50 | 0,90 | 42 | 71 |
| Румянка | 3 | 13 | 100 | 1,40 | 1,60 | 0,80 | 1,80 | 1,50 | 0,50 | 30 | 40 |
| Салтанат | 3 | 28 | 96 | 1,50 | 1,80 | 1,00 | 1,10 | 1,30 | 0,60 | 75 | 101 |
| Слава победителям | 4 | 2 | 50 | 2,10 | 2,20 | - | 1,00 | 1,40 | - | 4 | 16 |
| Старк Эрлиест | 2 | 10 | 100 | 1,10 | 1,70 | 0,86 | 1,00 | 1,40 | 0,60 | 30 | 67 |
| Старка | 2 | 6 | 60 | 1,10 | 1,20 | 0,40 | 0,80 | 1,00 | 0,30 | 31 | 32 |
| Столовка | 3 | 20 | 100 | 1,40 | 1,80 | 0,90 | 0,80 | 1,10 | 0,60 | 65 | 83 |
| Талгарская | 3 | 9 | 90 | 1,00 | 1,10 | 0,90 | 1,00 | 1,00 | 0,90 | 9 | 82 |
| Флорина | 4 | 10 | 100 | 1,90 | 2,90 | 1,20 | 1,90 | 2,40 | 1,10 | 44 | 61 |

Все сорта были завезены из Иссыкского дендрария. Для изучения опыта выращивания сортов яблони м.н.с Динова Г.Е. была командирована в Иссык и ГБС (Алматы), посетила опытные участки, познакомилась с методикой прививок, агротехникой выращивания саженцев сортов яблони.

Рисунок 4 – Выращивание подвоев в Иссыкском дендрарии (сеянцы яблони Сиверса).

Наиболее высокая приживаемость (100%) отмечена у 9 сортов (Айдаред, Ася, Зимнее Плесецкого, Золотое превосходное, Лимонка, Румянка, Старк Эрлиест, Столовка, Флорина) (таблица 6).

Характеристики привлеченных сортов представлены в приложении Е. Всего проанализировано 20 сортов, из которых 8 – европейских (в том числе крымских и украинских), 6 – американско-канадских, 5 –казахстанских и 1 – австралийский (Гренни Смит). По силе роста 10 сортов относятся к сильнорослым, 8 – к среднерослым, и 2 – к низкорослым (полукарликам) (приложение Е). В наших условиях в возрасте 3-х лет только сорт Айдаред достиг высоты 4,3 м, остальные высокорослые сорта этого возраста не превышают 2,1 м (таблица 6).

По срокам созревания плодов представлены летние и позднелетние – 5 сортов, осенние – 8 сортов, осеннее-зимние –5 сортов, зимние – 2 сорта. Плоды представленных (таблица 6) сортов в основном среднего размера, у 3-х сортов крупные (Ася, Гренни Смит, Зимнее Плесецкого). Плоды ниже среднего размера имеют сорта Джунгарское желтое, Заилийское, Старк Эрлиест. Высокая урожайность отмечается у сортов Айдаред, Ася, Кандиль-синап, Лимонка, Салтанат. У большинства сортов урожайность средняя. Высокой зимостойкостью характеризуются 7 сортов, высокая жаро-засухоустойчивость отмечена только у сорта Лимонка, высокой фитофагоустойчивостью отличаются 4 сорта (Ася, Гренни Смит, Кандиль-синап, Старк Эрлиест).

4.2.2 Ввод в базу данных МЭБС описания перспективных для культуры сортов яблонь в аридных регионах Западного Казахстана.

В базу данных МЭБС были введены описания 20-и перспективных для культуры сортов яблони (приложение Ж).

Программа «DInCeR» разработана с использованием языков программирования Microsoft Visual Fox Pro 9 SP2, Visual Basic For Applications 7.0, HTML 4.0 и Java Script API 2.1, назначена для ввода и хранения в памяти компьютера разнообразной регистрационной и эколого-биологической информации о коллекционных видах растений.

Главное меню программы содержит 11 пунктов: «Файл», «Правка», «Bвод», «Поиск», «Просмотр», «Cписки», «Гербарий», «Ассортимент», «Базы данных», «Сервис» и «Cправка».

Все 254 поля флористической базы данных разделены на формах ввода и просмотра на 12 групп (страниц): Таксономия, Названия, Расположение и ареалы, Морфология, Биологическая устойчивость, Декоративные качества, Репродуктивная способность, Применение, Дополнительные сведения, Карта, Рисунки и Текстовые сообщения.

На всех страницах предусмотрены меню и кнопки быстрого выбора стандартной или уже имеющейся в БД информации с целью оперативного ее ввода и редактирования.

Для оперативного поиска растений в программе предусмотрено несколько способов, которые доступны при выборе пункта «Поиск» ГМ: «Идентификатор»; «Латынь», «Русское название», «Народное название», «Семейство и названию», «Любое слово».

Ассортимент растений можно подбирать в программе в двух вариантах: по диагностическим признакам и по интродукционной ценности.

Первый допускает задание одновременно до 30 интересующих пользователя таксономических, диагностических и декоративно-габитуальных показателей.

Второй вариант в качестве основных предполагает использование показателей интродукционной ценности (оценка биологической устойчивости, декоративных свойств, репродуктивной способности и хозяйственно-биологического и научного значения).

На программу получено Свидетельство о государственной регистрации прав на объект авторского права под названием «DInCeR» [33].

Результаты диагностики интродукционной ценности 20-ти сортов яблони представлены в таблице 8, из которой следует, что повышенной интродукционной ценностью обладают сорта Ася, Золотое превосходное, Мантет.

Большинство сортов (16 сортов) имеют среднюю интродукционную ценность, и только у сорта Корнель Ред выявлена пониженная интродукционная ценность.

Таблица 7 – Диагностика интродукционной ценности сортов яблони

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Название сорта | Индекс ценности (баллы) | Класс ценности | Общая оценка |
| Аскар | 51 | 6 | средняя |
| Ася | 64 | 7 | повышенная |
| Восход | 54 | 6 | средняя |
| Гренни Смит | 57 | 6 | средняя |
| Джунгарская желтая | 51 | 6 | средняя |
| Заилийское | 55 | 6 | средняя |
| Заилийская летняя | 58 | 6 | средняя |
| Заилийская зеленоплодная | 54 | 6 | средняя |
| Заилийская среднеплодная | 54 | 6 | средняя |
| Зимнее Плесецкого | 55 | 6 | средняя |
| Золотое превосходное | 63 | 7 | повышенная |
| Кандиль-синап | 58 | 6 | средняя |
| Корнель ред | 50 | 5 | пониженная |
| Лимонка | 55 | 6 | средняя |
| Мантет | 63 | 7 | повышенная |
| Ренет Бурхардта | 55 | 6 | средняя |
| Салтанат | 57 | 6 | средняя |
| Слава победителя | 55 | 6 | средняя |
| Столовка | 55 | 6 | средняя |
| Флорина | 57 | 6 | средняя |

4.3. Выявление оптимальных способов и эффективных методов размножения и агротехники выращивания инорайонных сортов яблонь

4.3.1 Агротехнический уход и фенологические наблюдения за привлеченными сортами яблонь

В сложных почвенно – климатических условиях Мангистау основным агроприемом является полив, который проводился с мая по сентябрь, в конце октября, для успешной перезимовки, проводился влагозарядковый полив.

Яблони, как и многие другие инорайонные растения, не выносят повышенного содержания в почве легкорастворимых солей натрия и калия, столь характерного для наших условий, поэтому агротехнические приемы направлены на предупреждение вторичного засоления почвы (планирование участка, создание дренажной системы, промывной режим). Планирование участка требуется при закладке сада особенно в связи с тем, что при наличии даже небольших понижений в них застаивается вода, в результате чего почва засоляется и заболачивается. Для предупреждения вторичного засоления требуется дренажная система – дорогостоящее, но необходимое мероприятие для долговременного использования территории под посадки плодовых растений (дренажная система построена на всей территории Мангышлакского экспериментального ботанического сада).

При любом способе полива происходит значительное изменение мелиоративного состояния почвы. За счет промывного режима орошения наблюдалось снижение содержания солей в метровом слое почвы в 2 – 3 раза [3].

Бедная, слабо структурированная почва даже при отсутствии засоления не может обеспечить потребностей культурных растений в минеральном питании, поэтому требуется внесение удобрений, предпочтительно органических, одновременно улучшающих структуру почвы [32]. Удачным агроприемом является внесение древесных опилок, наряду с навозом, в посадочные и приствольные круги (мульчирование). После полива почва дольше сохраняет влажность, на поверхности не образуется твердая корка.

Для внедрения водосберегающих технологий при выращивании сортовых яблонь был проведен полевой опыт [3], включающий три варианта орошения: 1) традиционный поверхностный напуском по приствольным кругам с подачей воды из шлангов (контроль); 2) поверхностный капельный с дозированной подачей воды через микрооросители; 3) внутрипочвенный с подачей воды через пористые шланги. Выявлено, что различные сорта по разному реагируют на способы орошения и связанный с ними режим влажности. Капельное орошение оптимально для роста и развития таких сортов, как Ася, Восход, Заилийское, Золотое превосходное, Кандиль–синап, Ренет Бурхардта, Салтанат, Столовка, Флорина. При внутрипочвенном орошении оптимальными показателями роста и развития отличались сорта Аскар и Мантет. При поливе напуском в приствольные круги нормой 464 м3/га расход воды за вегетационный период составил 10672 м3/га, при капельном орошении 8125 м3/га, при внутрипочвенном 7425 м3/га, однако полив по внутрипочвенному способу показал отрицательную рентабельность [3]. Проведенные в отчетном году агротехнические работы представлены в таблице 8.

Поливной сезон начался с 11-го мая и продолжался до 8-го октября. Всего за вегетационный период было проведено 35 поливов, в том числе в мае – 5, июнь – август – по 8 поливов в месяц, в сентябре – 5, в октябре проводился влагозарядковый полив. Полив проводился в приствольные круги, норма полива составляла 0,04 – 0,05 м3 на одно дерево, расход поливной воды за вегетационный период на одно дерево составлял, с учетом влагозарядкового полива, около 1,8 м3 воды.

В первой декаде апреля в приствольные круги вносили навоз и опилки. Подкормки минеральным удобрением фертика проводились с 23 по 26 апреля, обработка против вредителей и болезней – 1-2 марта, 5 июля, сбор падалицы – с июля по сентябрь.

Кроме того, проводилось рыхление и прополка приствольных кругов 2 раза в месяц, прополка междурядий – один раз в месяц.

В отчетном году проводились фенологические наблюдения за 20-ю сортами яблони (таблица 9). Фенофазы проходили в средние многолетние

Таблица 8 – Агромероприятия, проведенные в апреле – октябре 2018 года.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Перечень мероприятий | Месяц проведения | | | | | | |
| апрель | май | июнь | июль | август | сентябрь | октябрь |
| Очистка территории, прополка сорняков | + |  |  |  |  |  | + |
| Перекопка почвы в приствольных кругах | + | + | + | + | + | + | + |
| Обрезка, побелка стволов | + |  |  |  |  |  |  |
| Внесение органических удобрений | + |  |  |  |  |  | + |
| Подкормка минеральными удобрениями | + |  |  |  |  |  |  |
| Обработка против фитофагов | март |  |  | + |  |  |  |
| Сбор падалицы |  |  |  | + | + | + |  |
| Полив (количество в месяц) | нет | 5 | 8 | 8 | 8 | 5 | влагоза -рядковый полив |



Рисунок 5 – Рыхление приствольных кругов

сроки. Начало вегетации отмечено в середине-конце марта, наиболее раннее распускание почек отмечено у сортов Гренни Смит, Заилийское, Корнель Ред (13 – 14.03), самое позднее – у сорта Зимнее Плесецкого (27.03).

Распускание листьев наблюдалось в конце марта-начале апреля,

начало роста побегов – в первой – второй декаде мая, разница между ранними (Восход, Корнель Ред, Заилийское) и поздними (Заилийское среднеплодное) сортами составляла 7 – 8 дней.

Цветение наблюдалось с середины-конца апреля по первую декаду мая. Самое ранее начало цветения отмечено у сортов Гренни Смит, Столовка, Заилийское крупноплодное, Ренет Бурхардта (20.04), самое позднее – у

сортов Зимнее Плесецкого, Флорена, Золотое превосходное, Заилийское

Таблица 9 – Основные фенодаты интродуцированных сортов яблони в 2018 году

| Название вида, сорта | Регист  номер | Распускание почек | | Рост побегов | | Появление листьев | | | Появл. бутонов | Цветение | | Плодоношение | | | Одревеснение | | Расц.  лист. | Опад  лист. |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Пч1 | Пч2 | Пб1 | Пб2 | Л1 | Л2 | Л3 | Ц3 | Ц4 | Ц5 | Пл2 | Пл3 | Пл4 | О1 | О2 | Л4 | Л5 |
| Аскар | 181/13 | 15.03 | 25.03 | 07.05 | 05.07 | 23.03 | 05.04 | 19.04 | 18.04 | 24.04 | 03.05 | 31.05 | 12.09 | 21.09 | 01.08 | 15.08 | 31.10 | 29.11 |
| Ася | 182/13 | 15.03 | 25.03 | 07.05 | 05.07 | 26.03 | 08.04 | 22.04 | 18.04 | 24.04 | 01.05 | 31.05 | 12.09 | 20.09 | 01.08 | 13.08 | 31.10 | 29.11 |
| Восход | 158/06 | 14.03 | 26.02 | 06.05 | 03.07 | 23.03 | 04.04 | 20.04 | 17.04 | 25.04 | 10.05 | 06.06 | 19.08 | 07.09 | 07.08 | 17.08 | 31.10 | 29.11 |
| Гренни Смит | 49/12 | 19.03 | 26.03 | 11.05 | 03.07 | 26.03 | 05.04 | 19.04 | 16.04 | 20.04 | 02.05 | 31.05 | 21.09 | 30.09 | 02.08 | 18.08 | 02.11 | 03.12 |
| Джунгарский |  | 21.03 | 26.03 | 10.05 | 05.07 | 19.03 | 28.03 | 14.04 | 23.04 | 26.04 | 06.05 | 03.06 | 28.08 | 14.09 | 01.08 | 20.08 | 02.11 | 03.12 |
| Джунгарский желтый | 303/07 | 22.03 | 28.03 | 12.05 | 05.07 | 27.03 | 07.04 | 20.04 | 25.04 | 28.04 | 07.05 | 03.06 | 27.08 | 14.09 | 30.07 | 15.08 | 02.11 | 03.12 |
| Заилийское | 01/10 | 13.03 | 26.03 | 07.05 | 03.07 | 23.03 | 31.03 | 15.04 | 16.04 | 24.04 | 04.05 | 01.06 | 12.09 | 20.09 | 12.08 | 19.08 | 31.10 | 29.11 |
| Заилийское крупноплдное | 306/07 | 19.03 | 26.03 | 07.05 | 04.07 | 26.03 | 06.04 | 19.04 | 20.04 | 23.04 | 02.05 | 31.05 | 25.08 | 12.09 | 28.07 | 15.08 | 02.11 | 03.12 |
| Заилийское летняя  34 | 304/07 | 21.03 | 28.03 | 07.05 | 05.07 | 19.03 | 04.04 | 22.04 | 23.04 | 26.04 | 07.05 | 04.06 | 26.08 | 14.09 | 28.07 | 15.08 | 02.11 | 03.12 |
| Заилийское среднеплодное | 305/07 | 21.03 | 29.03 | 14.05 | 03.07 | 23.03 | 05.04 | 20.04 | 23.04 | 27.04 | 07.05 | 04.06 | 25.08 | 14.09 | 28.07 | 15.08 | 02.11 | 03.12 |
| Заилийское зеленоплодное | 302/07 | 22.03 | 28.03 | 14.05 | 05.07 | 26.03 | 05.04 | 23.04 | 25.04 | 27.04 | 07.05 | 05.06 | 28.08 | 12.09 | 30.07 | 18.08 | 02.11 | 03.12 |
| Зимнее Плесецкого | 53/12 | 27.03 | 31.03 | 14.05 | 03.07 | 19.03 | 04.04 | 20.04 | 23.04 | 27.04 | 02.05 | 01.06 | 03.09 | 20.09 | 01.08 | 18.08 | 05.10 | 04.12 |
| Золотое превосходное | 206/07 | 16.03 | 25.04 | 10.05 | 10.07 | 19.03 | 28.03 | 13.04 | 23.04 | 27.04 | 07.05 | 04.06 | 19.08 | 05.09 | 05.08 | 19.08 | 31.10 | 29.11 |
| Кандиль | 05/10 | 18.03 | 26.03 | 11.05 | 05.07 | 26.03 | 05.04 | 20.04 | 22.04 | 25.04 | 10.05 | 06.06 | 19.08 | 05.09 | 05.08 | 20.08 | 31.10 | 30.11 |
| Корнель Ред | 136/06 | 14.03 | 20.03 | 06.05 | 05.07 | 23.03 | 07.04 | 22.04 | 18.04 | 24.04 | 07.05 | 03.06 | 14.09 | 20.09 | 28.07 | 20.08 | 31.10 | 30.11 |
| Мантет | 203/07 | 17.03 | 26.02 | 10.05 | 03.07 | 27.03 | 06.04 | 20.04 | 22.04 | 26.04 | 07.05 | 03.06 | 20.07 | 04.08 | 01.08 | 20.08 | 02.11 | 03.12 |
| Ренет Бурхардта | 50/12 | 17.03 | 29.03 | 11.05 | 05.07 | 26.03 | 06.04 | 19.04 | 20.04 | 23.04 | 02.05 | 31.05 | 20.07 | 04.08 | 28.07 | 15.08 | 02.11 | 03.12 |
| Салтанат | 07/10 | 17.03 | 28.03 | 11.05 | 04.07 | 27.03 | 07.04 | 22.04 | 21.04 | 24.04 | 02.05 | 31.05 | 12.09 | 21.09 | 07.08 | 22.08 | 02.11 | 03.12 |
| Столовка | 138/06 | 16.03 | 26.03 | 10.05 | 05.07 | 26.03 | 07.04 | 21.04 | 18.04 | 22.04 | 01.05 | 04.06 | 12.07 | 01.08 | 02.08 | 18.08 | 31.10 | 29.11 |
| Флорена | 06/10 | 15.03 | 29.03 | 10.05 | 05.07 | 19.03 | 06.04 | 21.04 | 23.04 | 27.04 | 07.05 | 04.06 | 10.09 | 20.09 | 02.08 | 18.08 | 31.10 | 30.11 |

среднеплодное (27.04). Окончание цветения зарегистрировано с 1–2 мая (у сортов Столовка, Ася, Гренни Смит, Салтанат, Ренет Бурхардта, Зимнее Плесецкого) до 10 мая (у сортов Восход, Кандиль - синап), которые имели самый продолжительный период цветения (15 дней).

Созревание плодов в наиболее ранние сроки – в середине июля отмечено у сортов Столовка, Мантет (12.07), Ренет Бурхардта (27.07). В августе созревали плоды сортов Восход, Золотое превосходное, Кандиль – синап (19.08), Джунгарское, Джунгарское желтое, Заилийское крупноплодное (25 – 28 августа.) В сентябре созревали плоды сортов Зимнее Плесецкого (03.09), Флорина (10.09),Салтанат, Корнель Ред (12 – 14. 09) (приложение З).

Одревеснение побегов было отмечено в течение августа, опадение листьев обычно наступало в ноябре.

4.3.2 Проведение в разные сроки опытов прививки (окулировки) инорайонных сортов яблонь на сеянцы местной репродукции.

Для выявления оптимальных способов и методов размножения была проведена окулировка 3-х сортов яблони на сеянцы яблони Сиверса местной репродукции. Результаты представлены в таблице 10.

Таблица 10 – Сроки прививок и результаты совместимости привоя и подвоя

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Подвой (возраст) | Привой (сорта) | Дата прививки | Кол – во (шт) | Кол-во прижив шихся | % прижив шихся |
| Яблоня Сиверса  2-летние | Аскар | 02.08 | 15 | 11 | 73,3 |
| Восход | 9 | 60,0 |
| Золотое превосходное | 7 | 46,6 |
|  | Аскар | 16.08 | 15 | 9 | 60,0 |
| Восход | 8 | 53,0 |
| Золотое превосходное | 6 | 40,0 |
| Всего: | | | 45 | 24 | 54,5 |

Лучший результат отмечен у сорта Аскар, лучшее время прививки - начало августа.

Для выращивания подвоев 10 октября 2018 года в специально подготовленную почву были высеяны семена яблони Сиверса местной репродукции 3-х образцов (по 200 семян в каждом образце): а) сухие; б) замоченные в чистой воде в течение трех дней; в) замоченные в воде с добавлением стимулятора роста (также в течение трех дней). Такие же варианты посева будут проведены в ноябре, декабре и январе, что позволит выявить лучшие способы подготовки семян к посеву и лучшие сроки посева семян для получения подвоев местной репродукции.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате обобщения и сравнительного анализа материалов многолетних наблюдений выявлено следующее:

– на территории ботанического сада произрастает 28 сортов яблони в возрасте от 2-х до 13-ти лет на общей площади 0,51 га;

– сроки наступления фаз развития сортов яблони существенно не различаются между изучаемыми сортами, но сильно меняются в зависимости от погодных условий конкретного года наблюдений;

– выявлена высокая вариабельность сроков наступления фаз роста и развития сортов яблони по годам наблюдений; большим размахом вариации отличались фенофазы распускания почек и обособления листьев, тогда как фазы бутонизации, начала и конца цветения имеют значительно более низкий размах вариации;

– наивысшая вариабельность фенодат отмечена у сортов Ася и Аскар, наименьшая – у сортов Ренет Бурхардта и Столовка;

– наиболее интенсивный рост побегов наблюдался обычно до середины – конца мая или первой декады июня; при значительном повышении температуры воздуха (до + 350С и выше) рост замедлялся; продолжительному росту побегов способствовал регулярный полив;

–величина прироста побегов зависела как от интенсивности, так и от продолжительности роста.

Обследование яблоневых садов Мангистауской области выявило преобладание молодых насаждений 2010 – 2017 годов потребительского назначения. Сорта завозились из Кыргызстана (Ренет Симиренко, Золотое превосходное, Звездочка). Площади садов небольшие – от 0,02 до 0,6 га, полив в основном пресной водой из водовода Астрахань – Мангышлак.

В 80-х годах ХХ века яблони занимали около 25 га территории, насчитывалось более 20 сортов в возрасте 25 – 30 лет.

Всего (вместе с насаждениями ботанического сада) выявлено 59 сортов, в разное время выращиваемых на территории Мангистауской области.

На основе сравнительного анализа составлен список из 20-ти инорайонных сортов, перспективных для аридных условий Западного Казахстана.

Для первичных интродукционных испытаний было привлечено 20 сортов яблонь, проведены наблюдения за ростом и развитием саженцев.

В базу данных Сада введено 20 интродуцированных ранее сортов, из которых повышенной интродукционной ценностью обладают сорта Ася, Золотое превосходное, Мантет (которые включены в список перспективных для выращивания сортов).

Для выявления оптимальных способов и методов размножения была проведена окулировка 3-х сортов (Аскар, Восход, Золотое превосходное) на

сеянцы яблони Сиверса местной репродукции. Лучший результат отмечен у

сорта Аскар, лучшее время прививки - начало августа.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 Агроклиматический справочник по Гурьевской области. Л., 1962.

2 Боровский В.М. и др. Почвы полуострова Мангышлак.- Алма-Ата: Кайнар, 1974. – 268 с.

3 Динова Г.Е., Белозеров И.Ф., Иманбаева А.А. Сравнительное изучение эффективности применения водосберегающих способов полива древесных растений в аридных условиях Мангистау // Теоретические и прикладные аспекты интродукции растений, сохранения биоразнообразия и рационального использования биоресурсов в аридных условиях: материалы Международной научно – практ. Конф., посвященной 45-летию МЭБС. – Актау: 2017. С. 197 – 203.

4 Сафронова И.Н. Пустыни Мангышлака (очерк растительности) // Труды БИН РАН, вып. 18, СП, 1996. 210с.

5 Государственный кадастр растений Мангистауской области. Список высших сосудистых растений // Под. ред. Н.К. Аралбай. Актау, 2006. 301 с.

6 Методики интродукционных исследований в Казахстане. Алма – Ата:Наука, 1987. 136 с.

7 Лапин П.И, Сиднева С.В. Оценка перспективности интродукции древесных растений по данным визуальных наблюдений// Опыт интродукции древесных растений. М: Наука, 1973. С. 7 – 67.

8 Джангалиев А.Д. , Кацейко А.Н., Пономарчук В.И. и др. Методические указания по закладке опытов с плодово-ягодными культурами и виноградом в Казахский ССР // Труды Института плодоводства и виноградства. Т. 1. Ч. 2. Алма-Ата: Казахское гос. изд. –1961. 250 с.

9 Пирс С. Полевые опыты с плодовыми деревьями. –1969, 224 с.

10 Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур (под ред. Седова Е.Н., Огольцовой Т.П.). –Орел, 1999. – 608 с.

11 Викторов Д.П. Малый практикум по физиологии растений. М.: Высшая школа, 1983. 135 с.

12 Викторов Д.П. Практикум по физиологии растений. Воронеж, 1991, 146 с.

13 Ширяева Н.В., Гаршина Т.Д. Вредные членистоногие и паразитная микрофлора древесных растений Сочинского национального парка. Сочи, 2000. 40 с.

14 Музычкина Р.А. Качественный и количественный анализ основных групп БАВ в лекарственном растительном сырье и фитопрепаратах. Алматы, Казахский ун-т, 2004.

15 Бурашева Г.Ш. Медициналық химия негіздері пәні бойынша жүргізілетін лабораториялык жұмыстар. Алматы, 2012. 18с.

16 Лакин Г.Ф. Биометрия.- М.: Высшая школа, 1990. – 352 с.

17 Удольская Н.Л. Методика биометрических расчетов. – Алма-Ата: Наука, 1976. – 45 с.

18 Косарева О.Н. Интродукция яблонь в Мангистау//Ботанические сады в современном мире: теоретические и прикладные исследования (материалы Всероссийской научной конференци). ГБС РАН, М., изд. ТНИ КМК, 2011.

19 Косарева О.Н., Любимов В.Б. Интродукция представителей семейства Rosaceae на полуострове Мангышлак // Бюлл. ГБС АН СССР, вып. 144 – М., 1987. С. 31 – 35.

20 Косарева О.Н. Интродукция яблонь (Malus Mill.) на полуостров Мангышлак. Автореф. дисс. …канд. биол. наук. Алма-Ата, 1984. 20 с.

21 Прокашева С.А. Болезни плодовых культур на полуострове Мангышлак и меры борьбы с ними. Шевченко, 1982. 7 с.

22 Прокашева С.А. Рекомендуемые мероприятия по борьбе с наиболее опасными вредителями и болезнями зеленых насаждений полуострова Мангышлак. Шевченко, 1983. 19 с.

23 Косарева О.Н. Адаптивные особенности интродуцированных яблонь в условиях Мангышлака. Материалы международной научной конференции, посвященной 70-летию Ин-та ботаники и фитоинтродукции МОН РК "Итоги и перспективы развития ботанической науки в Казахстане" – Алматы, 2002. С. 421-423.

24 Косарева О.Н., Динова Г.Е. Сезонная ритмика плодовых растений коллекции Мангышлакского экспериментального ботанического сада **//** Вестник КарГУ, серия: биология, медицина, география. №3(83). – Караганда, 2016. – С. 105-114.

25 Шитт П.Г. Биологические основы агротехники плодоводства. – М.: Государств. изд. сельхозлитературы, 1952. – 359 с.

26 Косарева О.Н. Жаростойкость интродуцентов яблони в условиях полуострова Мангышлак // Известия АН КазССР (сер. биологич.), №2, 1983. – С.78-79.

27 Косарева О.Н. Роль некоторых физиологических показателей в определении перспективных для интродукции в условиях Мангышлака плодовых растений // Актуальные задачи физиологии и биохимии растений в ботанических садах СССР (Тезисы докладов Всесоюзного совещания) – Звенигород, 1984. – С. 87-88.

28 Джангалиев А.Д. , Кацейко А.Н., Левина М.П. Определитель сортов плодовых и ягодных культур юго-востока Казахстана. Алма-Ата, изд. «Кайнар», 1969. 159 с.

29 Косарева О.Н. Корневая система интродуцированных яблонь на полуострове Мангышлак // В сб.: Экоморфоз корневой системы растений в природных сообществах и в культуре – А-Ата: Наука,1984. С. 91-105.

30 Иманбаева А.А., Косарева О.Н., Туякова А.Т. Древесные растения Мангышлакского Экспериментального ботанического сада КН МОН РК: 40 лет интродукции. Актау. – 2012. 244 с.

31 Романович В.В. Интродукция растений на полуостров Мангышлак и вопросы зеленого строительства населенных районов. Автореф. дис. …. докт. биол. наук. Ярославль, 1973.

32Косарева О.Н. Особенности агротехники выращивания плодовых растений в Мангистау. // Интродукция, сохранение биоразнообразия и зеленое строительство в аридных регионах (материалы международной н-п конф., посв. 40-летию создания Мангышл. эксп. бот. сада) – Актау, 2012. С. 76 – 80.

33 Белозеров И.Ф., Иманбаева А.А. Свидетельство о государственной регистрации прав на объект авторского права под названием «DInCeR» (программа для ЭВМ) за № 2339 от 14 декабря 2015 г. (ИС 003261), выданное Министерством юстиции Республики Казахстан, - Астана, 2015.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Метеоданные за 2011 – 2016 годы

Таблица Б.1 – Подекадная меорологическая характеристика погодных условий (на основе ежедневных данных метеостанции морпорта г.Актау)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Даты | | | Температура воздуха | | | Осад  ки (кол-во) | Облачность  (кол-во дней) | | | Сила ветра  (кол-во дней) | | |
| го  ды | меся  цы | де  ка  ды | сред няя | мак сим | ми  ним | яс  но | пе  ре  мен  но | пас  мур  но | до  5 м/с | до  10 м/с | вы  ше  10м/с |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 2011 | январь | I | +1,1 | +8 | -6 | 1 | 3 | 5 | 2 | 10 | нет | нет |
| II | -5,7 | +6 | -11 | 2 | 3 | 6 | 1 | 7 | 3 | нет |
| III | +1,8 | +13 | -13 | 1 | 2 | 3 | 6 | 6 | 5 | нет |
| фев- раль | I | +2,6 | +8 | -5 | 3 | нет | 7 | 3 | 10 | нет | нет |
| II | +1,8 | +6 | -8 | 6 | 2 | 3 | 5 | 8 | 2 | нет |
| III | -5,3 | +1 | -12 | нет | 6 | 1 | 1 | 1 | 7 | нет |
| март | I | +1,8 | +8 | -6 | 3 | 3 | 6 | 1 | 9 | 1 | нет |
| II | +4,9 | +9 | -1 | нет | 7 | 2 | 1 | 7 | 2 | 1 |
| III | +10,2 | +7 | -6 | 3 | 5 | 2 | 4 | 8 | 2 | 1 |
| апрель | I | +7,6 | +18 | +5 | нет | 4 | 2 | 4 | 5 | 4 | 1 |
| II | +10,1 | +16 | +5 | 1 | 5 | 3 | 2 | 9 | 1 | нет |
| III | +8,9 | +17 | +3 | 1 | 5 | 3 | 3 | 11 | нет | нет |
| май | I | +16,0 | +22 | +13 | нет | 3 | 5 | 2 | 10 | нет | нет |
| II | +16,8 | +23 | +14 | нет | 3 | 5 | 2 | 10 | нет | нет |
| III | +14,0 | +22 | +9 | нет | 3 | 5 | 2 | 6 | 4 | нет |
| июнь | I | +22,2 | +27 | +18 | нет | 6 | 4 | нет | 10 | нет | нет |
| II | +23,3 | +29 | +23 | нет | 7 | 2 | 1 | 10 | нет | нет |
| III | +24,0 | +29 | +18 | нет | 4 | 6 | нет | 10 | нет | нет |
| июль | I | +29,7 | +35 | +21 | нет | 3 | 5 | 2 | 9 | 1 | нет |
| II | +26,5 | +32 | +20 | нет | 8 | 2 | 0 | 8 | 1 | нет |
| III | +24,0 | +29 | +16 | нет | 5 | 5 | 1 | 9 | 2 | нет |
| август | I | +29,9 | +41 | +23 | нет | 7 | 3 | нет | 6 | 4 | нет |
| II | +28,6 | +34 | +23 | нет | 6 | 4 | нет | 9 | 1 | нет |
| III | +33,2 | +36 | +19 | нет | 6 | 5 | нет | 10 | 1 | нет |
| сентябрь | I | +22,3 | +26 | +18 | нет | 7 | 3 | нет | 7 | 3 | нет |
| II | +22,6 | +27 | +16 | нет | 5 | 3 | 2 | 8 | 2 | нет |
| III | +25,3 | +28 | +19 | нет | 8 | 2 | 1 | 8 | 3 | нет |
| октябрь | I | +16,0 | +23 | +9 | 2 | 6 | 1 | 3 | 7 | 3 | нет |
| II | +18,2 | +23 | +13 | нет | 4 | 4 | 2 | 9 | 1 | нет |
| III | +20,1 | +27 | +15 | нет | 3 | 6 | 1 | 8 | 2 | нет |
| ноябрь | I | +6,6 | +15 | -3 | 1 | 1 | 5 | 4 | 9 | 1 | нет |
| II | +5,4 | +17 | 0 | 2 | 2 | 2 | 6 | 6 | 4 | нет |
| III | +10,5 | +16 | +5 | нет | 3 | 4 | 3 | 10 | 1 | нет |
| декабрь | I | +3,6 | +5 | -3 | 2 | 3 | 5 | 2 | 5 | 5 | нет |
| II | +1,9 | +8 | -3 | 1 | 4 | 3 | 3 | 6 | 4 | нет |
| III | +1,6 | +8 | -8 | 4 | нет | 2 | 8 | 8 | 2 | нет |
|  | январь | I | +1 | +5 | -5 | 2 | 2 | 3 | 5 | 5 | 4 | 1 |
| II | +2,9 | +7 | -5 | 1 | 3 | 4 | 3 | 9 | 2 | нет |
| III | -7,8 | 0 | -14 | 3 | 3 | 3 | 5 | 8 | 3 | нет |

Продолжение таблицы А.1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 2012 | февраль | I | -9,1 | -3 | -16 | 1 | 6 | 3 | 2 | 9 | 1 | нет |
| II | -2,0 | +2 | -13 | нет | 5 | 3 | 2 | 5 | 4 | 1 |
| III | +2,0 | +14 | -3 | 1 | 4 | 4 | 1 | 6 | 3 | нет |
| март | I | +5,9 | +7 | -4 | 1 | 1 | 6 | 3 | 9 | 1 | нет |
| II | +2,4 | +9 | -9 | 1 | 3 | 5 | 2 | 9 | 1 | нет |
| III | +7,5 | +13 | +1 | 1 | 4 | 4 | 3 | 10 | 1 | нет |
| апрель | I | +12,1 | +17 | +7 | нет | 8 | 2 | нет | 10 | нет | нет |
| II | +16,5 | +25 | +12 | нет | 8 | 2 | нет | 9 | 1 | нет |
| III | +16,2 | +24 | +12 | нет | 2 | 7 | 1 | 10 | нет | нет |
| май | +19,8 | +25 | +13 | нет | 6 | 3 | 1 | 9 | 1 | нет | +19,8 |
| +22,8 | +28 | +17 | нет | 2 | 6 | 2 | 10 | нет | нет | +22,8 |
| +23,8 | +28 | +18 | нет | 5 | 5 | 1 | 11 | нет | нет | +23,8 |
| июнь | +24,6 | +30 | +18 | нет | 6 | 4 | нет | 10 | нет | нет | +24,6 |
| +26,0 | +32 | +19 | нет | 4 | 5 | 1 | 10 | нет | нет | +26,0 |
| +23,8 | +28 | +20 | 1 | 3 | 5 | 2 | 10 | нет | нет | +23,8 |
| июль | +25,7 | +31 | +19 | 3 | 1 | 6 | 3 | 9 | 1 | нет | +25,7 |
| +26,6 | +32 | +22 | нет | 2 | 8 | нет | 7 | 3 | нет | +26,6 |
| +30,5 | +34 | +22 | нет | 8 | 3 | нет | 9 | 2 | нет | +30,5 |
| август | +29,6 | +33 | +26 | нет | 8 | 2 | нет | 10 | нет | нет | +29,6 |
| +30,3 | +35 | +26 | нет | 9 | 1 | нет | 7 | 3 | нет | +30,3 |
| +27,1 | +31 | +20 | нет | 6 | 4 | 1 | 8 | 3 | нет | +27,1 |
| сентябрь | +20,5 | +23 | +17 | 1 | 7 | 3 | нет | 9 | 1 | нет | +20,5 |
| +21,1 | +26 | +14 | нет | 7 | 3 | нет | 9 | 1 | нет | +21,1 |
| +21,8 | +28 | +17 | нет | 4 | 5 | 1 | 9 | 1 | нет | +21,8 |
| октябрь | +20,2 | +26 | +16 | нет | 6 | 3 | 1 | 9 | 1 | нет | +20,2 |
| +17,0 | +25 | +11 | 1 | 5 | 4 | 1 | 7 | 3 | нет | +17,0 |
| +16,2 | +22 | +10 | нет | 5 | 4 | 2 | 11 | нет | нет | +16,2 |
| ноябрь | +14,7 | +21 | +6 | нет | 3 | 4 | 3 | 8 | 2 | нет | +14,7 |
| +6,0 | +13 | 0 | нет | 4 | 3 | 3 | 9 | 1 | нет | +6,0 |
| +5,1 | +13 | -2 | 1 | 5 | 2 | 3 | 7 | 3 | нет | +5,1 |
| декабрь | +9,1 | +14 | -1 | 1 | 4 | 5 | 1 | 7 | 3 | нет | +9,1 |
| -7,5 | 0 | -15 | нет | 4 | 3 | 3 | 1 | 8 | 1 | -7,5 |
| -4,0 | +2 | -11 | 3 | 2 | 3 | 6 | 7 | 4 | нет | -4,0 |
| 2013 | январь | I | +2,8 | +6 | -4 | 3 | 3 | 7 | нет | 9 | 1 | нет |
| II | +1,5 | +6 | -5 | 2 | 1 | 2 | 7 | 6 | 4 | нет |
| III | +6,0 | +10 | 0 | 4 | 2 | 4 | 6 | 11 | нет | нет |
| февраль | I | +3,8 | +8 | -2 | 1 | 2 | 2 | 6 | 6 | 4 | нет |
| II | +5,6 | +11 | +1 | нет | 4 | 3 | 3 | 4 | нет | 1 |
| III | +4,7 | +8 | 0 | 1 | 2 | 3 | 3 | 8 | нет | нет |
| март | I | +6,0 | +11 | -1 | 2 | 2 | 6 | 2 | 9 | 1 | нет |
| II | +9,8 | +20 | +2 | нет | 3 | 5 | 2 | 9 | нет | 1 |
| III | +10,1 | +20 | +1 | 2 | 4 | 4 | 3 | 10 | нет | 1 |
| апрель | I | +15,6 | +22 | +10 | нет | 7 | 2 | 1 | 7 | 3 | нет |
| II | +12,5 | +17 | +7 | нет | 5 | 3 | 2 | 9 | 1 | нет |
| III | +12,7 | +17 | +9 | 2 | 6 | 3 | 1 | 10 | нет | нет |
| май | I | +19,8 | +26 | +14 | нет | 9 | 1 | нет | 10 | нет | нет |
| II | +21,1 | +28 | +16 | 1 | 4 | 5 | 1 | 9 | 1 | нет |
| III | +23,8 | +29 | +17 | нет | 4 | 5 | 2 | 11 | нет | нет |
| июнь | I | +23,8 | +35 | +18 | нет | 4 | 5 | 1 | 8 | 2 | нет |
| II | +27,6 | +30 | +21 | нет | 4 | 4 | 2 | 9 | 1 | нет |
| III | +23,8 | +31 | +18 | 1 | 6 | 2 | 2 | 10 | нет | нет |

Продолжение таблицы А.1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 2013 | июль | I | +27,4 | +32 | +23 | нет | 3 | 6 | 1 | 8 | 2 | нет |
| II | +27,3 | +37 | +23 | нет | 3 | 6 | 1 | 7 | 3 | нет |
| III | +27,1 | +35 | +18 | 1 | 5 | 5 | 1 | 7 | 4 | нет |
| август | I | +22,9 | +31 | +17 | нет | 3 | 6 | 1 | 9 | 1 | нет |
| II | +25,5 | +30 | +21 | нет | 6 | 4 | нет | 9 | 1 | нет |
| III | +26,8 | +30 | +20 | 1 | 6 | 5 | нет | 8 | 3 | нет |
| сен- тябрь | I | +24,5 | +33 | +17 | 1 | 5 | 2 | 3 | 7 | 3 | нет |
| II | +21,7 | +29 | +17 | 1 | 7 | 3 | нет | 10 | нет | нет |
| III | +18,0 | +23 | +11 | 1 | 3 | 4 | 3 | 5 | 5 | нет |
| октябрь | I | +7,1 | +24 | +8 | нет | 3 | 6 | 1 | 2 | 8 | нет |
| II | +15,7 | +20 | +10 | нет | 6 | 1 | 3 | 7 | 2 | 1 |
| III | +12,5 | +17 | +4 | нет | 3 | 7 | 1 | 9 | 1 | нет |
| ноябрь | I | +12,4 | +19 | +5 | нет | 6 | 3 | 1 | 8 | 2 | нет |
| II | +9,5 | +18 | +3 | 1 | 4 | 4 | 2 | 6 | 4 | нет |
| III | +7,9 | +14 | 0 | нет | 2 | 5 | 3 | 7 | 3 | нет |
| декабрь | I | +4,8 | +10 | -2 | 4 | 3 | 7 | 0 | 7 | 3 | нет |
| II | +1,1 | +7 | -5 | 2 | 3 | 4 | 3 | 8 | 1 | 1 |
| I | +27,4 | +32 | +23 | нет | 3 | 6 | 1 | 8 | 2 | нет |
| 2014 | январь | I | +2,3 | +6 | -4 | 1 | 1 | 4 | 5 | 10 | нет | нет |
| II | +4,6 | +8 | -1 | 2 | 2 | 6 | 2 | 6 | 4 | нет |
| III | -4,1 | +5 | -17 | нет | 2 | 5 | 4 | 6 | 5 | нет |
| февраль | I | -6,6 | +1 | -14 | 1 | 3 | 4 | 3 | 9 | 1 | нет |
| II | +3,8 | +10 | -3 | нет | 3 | 5 | 2 | 8 | 2 | нет |
| III | +2,9 | +10 | -2 | 1 | 3 | 2 | 3 | 2 | 6 | нет |
| март | I | +8,4 | +16 | 0 | нет | 5 | 2 | 3 | 8 | 2 | нет |
| II | +7,5 | +17 | +5 | нет | 5 | 3 | 2 | 6 | 4 | нет |
| III | +8,6 | +12 | +2 | 2 | 7 | 1 | 3 | 8 | 3 | нет |
| апрель | I | +8,2 | +12 | +3 | 1 | 2 | 5 | 3 | 7 | 2 | 1 |
| II | +15,3 | +22 | +8 | нет | 5 | 3 | 2 | 5 | 5 | нет |
| III | +17,7 | +30 | +8 | 1 | 3 | 4 | 3 | 7 | 3 | нет |
| май | I | +20,0 | +29 | +14 | 1 | 7 | 1 | 2 | 9 | 1 | нет |
| II | +28,1 | +36 | +22 | нет | 8 | 2 | нет | 9 | 1 | нет |
| III | +25,5 | +30 | +19 | нет | 7 | 4 | нет | 10 | 1 | нет |
| июнь | I | +27,0 | +32 | +20 | нет | 6 | 4 | нет | 6 | 4 | нет |
| II | +26,0 | +37 | +19 | нет | 4 | 6 | нет | 9 | 1 | нет |
| III | +28,0 | +34 | +23 | нет | 3 | 5 | 2 | 6 | 4 | нет |
| июль | I | +26,8 | +33 | +23 | 1 | 4 | 5 | 1 | 10 | нет | нет |
| II | +27,4 | +31 | +23 | нет | 7 | 3 | нет | 7 | 3 | нет |
| III | +31,0 | +38 | +23 | нет | 6 | 3 | 2 | 7 | 4 | нет |
| август | I | +29,9 | +36 | +24 | нет | 5 | 4 | 1 | 8 | 2 | нет |
| II | +30,0 | +35 | +25 | нет | 8 | 2 | нет | 8 | 2 | нет |
| III | +31,8 | +33 | +22 | нет | 7 | 4 | нет | 10 | нет | 1 |
| сен- тябрь | I | +27,4 | +33 | +21 | нет | 4 | 6 | нет | 10 | нет | нет |
| II | +22,8 | +30 | +15 | нет | 4 | 3 | 3 | 6 | 4 | нет |
| III | +18,8 | +25 | +13 | 1 | 2 | 7 | 1 | 5 | 5 | нет |
| октябрь | I | +14,2 | +20 | +8 | нет | 4 | 5 | 1 | 9 | 1 | нет |
| II | +15,0 | +21 | +6 | 1 | 5 | 3 | 2 | 9 | 1 | нет |
| III | +8,0 | +15 | -1 | нет | 7 | 1 | 3 | 7 | 4 | нет |
| ноябрь | I | +7,1 | +14 | +1 | 4 | 1 | 3 | 6 | 8 | 2 | нет |
| II | +5,1 | +12 | -1 | нет | 7 | 2 | 1 | 9 | 1 | нет |
| III | +1,5 | +9 | -5 | 1 | 2 | 3 | 5 | 7 | 3 | нет |

Продолжение таблицы А.1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|  | декабрь | I | +1,8 | +6 | -7 | 3 | 4 | 3 | 3 | 5 | 5 | нет |
| II | +3,1 | +8 | -2 | 1 | 3 | 5 | 2 | 9 | 1 | нет |
| III | +6,4 | +9 | 0 | 1 | 3 | 2 | 5 | 6 | 5 | нет |
| 2015 | январь | I | +3,0 | +7 | -8 | 1 | 1 | 5 | 4 | 6 | 4 | нет |
| II | +2,9 | +8 | -4 | нет | 2 | 6 | 2 | 6 | 4 | нет |
| III | -5,2 | +4 | -8 | 1 | 5 | 1 | 5 | 6 | 5 | нет |
| февраль | I | +4,0 | +8 | -1 | 1 | 4 | 5 | 1 | 6 | 4 | нет |
| II | +1,8 | +6 | -7 | нет | 2 | 6 | 2 | 8 | 2 | нет |
| III | +2,9 | +10 | -1 | нет | 6 | 1 | 1 | 6 | 2 | нет |
| март | I | +5,4 | +10 | +1 | 1 | 2 | 3 | 5 | 9 | 1 | нет |
| II | +9,8 | +19 | +5 | 1 | 4 | 4 | 2 | 4 | 6 | нет |
| III | +6,8 | +14 | -2 | нет | 5 | 1 | 5 | 9 | нет | 2 |
| апрель | I | +9,7 | +17 | +3 | нет | 5 | 4 | 1 | 8 | 2 | нет |
| II | +9,5 | +13 | +7 | 4 | 3 | 3 | 4 | 8 | 2 | нет |
| III | +14,7 | +23 | +9 | 1 | 4 | 4 | 2 | 9 | 1 | нет |
| май | III | +14,7 | +23 | +9 | 1 | 4 | 4 | 2 | 9 | 1 | нет |
| I | +15,4 | +22 | +12 | 1 | 5 | 3 | 2 | 9 | 1 | нет |
| II | +16,1 | +23 | +12 | нет | 5 | 3 | 2 | 10 | нет | нет |
| июнь | I | +25,7 | +32 | +20 | нет | 6 | 3 | 1 | 8 | 2 | нет |
| II | +27,3 | +33 | +20 | нет | 6 | 4 | нет | 9 | 1 | нет |
| III | +30,1 | +36 | +25 | нет | 5 | 5 | нет | 10 | нет | нет |
| июль | I | +29,3 | +34 | +25 | нет | 4 | 5 | 1 | 7 | 3 | нет |
| II | +24,8 | +30 | +18 | 2 | 2 | 5 | 3 | 6 | 4 | нет |
| III | +28,5 | +33 | +20 | нет | 8 | 3 | нет | 9 | 2 | нет |
| август | I | +30,1 | +43 | +25 | нет | 5 | 4 | 1 | 9 | 1 | нет |
| II | +28,5 | +33 | +24 | нет | 6 | 4 | нет | 8 | 2 | нет |
| III | +25,5 | +27 | +19 | нет | 5 | 4 | 2 | 10 | 1 | нет |
| сентябрь | I | +25,6 | +32 | +21 | нет | 6 | 3 | 1 | 10 | нет | нет |
| II | +21,7 | +28 | +17 | нет | 3 | 3 | 4 | 7 | 3 | нет |
| III | +23,4 | +31 | +14 | нет | 9 | 1 | нет | 9 | 1 | нет |
| октябрь | I | +17,8 | +24 | +9 | нет | 2 | 4 | 4 | 9 | 1 | нет |
| II | +11,0 | +16 | +5 | 1 | 4 | 4 | 2 | 7 | 3 | нет |
| III | +11,4 | +18 | +1 | 5 | 4 | 3 | 4 | 8 | 3 | нет |
| ноябрь | I | +8,3 | +13 | 0 | 2 | 4 | 4 | 2 | 7 | 3 | нет |
| II | +7,3 | +11 | +3 | 2 | 2 | 4 | 4 | 8 | 2 | нет |
| III | +7,9 | +11 | +2 | нет | 4 | 4 | 2 | 6 | 4 | нет |
| де-  кабрь | I | +8,0 | +10 | +2 | 5 | нет | 3 | 6 | 4 | 3 | 1 |
| II | +1,9 | +8 | -3 | 1 | 4 | 3 | 3 | 6 | 4 | нет |
| III | +1,6 | +8 | -8 | 4 | нет | 2 | 8 | 8 | 2 | нет |
| 2016 | январь | I | +1 | +5 | -5 | 2 | 2 | 3 | 5 | 5 | 4 | 1 |
| II | +2,9 | +7 | -5 | 1 | 3 | 4 | 3 | 9 | 2 | нет |
| III | -7,8 | 0 | -14 | 3 | 3 | 3 | 5 | 8 | 3 | нет |
| февраль | I | +5,2 | +10 | 0 | нет | 4 | 5 | 1 | 4 | 4 | 2 |
| II | +4,4 | +10 | +2 | 2 | 4 | 3 | 3 | 4 | 5 | 1 |
| III | +6,9 | +15 | +3 | 1 | 2 | 4 | 3 | 5 | 4 | нет |
| март | I | +8,1 | +11 | +4 | 3 | 1 | 1 | 8 | 5 | 3 | 2 |
| II | +7,3 | +11 | +2 | 3 | 1 | 3 | 6 | 5 | 3 | 2 |
| III | +10,6 | +21 | +5 | 2 | 6 | 1 | 3 | 6 | 3 | 1 |
| апрель | I | +11,5 | +20 | +8 | 1 | 4 | 5 | 1 | 5 | 5 | нет |
| II | +15,5 | +22 | +12 | 2 | 6 | 3 | 1 | 5 | 3 | 2 |
| III | +18,1 | +25 | +12 | 1 | 4 | 4 | 2 | 6 | 4 | нет |

Продолжение таблицы А.1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|  | май | I | +22,4 | +24 | +13 | 3 | 2 | 5 | 3 | 5 | 5 | нет |
| II | +21,4 | +27 | +18 | 1 | 3 | 5 | 2 | 6 | 4 | нет |
| III | +26,0 | +34 | +19 | 2 | 3 | 4 | 3 | 5 | 3 | 2 |
| июнь | I | +22,5 | +28 | +21 | 2 | 2 | 7 | 1 | 4 | 5 | 1 |
| II | +27,5 | +36 | +18 | 1 | 7 | 3 | нет | 7 | 3 | нет |
| III | +29,4 | +38 | +25 | нет | 4 | 5 | 1 | 6 | 4 | нет |
| июль | I | +27,4 | +32 | +23 | нет | 3 | 6 | 1 | 8 | 2 | нет |
| II | +27,3 | +37 | +23 | нет | 3 | 6 | 1 | 7 | 3 | нет |
| III | +27,1 | +35 | +18 | 1 | 5 | 5 | 1 | 7 | 4 | нет |

Рисунок А.1 – Температура воздуха в феврале-июне 2011-2016 года

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Инвентаризация сортов яблони

Таблица Б. 1 – Инвентаризация сортов яблони на территории Сада

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Название сорта | Регистр. номер | Год посадки | Площадь (м2) | Коли  чество | Место посадки |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Старая территория сада (10 мрн) | | | | | |
| Аскар | 181/13 | 2014 г. | 120 м2 | 10 | Участок №1 |
| Ася | 182/13 | //-//-// | 10 | Участок №1 |
| Заилийское среднеплодное | 304/07 | 2007 г. | 466 м2 | 9 | Участок №5Б |
| Джунгарское желтое | 303/07 | /-//-// | 8 |  |
| Зеленоплодное Заилийское | 302/07 | /-//-// | 7 |  |
| Ася | 305/07 | /-//-// | 3 |  |
| Заилийское крупноплодное | 306/07 | /-//-// | 4 |  |
| Заилийское летнее | 304/07 | /-//-// | 6 |  |
| Аскар | 308/07 | /-//-// | 16 |  |
| Ренет Бурхардта | 50/12 | 2012 | 21 |  |
| Зимнее Плесецкого | 53/12 | /-//-// | 17 |  |
| Гренни Смит | 49/12 | /-//-// | 6 |  |
| Корнель Ред | 136/06 | 2006 | 320 м2 | 3 | Участок №5Б |
| Столовка | 138/06 | /-//-// | 13 |  |
| Восход | 158/06 | /-//-// | 7 |  |
| Лимонка | 159/06 | /-//-// | 5 |  |
| Айдаред | 211/17 | 2017 | 500 м2 | 20 | Питомник |
| Восход | 204/17 | /-//-// | 15 |
| Золотое превосходное | 206/17 | /-//-// | 24 |
| Мантет | 203/17 | /-//-// | 15 |
| Ренет Бурхардта | 209/17 | /-//-// | 15 |
| Ред Мельба | 210/17 | /-//-// | 4 |
| Старка | 205/17 | /-//-// | 35 |
| Старк Эрлиест | 208/17 | /-//-// | 15 |
| Столовка | 207/17 | /-//-// | 15 |
| Пеструшка | 212/17 | /-//-// | 15 |
| Аскар | 11/10 | 2010 | 780 м2 | 10 | Участок №7 |
| Ася | 08/10 | /-//-// | 10 |
| Восход | 10/10 | /-//-// | 10 |
| Заилийское | 01/10 | /-//-// | 19 |
| Золотое превосходное | 02/10 | /-//-// | 20 |
| Кандиль -синап | 05/10 | /-//-// | 10 |
| Мантет | 03/10 | /-//-// | 20 |
| Ренет Бурхардта | 04/10 | /-//-// | 10 |
| Салтанат | 07/10 | /-//-// | 10 |

Продолжение таблицы Б. 1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | | 3 | | 4 | 5 | | 6 |
| Столовка | 09/10 | | /-//-// | |  | 10 | | Столовка |
| Флорина | 06/10 | | /-//-// | |  | 10 | |  |
| 27 сортов | | 2186 м2 | | 457 экз. | | |
| Айдаред |  | | 2016 | | 600 м2 | 12 | | Новая территория сада (34 мрн) |
| Кандиль-синап |  | | 10 | |
| Румянка |  | | 13 | |
| Столовка |  | | 10 | |
| Золотое превосходное |  | | 1160 м2 | 5 | |
| Мантет |  | | 22 | |
| Пеструшка |  | | 16 | |
| Ренет Бурхардта |  | | 15 | |
| Салтанат |  | | 13 | |
| Айдаред |  | | 2017 | | 1188 м2 | 10 | | Новая территория сада (34 мрн) |
| Восход |  | | 10 | |
| Золотое превосходное |  | | 10 | |
| Мантет |  | | 7 | |
| Пеструшка |  | | 10 | |
| Ред Мельба |  | | 7 | |
| Ренет Бурхардта |  | | 4 | |
| Старка |  | | 6 | |
| Старк Эрлиест |  | | 10 | |
| Столовка |  | | 10 | |
| Итого: | 13 сортов | | | | 2948 м2 | 200 экз. | | |
| Всего: | 28 сортов | | | | 5134 м2 | 657 экз. | | |

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Фенологические наблюдения за 2011- 2016 годы

Таблица В.1 – Фенология интродуцированных сортов яблони в 2011 – 2016 годах

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Название сорта | Годы наблюдений | Вегетативные органы | | | | | | Генеративные органы | | | | |
| Обособ  ление  листьев | Заверше  ние роста листьев | Побеги | | | Опаде  ние листьев | Распус  кание  почек | Буто  низа ция | Цветение | | Созре  вание плодов |
| начало роста | оконча  ние роста | одревес нение (конец) | начало | конец |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| Ася  49 | 2011 | 13.04 | 03.05 | 26.04 | 15.07 | 21.08 | 15.11 | 28.03 | 20.04 | 28.04 | 03.05 | - |
| 2012 | 15.04 | 02.05 | 24.04 | 12.07 | 26.07 | 16.11 | 03.04 | 10.04 | 16.04 | 13.05 | 17.08 |
| 2013 | 26.03 | 20.04 | 20.04 | 13.07 | 27.08 | 22.11 | 27.03 | 07.04 | 14.04 | 28.04 | 18.08 |
| 2014 | 30.03 | 28.04 | 07.05 | 01.07 | 27.08 | 18.11 | 20.03 | 11.04 | 17.04 | 30.04 | 29.07 |
| 2015 | 25.03 | 23.04 | 22.04 | 04.08 | 24.08 | 14.11 | 07.03 | 17.04 | 27.04 | 04.05 | 17.08 |
| 2016 | 18.03 | 12.04 | 18.04 | 29.07 | 24.08 | 13.11 | 04.03 | 11.04 | 18.04 | 29.04 | 15.07 |
| Аскар | 2011 | 15.04 | 02.05 | 27.04 | 15.07 | 20.08 | 15.11 | 29.03 | 17.04 | 20.04 | 27.04 | - |
| 2012 | 15.04 | 03.05 | 21.04 | 06.07 | 02.09 | 15.11 | 04.04 | 15.04 | 18.04 | 26.04 | - |
| 2013 | 26.03 | 19.04 | 24.04 | 13.07 | 27.08 | 22.11 | 17.03 | 09.04 | 15.04 | 28.04 | 17.08 |
| 2014 | 30.03 | 28.04 | 08.05 | 01.07 | 27.08 | 17.11 | 18.03 | 13.04 | 17.04 | 03.05 | 04.08 |
| 2015 | 26.03 | 24.04 | 25.04 | 03.08 | 24.08 | 15.11 | 09.03 | 18.04 | 28.04 | 09.05 | 24.08 |
| 2016 | 14.03 | 11.04 | 21.04 | 02.08 | 22.08 | 14.11 | 02.03 | 10.04 | 18.04 | 29.04 | 14.07 |
| Восход | 2011 | 14.04 | 01.05 | 28.04 | 16.07 | 24.08 | 15.11 | 31.03 | 18.04 | 21.04 | 28.04 | - |
| 2012 | 13.04 | 01.05 | 21.04 | 06.07 | 30.08 | 17.11 | 02.04 | 15.04 | 18.04 | 26.04 | - |
| 2013 | 24.03 | 22.04 | 20.04 | 12.07 | 26.08 | 22.11 | 19.03 | 11.04 | 13.04 | 29.04 | 17.08 |
| 2014 | 02.04 | 30.04 | 09.05 | 03.07 | 26.08 | 18.11 | 20.03 | 15.04 | 18.04 | 02.05 | 29.07 |
| 2015 | 28.03 | 22.04 | 24.04 | 02.08 | 21.08 | 12.11 | 10.03 | 20.04 | 28.04 | 05.05 | 20.08 |
| 2016 | 23.03 | 12.04 | 18.04 | 28.07 | 24.08 | 14.11 | 04.03 | 11.04 | 18.07 | 29.04 | 12.07 |

Продолжение таблицы В.1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| Заилийское | 2011 | 15.04 | 02.05 | 28.04 | 16.07 | 25.08 | 16.11 | 31.03 | 17.04 | 20.04 | 28.04 | - |
| 2012 | 14.04 | 12.05 | 22.04 | 08.07 | 30.08 | 18.11 | 01.04 | 15.04 | 18.04 | 28.04 | 26.08 |
| 2013 | 26.03 | 21.04 | 21.04 | 15.07 | 22.08 | 20.11 | 16.03 | 08.04 | 13.04 | 26.04 | 18.08 |
| 2014 | 01.04 | 28.04 | 07.05 | 01.07 | 26.08 | 17.11 | 18.03 | 16.04 | 19.04 | 13.05 | 04.08 |
| 2015 | 26.03 | 20.04 | 24.04 | 04.08 | 25.08 | 14.11 | 10.03 | 21.04 | 29.04 | 05.05 | 04.08 |
| 2016 | 21.03 | 15.04 | 21.04 | 01.08 | 25.08 | 15.11 | 09.03 | 11.04 | 18.04 | 29.04 | 14.07 |
| Золотое превосходное | 2011 | 13.04 | 02.05 | 26.04 | 15.07 | 28.08 | 18.11 | 29.03 | 22.04 | 29.04 | 08.05 | - |
| 2012 | 15.04 | 03.05 | 24.04 | 10.07 | 01.09 | 17.11 | 03.04 | 14.04 | 19.04 | 01.05 | 16.08 |
| 2013 | 29.03 | 22.04 | 20.04 | 12.07 | 27.08 | 21.11 | 26.03 | 09.04 | 12.04 | 23.04 | 16.08 |
| 2014 | 05.04 | 30.04 | 07.05 | 01.07 | 26.08 | 16.11 | 18.03 | 18.04 | 21.04 | 01.05 | 14.08 |
| 2015 | 27.03 | 20.04 | 25.04 | 04.08 | 26.08 | 13.11 | 10.03 | 21.04 | 30.04 | 04.05 | 19.08 |
| 2016 | 21.03 | 14.04 | 22.04 | 01.08 | 22.08 | 14.11 | 10.03 | 10.04 | 18.04 | 25.04 | 15.07 |
| Кандиль-синап  50 | 2011 | 12.04 | 01.05 | 25.04 | 17.07 | 26.08 | 18.11 | 28.03 | 20.04 | 26.04 | 04.05 | - |
| 2012 | 15.04 | 02.05 | 20.04 | 12.07 | 01.09 | 20.11 | 04.04 | 13.04 | 16.04 | 28.04 | - |
| 2013 | 26.03 | 22.04 | 24.04 | 15.07 | 26.08 | 22.11 | 12.03 | 11.04 | 15.04 | 26.04 | - |
| 2014 | 01.04 | 30.04 | 08.05 | 14.07 | 26.08 | 17.11 | 26.03 | 15.04 | 19.04 | 03.05 | 14.07 |
| 2015 | 25.03 | 22.04 | 04.05 | 13.08 | 30.08 | 12.11 | 10.03 | 28.04 | 28.04 | 07.05 | 20.08 |
| 2016 | 18.03 | 12.04 | 28.04 | 18.08 | 08.09 | 16.11 | 05.03 | 14.04 | 22.04 | 02.05 | 17.07 |
| Мантет | 2011 | 15.04 | 03.05 | 26.04 | 16.07 | 24.08 | 19.11 | 31.03 | 18.04 | 24.04 | 02.05 | - |
| 2012 | 13.04 | 01.05 | 21.04 | 06.07 | 26.08 | 15.11 | 01.04 | 15.04 | 19.04 | 27.04 | 28.06 |
| 2013 | 28.03 | 20.04 | 24.04 | 15.07 | 27.08 | 20.11 | 13.03 | 10.04 | 15.04 | 26.04 | 14.06 |
| 2014 | 2014 | 30.03 | 28.04 | 07.05 | 06.07 | 26.08 | 21.03 | 21.03 | 15.04 | 19.04 | 17.06 |
| 2015 | 27.03 | 22.04 | 04.05 | 12.08 | 29.08 | 12.11 | 10.03 | 21.04 | 29.04 | 04.05 | 19.08 |
| 2016 | 21.03 | 18.04 | 02.05 | 08.08 | 25.08 | 17.11 | 05.03 | 15.04 | 25.04 | 03.05 | 17.07 |

Продолжение таблицы В.1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| Ренет Бурхардта | 2011 | 15.04 | 04.05 | 28.04 | 15.07 | 26.08 | 18.11 | 31.03 | 20.04 | 28.04 | 06.05 | - |
| 2012 | 13.04 | 02.05 | 23.04 | 09.07 | 02.09 | 17.11 | 02.04 | 15.04 | 19.04 | 27.04 | 28.06 |
| 2013 | 29.03 | 22.04 | 20.04 | 12.07 | 25.08 | 21.11 | 23.03 | 09.04 | 14.04 | 26.04 | 25.06 |
| 2014 | 01.04 | 28.04 | 09.05 | 03.07 | 28.08 | 16.11 | 20.03 | 15.04 | 19.04 | 01.05 | 14.07 |
| 2015 | 26.03 | 23.04 | 22.04 | 03.08 | 25.08 | 15.11 | 09.03 | 21.04 | 27.04 | 04.05 | 20.08 |
| 2016 | 24.03 | 18.04 | 22.04 | 02.08 | 25.08 | 16.11 | 10.03 | 15.04 | 22.04 | 02.05 | 20.07 |
| Салтанат | 2011 | 13.04 | 02.05 | 26.04 | 12.07 | 28.08 | 18.11 | 28.03 | 18.04 | 21.04 | 02.05 | - |
| 2012 | 16.04 | 01.05 | 21.04 | 11.07 | 25.07 | 15.11 | 03.04 | 15.04 | 19.04 | 26.04 | - |
| 2013 | 26.03 | 22.04 | 20.04 | 13.07 | 25.08 | 20.11 | 21.03 | 09.04 | 12.04 | 24.04 | - |
| 2014 | 01.04 | 28.04 | 06.05 | 03.07 | 27.08 | 16.11 | 23.03 | 15.04 | 18.04 | 03.05 | 10.07 |
| 2015 | 28.03 | 22.04 | 24.04 | 04.08 | 21.08 | 14.11 | 08.03 | 21.04 | 28.04 | 04.05 | 19.08 |
| 2016 | 16.03 | 15.04 | 22.04 | 04.08 | 26.08 | 13.11 | 04.03 | 12.04 | 20.01 | 02.05 | 17.07 |
| Столовка  51 | 2011 | 14.04 | 03.05 | 28.04 | 13.07 | 20.08 | 17.11 | 29.03 | 19.04 | 26.04 | 04.05 | - |
| 2012 | 13.04 | 02.05 | 22.04 | 18.07 | 02.09 | 15.11 | 02.04 | 15.04 | 19.04 | 27.04 | - |
| 2013 | 25.03 | 21.04 | 21.04 | 12.07 | 27.08 | 22.11 | 17.03 | 09.04 | 15.04 | 28.04 | - |
| 2014 | 02.04 | 30.04 | 07.05 | 01.07 | 26.08 | 16.11 | 20.03 | 15.04 | 18.04 | 02.05 | 14.07 |
| 2015 | 27.03 | 24.04 | 23.04 | 02.07 | 21.08 | 13.11 | 13.03 | 20.04 | 27.04 | 05.05 | 17.08 |
| 2016 | 21.03 | 18.04 | 22.04 | 01.08 | 16.08 | 14.11 | 05.03 | 14.04 | 20.04 | 29.04 | 12.07 |
| Флорина | 2011 | 16.04 | 04.05 | 28.04 | 14.07 | 27.08 | 18.11 | 31.03 | 21.04 | 27.04 | 05.05 | - |
| 2012 | 17.04 | 02.05 | 20.04 | 11.07 | 30.08 | 17.11 | 04.04 | 12.04 | 16.04 | 28.04 | - |
| 2013 | 28.03 | 22.04 | 22.04 | 13.07 | 26.08 | 22.11 | 11.03 | 12.04 | 19.04 | 29.04 | - |
| 2014 | 30.03 | 30.04 | 08.05 | 04.07 | 26.08 | 16.11 | 25.03 | 16.04 | 20.04 | 04.05 | 21.07 |
| 2015 | 27.03 | 22.04 | 04.05 | 12.08 | 30.08 | 13.11 | 18.03 | 20.04 | 29.04 | 04.05 | 21.08 |
| 2016 | 21.03 | 14.04 | 28.04 | 08.08 | 25.08 | 16.11 | 05.03 | 11.04 | 18.04 | 27.04 | 13.07 |

Рисунок В.1 – Распускание почек, обособление листьев и начало роста побегов сортов яблони с 2011 по 2016 годы.

Рисунок В.2 – Сроки бутонизации и цветения сортов яблони с 2011 по 2016 годы

Рисунок В.3 – Динамика роста побегов сортов яблони в 2012-2014 годах

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Таблица Г.1 – Список и местонахождение выявленных сортов

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Название сорта | Общие сведения о местонахождении сорта | | | | | внесены в базу данных |
| на уч-ках МЭБС  10 мкр. | на новой террит. 34 мкр. | Обсле дованн хоз-ва | обследование 80-х годов | По рекоменд. Гурьевск. с/х станц. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Айдаред |  | + |  |  |  |  |
| Айнур | + |  |  |  |  |  |
| Алебастровое |  |  |  | + |  |  |
| Анис бархатный |  |  |  |  | + |  |
| Анис полосатый |  |  |  | + |  |  |
| Анис серый |  |  |  | + |  |  |
| Антоновка обыкновенная |  |  |  | + |  |  |
| Антоновка шафранная |  |  |  | + |  |  |
| Апорт алма-атинский |  |  |  |  | + |  |
| Апорт астраханский |  |  |  |  | + |  |
| Аскар | + |  |  |  |  | + |
| Ася | + |  |  |  |  | + |
| Белый налив |  |  |  | + |  |  |
| Восход | + |  |  |  |  | + |
| Гренни Смит | + |  |  |  |  | + |
| Грушовка московская |  |  |  | + |  |  |
| Джунгарская | + |  |  |  |  | + |
| Джунгарская желтая | + |  |  |  |  |  |
| Желтое наливное |  |  |  | + |  | + |
| Заилийское | + |  |  |  |  |  |
| Заилииск. летняя | + |  |  |  |  | + |
| Заилийское зеленоплодное | + |  |  |  |  | + |
| Заилийское крупноплодное | + |  |  |  |  | + |
| Заилийское среднеплодное | + |  |  |  |  | + |
| Заря Алатау | + (1976 |  |  | + |  |  |
| Звездочка |  |  | + |  |  |  |
| Зимнее Плесецкого | + |  |  |  |  | + |
| Золотое превосходное | + (1976) | + | + |  |  | + |
| Кальвиль снежный |  |  |  |  | + |  |
| Кандиль - Синап | + | + |  |  |  | + |
| Китайка |  |  |  | + |  |  |
| Коммунарка |  |  |  | + |  |  |

Продолжение таблицы Г.1

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |
| Коричное полосатое |  |  |  | + |  |  |
| Корнель Ред | + |  |  |  |  | + |
| Культурное расписное |  |  |  | + |  |  |
| Лимонка | + |  |  |  |  | + |
| Мальт багаевский |  |  |  |  | + |  |
| Мальт крестовий |  |  |  | + |  |  |
| Мантет | + | + |  |  |  | + |
| Мельба | + (1976) |  |  |  |  |  |
| Пармен зимний золотой |  |  |  | + |  |  |
| Пепин литовский |  |  |  | + |  |  |
| Пепин шафранный |  |  |  |  | + |  |
| Пеструшка |  | + |  |  |  |  |
| Ред Мелба |  | + |  |  |  |  |
| Ренет Бурхардта | + | + |  | + |  | + |
| Ренет Симиренко |  |  | + |  | + |  |
| Розмарин белый |  |  |  | + |  |  |
| Румянка алма-атинская | (+1976) | + |  | + |  |  |
| Салтанат | + | + |  |  |  | + |
| Семенка курская |  |  |  |  | + |  |
| Слава победителям | + |  |  |  |  | + |
| Старк эрлиест |  | + |  |  |  |  |
| Старка |  | + |  |  |  | + |
| Столовка (Суйслеппер) | + | + |  |  |  | + |
| Талгарская |  | + |  |  |  |  |
| Титовка |  |  |  | + |  |  |
| Флорина | + |  |  |  |  | + |
| Яндыковское |  |  |  |  | + |  |
|  | 26 | 13 (7 новых) | 3 | 20 (17 новых) | 9 | 22 |

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Описание интродуцированных сортов

Таблица Д.1 – Характеристика сортов яблони в местах культивирования

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Название сорта | Происхождение сорта | Сила роста | Возраст первого плодоно-  шения | Созре  вание плодов | Урожай-  ность | Размер и вес плодов | Зимо-  засухо-  устойчи- вость | Фитофаго-  устойчивость |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Айдаред | Выведен в 1935 году  американскими селекционерами путем скрещивания сортов «Джонатан» и «Вагнер» | сильно-рослое | на 5-6 г. | осенний | 30 кг кг/дер. | средний,  140-190 г. | средняя | средняя |
| Ася  57 | Отобран в Джунгарском Алатау в 1962 г. Джангалиевым А.Д. | сильно-рослое | с 9-и лет | поздне-  зимний | высокая, до 230 кг/дер. | крупные,  239-310 г. | морозо- стойкий | устойчив к мучнистой росе и яблонной моли |
| Гренни Смит | Выведен в Австралии в 1868 году скрещиванием домашней яблони с дикой французкой | невысо-  кая (полукарлик) | 2-3 год | осенне - зимний | до 20 кг/дер. | крупные, до 300 г. | зимо-  стойкий | устойчив к мучнистой росе |
| Джунгарская желтая | Отобран в Джунг. Алатау в 1962 г. Джангалиевым А.Д., Т.Н. Саловой, Р.М. Турехановой | сильно-рослое | на 8-й год | осенний | 90 кг/дер | ниже средней величины 57-60г. | зимо-  стойкий | устойчив |
| Заилийское | Отобран в Заилийском Алатау в 1962 г. Джангалиевым А.Д., Т.Н. Саловой, Р.М. Турехановой | сильно-рослое | с 9 лет | поздне- осенний | 66 кг кг/дер | ниже средней величины, 53-80 г. | нет данных | нет данных |

Продолжение таблицы Д.1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Зимнее Плесецкого | Выведен в Украинском НИИ садоводства | нет данных | с 5 лет | осенний | 1-й урож. 2-4кг/дер. | крупные, 147-223 г. | нет данных | устойчивый |
| Золотое превосходное | Американский сорт | средне-рослое | нет данных | нет данных | нет данных | 150-195 г. | устойчив | выше среднего уровня |
| Кандиль - Синап | Крымский сорт | сильно-рослое | с 15- лет | поздне-летний | 200-300 кг/дер. | 120-140 г. | средний | слабо подверж заражению паршой и мучн. росой. |
| Мантет | Канада | средне-рослое | нет данных | нет данных | нет данных | 90-180 г. | нет данных | подвержена поражению паршой |
| Пеструшка  58 | Россия | сильно-рослое | на 4-й год | поздне-летний | нет данных | 120-150 г. | высоко- зимстойкий | к парше и мучнистой росе средне-  устойчсив |
| Ред Мельба | Канада | средне-рослое | на 4-5 год | поздне-летний | нет данных | среднего или более крупного размера, 120-200 г. | средний | устойчивость к парше средняя |
| Ренет Бурхардта | Крым | сильно-рослое | на 5-6 год | поздне-летний | 100-120 кг/дер. | средней величины, 80-100 г. | высоко- зимстойк. недостат. устойч. к засухе | нет данных |
| Румянка  алма-атинская | Выведен в Казахском инс-те плодоводство | средне-рослое | на 7-8 год | осенний | нет данных | нет данных | высоко- зимстойкий | нет данных |

Продолжение таблицы Д.1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Салтанат | Выведен в помологическим саду Казахского НИИ | сильно-рослое | на 2-3 год | подне- осенний | высоко- урожай. | средний вес 170 г. | зимстойкий | средний |
| Слава победителям | Украина, Млиевская садово-огородная опытная станция им. Л.П. Симиренко | сильно-рослое | на 2 год | осенний | нет данных | 120-180 г. | зимост. довольно высокий, засухоуст. низкий | к парше средн., к муч- нистой росе низкая |
| Старк Эрлиест | Америка | средне-рослое | на 5-6 год | летний | 7-18 кг/дер. | меньше средн. и сред. разм. 90-120 г. | средний | высок. устойч. к мучнистой росе и бурой пятнистой |
| Старка  59 | Америка | сильно-рослое | нет данных | осенний | нет данных | нет данных | зимо-  стойкий | среднеустой- чив к парше |
| Столовка | Эстония | слабой силы роста | на 6-8 год | нет данных | нет данных | 90-110 г. | зимост. слабая | не устойчив |
| Талгарская (Грушовка талгарская) | Казахстанский сорт | средне-рослое | нет данных | осенне –зимний | обильный | 120 г. (выше средней) | высоко зимостойкий | устойчив к мучнистой росе, парше |
| Флорина | Франция | средне-рослое | на 4-5 год | осенний | 10 кг/дер. | от 120-  150 г. | зимо-  стойкий | устойчив |

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Оценка интродукционной ценности на основе программы «DInCeR»

**Malus 'Askar'**

**Яблоня 'Аскар'**

Отдел: MAGNOLIOPHYTA

Класс: MAGNOLIOPSIDA

Подкласс: F. ROSIDAE

Надпорядок: ROSANAE

Порядок: ROSALES

**Семейство: ROSACEAE Juss. - РОЗОЦВЕТНЫЕ**

**Род: Malus Mill. - Яблоня**

**Учреждение: РГП "Мангышлакский экспериментальный ботанический сад" КН МОН РК.**

**Отдел, участок...: ОТДЕЛ ПЛОДОВОДСТВА**

**Расположение в Саду: Участок 5.7-сортовые плодовые, рядом с административным зданием.**

**Регистрационный номер: 2010/11. Дата ввода: 11.06.2018 г.**

**Год привлечения для первичных интродукционных испытаний: 2010.**

**Год включения таксона в состав коллекции: 2010.**

**Место пpоисхождения, стpана: Казахстан, г.Иссык.**

**Оpганизация-доноp: АО "Лесной питомник".**

**Количество коллекционных экземпляpов: 28 шт, - площадь: 116.1 м2.**

**Форма роста: дерево. Жизненная форма по Раункиеру: фанерофит. Лиственное листопадное.**

**Окpаска: - листьев в пеpиод вегетации: зеленая, - листьев в осенний пеpиод после раскрашивания: зеленая.**

**Cрoки цветения: 3 декада апреля - 1 декада мая. Полное созpевание плодов: 2 декада августа.**

**Поликарпик, энтомофильное, зоохорное.**

**Ксерофит, мезотроф, гелиофит, слабосолевыносливое.**

**Общее распространение: Известно в культуре.**

**Пpименяется: - как декоpативное пpи создании: биогрупп, живых изгородей, - как пищевое очень ценное, техническое малоценное.**

**Размножается: - пpи использовании специальных условий и способов: хорошо.**

**ИHТРОДУКЦИОHHАЯ ЦЕHHОСТЬ**

**=====================================================================================**

**| ГРУППА ПРИЗHАКОВ | ОЦЕHКА | БАЛЛЫ |**

**|=================================================|=======================|=========|**

**| 1.БИОЛОГИЧЕСКАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ | средняя | 21 |**

**| 2.ДЕКОРАТИВНО-ГАБИТУАЛЬHЫЕ СВОЙСТВА | средняя | 11 |**

**| 3.РЕПРОДУКТИВHАЯ СПОСОБHОСТЬ | плохая | 2 |**

**| 4.ХОЗЯЙСТВЕHHО-БИОЛОГИЧЕСКОЕ И HАУЧHОЕ ЗHАЧЕHИЕ | высокая | (17) 17 |**

**|-------------------------------------------------|-----------------------|---------|**

**| КЛАСС ЦЕHHОСТИ: 6 ИHДЕКС ЦЕHHОСТИ: | средняя | 51 |**

**=====================================================================================**

**Интродуктор: КОСАРЕВА О.Н.**

**Исполнитель: МНС, магистр биологии Динова Г.Е.**



**Malus 'Asya'**

**Яблоня 'Ася'**

Отдел: MAGNOLIOPHYTA

Класс: MAGNOLIOPSIDA

Подкласс: F. ROSIDAE

Надпорядок: ROSANAE

Порядок: ROSALES

**ROSACEAE Juss. - РОЗОЦВЕТНЫЕ**

**Malus Mill. - Яблоня**

**Учреждение: РГП "Мангышлакский экспериментальный ботанический сад" КН МОН РК.**

**Отдел, участок...: ОТДЕЛ ПЛОДОВОДСТВА**

**Расположение в Саду: Участок 5.7-сортовые плодовые, рядом с административным зданием.**

**Регистрационный номер: 2010/8. Дата ввода: 11.06.2018 г.**

**Год привлечения для первичных интродукционных испытаний: 2010.**

**Год включения таксона в состав коллекции: 2010.**

**Место пpоисхождения, стpана: Казахстан, г.Иссык.**

**Оpганизация-доноp: АО "Лесной питомник".**

**Количество коллекционных экземпляpов: 30 шт, - площадь: 264.0 м2.**

**Форма роста: дерево. Жизненная форма по Раункиеру: фанерофит. Лиственное листопадное.**

**Окpаска: - листьев в пеpиод вегетации: зеленая, - листьев в осенний пеpиод после раскрашивания: зеленая.**

**Cрoки цветения: 3 декада апреля - 1 декада мая. Полное созpевание плодов: 1 декада августа.**

**Поликарпик, энтомофильное, зоохорное.**

**Ксерофит, мезотроф, гелиофит, слабосолевыносливое.**

**Общее распространение: Известно в культуре.**

**Пpименяется: - как декоpативное пpи создании: массивов, рощ, биогрупп, солитеров, аллейных посадок, живых изгородей, - как пищевое очень ценное, техническое малоценное.**

**Размножается: - семенами: хорошо, - пpи использовании специальных условий и способов: хорошо.**

**ИHТРОДУКЦИОHHАЯ ЦЕHHОСТЬ**

**=====================================================================================**

**| ГРУППА ПРИЗHАКОВ | ОЦЕHКА | БАЛЛЫ |**

**|=================================================|=======================|=========|**

**| 1.БИОЛОГИЧЕСКАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ | средняя | 24 |**

**| 2.ДЕКОРАТИВНО-ГАБИТУАЛЬHЫЕ СВОЙСТВА | средняя | 12 |**

**| 3.РЕПРОДУКТИВHАЯ СПОСОБHОСТЬ | хорошая | 8 |**

**| 4.ХОЗЯЙСТВЕHHО-БИОЛОГИЧЕСКОЕ И HАУЧHОЕ ЗHАЧЕHИЕ | очень высокая | (24) 20 |**

**|-------------------------------------------------|-----------------------|---------|**

**| КЛАСС ЦЕHHОСТИ: 7 ИHДЕКС ЦЕHHОСТИ: | повышенная | 64 |**

**=====================================================================================**

**Интродуктор: КОСАРЕВА О.Н.**

**Исполнитель: МНС, магистр биологии Динова Г.Е.**

***Яблоня 'Ася'***



**Malus 'Candill'**

**Яблоня 'Кандиль'**

Отдел: MAGNOLIOPHYTA

Класс: MAGNOLIOPSIDA

Подкласс: F. ROSIDAE

Надпорядок: ROSANAE

Порядок: ROSALES

**ROSACEAE Juss. - РОЗОЦВЕТНЫЕ**

**Malus Mill. - Яблоня**

**Учреждение: РГП "Мангышлакский экспериментальный ботанический сад" КН МОН РК.**

**Отдел, участок...: ОТДЕЛ ПЛОДОВОДСТВА**

**Расположение в Саду: Участок 5.7-сортовые плодовые, рядом с административным зданием.**

**Регистрационный номер: 2010/5. Дата ввода: 18.06.2018 г.**

**Год привлечения для первичных интродукционных испытаний: 2010.**

**Год включения таксона в состав коллекции: 2010.**

**Место пpоисхождения, стpана: Казахстан, г.Иссык.**

**Оpганизация-доноp: АО "Лесной питомник".**

**Количество коллекционных экземпляpов: 9 шт, - площадь: 135.0 м2.**

**Форма роста: дерево. Жизненная форма по Раункиеру: фанерофит. Лиственное листопадное.**

**Окpаска: - листьев в пеpиод вегетации: зеленая, - листьев в осенний пеpиод после раскрашивания: зеленая.**

**Cрoки цветения: 3 декада апреля - 1 декада мая. Полное созpевание плодов: 1 декада августа.**

**Поликарпик, энтомофильное, зоохорное.**

**Ксерофит, эвтроф, гелиофит, слабосолевыносливое.**

**Общее распространение: Известно в культуре.**

**Пpименяется: - как декоpативное пpи создании: биогрупп, солитеров, - как пищевое очень ценное, техническое малоценное.**

**Размножается: - семенами: хорошо, - пpи использовании специальных условий и способов: хорошо.**

**ИHТРОДУКЦИОHHАЯ ЦЕHHОСТЬ**

**=====================================================================================**

**| ГРУППА ПРИЗHАКОВ | ОЦЕHКА | БАЛЛЫ |**

**|=================================================|=======================|=========|**

**| 1.БИОЛОГИЧЕСКАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ | средняя | 21 |**

**| 2.ДЕКОРАТИВНО-ГАБИТУАЛЬHЫЕ СВОЙСТВА | средняя | 11 |**

**| 3.РЕПРОДУКТИВHАЯ СПОСОБHОСТЬ | хорошая | 8 |**

**| 4.ХОЗЯЙСТВЕHHО-БИОЛОГИЧЕСКОЕ И HАУЧHОЕ ЗHАЧЕHИЕ | высокая | (18) 18 |**

**|-------------------------------------------------|-----------------------|---------|**

**| КЛАСС ЦЕHHОСТИ: 6 ИHДЕКС ЦЕHHОСТИ: | средняя | 58 |**

**=====================================================================================**

**Интродуктор: КОСАРЕВА О.Н.**

**Исполнитель: МНС, магистр биологии Динова Г.Е.**

***Яблоня 'Кандиль'***

**Malus 'Cornell Red'**

**Яблоня 'Корнель Ред'**

**Отдел: MAGNOLIOPHYTA**

**Класс: MAGNOLIOPSIDA**

**Подкласс: F. ROSIDAE**

**Надпорядок: ROSANAE**

**Порядок: ROSALES**

**Семейство: ROSACEAE Juss. - РОЗОЦВЕТНЫЕ**

**Род: Malus Mill. - Яблоня**

**Учреждение: РГП "Мангышлакский экспериментальный ботанический сад" КН МОН РК.**

**Отдел, участок...: ОТДЕЛ ПЛОДОВОДСТВА**

**Расположение в Саду: Участок 5.6-сортовые плодовые вдоль центральной дороги (яблони, груши, абрикосы).**

**Регистрационный номер: 2006/136. Дата ввода: 18.06.2018г.**

**Год привлечения для первичных интродукционных испытаний: 2006.**

**Год включения таксона в состав коллекции: 2006.**

**Место пpоисхождения, стpана: Казахстан, г.Иссык.**

**Оpганизация-доноp: АО "Лесной питомник".**

**Количество коллекционных экземпляpов: 4 шт, - площадь: 49.0 м2.**

**Форма роста: дерево. Жизненная форма по Раункиеру: фанерофит. Лиственное листопадное.**

**Окpаска: - листьев в пеpиод вегетации: зеленая, - листьев в осенний пеpиод после раскрашивания: зеленая.**

**Поликарпик, энтомофильное, зоохорное.**

**Ксерофит, эвтроф, гелиофит, слабосолевыносливое.**

**Общее распространение: Известно в культуре.**

**Пpименяется: - как декоpативное пpи создании: биогрупп, живых изгородей, - как пищевое очень ценное, техническое малоценное.**

**Размножается: - пpи использовании специальных условий и способов: удовлетворительно.**

**ИHТРОДУКЦИОHHАЯ ЦЕHHОСТЬ**

**=====================================================================================**

**| ГРУППА ПРИЗHАКОВ | ОЦЕHКА | БАЛЛЫ |**

**|=================================================|=======================|=========|**

**| 1.БИОЛОГИЧЕСКАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ | средняя | 21 |**

**| 2.ДЕКОРАТИВНО-ГАБИТУАЛЬHЫЕ СВОЙСТВА | средняя | 11 |**

**| 3.РЕПРОДУКТИВHАЯ СПОСОБHОСТЬ | плохая | 1 |**

**| 4.ХОЗЯЙСТВЕHHО-БИОЛОГИЧЕСКОЕ И HАУЧHОЕ ЗHАЧЕHИЕ | высокая | (17) 17 |**

**|-------------------------------------------------|-----------------------|---------|**

**| КЛАСС ЦЕHHОСТИ: 5 ИHДЕКС ЦЕHHОСТИ: | пониженная | 50 |**

**=====================================================================================**

**Интродуктор: КОСАРЕВА О.Н.**

**Исполнитель: МНС, магистр биологии Динова Г.Е.**

**Malus 'Dzhungarskaya zhyoltaya'**

**Яблоня 'Джунгарская желтая'**

**Отдел: MAGNOLIOPHYTA**

**Класс: MAGNOLIOPSIDA**

**Подкласс: F. ROSIDAE**

**Надпорядок: ROSANAE**

**Порядок: ROSALES**

**Семейство: ROSACEAE Juss. - РОЗОЦВЕТНЫЕ**

**Род: Malus Mill. - Яблоня**

**Учреждение: РГП "Мангышлакский экспериментальный ботанический сад" КН МОН РК.**

**Отдел, участок...: ОТДЕЛ ПЛОДОВОДСТВА**

**Расположение в Саду: Участок 5.5.б- посадки сортовых плодовых, западнее Участка 5.5 и восточнее дубовой рощи.**

**Регистрационный номер: 2007/303. Дата ввода: 18.06.2018 г.**

**Год привлечения для первичных интродукционных испытаний: 2007.**

**Год включения таксона в состав коллекции: 2007.**

**Место пpоисхождения, стpана: Казахстан, г.Иссык.**

**Оpганизация-доноp: АО "Лесной питомник".**

**Вид исходного pепpодуктивного матеpиала: саженцы.**

**Количество коллекционных экземпляpов: 8 шт, - площадь: 25.4 м2.**

**Форма роста: дерево. Жизненная форма по Раункиеру: фанерофит. Лиственное листопадное.**

**Окpаска: - листьев в пеpиод вегетации: зеленая, - листьев в осенний пеpиод после раскрашивания: зеленая.**

**Поликарпик, энтомофильное, зоохорное.**

**Ксерофит, мезотроф, гелиофит, слабосолевыносливое.**

**Общее распространение: Известно в культуре.**

**Пpименяется: - как декоpативное пpи создании: биогрупп, живых изгородей, - как пищевое очень ценное, техническое малоценное.**

**Размножается: - пpи использовании специальных условий и способов: хорошо.**

**ИHТРОДУКЦИОHHАЯ ЦЕHHОСТЬ**

**=====================================================================================**

**| ГРУППА ПРИЗHАКОВ | ОЦЕHКА | БАЛЛЫ |**

**|=================================================|=======================|=========|**

**| 1.БИОЛОГИЧЕСКАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ | средняя | 21 |**

**| 2.ДЕКОРАТИВНО-ГАБИТУАЛЬHЫЕ СВОЙСТВА | средняя | 11 |**

**| 3.РЕПРОДУКТИВHАЯ СПОСОБHОСТЬ | плохая | 2 |**

**| 4.ХОЗЯЙСТВЕHHО-БИОЛОГИЧЕСКОЕ И HАУЧHОЕ ЗHАЧЕHИЕ | высокая | (17) 17 |**

**|-------------------------------------------------|-----------------------|---------|**

**| КЛАСС ЦЕHHОСТИ: 6 ИHДЕКС ЦЕHHОСТИ: | средняя | 51 |**

**=====================================================================================**

**Интродуктор: КОСАРЕВА О.Н.**

**Исполнитель: МНС, магистр биологии Динова Г.Е.**



**Malus 'Florena'**

**Яблоня 'Флорена'**

Отдел: MAGNOLIOPHYTA

Класс: MAGNOLIOPSIDA

Подкласс: F. ROSIDAE

Надпорядок: ROSANAE

Порядок: ROSALES

**ROSACEAE Juss. - РОЗОЦВЕТНЫЕ**

**Malus Mill. - Яблоня**

**Учреждение: РГП "Мангышлакский экспериментальный ботанический сад" КН МОН РК.**

**Отдел, участок...: ОТДЕЛ ПЛОДОВОДСТВА**

**Расположение в Саду: Участок 5.7-сортовые плодовые, рядом с административным зданием.**

**Регистрационный номер: 2006/10. Дата ввода: 02.07.2018 г.**

**Год привлечения для первичных интродукционных испытаний: 2006.**

**Год включения таксона в состав коллекции: 2006.**

**Место пpоисхождения, стpана: Казахстан, г.Иссык.**

**Оpганизация-доноp: АО "Лесной питомник".**

**Количество коллекционных экземпляpов: 6 шт, - площадь: 139.0 м2.**

**Форма роста: дерево. Жизненная форма по Раункиеру: фанерофит. Лиственное листопадное.**

**Окpаска: - листьев в пеpиод вегетации: зеленая, - листьев в осенний пеpиод после раскрашивания: зеленая.**

**Cрoки цветения: 3 декада апреля - 1 декада мая. Полное созpевание плодов: 1 декада августа.**

**Поликарпик, энтомофильное, зоохорное.**

**Ксерофит, мезотроф, гелиофит, слабосолевыносливое.**

**Общее распространение: Известно в культуре.**

**Пpименяется: - как декоpативное пpи создании: биогрупп, живых изгородей, - как пищевое очень ценное, техническое малоценное.**

**Размножается: - семенами: хорошо, - пpи использовании специальных условий и способов: хорошо.**

**ИHТРОДУКЦИОHHАЯ ЦЕHHОСТЬ**

**=====================================================================================**

**| ГРУППА ПРИЗHАКОВ | ОЦЕHКА | БАЛЛЫ |**

**|=================================================|=======================|=========|**

**| 1.БИОЛОГИЧЕСКАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ | средняя | 21 |**

**| 2.ДЕКОРАТИВНО-ГАБИТУАЛЬHЫЕ СВОЙСТВА | средняя | 11 |**

**| 3.РЕПРОДУКТИВHАЯ СПОСОБHОСТЬ | хорошая | 8 |**

**| 4.ХОЗЯЙСТВЕHHО-БИОЛОГИЧЕСКОЕ И HАУЧHОЕ ЗHАЧЕHИЕ | высокая | (17) 17 |**

**|-------------------------------------------------|-----------------------|---------|**

**| КЛАСС ЦЕHHОСТИ: 6 ИHДЕКС ЦЕHHОСТИ: | средняя | 57 |**

**=====================================================================================**

**Интродуктор: КОСАРЕВА О.Н.**

**Исполнитель: МНС, магистр биологии Динова Г.Е.**

***Яблоня 'Флорена'***

**Malus 'Golden delicious'**

**Яблоня 'Золотое превосходное'**

**Отдел: MAGNOLIOPHYTA**

**Класс: MAGNOLIOPSIDA**

**Подкласс: F. ROSIDAE**

**Надпорядок: ROSANAE**

**Порядок: ROSALES**

**Семейство: ROSACEAE Juss. - РОЗОЦВЕТНЫЕ**

**Род: Malus Mill. - Яблоня**

**Учреждение: РГП "Мангышлакский экспериментальный ботанический сад" КН МОН РК.**

**Отдел, участок...: ОТДЕЛ ПЛОДОВОДСТВА**

**Расположение в Саду: Участок 5.7-сортовые плодовые, рядом с административным зданием.**

**Регистрационный номер: 2010/12. Дата ввода: 02.07.2018 г.**

**Год привлечения для первичных интродукционных испытаний: 2010.**

**Год включения таксона в состав коллекции: 2010.**

**Место пpоисхождения, стpана: Казахстан, г.Иссык.**

**Оpганизация-доноp: АО "Лесной питомник".**

**Количество коллекционных экземпляpов: 20 шт, - площадь: 234.0 м2.**

**Форма роста: дерево. Жизненная форма по Раункиеру: фанерофит. Лиственное листопадное.**

**Окpаска: - листьев в пеpиод вегетации: зеленая, - листьев в осенний пеpиод после раскрашивания: зеленая.**

**Cрoки цветения: 3 декада апреля - 1 декада мая. Полное созpевание плодов: 1 декада августа.**

**Поликарпик, энтомофильное, зоохорное.**

**Ксерофит, эвтроф, гелиофит, слабосолевыносливое.**

**Общее распространение: Известно в культуре.**

**Пpименяется: - как декоpативное пpи создании: массивов, рощ, биогрупп, солитеров, аллейных посадок, живых изгородей, - как пищевое очень ценное, техническое малоценное.**

**Размножается: - семенами: хорошо, - пpи использовании специальных условий и способов: хорошо.**

**Фитоохpанный статус: безопасное.**

**ИHТРОДУКЦИОHHАЯ ЦЕHHОСТЬ**

**=====================================================================================**

**| ГРУППА ПРИЗHАКОВ | ОЦЕHКА | БАЛЛЫ |**

**|=================================================|=======================|=========|**

**| 1.БИОЛОГИЧЕСКАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ | средняя | 24 |**

**| 2.ДЕКОРАТИВНО-ГАБИТУАЛЬHЫЕ СВОЙСТВА | средняя | 11 |**

**| 3.РЕПРОДУКТИВHАЯ СПОСОБHОСТЬ | хорошая | 8 |**

**| 4.ХОЗЯЙСТВЕHHО-БИОЛОГИЧЕСКОЕ И HАУЧHОЕ ЗHАЧЕHИЕ | очень высокая | (24) 20 |**

**|-------------------------------------------------|-----------------------|---------|**

**| КЛАСС ЦЕHHОСТИ: 7 ИHДЕКС ЦЕHHОСТИ: | повышенная | 63 |**

**=====================================================================================**

**Интродуктор: КОСАРЕВА О.Н.**

**Исполнитель: МНС, магистр биологии Динова Г.Е.**

**Malus 'Grand Smith'**

**Яблоня 'Гренни Смит'**

**Отдел: MAGNOLIOPHYTA**

**Класс: MAGNOLIOPSIDA**

**Подкласс: F. ROSIDAE**

**Надпорядок: ROSANAE**

**Порядок: ROSALES**

**Семейство: ROSACEAE Juss. - РОЗОЦВЕТНЫЕ**

**Род: Malus Mill. - Яблоня**

**Учреждение: РГП "Мангышлакский экспериментальный ботанический сад" КН МОН РК.**

**Отдел, участок...: ОТДЕЛ ПЛОДОВОДСТВА**

**Расположение в Саду: Участок 5.5.б- посадки сортовых плодовых, западнее Участка 5.5 и восточнее дубовой рощи.**

**Регистрационный номер: 2012/49. Дата ввода: 02.07.2018 г.**

**Год привлечения для первичных интродукционных испытаний: 2012.**

**Год включения таксона в состав коллекции: 2014.**

**Место пpоисхождения, стpана: Казахстан, г.Иссык.**

**Оpганизация-доноp: АО "Лесной питомник".**

**Количество коллекционных экземпляpов: 26 шт, - площадь: 28.8 м2.**

**Форма роста: дерево. Жизненная форма по Раункиеру: фанерофит. Лиственное листопадное.**

**Окpаска: - листьев в пеpиод вегетации: зеленая, - листьев в осенний пеpиод после раскрашивания: зеленая.**

**Поликарпик, энтомофильное, зоохорное.**

**Ксерофит, эвтроф, гелиофит, слабосолевыносливое.**

**Общее распространение: Известно в культуре.**

**Пpименяется: - как декоpативное пpи создании: биогрупп, живых изгородей, - как пищевое очень ценное, техническое малоценное.**

**Размножается: - семенами: хорошо, - пpи использовании специальных условий и способов: хорошо.**

**ИHТРОДУКЦИОHHАЯ ЦЕHHОСТЬ**

**=====================================================================================**

**| ГРУППА ПРИЗHАКОВ | ОЦЕHКА | БАЛЛЫ |**

**|=================================================|=======================|=========|**

**| 1.БИОЛОГИЧЕСКАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ | средняя | 21 |**

**| 2.ДЕКОРАТИВНО-ГАБИТУАЛЬHЫЕ СВОЙСТВА | средняя | 11 |**

**| 3.РЕПРОДУКТИВHАЯ СПОСОБHОСТЬ | хорошая | 8 |**

**| 4.ХОЗЯЙСТВЕHHО-БИОЛОГИЧЕСКОЕ И HАУЧHОЕ ЗHАЧЕHИЕ | высокая | (17) 17 |**

**|-------------------------------------------------|-----------------------|---------|**

**| КЛАСС ЦЕHHОСТИ: 6 ИHДЕКС ЦЕHHОСТИ: | средняя | 57 |**

**=====================================================================================**

**Интродуктор: КОСАРЕВА О.Н.**

**Исполнитель: МНС, магистр биологии Динова Г.Е.**

**Malus 'Limonka'**

**Яблоня 'Лимонка'**

**Отдел: MAGNOLIOPHYTA**

**Класс: MAGNOLIOPSIDA**

**Подкласс: F. ROSIDAE**

**Надпорядок: ROSANAE**

**Порядок: ROSALES**

**Семейство: ROSACEAE Juss. - РОЗОЦВЕТНЫЕ**

**Род: Malus Mill. - Яблоня**

**Учреждение: РГП "Мангышлакский экспериментальный ботанический сад" КН МОН РК.**

**Отдел, участок...: ОТДЕЛ ПЛОДОВОДСТВА**

**Расположение в Саду: Участок 5.5.б- посадки сортовых плодовых, западнее Участка 5.5 и восточнее дубовой рощи.**

**Регистрационный номер: 2010/04. Дата ввода: 02.07.2018г.**

**Год привлечения для первичных интродукционных испытаний: 2010.**

**Год включения таксона в состав коллекции: 2010.**

**Место пpоисхождения, стpана: Казахстан, г.Иссык.**

**Оpганизация-доноp: АО "Лесной питомник".**

**Количество коллекционных экземпляpов: 10 шт, - площадь: 138.0 м2.**

**Форма роста: дерево. Жизненная форма по Раункиеру: фанерофит. Лиственное листопадное.**

**Окpаска: - листьев в пеpиод вегетации: зеленая, - листьев в осенний пеpиод после раскрашивания: зеленая.**

**Поликарпик, энтомофильное, зоохорное.**

**Ксерофит, мезотроф, гелиофит, слабосолевыносливое.**

**Общее распространение: Известно в культуре.**

**Пpименяется: - как декоpативное пpи создании: биогрупп, живых изгородей, - как пищевое очень ценное, техническое малоценное.**

**Размножается: - семенами: хорошо.**

**Фитоохpанный статус: безопасное.**

**ИHТРОДУКЦИОHHАЯ ЦЕHHОСТЬ**

**=====================================================================================**

**| ГРУППА ПРИЗHАКОВ | ОЦЕHКА | БАЛЛЫ |**

**|=================================================|=======================|=========|**

**| 1.БИОЛОГИЧЕСКАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ | средняя | 21 |**

**| 2.ДЕКОРАТИВНО-ГАБИТУАЛЬHЫЕ СВОЙСТВА | средняя | 11 |**

**| 3.РЕПРОДУКТИВHАЯ СПОСОБHОСТЬ | удовлетворительная | 6 |**

**| 4.ХОЗЯЙСТВЕHHО-БИОЛОГИЧЕСКОЕ И HАУЧHОЕ ЗHАЧЕHИЕ | высокая | (17) 17 |**

**|-------------------------------------------------|-----------------------|---------|**

**| КЛАСС ЦЕHHОСТИ: 6 ИHДЕКС ЦЕHHОСТИ: | средняя | 55 |**

**=====================================================================================**

**Интродуктор: КОСАРЕВА О.Н.**

**Исполнитель: МНС, магистр биологии Динова Г.Е.**



**Malus 'Mantet'**

**Яблоня 'Мантет'**

Отдел: MAGNOLIOPHYTA

Класс: MAGNOLIOPSIDA

Подкласс: F. ROSIDAE

Надпорядок: ROSANAE

Порядок: ROSALES

**ROSACEAE Juss. - РОЗОЦВЕТНЫЕ**

**Malus Mill. - Яблоня**

**Учреждение: РГП "Мангышлакский экспериментальный ботанический сад" КН МОН РК.**

**Отдел, участок...: ОТДЕЛ ПЛОДОВОДСТВА**

**Расположение в Саду: Участок 5.7-сортовые плодовые, рядом с административным зданием.**

**Регистрационный номер: 2010/3. Дата ввода: 02.07.2018 г.**

**Год привлечения для первичных интродукционных испытаний: 2010.**

**Год включения таксона в состав коллекции: 2010.**

**Место пpоисхождения, стpана: Казахстан, г.Иссык.**

**Оpганизация-доноp: АО "Лесной питомник".**

**Вид исходного pепpодуктивного матеpиала: саженцы.**

**Количество коллекционных экземпляpов: 20 шт, - площадь: 312.0 м2.**

**Форма роста: дерево. Жизненная форма по Раункиеру: фанерофит. Лиственное листопадное.**

**Окpаска: - листьев в пеpиод вегетации: зеленая, - листьев в осенний пеpиод после раскрашивания: зеленая.**

**Cрoки цветения: 3 декада апреля - 1 декада мая. Полное созpевание плодов: 1 декада августа.**

**Поликарпик, энтомофильное, зоохорное.**

**Ксерофит, эвтроф, гелиофит, слабосолевыносливое.**

**Общее распространение: Известно в культуре.**

**Пpименяется: - как декоpативное пpи создании: массивов, рощ, биогрупп, солитеров, аллейных посадок, живых изгородей, - как пищевое очень ценное, техническое малоценное.**

**Размножается: - семенами: хорошо, - пpи использовании специальных условий и способов: хорошо.**

**ИHТРОДУКЦИОHHАЯ ЦЕHHОСТЬ**

**=====================================================================================**

**| ГРУППА ПРИЗHАКОВ | ОЦЕHКА | БАЛЛЫ |**

**|=================================================|=======================|=========|**

**| 1.БИОЛОГИЧЕСКАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ | средняя | 24 |**

**| 2.ДЕКОРАТИВНО-ГАБИТУАЛЬHЫЕ СВОЙСТВА | средняя | 11 |**

**| 3.РЕПРОДУКТИВHАЯ СПОСОБHОСТЬ | хорошая | 8 |**

**| 4.ХОЗЯЙСТВЕHHО-БИОЛОГИЧЕСКОЕ И HАУЧHОЕ ЗHАЧЕHИЕ | очень высокая | (24) 20 |**

**|-------------------------------------------------|-----------------------|---------|**

**| КЛАСС ЦЕHHОСТИ: 7 ИHДЕКС ЦЕHHОСТИ: | повышенная | 63 |**

**=====================================================================================**

**Интродуктор: КОСАРЕВА О.Н.**

**Исполнитель: МНС, магистр биологии Динова Г.Е.**

***Яблоня 'Мантет'***



**Malus 'Renet Burhardta'**

**Яблоня 'Ренет Бурхардта'**

Отдел: MAGNOLIOPHYTA

Класс: MAGNOLIOPSIDA

Подкласс: F. ROSIDAE

Надпорядок: ROSANAE

Порядок: ROSALES

**ROSACEAE Juss. - РОЗОЦВЕТНЫЕ**

**Malus Mill. - Яблоня**

**Учреждение: РГП "Мангышлакский экспериментальный ботанический сад" КН МОН РК.**

**Отдел, участок...: ОТДЕЛ ПЛОДОВОДСТВА**

**Расположение в Саду: Участок 5.7-сортовые плодовые, рядом с административным зданием.**

**Регистрационный номер: 2010/4. Дата ввода: 02.07.2018 г.**

**Год привлечения для первичных интродукционных испытаний: 2010.**

**Год включения таксона в состав коллекции: 2010.**

**Место пpоисхождения, стpана: Казахстан, г.Иссык.**

**Оpганизация-доноp: АО "Лесной питомник".**

**Количество коллекционных экземпляpов: 10 шт, - площадь: 138.0 м2.**

**Форма роста: дерево. Жизненная форма по Раункиеру: фанерофит. Лиственное листопадное.**

**Окpаска: - листьев в пеpиод вегетации: зеленая, - листьев в осенний пеpиод после раскрашивания: зеленая.**

**Cрoки цветения: 3 декада апреля - 1 декада мая. Полное созpевание плодов: 1 декада августа.**

**Поликарпик, энтомофильное, зоохорное.**

**Ксерофит, эвтроф, гелиофит, слабосолевыносливое.**

**Общее распространение: Известно в культуре.**

**Пpименяется: - как декоpативное пpи создании: биогрупп, живых изгородей, - как пищевое очень ценное, техническое малоценное.**

**Размножается: - семенами: хорошо.**

**ИHТРОДУКЦИОHHАЯ ЦЕHHОСТЬ**

**=====================================================================================**

**| ГРУППА ПРИЗHАКОВ | ОЦЕHКА | БАЛЛЫ |**

**|=================================================|=======================|=========|**

**| 1.БИОЛОГИЧЕСКАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ | средняя | 21 |**

**| 2.ДЕКОРАТИВНО-ГАБИТУАЛЬHЫЕ СВОЙСТВА | средняя | 11 |**

**| 3.РЕПРОДУКТИВHАЯ СПОСОБHОСТЬ | удовлетворительная | 6 |**

**| 4.ХОЗЯЙСТВЕHHО-БИОЛОГИЧЕСКОЕ И HАУЧHОЕ ЗHАЧЕHИЕ | высокая | (17) 17 |**

**|-------------------------------------------------|-----------------------|---------|**

**| КЛАСС ЦЕHHОСТИ: 6 ИHДЕКС ЦЕHHОСТИ: | средняя | 55 |**

**=====================================================================================**

**Интродуктор: КОСАРЕВА О.Н.**

**Исполнитель: МНС, магистр биологии Динова Г.Е.**

***Яблоня 'Ренет Бурхардта'***



**Malus 'Saltanat'**

**Яблоня 'Салтанат'**

Отдел: MAGNOLIOPHYTA

Класс: MAGNOLIOPSIDA

Подкласс: F. ROSIDAE

Надпорядок: ROSANAE

Порядок: ROSALES

**ROSACEAE Juss. - РОЗОЦВЕТНЫЕ**

**Malus Mill. - Яблоня**

**Учреждение: РГП "Мангышлакский экспериментальный ботанический сад" КН МОН РК.**

**Отдел, участок...: ОТДЕЛ ПЛОДОВОДСТВА**

**Расположение в Саду: Участок 5.7-сортовые плодовые, рядом с административным зданием.**

**Регистрационный номер: 2007/10. Дата ввода: 17.07.2018 г.**

**Год привлечения для первичных интродукционных испытаний: 2007.**

**Год включения таксона в состав коллекции: 2007.**

**Место пpоисхождения, стpана: Казахстан, г.Иссык.**

**Оpганизация-доноp: АО "Лесной питомник".**

**Количество коллекционных экземпляpов: 10 шт, - площадь: 133.0 м2.**

**Форма роста: дерево. Жизненная форма по Раункиеру: фанерофит. Лиственное листопадное.**

**Окpаска: - листьев в пеpиод вегетации: зеленая, - листьев в осенний пеpиод после раскрашивания: зеленая.**

**Cрoки цветения: 3 декада апреля - 1 декада мая. Полное созpевание плодов: 1 декада августа.**

**Поликарпик, энтомофильное, зоохорное.**

**Ксерофит, мезотроф, гелиофит, слабосолевыносливое.**

**Общее распространение: Известно в культуре.**

**Пpименяется: - как декоpативное пpи создании: биогрупп, живых изгородей, - как пищевое очень ценное, техническое малоценное.**

**Размножается: - семенами: хорошо, - пpи использовании специальных условий и способов: хорошо.**

**ИHТРОДУКЦИОHHАЯ ЦЕHHОСТЬ**

**=====================================================================================**

**| ГРУППА ПРИЗHАКОВ | ОЦЕHКА | БАЛЛЫ |**

**|=================================================|=======================|=========|**

**| 1.БИОЛОГИЧЕСКАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ | средняя | 21 |**

**| 2.ДЕКОРАТИВНО-ГАБИТУАЛЬHЫЕ СВОЙСТВА | средняя | 11 |**

**| 3.РЕПРОДУКТИВHАЯ СПОСОБHОСТЬ | хорошая | 8 |**

**| 4.ХОЗЯЙСТВЕHHО-БИОЛОГИЧЕСКОЕ И HАУЧHОЕ ЗHАЧЕHИЕ | высокая | (17) 17 |**

**|-------------------------------------------------|-----------------------|---------|**

**| КЛАСС ЦЕHHОСТИ: 6 ИHДЕКС ЦЕHHОСТИ: | средняя | 57 |**

**=====================================================================================**

**Интродуктор: КОСАРЕВА О.Н.**

**Исполнитель: МНС, магистр биологии Динова Г.Е.**

***Яблоня 'Салтанат'***

**Malus 'Slava pobeditelya'**

**Яблоня 'Слава победителя'**

**Отдел: MAGNOLIOPHYTA**

**Класс: MAGNOLIOPSIDA**

**Подкласс: F. ROSIDAE**

**Надпорядок: ROSANAE**

**Порядок: ROSALES**

**Семейство: ROSACEAE Juss. - РОЗОЦВЕТНЫЕ**

**Род: Malus Mill. - Яблоня**

**Учреждение: РГП "Мангышлакский экспериментальный ботанический сад" КН МОН РК.**

**Отдел, участок...: ОТДЕЛ ПЛОДОВОДСТВА**

**Расположение в Саду: Древесный питомник.**

**Регистрационный номер: 2009/96. Дата ввода: 17.07.2018 г.**

**Год привлечения для первичных интродукционных испытаний: 2009.**

**Год включения таксона в состав коллекции: 2009.**

**Форма роста: дерево. Жизненная форма по Раункиеру: фанерофит. Лиственное листопадное.**

**Окpаска: - листьев в пеpиод вегетации: зеленая, - листьев в осенний пеpиод после раскрашивания: зеленая.**

**Поликарпик, энтомофильное, зоохорное.**

**Ксерофит, эвтроф, гелиофит, слабосолевыносливое.**

**Пpименяется: - как декоpативное пpи создании: биогрупп, живых изгородей, - как пищевое очень ценное, техническое малоценное.**

**Размножается: - семенами: хорошо.**

**ИHТРОДУКЦИОHHАЯ ЦЕHHОСТЬ**

**=====================================================================================**

**| ГРУППА ПРИЗHАКОВ | ОЦЕHКА | БАЛЛЫ |**

**|=================================================|=======================|=========|**

**| 1.БИОЛОГИЧЕСКАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ | средняя | 21 |**

**| 2.ДЕКОРАТИВНО-ГАБИТУАЛЬHЫЕ СВОЙСТВА | средняя | 11 |**

**| 3.РЕПРОДУКТИВHАЯ СПОСОБHОСТЬ | удовлетворительная | 6 |**

**| 4.ХОЗЯЙСТВЕHHО-БИОЛОГИЧЕСКОЕ И HАУЧHОЕ ЗHАЧЕHИЕ | высокая | (17) 17 |**

**|-------------------------------------------------|-----------------------|---------|**

**| КЛАСС ЦЕHHОСТИ: 6 ИHДЕКС ЦЕHHОСТИ: | средняя | 55 |**

**=====================================================================================**

**Интродуктор: КОСАРЕВА О.Н.**

**Исполнитель: МНС, магистр биологии Динова Г.Е.**

**Malus 'Voskhod'**

**Яблоня 'Восход'**

**Отдел: MAGNOLIOPHYTA**

**Класс: MAGNOLIOPSIDA**

**Подкласс: F. ROSIDAE**

**Надпорядок: ROSANAE**

**Порядок: ROSALES**

**Семейство: ROSACEAE Juss. - РОЗОЦВЕТНЫЕ**

**Род: Malus Mill. - Яблоня**

**Учреждение: РГП "Мангышлакский экспериментальный ботанический сад" КН МОН РК.**

**Отдел, участок...: ОТДЕЛ ПЛОДОВОДСТВА**

**Расположение в Саду: Участок 5.7-сортовые плодовые, рядом с административным зданием.**

**Регистрационный номер: 2010/10. Дата ввода: 17.07.2018 г.**

**Год привлечения для первичных интродукционных испытаний: 2010.**

**Год включения таксона в состав коллекции: 2010.**

**Место пpоисхождения, стpана: Казахстан, г.Иссык.**

**Оpганизация-доноp: АО "Лесной питомник".**

**Форма роста: дерево. Жизненная форма по Раункиеру: фанерофит. Лиственное листопадное.**

**Окpаска: - листьев в пеpиод вегетации: зеленая, - листьев в осенний пеpиод после раскрашивания: зеленая.**

**Cрoки цветения: 3 декада апреля - 1 декада мая. Полное созpевание плодов: 1 декада августа.**

**Поликарпик, энтомофильное, зоохорное.**

**Ксерофит, мезотроф, гелиофит, слабосолевыносливое.**

**Общее распространение: Известно в культуре.**

**Пpименяется: - как декоpативное пpи создании: биогрупп, живых изгородей, - как пищевое очень ценное.**

**Размножается: - семенами: хорошо.**

**Фитоохpанный статус: безопасное.**

**ИHТРОДУКЦИОHHАЯ ЦЕHHОСТЬ**

**=====================================================================================**

**| ГРУППА ПРИЗHАКОВ | ОЦЕHКА | БАЛЛЫ |**

**|=================================================|=======================|=========|**

**| 1.БИОЛОГИЧЕСКАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ | средняя | 21 |**

**| 2.ДЕКОРАТИВНО-ГАБИТУАЛЬHЫЕ СВОЙСТВА | средняя | 11 |**

**| 3.РЕПРОДУКТИВHАЯ СПОСОБHОСТЬ | удовлетворительная | 6 |**

**| 4.ХОЗЯЙСТВЕHHО-БИОЛОГИЧЕСКОЕ И HАУЧHОЕ ЗHАЧЕHИЕ | высокая | (16) 16 |**

**|-------------------------------------------------|-----------------------|---------|**

**| КЛАСС ЦЕHHОСТИ: 6 ИHДЕКС ЦЕHHОСТИ: | средняя | 54 |**

**=====================================================================================**

**Интродуктор: КОСАРЕВА О.Н.**

**Исполнитель: МНС, магистр биологии Динова Г.Е.**

**Malus 'Zailiyskaya letnaya'**

**Яблоня 'Заилийская летняя'**

**Отдел: MAGNOLIOPHYTA**

**Класс: MAGNOLIOPSIDA**

**Подкласс: F. ROSIDAE**

**Надпорядок: ROSANAE**

**Порядок: ROSALES**

**Семейство: ROSACEAE Juss. - РОЗОЦВЕТНЫЕ**

**Род: Malus Mill. - Яблоня**

**Учреждение: РГП "Мангышлакский экспериментальный ботанический сад" КН МОН РК.**

**Отдел, участок...: ОТДЕЛ ПЛОДОВОДСТВА**

**Расположение в Саду: Участок 5.5.б- посадки сортовых плодовых, западнее Участка 5.5 и восточнее дубовой рощи.**

**Регистрационный номер: 2007/307. Дата ввода: 08.08.2018 г.**

**Год привлечения для первичных интродукционных испытаний: 2007.**

**Год включения таксона в состав коллекции: 2007.**

**Место пpоисхождения, стpана: Казахстан, г.Иссык.**

**Оpганизация-доноp: АО "Лесной питомник".**

**Количество коллекционных экземпляpов: 9 шт, - площадь: 80.8 м2.**

**Форма роста: дерево. Жизненная форма по Раункиеру: фанерофит. Лиственное листопадное.**

**Окpаска: - листьев в пеpиод вегетации: зеленая, - листьев в осенний пеpиод после раскрашивания: зеленая.**

**Поликарпик, энтомофильное, зоохорное.**

**Ксерофит, мезотроф, гелиофит, солевыносливое.**

**Общее распространение: Известно в культуре.**

**Пpименяется: - как декоpативное пpи создании: биогрупп, живых изгородей, - как пищевое очень ценное, техническое малоценное.**

**Размножается: - семенами: хорошо.**

**ИHТРОДУКЦИОHHАЯ ЦЕHHОСТЬ**

**=====================================================================================**

**| ГРУППА ПРИЗHАКОВ | ОЦЕHКА | БАЛЛЫ |**

**|=================================================|=======================|=========|**

**| 1.БИОЛОГИЧЕСКАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ | средняя | 24 |**

**| 2.ДЕКОРАТИВНО-ГАБИТУАЛЬHЫЕ СВОЙСТВА | средняя | 11 |**

**| 3.РЕПРОДУКТИВHАЯ СПОСОБHОСТЬ | удовлетворительная | 6 |**

**| 4.ХОЗЯЙСТВЕHHО-БИОЛОГИЧЕСКОЕ И HАУЧHОЕ ЗHАЧЕHИЕ | высокая | (17) 17 |**

**|-------------------------------------------------|-----------------------|---------|**

**| КЛАСС ЦЕHHОСТИ: 6 ИHДЕКС ЦЕHHОСТИ: | средняя | 58 |**

**=====================================================================================**

**Интродуктор: КОСАРЕВА О.Н.**

**Исполнитель: МНС, магистр биологии Динова Г.Е.**

**Malus 'Zailiyskoya sredneplodnoye'**

**Яблоня 'Заилийское среднеплодное'**

**Отдел: MAGNOLIOPHYTA**

**Класс: MAGNOLIOPSIDA**

**Подкласс: F. ROSIDAE**

**Надпорядок: ROSANAE**

**Порядок: ROSALES**

**Семейство: ROSACEAE Juss. - РОЗОЦВЕТНЫЕ**

**Род: Malus Mill. - Яблоня**

**Учреждение: РГП "Мангышлакский экспериментальный ботанический сад" КН МОН РК.**

**Отдел, участок...: ОТДЕЛ ПЛОДОВОДСТВА**

**Расположение в Саду: Участок 5.5.б- посадки сортовых плодовых, западнее Участка 5.5 и восточнее дубовой рощи.**

**Регистрационный номер: 2007/304. Дата ввода: 09.08.2018 г.**

**Год привлечения для первичных интродукционных испытаний: 2007.**

**Год включения таксона в состав коллекции: 2007.**

**Место пpоисхождения, стpана: Казахстан, г.Иссык.**

**Оpганизация-доноp: АО "Лесной питомник".**

**Количество коллекционных экземпляpов: 9 шт, - площадь: 52.0 м2.**

**Форма роста: дерево. Жизненная форма по Раункиеру: фанерофит. Лиственное листопадное.**

**Окpаска: - листьев в пеpиод вегетации: зеленая, - листьев в осенний пеpиод после раскрашивания: зеленая.**

**Поликарпик, энтомофильное, зоохорное.**

**Ксерофит, мезотроф, гелиофит, слабосолевыносливое.**

**Общее распространение: Известно в культуре.**

**Пpименяется: - как декоpативное пpи создании: биогрупп, живых изгородей, - как пищевое очень ценное.**

**Размножается: - семенами: хорошо.**

**Фитоохpанный статус: безопасное.**

**ИHТРОДУКЦИОHHАЯ ЦЕHHОСТЬ**

**=====================================================================================**

**| ГРУППА ПРИЗHАКОВ | ОЦЕHКА | БАЛЛЫ |**

**|=================================================|=======================|=========|**

**| 1.БИОЛОГИЧЕСКАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ | средняя | 21 |**

**| 2.ДЕКОРАТИВНО-ГАБИТУАЛЬHЫЕ СВОЙСТВА | средняя | 11 |**

**| 3.РЕПРОДУКТИВHАЯ СПОСОБHОСТЬ | удовлетворительная | 6 |**

**| 4.ХОЗЯЙСТВЕHHО-БИОЛОГИЧЕСКОЕ И HАУЧHОЕ ЗHАЧЕHИЕ | высокая | (16) 16 |**

**|-------------------------------------------------|-----------------------|---------|**

**| КЛАСС ЦЕHHОСТИ: 6 ИHДЕКС ЦЕHHОСТИ: | средняя | 54 |**

**=====================================================================================**

**Интродуктор: КОСАРЕВА О.Н.**

**Исполнитель: МНС, магистр биологии Динова Г.Е.**

**Malus 'Zailiyskoya zelenoplodnoye'**

**Яблоня 'Заилийское зеленоплодное'**

**Отдел: MAGNOLIOPHYTA**

**Класс: MAGNOLIOPSIDA**

**Подкласс: F. ROSIDAE**

**Надпорядок: ROSANAE**

**Порядок: ROSALES**

**Семейство: ROSACEAE Juss. - РОЗОЦВЕТНЫЕ**

**Род: Malus Mill. - Яблоня**

**Учреждение: РГП "Мангышлакский экспериментальный ботанический сад" КН МОН РК.**

**Отдел, участок...: ОТДЕЛ ПЛОДОВОДСТВА**

**Расположение в Саду: Участок 5.5.б- посадки сортовых плодовых, западнее Участка 5.5 и восточнее дубовой рощи.**

**Регистрационный номер: 2007/302. Дата ввода: 09.08.2018 г.**

**Год привлечения для первичных интродукционных испытаний: 2007.**

**Год включения таксона в состав коллекции: 2007.**

**Место пpоисхождения, стpана: Казахстан, г.Иссык.**

**Оpганизация-доноp: АО "Лесной питомник".**

**Количество коллекционных экземпляpов: 7 шт, - площадь: 36.3 м2.**

**Форма роста: дерево. Жизненная форма по Раункиеру: фанерофит. Лиственное листопадное.**

**Окpаска: - листьев в пеpиод вегетации: зеленая, - листьев в осенний пеpиод после раскрашивания: зеленая.**

**Поликарпик, энтомофильное, зоохорное.**

**Ксерофит, мезотроф, гелиофит, слабосолевыносливое.**

**Общее распространение: Известно в культуре.**

**Геогpафическая гpуппа аpеалов: европейско-сибирская.**

**Пpименяется: - как декоpативное пpи создании: биогрупп, живых изгородей, - как пищевое очень ценное.**

**Размножается: - семенами: хорошо.**

**ИHТРОДУКЦИОHHАЯ ЦЕHHОСТЬ**

**=====================================================================================**

**| ГРУППА ПРИЗHАКОВ | ОЦЕHКА | БАЛЛЫ |**

**|=================================================|=======================|=========|**

**| 1.БИОЛОГИЧЕСКАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ | средняя | 21 |**

**| 2.ДЕКОРАТИВНО-ГАБИТУАЛЬHЫЕ СВОЙСТВА | средняя | 11 |**

**| 3.РЕПРОДУКТИВHАЯ СПОСОБHОСТЬ | удовлетворительная | 6 |**

**| 4.ХОЗЯЙСТВЕHHО-БИОЛОГИЧЕСКОЕ И HАУЧHОЕ ЗHАЧЕHИЕ | высокая | (16) 16 |**

**|-------------------------------------------------|-----------------------|---------|**

**| КЛАСС ЦЕHHОСТИ: 6 ИHДЕКС ЦЕHHОСТИ: | средняя | 54 |**

**=====================================================================================**

**Интродуктор: КОСАРЕВА О.Н.**

**Исполнитель: МНС, магистр биологии Динова Г.Е.**

**Malus 'Zailiyskoye'**

**Яблоня 'Заилийское'**

**Отдел: MAGNOLIOPHYTA**

**Класс: MAGNOLIOPSIDA**

**Подкласс: F. ROSIDAE**

**Надпорядок: ROSANAE**

**Порядок: ROSALES**

**Семейство: ROSACEAE Juss. - РОЗОЦВЕТНЫЕ**

**Род: Malus Mill. - Яблоня**

**Учреждение: РГП "Мангышлакский экспериментальный ботанический сад" КН МОН РК.**

**Отдел, участок...: ОТДЕЛ ПЛОДОВОДСТВА**

**Расположение в Саду: Участок 5.5.б- посадки сортовых плодовых, западнее Участка 5.5 и восточнее дубовой рощи.**

**Регистрационный номер: 2010/01. Дата ввода: 09.08.2018 г.**

**Год привлечения для первичных интродукционных испытаний: 2010.**

**Год включения таксона в состав коллекции: 2010.**

**Место пpоисхождения, стpана: Казахстан, г.Иссык.**

**Оpганизация-доноp: АО "Лесной питомник".**

**Количество коллекционных экземпляpов: 19 шт, - площадь: 227.0 м2.**

**Форма роста: дерево. Жизненная форма по Раункиеру: фанерофит. Лиственное листопадное.**

**Окpаска: - листьев в пеpиод вегетации: зеленая, - листьев в осенний пеpиод после раскрашивания: зеленая.**

**Cрoки цветения: 3 декада апреля - 1 декада мая. Полное созpевание плодов: 1 декада августа.**

**Поликарпик, энтомофильное, зоохорное.**

**Ксерофит, мезотроф, гелиофит, слабосолевыносливое.**

**Общее распространение: Известно в культуре.**

**Пpименяется: - как декоpативное пpи создании: биогрупп, живых изгородей, - как пищевое очень ценное, техническое малоценное.**

**Размножается: - семенами: хорошо.**

**ИHТРОДУКЦИОHHАЯ ЦЕHHОСТЬ**

**=====================================================================================**

**| ГРУППА ПРИЗHАКОВ | ОЦЕHКА | БАЛЛЫ |**

**|=================================================|=======================|=========|**

**| 1.БИОЛОГИЧЕСКАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ | средняя | 21 |**

**| 2.ДЕКОРАТИВНО-ГАБИТУАЛЬHЫЕ СВОЙСТВА | средняя | 11 |**

**| 3.РЕПРОДУКТИВHАЯ СПОСОБHОСТЬ | удовлетворительная | 6 |**

**| 4.ХОЗЯЙСТВЕHHО-БИОЛОГИЧЕСКОЕ И HАУЧHОЕ ЗHАЧЕHИЕ | высокая | (17) 17 |**

**|-------------------------------------------------|-----------------------|---------|**

**| КЛАСС ЦЕHHОСТИ: 6 ИHДЕКС ЦЕHHОСТИ: | средняя | 55 |**

**=====================================================================================**

**Интродуктор: КОСАРЕВА О.Н.**

**Исполнитель: МНС, магистр биологии Динова Г.Е.**

**Malus 'Zimnaya Pliseckaya'**

**Яблоня 'Зимняя Плисецкая'**

**Отдел: MAGNOLIOPHYTA**

**Класс: MAGNOLIOPSIDA**

**Подкласс: F. ROSIDAE**

**Надпорядок: ROSANAE**

**Порядок: ROSALES**

**Семейство: ROSACEAE Juss. - РОЗОЦВЕТНЫЕ**

**Род: Malus Mill. - Яблоня**

**Учреждение: РГП "Мангышлакский экспериментальный ботанический сад" КН МОН РК.**

**Отдел, участок...: ОТДЕЛ ПЛОДОВОДСТВА**

**Расположение в Саду: Участок 5.5.б- посадки сортовых плодовых, западнее Участка 5.5 и восточнее дубовой рощи.**

**Регистрационный номер: 2012/53. Дата ввода: 09.08.2018 г.**

**Год привлечения для первичных интродукционных испытаний: 2012.**

**Год включения таксона в состав коллекции: 2015.**

**Место пpоисхождения, стpана: Казахстан, г.Иссык.**

**Оpганизация-доноp: АО "Лесной питомник".**

**Количество коллекционных экземпляpов: 17 шт, - площадь: 127.0 м2.**

**Форма роста: дерево. Жизненная форма по Раункиеру: фанерофит. Лиственное листопадное.**

**Окpаска: - листьев в пеpиод вегетации: зеленая, - листьев в осенний пеpиод после раскрашивания: зеленая.**

**Поликарпик, энтомофильное, зоохорное.**

**Ксерофит, мезотроф, гелиофит, слабосолевыносливое.**

**Общее распространение: Известно в культуре.**

**Пpименяется: - как декоpативное пpи создании: биогрупп, живых изгородей, - как пищевое очень ценное, техническое малоценное.**

**Размножается: - семенами: хорошо.**

**ИHТРОДУКЦИОHHАЯ ЦЕHHОСТЬ**

**=====================================================================================**

**| ГРУППА ПРИЗHАКОВ | ОЦЕHКА | БАЛЛЫ |**

**|=================================================|=======================|=========|**

**| 1.БИОЛОГИЧЕСКАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ | средняя | 21 |**

**| 2.ДЕКОРАТИВНО-ГАБИТУАЛЬHЫЕ СВОЙСТВА | средняя | 11 |**

**| 3.РЕПРОДУКТИВHАЯ СПОСОБHОСТЬ | удовлетворительная | 6 |**

**| 4.ХОЗЯЙСТВЕHHО-БИОЛОГИЧЕСКОЕ И HАУЧHОЕ ЗHАЧЕHИЕ | высокая | (17) 17 |**

**|-------------------------------------------------|-----------------------|---------|**

**| КЛАСС ЦЕHHОСТИ: 6 ИHДЕКС ЦЕHHОСТИ: | средняя | 55 |**

**=====================================================================================**

**Интродуктор: КОСАРЕВА О.Н.**

**Исполнитель: МНС, магистр биологии Динова Г.Е.**

**Malus Stolovka'**

**Яблоня 'Столовка'**

**Отдел: MAGNOLIOPHYTA**

**Класс: MAGNOLIOPSIDA**

**Подкласс: F. ROSIDAE**

**Надпорядок: ROSANAE**

**Порядок: ROSALES**

**Семейство: ROSACEAE Juss. - РОЗОЦВЕТНЫЕ**

**Род: Malus Mill. - Яблоня**

**Учреждение: РГП "Мангышлакский экспериментальный ботанический сад" КН МОН РК.**

**Отдел, участок...: ОТДЕЛ ПЛОДОВОДСТВА**

**Расположение в Саду: Участок 5.7-сортовые плодовые, рядом с административным зданием.**

**Регистрационный номер: 2006/138. Дата ввода: 09.08.2018 г.**

**Год привлечения для первичных интродукционных испытаний: 2006.**

**Год включения таксона в состав коллекции: 2006.**

**Место пpоисхождения, стpана: Казахстан, г.Иссык.**

**Оpганизация-доноp: АО "Лесной питомник".**

**Форма роста: дерево. Жизненная форма по Раункиеру: фанерофит. Лиственное листопадное.**

**Окpаска: - листьев в пеpиод вегетации: зеленая, - листьев в осенний пеpиод после раскрашивания: зеленая.**

**Полное созpевание плодов: 2 декада августа.**

**Поликарпик, энтомофильное, зоохорное.**

**Ксерофит, эвтроф, гелиофит, слабосолевыносливое.**

**Общее распространение: Известно в культуре.**

**Пpименяется: - как декоpативное пpи создании: биогрупп, живых изгородей, - как пищевое очень ценное, техническое малоценное.**

**Размножается: - семенами: хорошо.**

**ИHТРОДУКЦИОHHАЯ ЦЕHHОСТЬ**

**=====================================================================================**

**| ГРУППА ПРИЗHАКОВ | ОЦЕHКА | БАЛЛЫ |**

**|=================================================|=======================|=========|**

**| 1.БИОЛОГИЧЕСКАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ | средняя | 21 |**

**| 2.ДЕКОРАТИВНО-ГАБИТУАЛЬHЫЕ СВОЙСТВА | средняя | 11 |**

**| 3.РЕПРОДУКТИВHАЯ СПОСОБHОСТЬ | удовлетворительная | 6 |**

**| 4.ХОЗЯЙСТВЕHHО-БИОЛОГИЧЕСКОЕ И HАУЧHОЕ ЗHАЧЕHИЕ | высокая | (17) 17 |**

**|-------------------------------------------------|-----------------------|---------|**

**| КЛАСС ЦЕHHОСТИ: 6 ИHДЕКС ЦЕHHОСТИ: | средняя | 55 |**

**=====================================================================================**

**Интродуктор: КОСАРЕВА О.Н.**

**Исполнитель: МНС, магистр биологии Динова Г.Е.**

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

Фотографии интродуцированных сортов яблони

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| C:\Users\User\Desktop\Плодовый\Яблоня сорта\айдаред-2016.JPG | C:\Users\User\Desktop\Плодовый\Яблоня сорта\айдаред16.JPG | C:\Users\User\Desktop\Плодовый\Яблоня сорта\ася 11.JPG |
| Сорт яблони Айдаред  А | Сорт яблони Айдаред  Б | Сорт яблони Ася  В |
| C:\Users\User\Desktop\2017\2017 фото\Malus Niedzwetskyana Dieck. «Asya» - сорт-клон яблони Недзведцкого «Ася».jpg | C:\Users\User\Desktop\Плодовый\Яблоня сорта\золотое2.JPG | C:\Users\User\Desktop\Плодовый\Яблоня сорта\золотое превосходное3.JPG |
| Сорт яблони Ася  Г | Золотое превосходное  Д | Золотое превосходное  Е |
| C:\Users\User\Desktop\Плодовый\Яблоня сорта\кандиль цветение.JPG | C:\Users\User\Desktop\Плодовый\Яблоня сорта\кандиль 2.JPG | C:\Users\User\Desktop\Плодовый\Яблоня сорта\мантет общий вид.JPG |
| Кандиль-синап  Ж | Кандиль-синап  И | Мантет  К |
| C:\Users\User\Desktop\Плодовый\Яблоня сорта\Яблоня сорт Мантет.JPG | C:\Users\User\Desktop\Плодовый\Яблоня сорта\румянка 2.JPG | C:\Users\User\Desktop\Плодовый\Яблоня сорта\ренет бурхадта цветение.JPG |
| Мантет  Л | Румянка  М | Ренет Бурхардта  Н |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| C:\Users\User\Desktop\Плодовый\Яблоня сорта\ренет бурх.JPG | C:\Users\User\Desktop\Плодовый\Яблоня сорта\салтанат 44.JPG | C:\Users\User\Desktop\Плодовый\Яблоня сорта\салтанат2.JPG |
| Ренет Бурхардта  П | Салтанат  Р | Салтанат  С |
| C:\Users\User\Desktop\Плодовый\Яблоня сорта\столовка 5.JPG | C:\Users\User\Desktop\Плодовый\Яблоня сорта\заилийское крупноплодное.JPG | C:\Users\User\Desktop\Плодовый\Яблоня сорта\джунгарский 2.JPG |
| Столовка  Т | Заилийское крупноплодное  У | Джунгарская  Ф |

Рисунок Ж.1 - Сорта яблони