

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Сибирский государственный университет науки и технологий  
имени академика М.Ф. Решетнёва»

На правах рукописи



**УТКИНА СНЕЖАНА ОЛЕГОВНА**

**ФЕНОТИПИЧЕСКАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ ДЕРЕВЬЕВ ЯБЛОНИ И ИХ ГИБРИДНОГО  
ПОТОМСТВА В БОТАНИЧЕСКОМ САДУ ИМ. ВС.М. КРУТОВСКОГО**

4.1.6 Лесоведение, лесоводство, лесные культуры,  
агролесомелиорация, озеленение, лесная пирология и таксация»

**ДИССЕРТАЦИЯ**

на соискание ученой степени кандидата  
сельскохозяйственных наук

**Научный руководитель:**

доктор сельскохозяйственных наук, профессор

**Матвеева Римма Никитична**

Красноярск 2025

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|                                                                                                                |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ.....                                                                               | 4   |
| 1 СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ.....                                                                          | 8   |
| 1.1 Характеристика яблони ( <i>Malus</i> L.) .....                                                             | 8   |
| 1.2 Исследования по гибридизации яблони .....                                                                  | 14  |
| 2 ОБЪЕКТЫ, ПРОГРАММА И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ .....                                                             | 19  |
| 3 ИЗМЕНЧИВОСТЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РОДИТЕЛЬСКИХ ДЕРЕВЬЕВ ЯБЛОНИ,<br>ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ДЛЯ ГИБРИДИЗАЦИИ.....               | 28  |
| 3.1 Характеристика сортов яблони в опытах 2007-2013 гг.....                                                    | 28  |
| 3.2 Фенология развития .....                                                                                   | 30  |
| 3.3 Урожайность, размеры листьев, корреляционная связь .....                                                   | 37  |
| 3.5 Выводы .....                                                                                               | 50  |
| 4 ИЗМЕНЧИВОСТЬ ГИБРИДНОГО ПОТОМСТВА ЯБЛОНИ .....                                                               | 52  |
| 4.1 Показатели гибридов, вступивших в стадию плодоношения.....                                                 | 52  |
| 4.2 Показатели гибридов, не вступивших в стадию плодоношения.....                                              | 71  |
| 4.3 Выводы .....                                                                                               | 98  |
| 5 ОТСЕЛЕКТИРОВАННЫЕ ГИБРИДЫ .....                                                                              | 99  |
| 5.1 По декоративности .....                                                                                    | 99  |
| 5.2 По показателям роста и площади листьев .....                                                               | 100 |
| 5.3 Выводы .....                                                                                               | 112 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....                                                                                               | 113 |
| РЕКОМЕНДАЦИИ.....                                                                                              | 113 |
| СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....                                                                          | 115 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ А – Показатели и масса плодов родительских деревьев .....                                           | 134 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ Б – Показатели листьев у родительских деревьев яблони .....                                         | 140 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ В – Показатели 18-летних гибридных деревьев яблони,<br>образовавших плоды в 2024 г. (ряд № 53)..... | 163 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ Г – Показатели и масса плодов 18-летних гибридных деревьев<br>яблони .....                          | 165 |

|                                                                                                        |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| ПРИЛОЖЕНИЕ Д – Показатели роста гибридного потомства яблони в опытах<br>2007-2009, 2011, 2013 гг. .... | 167 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ Е – Показатели листьев у гибридного потомства яблони.....                                   | 199 |

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

### **Актуальность темы исследования.**

Гибридизация яблони имеет важное значение, так как позволяет создать сорта, способные успешно произрастать и плодоносить в суровых климатических условиях [Седов, Серова, 2010; Привалов и др., 2022 и др.]. Гибридизация яблони используется для получения межсортового разнообразия. В условиях г. Красноярска и его пригородной зоны определяющим признаком при выведении сортов является зимостойкость, экологичность, декоративность, урожайность [Матвеева и др., 1998, 2016; Моксина и др., 2000; Попова, Матвеева, 2015; Моксина, Герасимова, 2021; Братилова и др., 2022, 2024]. Отбор гибридов по таким признакам как экологичность, интенсивность роста, фенология развития, декоративность, раннее созревание плодов, крупноплодность, позволяет повысить адаптационный потенциал яблони домашней с целью использования по целевому назначению.

### **Степень разработанности проблемы.**

С 1904 г. в Ботаническом саду г. Красноярска Вс. М. Крутовский занимался выращиванием яблони различных сортов [Лалетина, 1995]. С 1991 г. научные исследования продолжили сотрудники кафедры селекции и озеленения СибГУ им. М.Ф. Решетнева: Н.В. Моксина [Матвеева и др., 1998], М.В. Репях [Матвеева и др., 1999], А.Ю. Галкина [Буторова и др., 2007; Матвеева и др., 2010], Н.Н. Сапрунова (Попова) [Матвеева и др., 2016], О.А. Герасимова [Братилова и др., 2024], под руководством профессоров Р.Н. Матвеевой и О.Ф. Буторовой, Н.П. Братиловой. В ходе исследований была проанализирована сортовая и индивидуальная изменчивость яблони коллекции Вс.М. Крутовского, проведен отбор по раннему вступлению в репродуктивную фазу, высокой урожайности. Была проведена гибридизация яблони в 2007-2009 гг. А.Ю. Галкиной, в 2011, 2013 гг. – Н.Н. Сапруновой.

Остались неизученными проявление родительских признаков и интенсивность роста гибридного потомства яблони, фенология их развития, урожайность и др.

#### **Цель исследования.**

Целью исследования являлось изучение изменчивости показателей деревьев яблони и их гибридного семенного потомства, проведение отбора наиболее перспективных экземпляров для их дальнейшего размножения и использования по целевому назначению.

#### **Задачи исследования:**

1. Определить показатели деревьев яблони, использованных для гибридизации в опытах с 2007-2013 гг.;
2. Сопоставить показатели роста гибридного потомства яблони за четырехлетний период (2021-2024 гг.);
3. Отселектировать гибриды по интенсивности роста, декоративности, площади листьев и урожайности.

#### **Научная новизна.**

В Ботаническом саду им. Вс. М. Крутовского впервые определена изменчивость показателей деревьев яблони, использованных для гибридизации, и их семенного потомства. Сопоставлены показатели гибридов при разных комбинациях скрещивания и определена степень тесноты связи между площадью листьев и массой плодов у родительских деревьев и их гибридов. Отселектированы гибриды с целью их размножения и использования по целевому назначению.

#### **Теоретическая и практическая значимость работы.**

Установлено проявление фенотипической изменчивости показателей родительских деревьев яблони летних (ранних) и зимних (поздних) сортов, а также их гибридного семенного потомства. Отселектированы гибриды по интенсивности роста, декоративности, площади листьев, урожайности для их размножения с целью использования в озеленении и создании садов.

Материалы исследований использованы при разработке рабочей программы для обучающихся по направлению бакалавриата 35.04.01 «Лесное дело», профиля «Лесовосстановление, лесная пирология и защита леса» дисциплины «Сортоводство древесных растений».

### **Методология и методы исследования.**

При проведении исследований применяли как полевые, так и лабораторные методы. Использовали общепринятые методики [Роговская и др., 1970, Лобанов, 1973]. Уровень изменчивости определяли по шкале С.А. Мамаева [1973]. Расчет площади листовой поверхности проведен с использованием программы AutoCAD. Статистический анализ полученных данных выполнен в программе Microsoft Excel.

### **Положения, выносимые на защиту:**

1. Деревья яблони, использованные для гибридизации, отличаются фенотипической изменчивостью, что позволило провести отбор экземпляров по фенологии, площади листьев, повышенной урожайности и крупноплодности.

2. Площадь листьев яблони коррелирует с массой плодов у родительских деревьев и плодоносящего гибридного потомства, что дало возможность отселектировать экземпляры и до начала их вступления в репродуктивную стадию развития.

3. Выделены гибриды с целью их размножения и получения сортов, отличающихся ранним началом вегетации, интенсивностью роста, наибольшей площадью листьев, декоративностью, высокой урожайностью и крупноплодностью.

### **Степень достоверности и апробации результатов.**

Достоверность результатов исследований обусловлена большим объемом экспериментального материала. Измерено и обработано 15413 показателей на 32 родительских и 228 гибридных растениях.

Результаты исследований представлены на конференциях Международных научных (Красноярск, 2020-2024), научно-практических

(Красноярск, 2025) и Всероссийских научно-практических (Красноярск, 2021-2023), научно-технических (Красноярск, 2022-2024; Санкт-Петербург, 2024).

Диссертационная работа выполнена при поддержке Министерства науки и высшего образования РФ в рамках государственного задания по проекту «Селекционно-генетические основы формирования целевых насаждений и рационального использования древесных ресурсов Красноярского края (Енисейской Сибири)» (№FEFE-2024-0013).

**Личный вклад.** Автором проведены сбор полевого материала, лабораторные исследования образцов, статистическая обработка и анализ данных исследования, составление заключения и рекомендаций, подготовка научных публикаций.

**Структура и объем диссертации.** Диссертация изложена на 221 с., включая общую характеристику работы, 5 глав, заключение, рекомендации, список использованных источников из 161 наименований и приложений, изложенных на 88 с. В текстовой части содержится 46 таблиц и 29 рисунков.

**Публикации.** По теме диссертации опубликовано 14 научных статей, в том числе 3 в рецензируемых журналах (по списку ВАК).

## 1 СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ

### 1.1 Характеристика яблони (*Malus L.*)

Яблоня является основной плодовой культурой в России и многих странах. Широкое распространение ее объясняется ценными биолого-производственными свойствами: качеством плодов, высокой урожайностью, хорошей зимостойкостью и декоративностью [Попова, 2021].

Крупные естественные яблоневые массивы находятся в Воронежской и Курской областях (яблоня ранняя, лесная) [Левшаков, Музалёв, 2020], в Крыму [Плугатарь, Бабинцева, 2022], на Кавказе (яблоня восточная) [Сатибалов, Бакуев, 2024], в Средней Азии (яблоня киргизов, Сиверса) [Юлдашева, Хазраткулов, 2021], в Сибири (яблоня Палласова) [Макаренко, Котов, 2019].

Динамика производства яблок показывает уверенный рост. Согласно данным, представленным Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (ФАО), в 2022 г. площадь, занятая яблоневыми садами, составила 4,8 млн. га, а глобальный урожай яблок достиг показателя в 95,8 млн. тонн [Агирбов, Мухаметзянов и др., 2023; Мухаметзянов, Хежев и др., 2024].

Р.Р. Мухаметзянов, А.М. Хежев, Э.М. Келеметов и др. [2024] провели исследования по изменению объемов и структуры глобальных валовых сборов яблок за период с 2011 по 2022 гг. Они отмечают, что лидером в этом секторе сельского хозяйства на мировом рынке является Китай, который в 2022 г. произвел почти 48 тыс. тонн яблок (49,64 %). На втором месте расположилась Турция – 5,0 тыс. тонн яблок (5,03 %), на третьем месте - США, которая произвела 4,0 тыс. тонн яблок (4,62 %). Польша, с объемом производства в 4,0 тыс. тонн (4,45 %), занимает четвертую позицию, за ней следуют Индия с 2,6 тыс. тонн (2,70 %). Шестое место занимает Россия, где в 2022 г. собрано 4,0 тыс. тонн яблок (2,48 %).

А.И. Макаревич, Р.В. Кузнецов, Д.В. Вахненко [2005] пишут, что многие селекционные исследования направлены на получение позднецветущих сортов, которые не будут подвержены поздним заморозкам.

По интенсивности роста сорта различают сильнорослые, среднерослые (полукарликовые) и слаборослые (карликовые), высота которых варьирует от 1,5 до 12 м. По массе и диаметру плоды бывают: очень мелкие (от 25 до 30 мм), мелкие (от 35 до 40 мм), ниже среднего (от 41 до 50 мм), средние (от 51 до 55 мм), выше среднего (от 56 до 60 мм), крупные (от 61 до 75 мм), очень крупные (более 76 мм) [Седов, 2011].

А.И. Макаревич, Р.В. Кузнецов [2005] пишут, что яблоня начинает плодоносить в зависимости сорта, зоны возделывания и агротехники выращивания.

Е.Н. Седов [2011] указывает, что время вступления в плодоношение зависит от наследственности и от условий выращивания. Сеянцы яблони чаще всего вступают в плодоношение на 8-12-й год.

По данным А.Е. Поповой [2006] основная окраска незрелых плодов темно-зеленая и по мере созревания плодов может произойти одно из трех:

- 1) зеленая окраска может постепенно бледнеть, пока совсем не исчезнет и тогда основная окраска плодов будет колебаться от очень бледно-кремовой до темно-желтой;
- 2) зеленая окраска ослабевает, но не исчезает полностью, и тогда основная окраска плодов может быть от зеленовато-желтой до желто-зеленой;
- 3) зеленая окраска совсем не меняется и плоды сохраняют основной зеленый цвет.

Существует потребность в качественных и зимостойких сортах яблони, произрастающих в суровых климатических условиях [Красова и др., 2014].

По мнению И.П. Калининой, З.С. Яцемской, С.А. Макаренко [2010] в условиях Сибири зимостойкость яблони имеет решающее значение, так как каждый 9-11 лет в Сибири повторяются зимы с низкими критическими температурами.

С.А. Макаренко [2019] утверждает, что плоды, выращенные в Сибири, отличаются от европейских большей степенью насыщенности биологически активными веществами. Высокая зимостойкость сибирских сортов ранетки и полукультурки, находится в зависимости от наследственных особенностей и места произрастания. Сорта ранеток переносят морозы до минус 48 °С, а полукультурки – до минус 45 °С.

Часто на морозоустойчивость яблони в зимнее время оказывает влияние продолжительность вегетационного периода и температурный режим. При малом количестве тепла яблони не успевают завершить свое развитие и вследствие этого не могут полностью адаптироваться. Зимние (поздние) сорта с более длительным вегетационным периодом менее морозоустойчивы, нежели осенние и летние (ранние) сорта. Низкие температуры способны повредить цветки и завязи. Критической температурой для бутонов является минус 3,8 °С, для распускающихся цветков и завязи – минус 2,2 °С, для плодов – минус 6,0 °С [Никитин, Макаркина, 2023; Ярмолич, Марудо, 2023].

В.А. Бопп и др. [2020] отмечают, что для яблони важно достаточная влажность почвы во время образования и роста завязи, цветения, роста вегетативных частей. Также яблоня по сравнению с другими породами лучше переносит весеннее затопление водой, но при этом в вегетационный период корням требуется кислород, доступ которого при переувлажнении затрудняется. Высокий уровень грунтовых вод (выше 2,0-2,5 м) может привести к загниванию корней [Бопп и др., 2020].

Яблоня считается светолюбивой породой. Теневыносливость плодовой культуры повышается по мере продвижения ее на юг. Лучшая освещенность имеет большое значение во время плодоношения и оказывает влияние на образование цветковых почек, а также на величину и окраску плодов [Бопп и др., 2020].

А.Г. Гурин, О.В. Никитина [2018] утверждают, что реакция сортовой яблони на свет в значительной степени отражается в габитусе кроны дерева.

Деревья с плотной кроной, имеют высокую теневыносливость, чем деревья с рыхлой кроной.

К почве яблоня нетребовательна, но предпочитает суглинистые черноземы. Оптимальным механическим составом почвы принимается средний хорошо дренированный суглинок ( $pH=6,7$ ). Яблоня способна выносить из почвы  $N:P:K$  (3,7:1,0:3,9) в период плодоношения. Это указывает на возможность оптимизировать необходимое питание яблони на любом типе почвы. Мелкоплодные яблони (ранетки) менее прихотливы к почвенным условиям, а также, по сравнению с полукультурными, более зимостойкие [Бопп и др., 2020].

Н.А. Гуров, М.В. Евдакова [2024] отмечают, что вредоносным заболеванием яблони является парша. Она снижает ассимиляционную деятельность, зимостойкость, урожайность и ослабляет общее состояние деревьев.

И.П. Калинина и др. [2010] пишут, что для устойчивости видов и сортов яблони к парше существует две теории. Первая связана с особенностями клеточного сока растений, с анатомическими и морфометрическими особенностями строения листьев, концентрацией фитонцидов. Вторая связана с невосприимчивостью к парше особенностями обмена веществ, которые возникают между паразитом и растением-хозяином. Важными факторами устойчивости иммунитета являются окислительные ферменты, которые разрушают некрозы в местах поражения и принимают активное участие в восстановлении поврежденных тканей.

Многие культурные сорта скрещивают с дикорастущими видами. Находящиеся в диких видах главные гены устойчивости к болезням способствуют доминированию этого признака и закреплению в потомстве [Барсукова, 2018].

Яблоня размножается семенным и вегетативным способом. Семенной способ применим в селекционной работе для выведения новых сортов и для

выращивания дичков-подвоев. При посеве семян сеянцы могут не сохранять признаки материнского растения [Калинина, Яцемская, Макаренко, 2010].

Н.И. Савельев [2013] пишет, что более совершенный метод селекции представляет гибридизация, которая позволяет повысить интенсивность роста, засухоустойчивость, зимостойкость, урожайность дерева и др.

Первые опыты по гибридизации яблони в Сибири были проведены в конце XIX–начале XX века такими известными селекционерами, как Вл.М. Крутовский, Вс.М. Крутовский, М.Г. Никифоров и др. [Матвеева и др., 2025].

Е.Н. Седов [2011] отмечает, большинство яблонь требует перекрестного опыления. Сбор пыльцы – это первый этап при гибридизации. Цветки собирают в фазе бутонов перед раскрытием лепестков и до растрескивания пыльников. Их переносят в лабораторию, где отделяют пыльники небольшим гребешком или путем протираания на сетке над чашками Петри. Их переносят на теплое или солнечное место, где пыльники вскоре вскрываются и освобождают пыльцу.

Положительный результат гибридизации зависит от удачно подобранных родительских пар, а также сохранения гибридных семян и сеянцев. Эффективный подбор родительских форм для скрещивания свидетельствует о высоком выходе сеянцев, превосходящих по изучаемому признаку родительские пары [Седов, 2011; Резвякова, 2019; Атажанова, Лукичева, 2021; Гунина, Троско, 2022].

Опыление в естественных условиях осуществляется насекомыми, особенно пчелами. Большинство цветков приспособлены к этому процессу, но у некоторых генотипов тычинки длинные, а столбики короткие, что позволяет пчелам переносить пыльцу, не касаясь рылец. Все это может привести к недобору возможного урожая [Самсонова, Плахова, 2023].

З.М. Гасанова и др. [2014] пишут, что в городском озеленении крупных промышленных центров все чаще привлекают плодовые виды, вводимые в

посадки для расширения ассортимента декоративных древесно-кустарниковых растений.

В нашей стране селекцией декоративных форм плодовых пород занимаются во многих учреждениях. Огромный объем изучения декоративных форм косточковых культур был осуществлен на Крымской ОСС ВИР [Черникова, Бальчикова, 2019].

Декоративной ценностью обладают деревья, которые долго находятся в безлиственном состоянии. В таких композициях акцентом могут служить стволы и формы кроны, а также яркие, долго неоппадающие плоды. Многие плодовые культуры в городских скверах, парках, набережных могут создавать дополнительную кормовую базу для птиц. При выборе ассортимента для ландшафтных композиций на городских территориях необходимо учитывать устойчивость растений к техногенному воздействию, а также их декоративность [Григорьева, Репях, 2020, 2021; Гатилова и др., 2025].

Ю.В. Черникова, Е.В. Бальчикова [2019] считают, что яблоня та из немногих декоративных деревьев, которые переносят запыленность и загазованность городского воздуха. Яблоня способна отражать в пространство падающую на асфальт и дома солнечную радиацию.

При отборе форм плодовой культуры для использования ее в озеленении городских территорий проводят оценку эстетических качеств по методике, которая позволяет выявить формы с наибольшим количеством декоративных свойств: форма кроны; окраска ствола, побегов; форма и окраска листьев; цветение; плодоношение [Нигматянова, 2012].

Яблоню считают королевой садов [Симиренко, 1972]. Декоративные виды яблонь привлекательны в разное время года [Фещенко, 2023]. Новатором в отечественной литературе по описанию декоративных видов и сортов яблони является Л.П. Симиренко [1972].

В.А. Крючкова и др. [2023] пишут, что история селекции декоративных яблонь насчитывает более 200 лет. В литературных данных описано более 500

сортов яблони, которые представляют наибольший интерес как декоративные для средней полосы России.

Большое количество сортов-интродуцентов, применяемых в России, не все адаптируются к климату г. Красноярска. Яблоня лесная, Недзвецкого, сибирская (ягодная) используются в озеленении набережной, парков и скверов г. Красноярска [Лоскутов, 2011]. В статье [Григорьева, Репях, 2020] приведены данные о композиционных сочетаниях данных плодовых культур с хвойными видами. Особенности цветения, окраски плодов и листьев позволяет создавать декоративные посадки [Баженов и др., 2012]. Наши исследования показали период цветения и образования плодов. У яблони лесной, Недзвецкого, сибирской начало цветения отмечено с начала мая, образование плодов у яблони лесной и Недзвецкого отмечено в августе, у яблони сибирской – в сентябре. Сочетание яблони с хвойными породами позволят расширить эстетический и экологический эффект городских посадок.

В парках и скверах декоративные яблони рекомендуют использовать как в одиночных посадках, так и в групповых с чередованием окраски форм [Григорьева, Репях, 2020, 2021; Чурикова, Мурашев, 2021].

## 1.2 Исследования по гибридизации яблони

Яблоня домашняя (*Malus domestica* Borkh., также известная как *Malus pumila* Mill.), представляет собой результат сложной межвидовой гибридизации. Яблоня домашняя обладает хорошей зимостойкостью, экологической эффективностью, высокой урожайностью и разнообразием форм [Ferree, Warrington, 2003; Седов и др., 2005; Баханова, 2011; Барсукова, 2013; Шелкунов, 2013; Cornille и др., 2014; Супрун и др., 2015; Матвеева и др., 2016; Криворучко и др., 2018; Cornille и др., 2019; Калинина и др., 2020; Yan и др., 2020; Челебиев, 2021; Fazio, 2021; Volk и др., 2021; Sestras, 2023; Закшевский, Аскеров, 2024].

Значимость яблони для сельского хозяйства обусловлена не только экономической ценностью, но и биологическими особенностями, что делает ее незаменимым объектом для селекционных исследований и создания новых сортов [Исаев, 1966; Седов, 2009; Макаренко, Калинина, 2016; Матвеева и др., 2016; Криворучко и др., 2018; Токарева, 2020; Егоров, Антуфьева, 2021; Крючкова, Донских, 2023; Tegtmeier и др., 2024].

Селекция яблони направлена на улучшение устойчивости к неблагоприятным погодным условиям, повышение качества плодов, увеличение урожайности и декоративности [Седов, 2007; Калинина и др., 2010; Ващук, Григорьева, 2016; Седов и др., 2014, 2017, 2019, 2020, 2021; Раченко и др., 2011; Кучеров, Вятчина, 2020; Красова и др., 2020; Атажанова, Лукичева, 2021; Гасымов, Глаз, 2021; Ульяновская, Беленко, 2021; Братилова и др., 2024; Venejam и др., 2024].

Гибридизация представляет собой один из наиболее перспективных методов селекции яблони, позволяющий сочетать ценные признаки родительских форм [Inoue и др., 2003; Ульяновская и др., 2016; Кожевников, Егоров, 2020; Мережко, Аминова, 2023; Morimoto и др., 2023; Григорьева, Коломыцев, 2024; Григорьева и др., 2024]. Гибридизация активно применяется для создания сортов, способных успешно расти и плодоносить в регионах с суровым климатом [Попова, Матвеева, 2015; Алибеков, Зубаиров, 2020; Седов и др., 2020-2022].

Этот метод селекции активно применяется как в России, так и за рубежом, что позволило создать множество новых сортов, отвечающих современным требованиям [Гудковский, 2004; Матвеева и др., 2006; Седов, Серова, 2010; Матвеева и др., 2016; Ульяновская, Беленко, 2020; Фролова и др., 2020].

И.В. Мичурин вывел 78 сортов яблони, из которых 20 были районированы и успешно выращиваются в различных регионах страны. Он начал свою работу с отбора перспективных сеянцев, которые выращены из

семян, полученных в результате свободного опыления [Григорьева и др., 2020; Акимов и др., 2021; Красова, 2024; Фещенко, 2024].

Одним из главных направлений работы И.В. Мичурина стало межвидовое скрещивание. Скрещивание яблони-китайки с западно-европейскими сортами (Кандиль синап и Ренет Орлеанский), а также со среднерусскими (Коричное полосатое и Белый налив), позволило вывести следующие сорта: Бельфлер-китайку, Борсдорф-китайку, Кандиль-китайку, Шафран-китайку и Коричное-китайку [Иванова, Черникова, 2021; Фещенко, 2023].

И.В. Мичурин проводил и межсортовую гибридизацию. Он скрещивал среднерусские сорта (Антоновка обыкновенная, Коричное полосатое и Анис алый), с французскими (Ренет ананасный, Ренет Орлеанский и Кальвиль белый зимний) [Иванова, Черникова, 2021].

Работы И.В. Мичурина были продолжены его последователями [Савельева и др., 2019, 2021; Акишин, 2020; Седов и др., 2023]. Так, А.С. Тихонова, исследуя гибридные сорта, выделила четыре лучших: Бельфлер розовый, Золотая осень, Рекорд Мичурина и Тихоновское [Седов и др., 2021].

В Центральной генетической лаборатории исследованиями занимались И.С. Горшкова и С.Ф. Черненко. Основным методом И.С. Горшковой был посев семян от свободного опыления мичуринских сортов и отбор среди сеянцев, отличающихся ценными признаками. Этот подход позволил сохранить генетическое разнообразие и выявить перспективные формы для дальнейшей селекции [Седов и др., 2023].

С.Ф. Черненко проводил повторную гибридизацию, скрещивая новые сорта между собой или с их исходными формами. Он выделил около 70 сортов яблонь, которые были районированы или включены в государственное сортоиспытание [Будаговская, 2019, 2020].

Н.В. Будаговская [2020] отмечает, что С.Ф. Черненко уделял особое внимание улучшению морозостойкости яблонь, что было важно для их выращивания в северных и центральных регионах России. Его сорта отличались высокой урожайностью и улучшенными вкусовыми качествами.

Выдающийся российский ученый, С.И. Исаев, работал в Научно-исследовательском институте садоводства имени И. В. Мичурина. Большое внимание он уделял созданию летних (ранних) сортов и лежких зимних (поздних) сортов. С.И. Исаев скрещивал мичуринские сорта с северными, южными и среднерусскими. По данным исследований С.И. Исаева, лучшими сортами были следующие: Антоновка обыкновенная, Коричное полосатое, Боровинка, Пепин литовский, Папировка, Анис (среднерусские сорта); Бельфлер-китайка, Кандиль-китайка, Пепин шафранный и др. (мичуринские сорта) [Трунов, Щербенев, 2011; Умурзакова, Каримов, 2023; Зарицкий, 2023].

За рубежом гибридизации яблони также уделялось большое внимание [Гансен, 1937; Brown, Harvey, 1971; Brown, 1992; Савельева, Савельев, 2013; Bradshaw и др., 2015; Burgart, и др., 2016; Szot и др., 2022; Volk и др., 2022; Sestras, 2023]. В Университете штата Миннесота были выведены такие известные сорта, как Ханикрипс (Honeycrisp) и Зестар (Zestar) [Schwabe, 2006; Greene, Clements, 2007; Baldassi и др., 2025]. Сорт Ханикрипс стал результатом многолетней работы с 1960 г. по 1991 г. Этот сорт отличается высокой зимостойкостью, хрустящей мякотью и гармоничным вкусом [Baldassi и др., 2025].

В Канаде одним из главных центров селекции является Исследовательская станция в городе Кентвилл [Watts, 2021]. Здесь были выведены такие сорта, как Спартан (Spartan) и Эмпайр (Empire). Канадский селекционер Ричард К. Стаффорд использовал метод гибридизации для улучшения вкусовых качеств и устойчивости яблони.

В Германии гибридизацией занимались в Институте Юлиуса Кюна, расположенном в городе Кведлинбург [Reim и др., 2013]. Немецкие ученые выводили сорта яблони устойчивые к парше. Среди известных сортов, выведены: Топаз (Toraz) и Пилот (Pilot), которые отличаются устойчивостью к болезням и хорошими вкусовыми качествами [Трунов, Кузин, 2009; Bokelman и др., 2009; Wagner и др., 2014; Forejtova и др., 2023].

В Польше гибридизация яблонь активно велась в Институте садоводства, расположенном в городе Скерневице. Польские селекционеры занимались созданием сортов, адаптированных к умеренно-континентальному климату страны [Sansavini и др., 2004; Bielicki и др., 2007]. Среди польских сортов выделяется Чемпион (Champion), который отличается сладким вкусом и высокой урожайностью [Fliszkiewicz, Giejdasz, 2023].

## 2 ОБЪЕКТЫ, ПРОГРАММА И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Ботанический сад имени Вс.М. Крутовского, расположенный в г. Красноярске, представляет собой один из старейших плодовых садов Сибири, основанный в 1904 г. Всеволодом Михайловичем Крутовским [Матвеева и др., 1998, 1999; Моксина и др., 2000; Матвеева и др., 2025].

Территория сада делится на две террасы – верхнюю и нижнюю. Верхняя терраса сада характеризуется гумусированными ( $\text{pH}=7,9\text{--}8,4$ ), дерновокарбонатными почвами и хорошей содержанием основных элементов питания растений (азот, фосфор, калий и др.), нижняя терраса сада – лугово-черноземными карбонатными почвами [Моксина, Герасимова, 2021].

Для защиты плодовых растений от низких температур Вс.М. Крутовский разработал уникальный метод формирования кроны, получивший название «красноярский стланец» или «арктический стланец». Яблони в стланцевой форме успешно произрастают на верхней террасе сада, возраст которых достигает 120 лет [Моксина и др., 2000; Привалов и др., 2022].

Объектом исследования явились деревья яблони домашней, использованные для гибридизации и их гибридное семенное потомство в опытах 2007, 2008, 2009, 2011, 2013 гг. в Ботаническом саду им. Вс.М. Крутовского [Матвеева и др., 1999, 2010; Матвеева и др., 2016].

В 2007-2009, 2011, 2013 гг. для гибридизации в качестве родительских были использованы деревья летнего и зимнего сроков созревания, произрастающие в стелющейся форме: № 4, № 5, № 9, № 15, № 28, № 36, № 37, № 48, № 49, № 52, № 54, № 54а, № 63, № 65, № 76, № 76а, № 223 (рисунок 2.1) и в открытой форме: № 6-1, № 6-3, № 6-9, № 7-7, № 9-5, № 9-7, № 12-1, № 13-4, № 17-2, № 17-4, № 19-8, № 19-10, № 21-3, № 28-5, № 29-10, № 31-9 (рисунок 2.2).



Рисунок 2.1 - Яблоня в стелющейся форме на верхней террасе сада



Рисунок 2.2 - Яблоня в открытой форме на нижней террасе сада

Принцип отбора родительских деревьев яблони приведен в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Принцип отбора родительских деревьев яблони при гибридизации

| Сорт, номер дерева                                    | Принцип отбора                                                          |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Антипасхальное № 52, № 76, № 76а                      | красная окраска плодов                                                  |
| Аркад зимний № 19-8, № 19-10                          | крупноплодность                                                         |
| Аркад стаканчатый № 4, № 5, № 36, № 37, № 7-7, № 31-9 | раннее созревание, отличный вкус плодов (5 баллов), высокая урожайность |
| Белый налив № 15, № 54а, № 6-9                        | крупноплодность                                                         |
| Бисмарк № 12-1, № 29-10                               | крупноплодность                                                         |
| Грушовка московская № 48                              | плоды с красными полосками                                              |
| Золотой шип № 6-1, № 6-3                              | раннее созревание                                                       |
| Коричное полосатое № 223, № 13-4, № 17-2, 17-4        | раннее созревание, плоды с красными полосками                           |
| Медовка № 65                                          | высокая урожайность                                                     |
| Папировка № 54, № 63; № 9-7, № 21-3, № 28-5           | хороший вкус плодов (4 балла), крупноплодность                          |
| Сибиряк № 9-5                                         | крупноплодность                                                         |
| Шаропай № 9, № 28                                     | крупноплодность                                                         |
| № 22 № 49                                             | крупноплодность                                                         |

Семена гибридных растений были посеяны на верхней террасе Ботанического сада, а затем сеянцы были пересажены на нижнюю террасу в ряды № 1, № 53, № 54.

Техника пересадки проходила в несколько последовательных этапов:

Первый этап – механическая обработка почвы (боронование и фрезерование) проводилась работниками Ботанического сада им. Вс.М. Крутовского.

Второй этап – выкопка посадочного материала и посадка на нижнюю террасу сада. Для посадки отбирали сеянцы без повреждений от вредителей и болезней, а также с хорошо развитой корневой системой. Отобранные сеянцы

упаковывали в полиэтиленовые пакеты, грузили в машину и отвозили на нижнюю террасу Ботанического сада.

Третий этап – проведение посадки. В ряду натягивали шнур, обозначающий линию посадки. Корни опускали в болтушку из почвы и воды, разведенной до сметанообразного состояния. Болтушка способствовала сохранению влаги и выпрямлению корней.

После посадки корневая шейка яблони находилась на уровне поверхности почвы. На каждое растение помещали этикетку с указанием номера посадочного места и наименования сорта (рисунок 2.3).



Ряд № 54 (весна 2020 г.)



Ряд № 1 (весна 2023 г.)

Рисунок 2.3 – Пересаженные гибридные экземпляры яблони

На рисунке 2.4 приведены гибридные растения по состоянию на 2024 г.



№ 53-71



№ 54-26

№ 53-71 – плодоносящий гибрид (пересадка 2016 г.)

№ 54-26 - не плодоносящий гибрид (пересадка 2020 г.)

Рисунок 2.4 – Гибридное семенное потомство, произрастающее на нижней террасе сада

С 2021 по 2024 гг. были проведены исследования по изучению изменчивости показателей яблони и их гибридного семенного потомства [Григорьева и др., 2022-2024; Григорьева, Матвеева, 2023].

В программу исследований входило:

1) у родительских деревьев яблони установить изменчивость по урожайности, размерам плодов, листьев; определить наличие и степень корреляции между площадью листьев и массой плодов;

2) у гибридов, вступивших в стадию плодоношения сопоставить фенологию развития, площадь листьев, декоративность, урожайность; оценить гибриды по показателям плодов, используя 5-балльную шкалу; определить наличие и степень корреляции между площадью листьев и массой плодов для

проведения отбора крупноплодных экземпляров; провести отбор гибридов для размножения и использования по целевому назначению;

3) среди гибридов, не вступивших в пору плодоношения, сопоставить динамику роста по высоте, диаметру стволика и площади листьев.

Высоту растений измеряли, используя мерную линейку и мерный шест (рисунок 2.5). Замер диаметра стволика проводили у корневой шейки штангенциркулем.



Рисунок 2.5 – Измерение высоты

Для определения площади листовой поверхности применяли метод, используя пересчетный коэффициент, связывающий площадь листа с его линейными размерами (длиной и шириной) [Дорофеева, Бонецкая, 2020].

Отбирали крупные листья по 20 шт. с дерева. Контуры листьев наносили на лист с делением  $0,5 \times 0,5$  см, затем сканировали и, используя программу AutoCAD, определяли площадь листьев (рисунок 2.6).

У каждого листа измеряли длину вдоль центральной жилки и ширину в наиболее широком месте с помощью линейки (рисунок 2.7).

Коэффициент (К) определяли как отношение фактической площади к площади прямоугольника по формуле (2.1):

$$K = \frac{S}{L \times W}, \quad (2.1)$$

где  $S$  – площадь листа,  $\text{см}^2$ ;

$L$  – длина листа,  $\text{см}$ ;

$W$  – ширина листа,  $\text{см}$ .

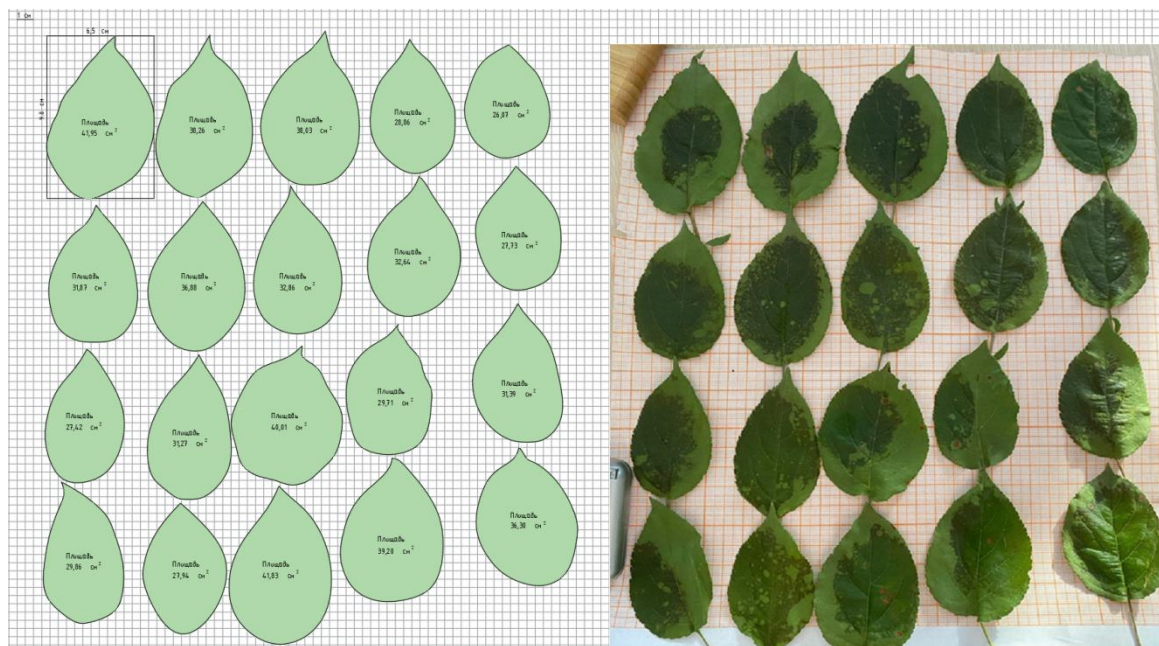


Рисунок 2.6 – Определение площади листовой поверхности по программе AutoCAD

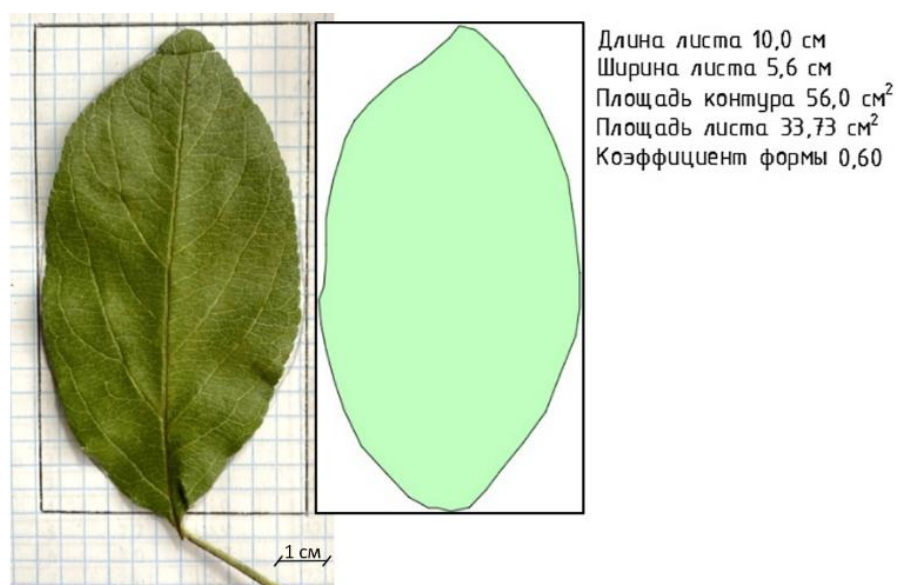


Рисунок 2.7 – Показатели листовой поверхности

Фенологические наблюдения проводили по методике ВНИИ садоводства им. И. В. Мичурина [Лобанов, 1973]. Выделяли следующие фенологические фазы:

- набухание почек (почки увеличиваются в размерах, почечные чешуйки расходятся);
- распускание вегетативных почек (появление кончиков листьев);
- распускание генеративных почек;
- начало цветения (распускание от 5 до 10 % цветков);
- образование завязи плодов;
- созревание плодов.

Плодоношение деревьев определяли по методике, описанной В.А. Потаповым и др. [1991].

Массу плодов определяли на лабораторных весах REXANT с точностью до 0,01 г. Измеряли длину и диаметр плодов, используя линейку (рисунок 2.8).

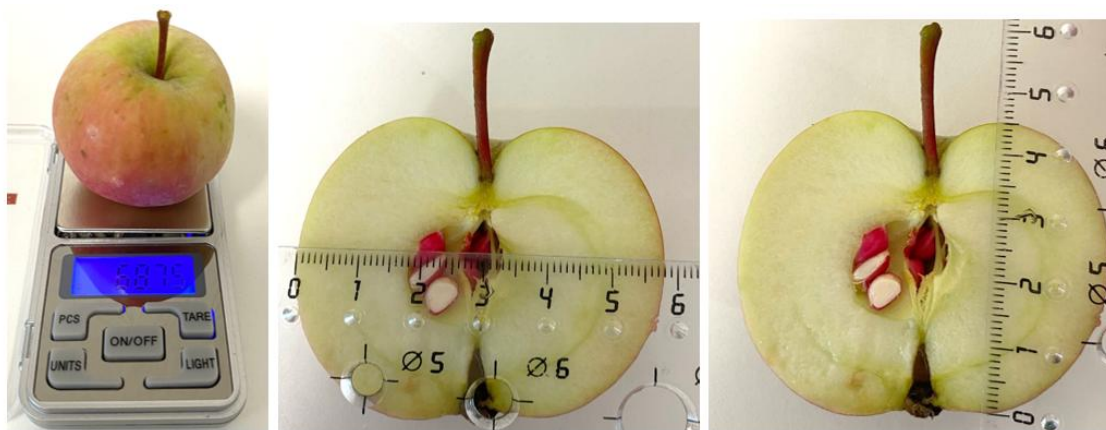


Рисунок 2.8 – Определение массы, диаметра и длины плодов

У гибридных деревьев яблони проводили дегустационную оценку свежего урожая по методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [Роговская и др., 1970]. Были отмечены: привлекательность внешнего вида, характер и оценка вкуса.

Привлекательность внешнего вида плодов оценивалась по пятибалльной шкале:

- 5 – крупные, очень красивые;
- 4 – менее крупные, красивые;
- 3 – малопривлекательные, недостаточно крупные;
- 2 – некрасивые, мелкие;
- 1 – очень некрасивые, очень мелкие.

Характер вкуса определялся следующими терминами: сладкий, кисло-сладкий, кисло-сладкий, сладковато-кислый, сладко-кислый, кислый, винно-сладкий.

Вкус оценивался также по пятибалльной шкале:

- 5 – отличный;
- 4 – хороший;
- 3 – посредственный;
- 2 – плохой вкус;
- 1 – плоды несъедобны.

Цифровой материал результатов исследований обрабатывали, используя программу Microsoft Excel методом математической статистики с определением следующих показателей: среднее арифметическое значение ( $\bar{X}$ ), среднее квадратическое отклонение ( $\pm\delta$ ), ошибка среднего значения ( $\pm m$ ), уровень изменчивости ( $V$ , %), показатель точности опыта ( $P$ , %). Достоверность различий оценивали по  $t$ -критерию, сравнивая их с табличными ( $t_{05}$ ) [Доспехов, 1985; Ивантер, Коросов, 2010; Артемьева, 2012]. Для определения уровня изменчивости показателей использовали шкалу С.А. Мамаева [1973]. Степень тесноты связи рассчитывали в программе Microsoft Excel.

### 3 ИЗМЕНЧИВОСТЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РОДИТЕЛЬСКИХ ДЕРЕВЬЕВ ЯБЛОНИ, ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ДЛЯ ГИБРИДИЗАЦИИ

#### 3.1 Характеристика сортов яблони в опытах 2007-2013 гг.

В качестве родительских при выведении сортов были использованы деревья летнего и зимнего сроков созревания, произрастающие в открытой форме на нижней террасе сада и в стелющейся форме на верхней.

К летним (ранним) сортам относятся: Аркад стаканчатый, Белый налив, Грушовка московская, Золотой шип, Медовка, Папировка; к зимним (поздним) – Антипасхальное, Аркад зимний, Бисмарк, Зеленое, Коричное полосатое, Сибиряк, Шаропай, № 22 (сорт Вс. М. Крутовского).

Согласно литературным данным, сорта характеризуются следующим образом:

**Аркад стаканчатый** – в Сибири распространен на Алтае и юге Красноярского края, засухоустойчив, сладкоплоден. Плоды образуются в августе на 5-6 год. Плоды по форме цилиндрические, нижняя часть закругленная, верхняя плоская, окраска светло-желтая. Масса плодов – 45-86 г [Макаревич и др., 2005; Григорьева, Сапрунова, 2022].

**Белый налив** – сорт прибалтийской народной селекции. Сорт отличается хорошей зимостойкостью, но устойчивость к вредителям и болезням на уровне среднего: в прохладные влажные годы плоды легко поражаются паршой, в засушливые – плодовой гнилью, а также страдает от повреждения коры ветвей солнечными ожогами. Дерево вступает в плодоношение в возрасте 4-5 лет, плодоносит ежегодно, урожайность хорошая. Плоды зеленовато-желтые. Масса плодов – 50-100 г [Макаревич и др., 2005].

**Грушовка московская** – сорт отличается высокой морозостойкостью и выдерживает морозы до минус 50°C, имеет среднюю устойчивость к болезням и вредителям. Плоды зеленовато-желтые с красно-оранжевым полосатым румянцем. Масса плодов от 60 до 80 г [Макаревич и др., 2005].

**Золотой шип** – сорт зимостойкий, засухоустойчивый. Устойчивость к парше средняя. Плоды зеленовато-желтые. Масса плодов 50-60 г [Безуглова, Васильков, 2001; Новиченкова, 2015; Григорьева, Сапрунова, 2022].

**Медовка** – плоды имеют желто-зеленую окраску с карминово-красными полосками. Масса плодов – 110-120 г [Безуглова, Васильков, 2001; Новиченкова, 2015].

**Папировка** – сорт среднезимостойкий, довольно устойчив к вредителям и болезням, за исключением парши. Плоды зеленовато-желтого цвета. Масса плодов 50-100 г [Безуглова, Васильков, 2001; Новиченкова, 2015; Григорьева, Сапрунова, 2022].

**Антипасхальное** – плоды густо-розового цвета, с солнечной стороны ярче, чем с теневой. Масса плодов варьирует от 70 до 80 г. Весной дерево цветет розовыми цветками, напоминая сакуру, а осенью листья приобретают ярко-красную, огненную окраску [Симаков, 1948; Колесников, 1985; Григорьева, Сапрунова, 2022].

**Аркад зимний** – сорт характеризуется достаточной зимостойкостью, почти не поражается паршой. Плоды светло-желтой окраски с небольшим румянцем. Масса плодов – 120-160 г [Макаревич и др., 2005; Григорьева, Сапрунова, 2022].

**Бисмарк** – сорт из Новой Зеландии, завезен в Европу в 1890 г. Зимостойкий. Плоды зеленовато-желтого цвета с легким румянцем. Средняя масса плодов – 160 г [Макаревич и др., 2005].

**Коричное полосатое** – среднеурожайный сорт. Плоды зеленовато-желтые с темно-красными полосками и крапинками по красноватому фону с солнечной стороны. Масса плодов 50-80 г [Безуглова, Васильков, 2001; Новиченкова, 2015; Григорьева, Сапрунова, 2022].

**Сибиряк** – сорт выведен Вс.М. Крутовским. Плоды светло-жёлтого цвета. Масса плодов – 50-90 г [Безуглова, Васильков, 2001; Новиченкова, 2015].

**Шаропай** – сорт зимостоек. Плоды зеленовато-желтого цвета. Масса плодов – от 130 до 300 г [Безуглова, Васильков, 2001; Новиченкова, 2015].

№ 22 – сорт выведен Вс. М. Крутовским. Сеянец неизвестного крупноплодного сорта. Плоды зеленоватого цвета. Масса плодов – 50 г [Симаков, 1948].

### 3.2 Фенология развития

Фенологические наблюдения за яблонями разных сортов, произрастающих в стелющейся форме на верхней террасе сада, показали, что раннее начало вегетации (фенофаза «набухание почек»), распускание вегетативных и генеративных почек, среди летних сортов зафиксировано у дерева № 36 сорта Аркад стаканчатый (5, 7, 28 мая, соответственно) (таблица 3.1).

Таблица 3.1 – Даты начала наступления фенофаз у деревьев яблони в стелющейся форме

| Фенологическая фаза | Дата наступления | Номер дерева, сорт               | Дата наступления | Номер дерева, сорт       |
|---------------------|------------------|----------------------------------|------------------|--------------------------|
| Летние сорта        |                  |                                  | Зимние сорта     |                          |
| Набухание почек     | 05.05            | № 36 Аркад стаканчатый           | 04.05            | № 28 Шаропай             |
|                     | 06.05            | № 15 Белый налив                 | 05.05            | № 223 Коричное полосатое |
|                     | 07.05            | № 4, № 5, № 37 Аркад стаканчатый | 07.05            | № 76 Антипасхальное      |
|                     |                  | № 54а Белый налив                |                  | № 9 Шаропай              |
|                     |                  | № 48 Грушовка московская         |                  |                          |

Продолжение таблицы 3.1

| Фенологическая фаза            | Дата наступления | Номер дерева, сорт             | Дата наступления | Номер дерева, сорт                     |
|--------------------------------|------------------|--------------------------------|------------------|----------------------------------------|
| Набухание почек                | 07.05            | № 65 Медовка                   | 10.05            | № 52, № 76а<br>Антипасхальное          |
|                                |                  | № 54, № 63<br>Папировка        |                  | № 49 № 22 (сорт Вс. М.<br>Крутовского) |
| Распускание вегетативных почек | 07.05            | № 36 Аркад<br>стаканчатый      | 07.05            | № 223 Коричное<br>полосатое            |
|                                | 10.05            | № 5 Аркад<br>стаканчатый       |                  | № 28 Шаропай                           |
|                                |                  | № 65 Медовка                   | 15.05            | № 76 Антипасхальное                    |
|                                | 14.05            | № 15 Белый налив               |                  | № 9 Шаропай                            |
|                                | 15.05            | № 4, № 37 Аркад<br>стаканчатый | 22.05            | № 52 Антипасхальное                    |
|                                |                  | № 54а Белый налив              |                  | № 49 № 22 (сорт Вс. М.<br>Крутовского) |
|                                |                  | № 54, № 63<br>Папировка        |                  |                                        |
|                                | 18.05            | № 48 Грушовка<br>московская    | 24.05            | № 76а Антипасхальное                   |
| Распускание генеративных почек | 28.05            | № 36 Аркад<br>стаканчатый      | 29.05            | № 9 Шаропай                            |
|                                | 29.05            | № 5, № 37 Аркад<br>стаканчатый | 31.05            | № 223 Коричное<br>полосатое            |
|                                |                  | № 63 Папировка                 | 02.06            | № 76 Антипасхальное                    |
|                                | 31.05            | № 65 Медовка                   |                  | № 28 Шаропай                           |

| Фенологическая фаза            | Дата наступления | Номер дерева, сорт                | Дата наступления | Номер дерева, сорт                  |
|--------------------------------|------------------|-----------------------------------|------------------|-------------------------------------|
| Распускание генеративных почек | 02.06            | № 4 Аркад стаканчатый             | 02.06            | № 49 № 22 (сорт Вс. М. Крутовского) |
|                                |                  | № 54а Белый налив                 | 05.06            | № 52 Антипасхальное                 |
|                                |                  | № 48 Грушовка московская          | 07.06            | № 76а Антипасхальное                |
|                                | 04.06            | № 15 Белый налив                  |                  |                                     |
|                                | 05.06            | № 54 Папировка                    |                  |                                     |
| Цветение                       | 02.06            | № 5, № 36, № 37 Аркад стаканчатый | 02.06            | № 223 Коричное полосатое            |
|                                |                  | № 65 Медовка                      |                  | № 9 Шаропай                         |
|                                |                  | № 63 Папировка                    | 05.06            | № 76 Антипасхальное                 |
|                                | 05.06            | № 4 Аркад стаканчатый             |                  | № 28 Шаропай                        |
|                                |                  | № 54а Белый налив                 |                  | № 49 № 22 (сорт Вс. М. Крутовского) |
|                                | 05.06            | № 48 Грушовка московская          | 08.06            | № 52 Антипасхальное                 |
|                                | 07.06            | № 15 Белый налив                  | 10.06            | № 76а Антипасхальное                |
|                                | 08.06            | № 54 Папировка                    |                  |                                     |
| Завязь плодов                  | 15.06            | № 36, № 37 Аркад стаканчатый      | 15.06            | № 223 Коричное полосатое            |
|                                |                  | № 63 Папировка                    |                  | № 9 Шаропай                         |
|                                | 16.06            | № 4, № 5 Аркад стаканчатый        | 16.06            | № 76 Антипасхальное                 |
|                                |                  | № 15, 54а Белый налив             |                  | № 28 Шаропай                        |

| Фенологическая фаза | Дата наступления | Номер дерева, сорт                  | Дата наступления | Номер дерева, сорт                  |
|---------------------|------------------|-------------------------------------|------------------|-------------------------------------|
| Завязь плодов       | 16.06            | № 65 Медовка                        | 16.06            | № 49 № 22 (сорт Вс. М. Крутовского) |
|                     | 17.06            | № 48 Грушовка московская            | 17.06            | № 52 Антипасхальное                 |
|                     |                  | № 54 Папировка                      | 19.06            | № 76а Антипасхальное                |
| Созревание плодов   | 14.07            | № 4, № 5, № 36<br>Аркад стаканчатый | 28.08            | № 223 Коричное полосатое            |
|                     |                  |                                     |                  | № 9 Шаропай                         |
|                     |                  | № 15 Белый налив                    | 29.08            | № 52, № 76<br>Антипасхальное        |
|                     |                  | № 48 Грушовка московская            | 30.08            | № 76а Антипасхальное                |
|                     |                  | № 63 Папировка                      |                  | № 49 № 22 (сорт Вс. М. Крутовского) |
|                     |                  |                                     |                  |                                     |
|                     | 21.07            | № 37 Аркад стаканчатый              | 31.08            | № 28 Шаропай                        |
|                     |                  | № 54а Белый налив                   |                  |                                     |
|                     |                  | № 54 Папировка                      |                  |                                     |
|                     | 28.07            | № 65 Медовка                        |                  |                                     |

Ранним началом цветения отличились деревья № 5, № 36, № 37 сорта Аркад стаканчатый, а также № 65 Медовка, № 63 Папировка (2 июня), ранней завязью плодов – деревья № 36, № 37 сорта Аркад стаканчатый и № 63 Папировка (15 июня), созревание плодов – деревья № 4, № 5, № 36 сорта Аркад стаканчатый, № 15 Белый налив, № 48 Грушовка московская, № 63 Медовка (14 июля).

Среди зимних сортов раннее набухание почек отмечено у дерева № 28 сорта Шаропай (4 мая), распускание вегетативных почек – у дерева № 223 сорта Коричное полосатое и № 28 сорта Шаропай (7 мая), распускание генеративных почек – у дерева № 9 Шаропай (29 мая). Раннее начало цветения, завязь плодов и созревание плодов зафиксировано у дерева № 223 сорта Коричное полосатое и № 9 Шаропай (2 июня, 15 июня и 28 августа, соответственно).

Фенологические наблюдения за яблонями разных сортов, произрастающих в открытой форме на нижней террасе сада приведены в таблице 3.2.

Таблица 3.2 – Фенология развития деревьев яблони, произрастающих в открытой форме

| Фенологическая фаза | Дата наступления | Номер дерева, сорт       | Дата наступления | Номер дерева, сорт        |
|---------------------|------------------|--------------------------|------------------|---------------------------|
| Летние сорта        |                  |                          | Зимние сорта     |                           |
| Набухание почек     | 18.05            | № 6-9 Белый налив        | 18.05            | № 13-4 Коричное полосатое |
|                     |                  | № 21-3 Папировка         |                  | № 9-5 Сибиряк             |
|                     |                  | № 31-9 Аркад стаканчатый | 19.05            | № 29-10 Бисмарк           |
|                     |                  | № 6-1 Золотой шип        |                  | № 19-8 Аркад зимний       |
|                     | 19.05            | № 9-7 Папировка          | 20.05            | № 12-1 Бисмарк            |
|                     |                  | № 7-7 Аркад стаканчатый  |                  | № 17-2 Коричное полосатое |
|                     | 20.05            | № 28-5 Папировка         |                  | № 19-10 Аркад зимний      |
|                     |                  | № 6-3 Золотой шип        |                  |                           |

Продолжение таблицы 3.2

| Фенологическая фаза            | Дата наступления | Номер дерева, сорт       | Дата наступления | Номер дерева, сорт        |
|--------------------------------|------------------|--------------------------|------------------|---------------------------|
| Распускание вегетативных почек | 24.05            | № 31-9 Аркад стаканчатый | 23.05            | № 13-4 Коричное полосатое |
|                                |                  | № 6-1 Золотой шип        | 25.05            | № 9-5 Сибиряк             |
|                                | 25.05            | № 6-9 Белый налив        | 26.05            | № 29-10 Бисмарк           |
|                                |                  | № 9-7, № 21-3 Папировка  |                  | № 17-2 Коричное полосатое |
|                                | 26.05            | № 28-5 Папировка         | 27.05            | № 12-1 Бисмарк            |
|                                |                  | № 7-7 Аркад стаканчатый  | 28.05            | № 19-8 Аркад зимний       |
|                                | 27.05            | № 6-3 Золотой шип        | 29.05            | № 19-10 Аркад зимний      |
|                                |                  |                          |                  |                           |
| Распускание генеративных почек | 28.05            | № 31-9 Аркад стаканчатый | 28.05            | № 13-4 Коричное полосатое |
|                                |                  | № 6-1 Золотой шип        | 29.05            | № 17-2 Коричное полосатое |
|                                | 29.05            | № 9-7, № 21-3 Папировка  |                  | № 9-5 Сибиряк             |
|                                | 30.05            | № 6-9 Белый налив        | 30.05            | № 12-1 Бисмарк            |
|                                |                  | № 28-5 Папировка         |                  | № 19-10 Аркад зимний      |
|                                |                  | № 6-3 Золотой шип        | 01.06            | № 29-10 Бисмарк           |
|                                | 01.06            | № 7-7 Аркад стаканчатый  |                  | № 19-8 Аркад зимний       |
|                                |                  |                          |                  |                           |
| Цветение                       | 01.06            | № 31-9 Аркад стаканчатый | 02.06            | № 13-4 Коричное полосатое |
|                                | 02.06            | № 7-7 Аркад стаканчатый  |                  | № 9-5 Сибиряк             |
|                                |                  | № 6-1 Золотой шип        | 03.06            | № 12-1 Бисмарк            |

| Фенологическая фаза | Дата наступления | Номер дерева, сорт          | Дата наступления | Номер дерева, сорт                   |
|---------------------|------------------|-----------------------------|------------------|--------------------------------------|
| Цветение            | 03.06            | № 9-7 Папировка             | 05.06            | № 17-2 Коричное полосатое            |
|                     |                  | № 6-3 Золотой шип           | 06.06            | № 29-10 Бисмарк                      |
|                     | 04.06            | № 21-3 Папировка            | 07.06            | № 19-8, № 19-10<br>Аркад зимний      |
|                     | 05.06            | № 28-5 Папировка            |                  |                                      |
|                     | 06.06            | № 6-9 Белый налив           |                  |                                      |
| Завязь плодов       | 14.06            | № 31-9 Аркад<br>стаканчатый | 15.06            | № 13-4, № 17-2<br>Коричное полосатое |
|                     | 15.06            | № 6-9 Белый налив           |                  | № 9-5 Сибиряк                        |
|                     |                  | № 21-3, № 28-5<br>Папировка | 16.06            | № 12-1 Бисмарк                       |
|                     |                  | № 6-1, № 6-3<br>Золотой шип |                  | № 19-8, № 19-10<br>Аркад зимний      |
|                     | 16.06            | № 9-7 Папировка             | 17.06            | № 29-10 Бисмарк                      |
|                     |                  | № 7-7 Аркад<br>стаканчатый  |                  |                                      |
| Созревание плодов   | 19.08            | № 31-9 Аркад<br>стаканчатый | 27.08            | № 13-4, № 17-2<br>Коричное полосатое |
|                     |                  | № 6-1, № 6-3<br>Золотой шип |                  | № 9-5 Сибиряк                        |
|                     | 20.08            | № 28-5 Папировка            | 29.08            | № 12-1 Бисмарк                       |
|                     | 21.08            | № 6-9 Белый налив           | 01.09            | № 29-10 Бисмарк                      |
|                     |                  | № 7-7 Аркад<br>стаканчатый  | 03.09            | № 19-8, № 19-10<br>Аркад зимний      |
|                     | 29.08            | № 9-7, № 21-3<br>Папировка  |                  |                                      |

Среди летних сортов ранним набуханием почек отличились деревья № 6-9 сорта Белый налив, № 21-3 Папировка, № 31-9 Аркад стаканчатый, № 6-1 Золотой шип (18 мая), распусканием вегетативных и генеративных почек – деревья № 31-9 Аркад стаканчатый и № 6-1 Золотой шип (24 и 28 мая соответственно). Раннее начало цветения и образование завязи плодов отмечены у дерева № 31-9 Аркад стаканчатый (1 и 14 июня, соответственно), созревание плодов – у деревьев № 31-9 Аркад стаканчатый, № 6-1, № 6-3 сорта Золотой шип (19 августа).

Среди зимних сортов ранним набуханием почек отличились деревья № 13-4 сорта Коричное полосатое, № 9-5 Сибиряк (18 мая), распусканием вегетативных и генеративных – дерево № 13-4 Коричное полосатое (23 и 28 мая, соответственно). Раннее начало цветения зафиксировано у деревьев № 13-4 Коричное полосатое и № 9-5 Сибиряк (2 июня), завязь и созревание плодов – у деревьев № 13-4, № 17-2 сорта Коричное полосатое и № 9-5 Сибиряк (15 июня и 27 августа).

### 3.3 Урожайность, размеры листьев, корреляционная связь

Большое значение при культивировании яблони домашней имеет количество и размеры плодов с хорошими вкусовыми качествами.

Урожайность на 2024 г. у родительских деревьев яблони, произрастающих в стелющейся форме приведена в таблице 3.3.

Урожайность у деревьев яблони, произрастающих в стелющейся форме, варьировало от 2,4 до 122,5 кг/дер. Высокие показатели отмечены у дерева № 28 сорта Шаропай (на 350,4 % >  $X_{ср.}$ ) [Григорьева, Коломыцев, 2024].

Таблица 3.3 – Урожайность деревьев яблони в стелющейся форме

| Номер дерева, сорт       | Среднее количество плодов на ветви, шт. | Количество плодоносящих ветвей на дереве, шт. | Урожайность на дереве |                            |      |                            |
|--------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------|----------------------------|------|----------------------------|
|                          |                                         |                                               | шт.                   | % к $\bar{X}_{\text{ср.}}$ | кг   | % к $\bar{X}_{\text{ср.}}$ |
| Летние (ранние) сорта    |                                         |                                               |                       |                            |      |                            |
| № 4 Аркад стаканчатый    | 12                                      | 16                                            | 192                   | 62,6                       | 13,5 | 49,6                       |
| № 5 Аркад стаканчатый    | 11                                      | 14                                            | 154                   | 50,2                       | 5,3  | 19,5                       |
| № 36 Аркад стаканчатый   | 12                                      | 21                                            | 256                   | 83,5                       | 20,4 | 75,0                       |
| № 37 Аркад стаканчатый   | 16                                      | 18                                            | 288                   | 93,9                       | 26,1 | 96,0                       |
| № 15 Белый налив         | 16                                      | 28                                            | 448                   | 146,1                      | 21,4 | 78,7                       |
| № 15 Белый налив         | 18                                      | 21                                            | 378                   | 123,3                      | 41,1 | 151,1                      |
| № 48 Грушовка московская | 14                                      | 16                                            | 224                   | 73,1                       | 19,0 | 69,9                       |
| № 65 Медовка             | 14                                      | 17                                            | 238                   | 77,6                       | 7,4  | 27,2                       |
| № 54 Папировка           | 22                                      | 16                                            | 352                   | 114,8                      | 36,3 | 133,5                      |
| № 63 Папировка           | 24                                      | 12                                            | 288                   | 93,9                       | 23,9 | 87,9                       |
| Зимние (поздние) сорта   |                                         |                                               |                       |                            |      |                            |
| № 52 Антипасхальное      | 21                                      | 23                                            | 483                   | 157,5                      | 39,4 | 144,9                      |
| № 76 Антипасхальное      | 7                                       | 6                                             | 42                    | 13,7                       | 2,4  | 8,8                        |
| № 76а Антипасхальное     | 9                                       | 11                                            | 99                    | 32,3                       | 5,3  | 19,5                       |
| № 223 Коричное полосатое | 10                                      | 9                                             | 90                    | 29,4                       | 12,8 | 47,1                       |
| № 9 Шаропай              | 12                                      | 16                                            | 192                   | 62,6                       | 34,6 | 127,2                      |

| Номер дерева, сорт                  | Среднее количество плодов на ветви, шт. | Количество плодоносящих ветвей на дереве, шт. | Урожайность на дереве |               |       |               |
|-------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------|---------------|-------|---------------|
|                                     |                                         |                                               | шт.                   | % к $\bar{X}$ | кг    | % к $\bar{X}$ |
| № 28 Шаропай                        | 18                                      | 52                                            | 936                   | 305,3         | 122,5 | 450,4         |
| № 49 № 22 (сорт Вс. М. Крутовского) | 24                                      | 23                                            | 552                   | 180,0         | 31,3  | 115,1         |
| Среднее значение                    | 14                                      | 20                                            | 306                   | 100,0         | 27,2  | 100,0         |

Урожайность деревьев яблони, произрастающих в открытой форме, варьировало от 1,4 до 77,6 кг/дер. (таблица 3.4).

Таблица 3.4 – Урожайность деревьев яблони в открытой форме

| Номер дерева, сорт       | Среднее количество плодов на ветви, шт. | Количество плодоносящих ветвей на дереве, шт. | Урожайность на дереве |                            |      |                            |
|--------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------|----------------------------|------|----------------------------|
|                          |                                         |                                               | шт.                   | % к $\bar{X}_{\text{ср.}}$ | кг   | % к $\bar{X}_{\text{ср.}}$ |
| Летние (ранние) сорта    |                                         |                                               |                       |                            |      |                            |
| № 6-9 Белый налив        | 23                                      | 45                                            | 1035                  | 223,1                      | 77,6 | 281,2                      |
| № 9-7 Папировка          | 15                                      | 18                                            | 270                   | 58,2                       | 17,4 | 63,0                       |
| № 21-3 Папировка         | 17                                      | 22                                            | 374                   | 80,6                       | 25,0 | 90,6                       |
| № 28-5 Папировка         | 9                                       | 19                                            | 171                   | 36,9                       | 7,9  | 28,6                       |
| № 7-7 Аркад стаканчатый  | 16                                      | 27                                            | 432                   | 93,1                       | 30,4 | 110,1                      |
| № 31-9 Аркад стаканчатый | 9                                       | 31                                            | 279                   | 60,1                       | 14,4 | 52,2                       |
| № 6-1 Золотой шип        | 13                                      | 30                                            | 390                   | 84,1                       | 16,7 | 60,5                       |

| Номер дерева, сорт        | Среднее количество плодов на ветви, шт. | Количество плодоносящих ветвей на дереве, шт. | Урожайность на дереве |                      |      |                      |
|---------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------|----------------------|------|----------------------|
|                           |                                         |                                               | шт.                   | % к $X_{\text{ср.}}$ | кг   | % к $X_{\text{ср.}}$ |
| № 6-3 Золотой шип         | 6                                       | 9                                             | 54                    | 11,6                 | 2,2  | 8,0                  |
| Зимние (поздние) сорта    |                                         |                                               |                       |                      |      |                      |
| № 12-1 Бисмарк            | 12                                      | 26                                            | 312                   | 67,3                 | 25,3 | 91,7                 |
| № 29-10 Бисмарк           | 19                                      | 34                                            | 646                   | 139,3                | 48,1 | 174,3                |
| № 13-4 Коричное полосатое | 19                                      | 51                                            | 969                   | 208,9                | 47,9 | 173,6                |
| № 17-2 Коричное полосатое | 21                                      | 59                                            | 1239                  | 267,1                | 49,1 | 177,9                |
| № 19-8 Аркад зимний       | 27                                      | 20                                            | 540                   | 116,4                | 40,7 | 147,5                |
| № 19-10 Аркад зимний      | 11                                      | 16                                            | 176                   | 37,9                 | 10,6 | 38,4                 |
| № 9-5 Сибиряк             | 6                                       | 12                                            | 72                    | 15,5                 | 1,4  | 5,1                  |
| Среднее значение          | 16                                      | 31                                            | 464                   | 100,0                | 27,6 | 100,0                |

Наиболее высокие показатели зафиксированы у дерева № 6-9 сорта Белый налив – 77,6 кг/дер. (на 181,2 %  $>X_{\text{ср.}}$ ) [Григорьева и др., 2024].

Биометрические размеры плодов родительских деревьев яблони в стелющейся форме приведены в таблице 3.5.

Таблица 3.5 – Размеры плодов у деревьев яблони в стелющейся форме

| Сорт                              | Номер<br>дерева | Длина |                      | Диаметр |                      |
|-----------------------------------|-----------------|-------|----------------------|---------|----------------------|
|                                   |                 | см    | % к X <sub>ср.</sub> | см      | % к X <sub>ср.</sub> |
| Летние (ранние) сорта             |                 |       |                      |         |                      |
| Аркад стаканчатый                 | № 4             | 6,0   | 113,2                | 5,3     | 93,0                 |
| Аркад стаканчатый                 | № 5             | 4,2   | 79,2                 | 3,6     | 63,1                 |
| Аркад стаканчатый                 | № 36            | 5,9   | 111,5                | 5,5     | 96,0                 |
| Аркад стаканчатый                 | № 37            | 6,4   | 121,0                | 5,7     | 99,5                 |
| Белый налив                       | № 15            | 4,1   | 77,5                 | 4,9     | 85,5                 |
| Белый налив                       | № 54а           | 6,4   | 121,0                | 7,1     | 123,9                |
| Грушовка московская               | № 48            | 5,1   | 96,4                 | 5,8     | 101,2                |
| Медовка                           | № 65            | 3,7   | 69,9                 | 4,0     | 69,8                 |
| Папировка                         | № 54            | 6,2   | 117,2                | 6,7     | 116,9                |
| Папировка                         | № 63            | 6,2   | 117,2                | 7,4     | 129,1                |
| Среднее значение                  |                 | 5,3   | 100,0                | 5,7     | 100,0                |
| Зимние (поздние) сорта            |                 |       |                      |         |                      |
| Антипасхальное                    | № 52            | 6,2   | 111,9                | 5,1     | 84,4                 |
| Антипасхальное                    | № 76            | 4,7   | 84,8                 | 5,2     | 86,1                 |
| Антипасхальное                    | № 76а           | 4,1   | 74,0                 | 4,9     | 81,1                 |
| Коричное полосатое                | № 223           | 6,4   | 115,5                | 7,0     | 115,8                |
| Шаропай                           | № 9             | 6,3   | 113,7                | 8,2     | 135,7                |
| Шаропай                           | № 28            | 5,7   | 102,8                | 7,1     | 117,5                |
| № 22 (сорт Вс. М.<br>Крутовского) | № 49            | 5,4   | 97,4                 | 4,8     | 79,4                 |
| Среднее значение                  |                 | 5,5   | 100,0                | 6,0     | 100,0                |

У летних сортов наибольшая длина плодов отмечена у деревьев № 37 сорта Аркад стаканчатый и № 54а Белый налив (6,4 см), наибольший диаметр имело дерево № 63 Папировка (7,4 см). Среди зимних сортов максимальной высотой плодов отличилось дерево № 223 сорта Коричное полосатое (6,4 см), а диаметром - дерево № 9 Шаропай (8,2 см).

Масса плодов ранних и поздних сортов составляла от 31,1 до 180,4 г (таблица 3.6).

Таблица 3.6 – Масса плодов у деревьев яблони в стелюющейся форме, г

| Сорт                              | Номер<br>дерева | $X_{\text{ср.}} \pm m$ | $\pm \sigma$ | V, % | P, % | $t_{\text{ф}}$ при<br>$t_{05} = 2,89$ |
|-----------------------------------|-----------------|------------------------|--------------|------|------|---------------------------------------|
| Летние (ранние) сорта             |                 |                        |              |      |      |                                       |
| Аркад стаканчатый                 | № 4             | 70,3±1,78              | 3,99         | 5,7  | 2,5  | 10,79                                 |
| Аркад стаканчатый                 | № 5             | 34,6±2,55              | 5,70         | 16,5 | 7,4  | 18,53                                 |
| Аркад стаканчатый                 | № 36            | 79,7±3,73              | 8,33         | 10,5 | 4,7  | 6,00                                  |
| Аркад стаканчатый                 | № 37            | 90,5±4,27              | 9,56         | 10,6 | 4,7  | 3,46                                  |
| Белый налив                       | № 15            | 47,9±1,67              | 3,73         | 7,8  | 3,5  | 17,35                                 |
| Белый налив                       | № 54а           | 108,7±3,08             | 6,88         | 6,3  | 2,8  | -                                     |
| Грушовка московская               | № 48            | 84,7±7,53              | 16,83        | 19,9 | 8,9  | 2,95                                  |
| Медовка                           | № 65            | 31,1±1,46              | 3,27         | 10,5 | 4,7  | 22,77                                 |
| Папировка                         | № 54            | 103,1±4,52             | 10,10        | 9,8  | 4,4  | 1,02                                  |
| Папировка                         | № 63            | 104,8±2,70             | 6,03         | 5,8  | 2,6  | 0,95                                  |
| Среднее значение – 75,5           |                 |                        |              |      |      |                                       |
| Зимние (поздние) сорта            |                 |                        |              |      |      |                                       |
| Антипасхальное                    | № 52            | 81,6±0,72              | 1,60         | 2,0  | 0,9  | 9,21                                  |
| Антипасхальное                    | № 76            | 58,1±3,81              | 8,51         | 14,6 | 6,6  | 10,77                                 |
| Антипасхальное                    | № 76а           | 53,5±2,15              | 4,80         | 9,0  | 4,0  | 11,63                                 |
| Коричное полосатое                | № 223           | 142,2±6,05             | 13,54        | 9,5  | 4,3  | 3,11                                  |
| Шаропай                           | № 9             | 180,4±10,70            | 23,93        | 13,3 | 5,9  | -                                     |
| Шаропай                           | № 28            | 130,9±9,64             | 21,55        | 16,5 | 7,4  | 3,44                                  |
| № 22 (сорт Вс. М.<br>Крутовского) | № 49            | 56,3±1,57              | 3,52         | 6,3  | 2,8  | 11,48                                 |
| Среднее значение – 100,4          |                 |                        |              |      |      |                                       |

Наибольшей массой плодов отличилось дерево № 54а летнего сорта Белый налив, произрастающее в стелюющейся форме на верхней террасе сада –

108,7 г (на 44,0 %  $>X_{\text{ср.}}$ ) [Григорьева, Коломыцев, 2024]. Из зимних сортов наибольшая масса отмечена у дерева № 9 Шаропай – 180,4 г (на 79,7 %  $>X_{\text{ср.}}$ ). Достоверность различий подтверждается статистической обработкой ( $t_{\text{ф}} > t_{05}$ ). Уровень варьирования (V %) от очень низкого до среднего.

Показатели и масса плодов у деревьев яблони в стелющейся форме приведены в приложении А (таблица А.1).

Согласно таблице 3.7, среди летних сортов, произрастающих в открытой форме, наибольшую длину плодов имело дерево № 7-7 сорта Аркад стаканчатый (5,5 см), наибольший диаметр – дерево № 21-3 сорта Папировка (5,7 см). Среди зимних сортов максимальные размеры плодов зафиксированы у дерева № 12-1 сорта Бисмарк (5,2 см в высоту, 6,1 см в диаметре).

Таблица 3.7 – Размеры плодов у деревьев яблони в открытой форме

| Сорт                   | Номер<br>дерева | Длина |                      | Диаметр |                      |
|------------------------|-----------------|-------|----------------------|---------|----------------------|
|                        |                 | см    | % к $X_{\text{ср.}}$ | см      | % к $X_{\text{ср.}}$ |
| Летние (ранние) сорта  |                 |       |                      |         |                      |
| Белый налив            | № 6-9           | 3,9   | 93,4                 | 4,9     | 104,3                |
| Папировка              | № 9-7           | 4,6   | 110,2                | 5,4     | 114,9                |
| Папировка              | № 21-3          | 4,6   | 110,2                | 5,7     | 121,3                |
| Папировка              | № 28-5          | 3,2   | 76,6                 | 3,4     | 72,3                 |
| Аркад стаканчатый      | № 7-7           | 5,5   | 131,7                | 5,1     | 108,5                |
| Аркад стаканчатый      | № 31-9          | 4,3   | 102,4                | 3,9     | 83,0                 |
| Золотой шип            | № 6-1           | 4,0   | 95,8                 | 4,6     | 97,9                 |
| Золотой шип            | № 6-3           | 3,7   | 88,6                 | 4,2     | 89,4                 |
| Среднее значение       |                 | 4,2   | 100,0                | 4,7     | 100,0                |
| Зимние (поздние) сорта |                 |       |                      |         |                      |
| Бисмарк                | № 12-1          | 5,2   | 133,3                | 6,1     | 130,6                |
| Бисмарк                | № 29-10         | 4,9   | 125,6                | 5,4     | 115,6                |
| Коричное полосатое     | № 13-4          | 3,2   | 82,1                 | 4,2     | 89,9                 |
| Коричное полосатое     | № 17-2          | 2,9   | 74,4                 | 3,7     | 79,2                 |
| Аркад зимний           | № 19-8          | 4,6   | 117,9                | 5,7     | 122,0                |

| Сорт             | Номер<br>дерева | Длина |                      | Диаметр |                      |
|------------------|-----------------|-------|----------------------|---------|----------------------|
|                  |                 | см    | % к $X_{\text{ср.}}$ | см      | % к $X_{\text{ср.}}$ |
| Аркад зимний     | № 19-10         | 4,8   | 123,1                | 5,3     | 113,5                |
| Сибиряк          | № 9-5           | 1,7   | 43,6                 | 2,3     | 49,2                 |
| Среднее значение |                 | 3,9   | 100,0                | 4,7     | 100,0                |

Масса плодов у деревьев яблони в открытой форме варьировала от 18,4 до 80,9 г (таблица 3.8).

Таблица 3.8 – Масса плодов у деревьев яблони в открытой форме, г

| Сорт                    | Номер<br>дерева | $X_{\text{ср.}} \pm m$ | $\pm \sigma$ | V, % | P, % | $t_{\Phi}$ при<br>$t_{05} = 2,89$ |
|-------------------------|-----------------|------------------------|--------------|------|------|-----------------------------------|
| Летние (ранние) сорта   |                 |                        |              |      |      |                                   |
| Белый налив             | № 6-9           | 75,0±4,97              | 11,11        | 14,8 | 6,6  | -                                 |
| Папировка               | № 9-7           | 64,3±3,01              | 6,73         | 10,5 | 4,7  | 1,84                              |
| Папировка               | № 21-3          | 66,7±2,80              | 6,27         | 9,4  | 4,2  | 1,46                              |
| Папировка               | № 28-5          | 46,4±2,91              | 6,50         | 14,0 | 6,3  | 4,97                              |
| Аркад стаканчатый       | № 7-7           | 70,3±6,62              | 14,81        | 21,1 | 9,4  | 0,57                              |
| Аркад стаканчатый       | № 31-9          | 51,6±5,78              | 12,92        | 25,0 | 11,2 | 3,07                              |
| Золотой шип             | № 6-1           | 42,9±4,02              | 9,00         | 21,0 | 9,4  | 5,02                              |
| Золотой шип             | № 6-3           | 40,1±2,57              | 5,75         | 14,3 | 6,4  | 6,24                              |
| Среднее значение – 57,2 |                 |                        |              |      |      |                                   |
| Зимние (поздние) сорта  |                 |                        |              |      |      |                                   |
| Бисмарк                 | № 12-1          | 80,9±5,46              | 12,20        | 15,1 | 6,7  | -                                 |
| Бисмарк                 | № 29-10         | 74,4±5,30              | 11,85        | 15,9 | 7,1  | 0,85                              |
| Коричное полосатое      | № 13-4          | 49,4±5,10              | 11,41        | 23,1 | 10,3 | 4,22                              |
| Коричное полосатое      | № 17-2          | 39,6±2,46              | 5,50         | 13,9 | 6,2  | 6,90                              |
| Аркад зимний            | № 19-8          | 75,3±5,17              | 11,56        | 15,3 | 6,9  | 0,74                              |
| Аркад зимний            | № 19-10         | 60,3±4,07              | 9,11         | 15,1 | 6,8  | 3,02                              |

| Сорт                    | Номер<br>дерева | $X_{\text{ср.}} \pm m$ | $\pm \sigma$ | V, % | P, % | $t_{\text{ф}}$ при<br>$t_{05} = 2,89$ |
|-------------------------|-----------------|------------------------|--------------|------|------|---------------------------------------|
| Сибиряк                 | № 9-5           | 18,4±1,60              | 3,58         | 19,4 | 8,7  | 10,98                                 |
| Среднее значение – 56,9 |                 |                        |              |      |      |                                       |

Установлено, что у деревьев, произрастающих в открытой форме на нижней террасе сада, наибольшую массу плодов имело дерево № 6-9 летнего сорта Белый налив – 75,0 г (на 31,1 %  $>X_{\text{ср.}}$ ). Среди зимних сортов максимальную массу имело дерево № 12-1 Бисмарк – 80,9 г (на 42,2 %  $>X_{\text{ср.}}$ ), V= от 9,4 до 25 %.

Показатели и масса плодов у деревьев яблони в открытой форме приведены в приложении А (таблица А.2).

Среднее значение размеров листьев деревьев яблони в стелющейся форме приведены в таблице 3.9.

Таблица 3.9 – Размеры листьев у яблони в стелющейся форме

| Сорт                  | Номер дерева | Длина |                      | Ширина |                      |
|-----------------------|--------------|-------|----------------------|--------|----------------------|
|                       |              | см    | % к $X_{\text{ср.}}$ | см     | % к $X_{\text{ср.}}$ |
| Летние (ранние) сорта |              |       |                      |        |                      |
| Аркад стаканчатый     | № 4          | 9,4   | 95,6                 | 7,5    | 114,9                |
| Аркад стаканчатый     | № 5          | 10,6  | 107,8                | 6,5    | 99,5                 |
| Аркад стаканчатый     | № 36         | 9,3   | 94,6                 | 6,7    | 102,6                |
| Аркад стаканчатый     | № 37         | 9,5   | 96,6                 | 7,0    | 107,2                |
| Белый налив           | № 15         | 9,5   | 96,6                 | 6,3    | 96,5                 |
| Белый налив           | № 54a        | 9,9   | 101,0                | 6,4    | 98,5                 |
| Грушовка московская   | № 48         | 12,4  | 126,1                | 5,9    | 90,4                 |
| Медовка               | № 65         | 8,5   | 86,5                 | 6,4    | 98,0                 |
| Папировка             | № 54         | 9,6   | 97,7                 | 6,2    | 94,9                 |
| Папировка             | № 63         | 9,3   | 94,6                 | 6,2    | 94,9                 |
| Среднее значение      |              | 9,8   | 100,0                | 6,5    | 100,0                |

| Сорт                           | Номер дерева | Длина |                      | Ширина |                      |
|--------------------------------|--------------|-------|----------------------|--------|----------------------|
|                                |              | см    | % к X <sub>ср.</sub> | см     | % к X <sub>ср.</sub> |
| Зимние (поздние) сорта         |              |       |                      |        |                      |
| Антипасхальное                 | № 52         | 9,3   | 96,9                 | 6,1    | 98,4                 |
| Антипасхальное                 | № 76         | 9,6   | 99,6                 | 6,7    | 108,6                |
| Антипасхальное                 | № 76а        | 9,1   | 94,4                 | 5,3    | 85,9                 |
| Коричное полосатое             | № 223        | 9,0   | 93,3                 | 5,9    | 95,6                 |
| Шаропай                        | № 9          | 9,2   | 95,4                 | 6,5    | 105,3                |
| Шаропай                        | № 28         | 12,3  | 127,6                | 7,6    | 123,1                |
| № 22 (сорт Вс. М. Крутовского) | № 49         | 9,1   | 94,4                 | 5,0    | 81,0                 |
| Среднее значение               |              | 9,6   | 100,0                | 6,2    | 100,0                |

Среди летних сортов наибольшая длина листа отмечена у дерева № 48 сорта Грушовка московская (на 26,1 %  $>X_{\text{ср.}}$ ), а ширина – у дерева № 4 сорта Аркад стаканчатый (на 14,9 %  $>X_{\text{ср.}}$ ). Среди зимних сортов максимальная длина (на 27,6 %  $>X_{\text{ср.}}$ ) и ширина листа (на 23,1 %  $>X_{\text{ср.}}$ ) зафиксирована у дерева № 28 сорта Шаропай.

Листья у деревьев в стелющейся форме имели площадь от 27,5 до 55,7 см<sup>2</sup> (таблица 3.10).

Таблица 3.10 – Площадь листьев у деревьев яблони в стелющейся форме, см<sup>2</sup>

| Сорт                  | Номер дерева | $X_{\text{ср.}}$ | $\pm m$ | $\pm \sigma$ | V, % | P, % | $t_{\text{ф}}$ при $t_{05}=2,89$ |
|-----------------------|--------------|------------------|---------|--------------|------|------|----------------------------------|
| Летние (ранние) сорта |              |                  |         |              |      |      |                                  |
| Аркад стаканчатый     | № 4          | 42,7             | 1,49    | 6,68         | 15,6 | 3,5  | 0,69                             |
| Аркад стаканчатый     | № 5          | 41,2             | 1,60    | 7,15         | 17,3 | 3,9  | 1,26                             |
| Аркад стаканчатый     | № 36         | 37,4             | 1,18    | 5,30         | 14,1 | 3,2  | 3,06                             |
| Аркад стаканчатый     | № 37         | 40,1             | 1,02    | 4,57         | 11,4 | 2,5  | 1,95                             |
| Белый налив           | № 15         | 36,6             | 1,72    | 7,69         | 21,0 | 4,7  | 2,99                             |

Окончание таблицы 3.10

| Сорт                              | Номер<br>дерева | $X_{cp.}$ | $\pm m$ | $\pm \sigma$ | V, % | P, % | $t_{\phi}$ при<br>$t_{05} = 2,89$ |
|-----------------------------------|-----------------|-----------|---------|--------------|------|------|-----------------------------------|
| Белый налив                       | № 54а           | 40,5      | 1,51    | 6,74         | 16,7 | 3,7  | 1,58                              |
| Грушовка<br>московская            | № 48            | 44,4      | 1,96    | 8,77         | 19,7 | 4,4  | -                                 |
| Медовка                           | № 65            | 33,1      | 1,29    | 5,77         | 17,4 | 3,9  | 4,82                              |
| Папировка                         | № 54            | 35,5      | 1,09    | 4,87         | 13,7 | 3,1  | 3,97                              |
| Папировка                         | № 63            | 34,6      | 1,26    | 5,65         | 16,3 | 3,6  | 4,21                              |
| Среднее значение – 38,6           |                 |           |         |              |      |      |                                   |
| Зимние (поздние) сорта            |                 |           |         |              |      |      |                                   |
| Антипасхальное                    | № 52            | 34,3      | 1,11    | 4,96         | 14,5 | 3,2  | 10,04                             |
| Антипасхальное                    | № 76            | 38,9      | 0,94    | 4,21         | 10,8 | 2,4  | 8,20                              |
| Антипасхальное                    | № 76а           | 29,3      | 1,11    | 4,97         | 17,0 | 3,8  | 12,38                             |
| Коричное полосатое                | № 223           | 32,1      | 1,25    | 5,57         | 17,3 | 3,9  | 10,69                             |
| Шаропай                           | № 9             | 36,1      | 1,29    | 5,79         | 16,0 | 3,6  | 8,79                              |
| Шаропай                           | № 28            | 55,7      | 1,82    | 8,16         | 14,6 | 3,3  | -                                 |
| № 22 (сорт Вс. М.<br>Крутовского) | № 49            | 27,5      | 1,33    | 5,93         | 21,6 | 4,8  | 12,51                             |
| Среднее значение – 36,3           |                 |           |         |              |      |      |                                   |

У летних сортов в стелющейся форме наибольшую площадь листа имело дерево № 48 сорта Грушовка московская –  $44,4 \pm 1,96$  см<sup>2</sup> (на 15 %  $> X_{cp.}$ ), у зимних – дерево № 28 сорта Шаропай –  $55,7 \pm 1,82$  см<sup>2</sup> (на 53,5 %  $> X_{cp.}$ ). Достоверность различий подтверждается статистической обработкой ( $t_{\phi} > t_{05}$ ), V= от 10,8 до 21,6 %.

Показатели листьев у деревьев яблони, произрастающих в стелющейся форме приведены в приложении Б (таблица Б.1).

У деревьев, произрастающих в открытой форме, среди летних сортов наибольшая длина и ширина листа отмечены у деревьев № 9-7 сорта Папировка (на 26,0 %  $> X_{cp.}$ ) и № 31-9 сорта Аркад стаканчатый (на 23,9 %  $> X_{cp.}$ ; на

27,7 % >  $X_{\text{ср.}}$ , соответственно), среди зимних сортов – № 12-1 Бисмарк (на 27,2 % >  $X_{\text{ср.}}$  и 24,0 % от  $X_{\text{ср.}}$ ) (таблица 3.11).

Таблица 3.11 – Размеры листьев у деревьев яблони в открытой форме

| Сорт                   | Номер дерева | Длина |                      | Ширина |                      |
|------------------------|--------------|-------|----------------------|--------|----------------------|
|                        |              | см    | % к X <sub>ср.</sub> | см     | % к X <sub>ср.</sub> |
| Летние (ранние) сорта  |              |       |                      |        |                      |
| Белый налив            | № 6-9        | 7,9   | 84,4                 | 5,4    | 91,9                 |
| Папировка              | № 9-7        | 11,8  | 126,0                | 7,4    | 126,0                |
| Папировка              | № 21-3       | 10,2  | 108,9                | 6,5    | 110,6                |
| Папировка              | № 28-5       | 8,0   | 85,4                 | 4,8    | 81,7                 |
| Аркад стаканчатый      | № 7-7        | 8,9   | 95,1                 | 5,4    | 91,9                 |
| Аркад стаканчатый      | № 31-9       | 11,6  | 123,9                | 7,5    | 127,7                |
| Золотой шип            | № 6-1        | 8,2   | 87,6                 | 5,1    | 86,8                 |
| Золотой шип            | № 6-3        | 8,3   | 88,7                 | 4,9    | 83,4                 |
| Среднее значение       |              | 9,4   | 100,0                | 5,9    | 100,0                |
| Зимние (поздние) сорта |              |       |                      |        |                      |
| Бисмарк                | № 12-1       | 10,9  | 127,2                | 6,8    | 124,0                |
| Бисмарк                | № 29-10      | 9,3   | 108,5                | 6,4    | 116,7                |
| Коричное полосатое     | № 13-4       | 7,6   | 88,7                 | 5,2    | 94,8                 |
| Коричное полосатое     | № 17-2       | 8,2   | 95,7                 | 5,4    | 98,4                 |
| Аркад зимний           | № 19-8       | 7,6   | 88,7                 | 4,6    | 83,9                 |
| Аркад зимний           | № 19-10      | 8,1   | 94,5                 | 4,6    | 83,9                 |
| Сибиряк                | № 9-5        | 8,3   | 96,8                 | 5,4    | 98,4                 |
| Среднее значение       |              | 8,5   | 100,0                | 5,5    | 100,0                |

Площадь листьев у деревьев яблони в открытой форме варьировала от 21,3 до 52,3 см<sup>2</sup> (таблица 3.12). У летних сортов наибольшая площадь листа зафиксирована у деревьев № 9-7 сорта Папировка – 52,3±1,86 см<sup>2</sup> (на 53,8 % >  $X_{\text{ср.}}$ ) и № 31-9 сорта Аркад стаканчатый – 52,1±1,41 см<sup>2</sup> (на 53,2 % >  $X_{\text{ср.}}$ ).

Таблица 3.12 – Площадь листьев у деревьев яблони в открытой форме, см<sup>2</sup>

| Сорт                    | Номер дерева | $X_{\text{ср.}}$ | $\pm m$ | $\pm \sigma$ | V, % | P, % | $t_{\text{ф}}$ при $t_{05}=2,89$ |
|-------------------------|--------------|------------------|---------|--------------|------|------|----------------------------------|
| Летние (ранние) сорта   |              |                  |         |              |      |      |                                  |
| Белый налив             | № 6-9        | 25,5             | 0,68    | 3,05         | 12,0 | 2,7  | 13,53                            |
| Папировка               | № 9-7        | 52,3             | 1,86    | 8,33         | 15,9 | 3,6  | -                                |
| Папировка               | № 21-3       | 40,1             | 1,63    | 7,27         | 18,1 | 4,1  | 4,93                             |
| Папировка               | № 28-5       | 23,1             | 0,95    | 4,26         | 18,4 | 4,1  | 13,98                            |
| Аркад<br>стаканчатый    | № 7-7        | 29,0             | 1,48    | 6,61         | 22,8 | 5,1  | 9,80                             |
| Аркад<br>стаканчатый    | № 31-9       | 52,1             | 1,41    | 6,29         | 12,1 | 2,7  | 0,09                             |
| Золотой шип             | № 6-1        | 25,1             | 1,08    | 4,81         | 19,1 | 4,3  | 12,65                            |
| Золотой шип             | № 6-3        | 24,6             | 1,09    | 4,86         | 19,7 | 4,4  | 12,85                            |
| Среднее значение – 34,0 |              |                  |         |              |      |      |                                  |
| Зимние (поздние) сорта  |              |                  |         |              |      |      |                                  |
| Бисмарк                 | № 12-1       | 44,8             | 1,48    | 6,62         | 14,8 | 3,3  | -                                |
| Бисмарк                 | № 29-10      | 35,9             | 1,45    | 6,47         | 18,0 | 4,0  | 4,30                             |
| Коричное<br>полосатое   | № 13-4       | 24,0             | 0,68    | 3,05         | 12,7 | 2,8  | 12,77                            |
| Коричное<br>полосатое   | № 17-2       | 26,5             | 1,22    | 5,45         | 20,5 | 4,6  | 9,54                             |
| Аркад зимний            | № 19-8       | 21,3             | 0,61    | 2,71         | 12,7 | 2,8  | 14,68                            |
| Аркад зимний            | № 19-10      | 22,8             | 1,13    | 5,03         | 22,1 | 4,9  | 11,81                            |
| Сибиряк                 | № 9-5        | 27,2             | 1,10    | 4,92         | 18,1 | 4,0  | 9,54                             |
| Среднее значение – 28,9 |              |                  |         |              |      |      |                                  |

Среди зимних сортов наибольшая площадь листа отмечена у дерева № 12-1 сорта Бисмарк –  $44,8 \pm 1,48$  см<sup>2</sup> (на 55,0 % >  $X_{\text{ср.}}$ ). Достоверность различий подтверждается статистической обработкой ( $t_{\text{ф}} > t_{05}$ ), V=от 12 до 22,8 %.

Показатели листьев у деревьев яблони, произрастающих в открытой форме приведены в приложении Б (таблица Б.2).

Установлена высокая теснота связи между площадью листьев и массой плодов родительских деревьев яблони ( $r = 0,719$ ). Уравнение, наиболее полно отражающее связь представлено на рисунок 3.1.

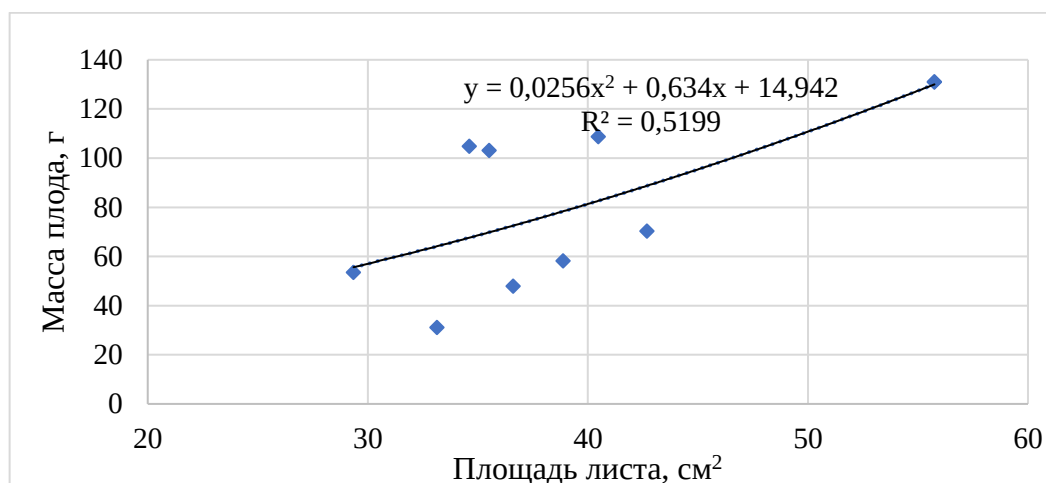


Рисунок 3.1 – Зависимость между площадью листа и массой плода у родительских деревьев яблони

Так, среди яблонь, произрастающих в стелющейся форме, выделено дерево № 28 сорта Шаропай, которое обладало крупноплодностью – 130,0 г (на 30,4 % >  $X_{\text{ср.}}$ ) и большей площадью листьев – 55,7 см² (на 53,4 % >  $X_{\text{ср.}}$ ). У яблони, произрастающей в открытой форме, дерево № 12-1 Бисмарк имело плоды массой – 80,9 г (на 42,2 % >  $X_{\text{ср.}}$ ) и крупные листья – 44,8 см² (на 55,0 % >  $X_{\text{ср.}}$ ).

### 3.5 Выводы

В результате проведенных исследований были отобраны деревья для их дальнейшего использования при гибридизации с целью выведения сортов, отличающихся:

- ранним началом вегетации: деревья № 36, № 31-9 Аркад стаканчатый, № 13-4 Коричное полосатое;

- повышенной урожайностью: деревья № 28 Шаропай, № 6-9 Белый налив;

- крупноплодностью: деревья № 9 Шаропай, 54а Белый налив.

Большую ценность представляют экземпляры, сочетающие в себе несколько показателей:

- дерево № 28 сорта Шаропай обладает ранним началом вегетации, высокой урожайностью, крупностью листовой поверхности;

- дерево № 54а сорта Белый налив характеризуется высокой урожайностью и крупноплодностью;

- дерево № 12-1 Бисмарк обладает крупноплодностью и большей площадью листа.

#### 4 ИЗМЕНЧИВОСТЬ ГИБРИДНОГО ПОТОМСТВА ЯБЛОНИ

##### 4.1 Показатели гибридов, вступивших в стадию плодоношения

Гибриды яблони в возрасте 18 лет, полученные от скрещивания в опыте 2007 г. произрастают на нижней террасе сада в ряду № 53 с 2016 г. В 2024 г. 37 % гибридных деревьев вступили в стадию плодоношения. Показатели урожайных деревьев приведены в таблице 4.1 (приложение В).

Таблица 4.1 – Показатели гибридных деревьев яблони

| Показатель         | $X_{cp} \pm m$ | $\pm \sigma$ | V, % | P, % | Уровень изменчивости по<br>С. А. Мамаеву |
|--------------------|----------------|--------------|------|------|------------------------------------------|
| Высота, м          | $3,9 \pm 0,24$ | 1,10         | 28,1 | 6,0  | повышенный                               |
| Диаметр ствола, см | $6,1 \pm 0,34$ | 1,62         | 26,3 | 5,6  | повышенный                               |
| Диаметр кроны, м   | $2,7 \pm 0,15$ | 0,70         | 25,8 | 5,5  | повышенный                               |

Уровень изменчивости высоты, диаметра ствола и кроны повышенный. Среди плодоносящих гибридов 27 % относятся к мелкоплодным, 10 % - к крупноплодным (средняя масса плодов 57,7 г). Мелкоплодные гибридные яблони проиллюстрированы на рисунке 4.1.



Рисунок 4.1 – Гибрид № 53-80, полученный от скрещивания деревьев  
№ 28-5 Папировка × № 37 Аркад стаканчатый

По методу модельных ветвей, описанного выше в разделе 2, определялось их урожайность (таблица 4.2).

Таблица 4.2 – Показатели мелкоплодных гибридов

| Номер гибрида | Номер дерева, сорт          |                             | Среднее количество<br>плодов на ветви, шт. | Количество<br>плодоносящих ветвей, шт. | Всего плодов, шт. | Урожайность, кг/дер. |
|---------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------|----------------------|
|               | материнское<br>♀            | отцовское<br>♂              |                                            |                                        |                   |                      |
| 53-51         | № 31-3 Аркад<br>стаканчатый | № 172а Бисмарк              | 6                                          | 25                                     | 150               | 2,42                 |
| 53-55         | № 76<br>Антипасхальное      | № 31-9 Аркад<br>стаканчатый | 2                                          | 7                                      | 14                | 0,12                 |
| 53-65         | № 49 № 22                   | № 52<br>Антипасхальное      | 7                                          | 93                                     | 651               | 10,48                |
| 53-80         | № 28-5 Папировка            | № 37 Аркад<br>стаканчатый   | 5                                          | 17                                     | 85                | 0,58                 |

Согласно таблице 4.2 урожайность у гибридов варьировало от 0,12 до 10,48 кг/дер. Наибольшая урожайность отмечена у гибрида под № 53-65, полученного от скрещивания деревьев № 49 № 22 (сорт Вс. М. Крутовского) × № 52 Антипасхальное (рисунок 4.2).



Рисунок 4.2 – Плодоношение дерева № 53-65, полученного от скрещивания деревьев № 49 сорта Вс. М. Крутовского № 22× № 52 Антипасхальное

Были сопоставлены показатели крупноплодных гибридов при использовании в качестве материнских деревьев сорта: Медовка, Папировка, Бисмарк, Коричное полосатое, Антипасхальное, Аркад стаканчатый; в качестве отцовских: Бисмарк, Аркад стаканчатый, Папировка, Грушовка московская, Антипасхальное, произрастающие в открытой форме на нижней террасе сада: № 7-7, № 12-1, № 13-4, № 28-5, № 29-10, № 31-9 и стелющейся форме на верхней: № 36, № 37, № 48, № 63, № 65, № 76.

В опыте 2007 г. к 2024 г. сохранились единичные гибридные деревья в следующих комбинациях скрещивания (таблица 4.3).

Таблица 4.3 – Комбинации скрещивания родительских пар у крупноплодных гибридов

| Материнское ♀         |                        | Отцовское ♂        |                 |
|-----------------------|------------------------|--------------------|-----------------|
| номер дерева,<br>сорт | принцип отбора         | номер дерева, сорт | принцип отбора  |
| № 65 Медовка          | высокая<br>урожайность | № 29-10 Бисмарк    | крупноплодность |

| Материнское ♀                |                                                             | Отцовское ♂                 |                                    |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------|
| номер дерева,<br>сорт        | принцип отбора                                              | номер дерева, сорт          | принцип отбора                     |
| № 28-5<br>Папировка          | крупноплодность                                             | № 37 Аркад<br>стаканчатый   | отличный вкус<br>плодов (5 баллов) |
| № 12-1 Бисмарк               | крупноплодность                                             | № 36 Аркад<br>стаканчатый   | раннее созревание                  |
| № 13-4 Коричное<br>полосатое | плоды с красными<br>полосками                               | № 36 Аркад<br>стаканчатый   | раннее созревание                  |
| № 76<br>Антипасхальное       | красная окраска<br>плодов                                   | № 63 Папировка              | крупноплодность                    |
| № 7-7 Аркад<br>стаканчатый   | раннее созревание,<br>отличный вкус<br>плодов<br>(5 баллов) | № 48 Грушовка<br>московская | плоды с красными<br>полосками      |
| № 36 Аркад<br>стаканчатый    | высокая<br>урожайность                                      | № 76<br>Антипасхальное      | красная окраска<br>плодов          |
| № 76<br>Антипасхальное       | красная окраска<br>плодов                                   | № 31-9 Аркад<br>стаканчатый | высокая<br>урожайность             |

У 18-летних гибридов яблони раннее набухание почек было зафиксировано у гибридов № 53-44, № 53-48, № 53-49 и № 53-67 (4 мая), распускание вегетативных почек – у деревьев № 53-44, № 53-67 (9 мая), распускание генеративных почек – у деревьев № 53-49 и № 53-67 (13 мая) (таблицы 4.4).

Таблица 4.4 – Даты наступления фенофаз у плодоносящих гибридов

| Номер гибрида | Номер дерева, сорт           |                             | Фенологические фазы |                                   |                                   |                 |               |                   |
|---------------|------------------------------|-----------------------------|---------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------|---------------|-------------------|
|               | материнское<br>♀             | отцовское<br>♂              | набухание почек     | распускание<br>вегетативных почек | распускание<br>генеративных почек | начало цветения | завязь плодов | созревание плодов |
| 53-14         | № 65 Медовка                 | № 29-10<br>Бисмарк          | 5.05                | 10.05                             | 15.05                             | 21.05           | 14.06         | 2.09              |
| 53-44         | № 28-5<br>Папировка          | № 37 Аркад<br>стаканчатый   | 4.05                | 09.05                             | 14.05                             | 19.05           | 11.06         | 31.08             |
| 53-48         | № 12-1 Бисмарк               | № 36 Аркад<br>стаканчатый   | 4.05                | 10.05                             | 15.05                             | 20.05           | 11.06         | 31.08             |
| 53-49         | № 13-4 Коричное<br>полосатое | № 36 Аркад<br>стаканчатый   | 4.05                | 11.05                             | 13.05                             | 19.05           | 11.06         | 26.08             |
| 53-57         | № 76<br>Антипасхальное       | № 63<br>Папировка           | 6.05                | 13.05                             | 18.05                             | 25.05           | 13.06         | 2.09              |
| 53-67         | № 7-7 Аркад<br>стаканчатый   | № 48 Грушовка<br>московская | 4.05                | 09.05                             | 13.05                             | 19.05           | 10.06         | 06.09             |
| 53-71         | № 36 Аркад<br>стаканчатый    | № 76<br>Антипасхальное      | 5.05                | 11.05                             | 16.05                             | 22.05           | 14.06         | 31.08             |
| 53-76         | № 76<br>Антипасхальное       | № 31-9 Аркад<br>стаканчатый | 5.05                | 10.05                             | 14.05                             | 21.05           | 14.06         | 31.08             |

Ранним началом цветения отличились деревья № 53-44, № 53-49 и № 53-67 (19 мая), ранней завязью плодов – дерево № 53-67 (10 июня), созревaniem плодов – дерево № 53-49 (26 августа).

Урожайность гибридных деревьев яблони приведена в таблице 4.5.

Таблица 4.5 – Урожайность гибридных деревьев яблони

| Номер гибрида    | Номер дерева, сорт        |                          | Среднее количество плодов на ветви, шт. | Количество плодоносящих ветвей, шт. | Всего плодов, шт. | Урожайность, кг/дер. |
|------------------|---------------------------|--------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------|-------------------|----------------------|
|                  | материнское<br>♀          | отцовское<br>♂           |                                         |                                     |                   |                      |
| 53-14            | № 65 Медовка              | № 29-10 Бисмарк          | 6                                       | 8                                   | 48                | 4,31                 |
| 53-44            | № 28-5 Папировка          | № 37 Аркад стаканчатый   | 5                                       | 6                                   | 30                | 2,14                 |
| 53-48            | № 12-1 Бисмарк            | № 36 Аркад стаканчатый   | 6                                       | 5                                   | 30                | 1,31                 |
| 53-49            | № 13-4 Коричное полосатое | № 36 Аркад стаканчатый   | 7                                       | 4                                   | 28                | 2,08                 |
| 53-57            | № 76 Антипасхальное       | № 63 Папировка           | 6                                       | 7                                   | 42                | 1,55                 |
| 53-67            | № 7-7 Аркад стаканчатый   | № 48 Грушовка московская | 8                                       | 9                                   | 72                | 2,77                 |
| 53-71            | № 36 Аркад стаканчатый    | № 76 Антипасхальное      | 15                                      | 10                                  | 150               | 7,71                 |
| 53-76            | № 76 Антипасхальное       | № 31-9 Аркад стаканчатый | 16                                      | 7                                   | 112               | 6,18                 |
| Среднее значение |                           |                          | 9                                       | 7                                   | 64                | 3,51                 |

Масса плодов на деревьях составила от 1,31 до 7,71 кг. Наиболее высокие показатели отмечены у следующих гибридных деревьев: № 53-71 (№ 36 Аркад стаканчатый × № 76 Антипасхальное) – 7,71 кг/дер. (на 120,3 %  $>X_{\text{ср.}}$ ) и № 53-76 (№ 76 Антипасхальное × № 31-9 Аркад стаканчатый) – 6,18 кг/дер. (на 76,1 %  $>X_{\text{ср.}}$ ). Плодоношение гибрида № 53-71 проиллюстрировано на рисунке 4.3.



Рисунок 4.3 – Плодоношение гибрида № 53-71, полученного от скрещивания деревьев № 36 Аркад стаканчатый × № 76 Антипасхальное

Размеры и масса плодов 18-летних гибридов приведены в приложении Г. Статистическая обработка данных представлена в таблице 4.6.

Длина плода варьировала от 3,6 до 5,3 см. Наибольшая длина плода отмечена у гибрида № 13-4 Коричное полосатое × № 36 Аркад стаканчатый,  $V=$  от 2,9 до 7,8 %.

Диаметр плодов колебался от 4,3 до 6,0 см. Наибольший диаметр имел так же гибрид от скрещивания № 13-4 Коричное полосатое × № 36 Аркад стаканчатый,  $V=$  от 3,6 до 12,2 %.

Таблица 4.6 – Размеры плодов гибридных деревьев яблони

| Номер гибрида          | Номер дерева, сорт        |                          | $X_{cp.} \pm m$ | $\pm \sigma$ | V, % | P, % | $t_{\phi}$ при $t_{05}= 2,30$ |
|------------------------|---------------------------|--------------------------|-----------------|--------------|------|------|-------------------------------|
|                        | материнское ♀             | отцовское ♂              |                 |              |      |      |                               |
| Длина, см              |                           |                          |                 |              |      |      |                               |
| 53-14                  | № 65 Медовка              | № 29-10 Бисмарк          | 4,9±0,16        | 0,36         | 7,2  | 3,2  | 1,74                          |
| 53-44                  | № 28-5 Папировка          | № 37 Аркад стаканчатый   | 4,6±0,16        | 0,36         | 7,7  | 3,4  | 3,04                          |
| 53-48                  | № 12-1 Бисмарк            | № 36 Аркад стаканчатый   | 4,4±0,06        | 0,13         | 2,9  | 1,3  | 5,00                          |
| 53-49                  | № 13-4 Коричное полосатое | № 36 Аркад стаканчатый   | 5,3±0,16        | 0,36         | 6,8  | 3,1  | -                             |
| 53-57                  | № 76 Антипасхальное       | № 63 Папировка           | 3,6±0,12        | 0,28         | 7,8  | 3,5  | 8,09                          |
| 53-67                  | № 7-7 Аркад стаканчатый   | № 48 Грушовка московская | 3,7±0,07        | 0,16         | 4,4  | 2,0  | 8,42                          |
| 53-71                  | № 36 Аркад стаканчатый    | № 76 Антипасхальное      | 4,5±0,09        | 0,19         | 4,3  | 1,9  | 4,44                          |
| 53-76                  | № 76 Антипасхальное       | № 31-9 Аркад стаканчатый | 4,4±0,09        | 0,19         | 4,4  | 1,9  | 4,74                          |
| Среднее значение – 4,4 |                           |                          |                 |              |      |      |                               |
| Диаметр, см            |                           |                          |                 |              |      |      |                               |
| 53-14                  | № 65 Медовка              | № 29-10 Бисмарк          | 5,7±0,31        | 0,70         | 12,2 | 5,5  | 0,91                          |

Продолжение таблицы 4.6

| Номер гибрида          | Номер дерева, сорт              |                             | $X_{cp.} \pm m$ | $\pm \sigma$ | V, % | P, % | $t_{\phi}$ при $t_{05} = 2,30$ |
|------------------------|---------------------------------|-----------------------------|-----------------|--------------|------|------|--------------------------------|
|                        | материнское ♀                   | отцовское ♂                 |                 |              |      |      |                                |
| 53-44                  | № 28-5<br>Папировка             | № 37 Аркад<br>стаканчатый   | 5,5±0,16        | 0,36         | 6,5  | 2,9  | 2,63                           |
| 53-48                  | № 12-1 Бисмарк                  | № 36 Аркад<br>стаканчатый   | 4,5±0,13        | 0,29         | 6,4  | 2,9  | 9,38                           |
| 53-49                  | № 13-4<br>Коричное<br>полосатое | № 36 Аркад<br>стаканчатый   | 6,0±0,10        | 0,22         | 3,6  | 1,6  | -                              |
| 53-57                  | № 76<br>Антипасхальное          | № 63 Папировка              | 4,5±0,23        | 0,52         | 11,6 | 5,2  | 6,00                           |
| 53-67                  | № 7-7 Аркад<br>стаканчатый      | № 48 Грушовка<br>московская | 4,3±0,08        | 0,17         | 4,0  | 1,8  | 13,08                          |
| 53-71                  | № 36 Аркад<br>стаканчатый       | № 76<br>Антипасхальное      | 5,1±0,10        | 0,23         | 4,5  | 2,0  | 6,43                           |
| 53-76                  | № 76<br>Антипасхальное          | № 31-9 Аркад<br>стаканчатый | 4,9±0,10        | 0,23         | 4,6  | 2,1  | 7,86                           |
| Среднее значение – 5,1 |                                 |                             |                 |              |      |      |                                |
| Масса, г               |                                 |                             |                 |              |      |      |                                |
| 53-14                  | № 65 Медовка                    | № 29-10<br>Бисмарк          | 89,7±6,85       | 15,32        | 17,1 | 7,6  | -                              |
| 53-44                  | № 28-5<br>Папировка             | № 37 Аркад<br>стаканчатый   | 71,5±4,78       | 10,68        | 14,9 | 6,7  | 2,18                           |

| Номер гибрида           | Номер дерева, сорт              |                             | $X_{cp.} \pm m$ | $\pm \sigma$ | V, % | P, % | $t_{\phi}$ при $t_{05} = 2,30$ |
|-------------------------|---------------------------------|-----------------------------|-----------------|--------------|------|------|--------------------------------|
|                         | материнское ♀                   | отцовское ♂                 |                 |              |      |      |                                |
| 53-48                   | № 12-1 Бисмарк                  | № 36 Аркад стаканчатый      | 43,8±1,90       | 4,25         | 9,7  | 4,3  | 6,45                           |
| 53-49                   | № 13-4<br>Коричное<br>полосатое | № 36 Аркад<br>стаканчатый   | 74,4±5,05       | 11,30        | 15,2 | 6,8  | 1,80                           |
| 53-57                   | № 76<br>Антипасхальное          | № 63 Папировка              | 36,9±2,92       | 6,52         | 17,7 | 7,9  | 7,10                           |
| 53-67                   | № 7-7 Аркад<br>стаканчатый      | № 48 Грушовка<br>московская | 38,5±1,35       | 3,01         | 7,8  | 3,5  | 7,34                           |
| 53-71                   | № 36 Аркад<br>стаканчатый       | № 76<br>Антипасхальное      | 51,4±1,03       | 2,31         | 4,5  | 2,0  | 5,53                           |
| 53-76                   | № 76<br>Антипасхальное          | № 31-9 Аркад<br>стаканчатый | 55,2±5,00       | 11,19        | 20,3 | 9,1  | 4,07                           |
| Среднее значение – 57,7 |                                 |                             |                 |              |      |      |                                |

Масса плодов варьировала от 36,9 до 89,7 г. Наибольшая масса наблюдалась у гибрида № 53-14 (№ 65 сорта Медовка × № 29-10 сорта Бисмарк) – 89,7 г (на 55,4 %  $>X_{cp.}$ ) и № 53-49 (13-4 сорта Коричное полосатое × № 36 сорта Аркад стаканчатый) – 74,4 г (на 28,9 %  $>X_{cp.}$ ), V= от 4,5 до 20,3 %.

Размеры листьев гибридного потомства представлены в приложении Е. Средние данные о листовой поверхности гибридных яблонь приведены в таблице 4.7.

Таблица 4.7 – Сопоставление показателей листьев у гибридов яблони

| Номер гибрида    | Номер дерева, сорт        |                          | Длина |               | Ширина |               |
|------------------|---------------------------|--------------------------|-------|---------------|--------|---------------|
|                  | материнское ♀             | отцовское ♂              | см    | % к $X_{cp.}$ | см     | % к $X_{cp.}$ |
| 53-14            | № 65 Медовка              | № 29-10 Бисмарк          | 8,0   | 98,3          | 4,7    | 93,3          |
| 53-44            | № 28-5 Папировка          | № 37 Аркад стаканчатый   | 8,2   | 100,8         | 5,1    | 101,2         |
| 53-48            | № 12-1 Бисмарк            | № 36 Аркад стаканчатый   | 7,2   | 88,5          | 4,5    | 89,3          |
| 53-49            | № 13-4 Коричное полосатое | № 36 Аркад стаканчатый   | 9,8   | 120,4         | 6,0    | 119,1         |
| 53-57            | № 76 Антипасхальное       | № 63 Папировка           | 7,8   | 95,9          | 5,2    | 103,2         |
| 53-67            | № 7-7 Аркад стаканчатый   | № 48 Грушовка московская | 8,0   | 98,3          | 5,0    | 99,3          |
| 53-71            | № 36 Аркад стаканчатый    | № 76 Антипасхальное      | 8,0   | 98,3          | 4,7    | 93,3          |
| 53-76            | № 76 Антипасхальное       | № 31-9 Аркад стаканчатый | 8,1   | 99,5          | 5,1    | 101,2         |
| Среднее значение |                           |                          | 8,1   | 100,0         | 5,0    | 100,0         |

Наибольшую длину и ширину листьев имел гибрид № 53-49, полученный от опыления дерева №13-4 сорта Коричное полосатое пыльцой с дерева № 36 сорта Аркад стаканчатый (на 20,4 % >  $X_{cp.}$ , на 19,1% >  $X_{cp.}$ , соответственно).

Площадь листьев варьировала от 21,1 до 39,6 см<sup>2</sup>. Наибольшая площадь листьев была у гибрида № 53-49 (на 41,9 % >  $X_{cp.}$ ), различия подтверждаются статистической обработкой (таблица 4.8),  $V$ = от 11 до 23,3 %.

Таблица 4.8 – Изменчивость площади листьев у гибридов яблони, см<sup>2</sup>

| Номер гибрида           | Номер дерева, сорт        |                          | $X_{cp.} \pm m$ | $\pm \sigma$ | V, % | P, % | $t_{\phi}$ при $t_{05} = 2,30$ |
|-------------------------|---------------------------|--------------------------|-----------------|--------------|------|------|--------------------------------|
|                         | материнское ♀             | отцовское ♂              |                 |              |      |      |                                |
| 53-14                   | № 65 Медовка              | № 29-10 Бисмарк          | 25,9±0,99       | 4,41         | 17,0 | 3,8  | 7,17                           |
| 53-44                   | № 28-5 Папировка          | № 37 Аркад стаканчатый   | 28,9±1,50       | 6,72         | 23,3 | 5,2  | 4,82                           |
| 53-48                   | № 12-1 Бисмарк            | № 36 Аркад стаканчатый   | 21,1±0,76       | 3,38         | 16,0 | 3,6  | 10,28                          |
| 53-49                   | № 13-4 Коричное полосатое | № 36 Аркад стаканчатый   | 39,6±1,63       | 7,31         | 18,5 | 4,1  | -                              |
| 53-57                   | № 76 Антипасхальное       | № 63 Папировка           | 27,3±0,67       | 3,0          | 11,0 | 2,5  | 6,99                           |
| 53-67                   | № 7-7 Аркад стаканчатый   | № 48 Грушовка московская | 27,2±1,23       | 5,49         | 20,2 | 4,5  | 6,08                           |
| 53-71                   | № 36 Аркад стаканчатый    | № 76 Антипасхальное      | 25,4±1,28       | 5,72         | 22,5 | 5,0  | 6,86                           |
| 53-76                   | № 76 Антипасхальное       | № 31-9 Аркад стаканчатый | 27,7±1,19       | 5,32         | 19,2 | 4,3  | 5,89                           |
| Среднее значение – 27,9 |                           |                          |                 |              |      |      |                                |

Отмечена высокая степень тесноты связи ( $r = 0,812$ ) между площадью листьев и массой плодов у 18-летних гибридных деревьев яблони (рисунок 4.4).

Выявление данной зависимости позволяет спрогнозировать крупноплодность у гибридов яблони, еще не вступивших в стадию

плодоношения. Зависимость данных показателей также отмечалась у яблони полукультурной [Журавлева и др., 2011].

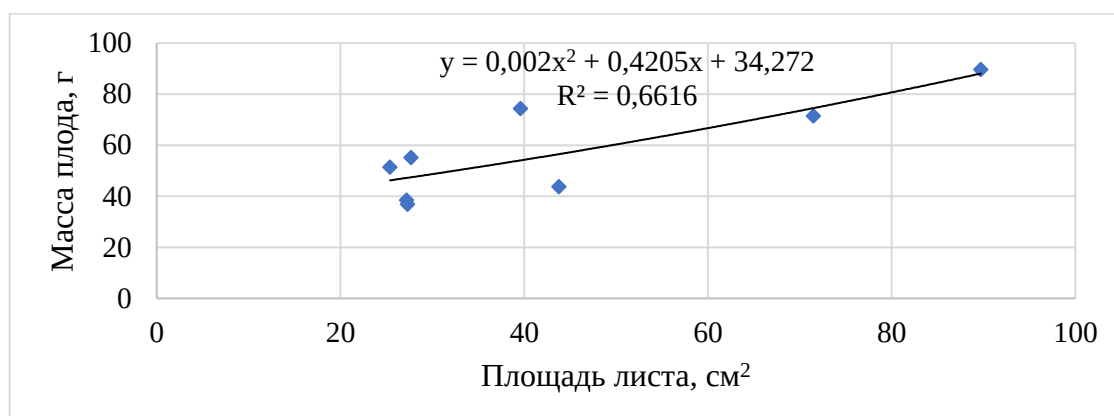


Рисунок 4.4 – Зависимость между площадью листа и массой плода у гибридов

Результаты межсортовой гибридизации яблони показали, что у гибрида № 53-49, полученного при скрещивании дерева № 13-4 сорта Коричное полосатое с деревом № 36 сорта Аркад стаканчатый отмечено раннее развитие (набухание почек, начало цветение, созревание плодов), крупные плоды и листья.

Гибрид № 53-14, полученный от скрещивания дерева № 65 сорта Медовка× № 29-10 Бисмарк, имеет высоту 6 м, диаметр кроны 5 м, диаметр ствола у основания 8,2 см (рисунок 4.5).

Время цветение – третья декада мая-вторая декада июня. Соцветия имеют белую окраску. Плоды зеленовато-жёлтые. Привлекательность внешнего вида составила 5 баллов, характер вкуса кисловато-сладкий (5 баллов).



Рисунок 4.5 – Гибрид № 53-14, полученный от скрещивания деревьев  
№ 65 Медовка × № 29-10 Бисмарк

Гибрид № 53-44, полученный от скрещивания дерева № 28-5 сорта Папировка× № 37 Аркад стаканчатый имел высоту 3 м, диаметр кроны 2 м, диаметр ствола у основания 5,2 см. Время цветения – вторая декада мая-первая декада июня, соцветие белого цвета с нежно-розовым оттенком (рисунок 4.6).



Рисунок 4.6 – Гибрид № 53-44, полученный от скрещивания деревьев  
№ 28-5 Папировка×№ 37 Аркад стаканчатый

Плоды красные, местами зеленовато-желтые. Привлекательность внешнего вида составила 4 балла, характер вкуса кисловато-сладкий (5 баллов).

Гибрид № 53-48, полученный от скрещивания дерева № 12-1 сорта Бисмарк×№ 36 Аркад стаканчатый, имеет высоту 4 м, диаметр кроны 2,5 м, диаметр ствола у основания 9,7 см. Время цветения – третья декада мая-вторая декада июня, соцветие белого цвета (рисунок 4.7). Плоды желтые с красными полосками. Привлекательность внешнего вида составила 3 балла, характер вкуса кисло-сладкий (4 балла).



Рисунок 4.7 – Гибрид № 53-48, полученный от скрещивания деревьев  
№ 12-1 Бисмарк×№ 36 Аркад стаканчатый

Гибрид № 53-49, полученный от скрещивания дерева № 13-4 сорта Коричное полосатое× № 36 Аркад стаканчатый, имеет высоту 3 м, диаметр кроны 2,1 м, диаметр ствола у основания 6,1 см (рисунок 4.8). Время цветения: вторая декада мая-вторая декада июня, соцветие белого цвета с легким розовым оттенком. Плоды зеленые с одного боку красноватые. Привлекательность внешнего вида составила 5 баллов, характер вкуса сладкий (5 баллов).



Рисунок 4.8 – Гибрид № 53-49, полученный от скрещивания деревьев  
№ 13-4 Коричное полосатое×№ 36 Аркад стаканчатый

Гибрид № 53-57, полученный от скрещивания дерева № 76 сорта Антипасхальное×№ 63 Папировка, имеет высоту 3,7 м, диаметр кроны 2,5 м, диаметр ствола у основания 6,5 см, время цветения: третья декада мая-вторая декада июня, соцветия розовое с белым оттенком (рисунок 4.9).



Рисунок 4.9 – Гибрид № 53-57, полученный от скрещивания деревьев  
№ 76 Антипасхальное×№ 63 Папировка

Плоды ярко-бордовые с нежным переходом к бледно-розовому оттенку. Привлекательность внешнего вида составила 5 баллов, характер вкуса сладковато-кислый (4 балла).

Гибрид № 53-67, полученный от скрещивания дерева № 7-7 сорта Аркад стаканчатый × № 48 Грушовка московская, имеет высоту 3,5 м, диаметр кроны 2,7 м, диаметр ствола у основания 7,2 см, время цветения: третья декада мая-вторая декада июня, соцветие белого цвета (рисунок 4.10). Плоды ярко-бордовые с нежным переходом к бледно-розовому оттенку. Привлекательность внешнего вида составила 5 баллов, характер вкуса сладкий (5 баллов).



Рисунок 4.10 – Гибрид № 53-67, полученный от скрещивания деревьев № 7-7 Аркад стаканчатый × № 48 Грушовка московская

Гибрид № 53-71, полученный от скрещивания дерева № 36 сорта Аркад стаканчатый × № 76 Антипасхальное, имеет высоту 5,5 м, диаметр кроны 2,5 м, диаметр ствола у основания 7,5 см (рисунок 4.11). Время цветения – третья декада мая-вторая декада июня, соцветие розового цвета. Плоды ярко-бордовые с нежным переходом к бледно-розовому оттенку, окраска листьев – темно-зеленая с бордовым оттенком. Привлекательность внешнего вида – 5 баллов, характер вкуса кисловато-сладкий (5 баллов).



Рисунок 4.11 – Гибрид № 53-71, полученный от скрещивания деревьев  
№ 36 Аркад стаканчатый×№ 76 Антипасхальное

Гибрид № 53-76, полученный от скрещивания дерева № 76 сорта Антипасхальное×№ 31-9 Аркад стаканчатый, имеет высоту 4,5 м, диаметр кроны 3,0 м, диаметр ствола у основания 9,5 см (рисунок 4.12).



Рисунок 4.12 – Гибрид № 53-76, полученный от скрещивания деревьев  
№ 76 Антипасхальное×№ 31-9 Аркад стаканчатый

Время цветения: третья декада мая-вторая декада июня, соцветие розового цвета. Плоды ярко-бордовые с нежным переходом к бледно-розовому оттенку, окраска листьев темно-зеленая с бордовым оттенком. Привлекательность внешнего вида – 5 баллов, характер вкуса кисловато-сладкий (5 баллов).

В результате проведенных исследований, направленных на изучение гибридных деревьев яблони, было поставлено целью определить, какие именно признаки передаются потомству от материнских и отцовских растений в процессе гибридизации. Особое внимание уделялось тем характеристикам, которые изначально были ключевыми при выборе родительских сортов для скрещивания.

Установлено проявление показателей родительских деревьев яблони у гибридов, что подтверждает возможность получения потомства с желаемыми характеристиками:

- гибрид № 53-67, полученный от скрещивания № 7-7 сорта Аркад стаканчатый × № 48 Грушовка московская, унаследовал раннее созревание, отличный вкус плодов (5 баллов) от материнского растения и окраску плодов от отцовского;

- гибрид № 53-71 при скрещивании № 36 Аркад стаканчатый × № 76 Антипасхальное, имел высокую урожайность от материнского растения;

- гибрид № 53-76 от скрещивания № 76 Антипасхальное × № 31-9 Аркад стаканчатый унаследовал от отцовского растения высокую урожайность.

Доминирование яркой окраски плодов наблюдалось у гибридов № 53-57, № 53-76, от использования в качестве материнского и у гибрида № 53-71 – отцовского растения дерева № 76 сорта Антипасхальное (рисунок 4.13).

Доминирование отцовского признака отмечено у следующих гибридов: № 53-14 от скрещивания № 65 Медовка × № 29-10 Бисмарк – крупноплодность; № 53-44 (№ 28-5 Папировка × № 37 Аркад стаканчатый) – отличные вкусовые качества плодов (5 баллов); № 53-49 (№ 13-4 Коричное полосатое × № 36 Аркад стаканчатый) – раннее созревание.



№ 53-57 (♀)

№ 53-71 (♂)

№ 53-76 (♀)

Рисунок 4.13 – Гибриды яблони с яркой окраской плодов с использованием дерева № 76 сорта Антипасхальное в качестве материнского (♀) или отцовского (♂) растения

#### 4.2 Показатели гибридов, не вступивших в стадию плодоношения

Некоторые гибриды, пересаженные в 2020 и 2023 гг. из посевного отделения на постоянное место (нижнюю террасу сада в ряды № 1, № 54), еще не вступили в репродуктивную стадию развития.

В опыте 2007 г. для гибридизации были отобраны деревья по вкусовым качествам плодов (4-5 баллов) (№ 4 Аркад стаканчатый, № 15, № 54а, № 6-9 Белый налив, № 63 Папировка), крупноплодности (№ 9, № 28 Шаропай), урожайности (№ 31-9 Аркад стаканчатый), красной окраске плодов (№ 76, 76а Антипасхальное) [Матвеева и др., 2010]. К 2024 г. сохранились гибридные растения в следующих комбинациях скрещивания (таблица 4.9).

Таблица 4.9 – Комбинации скрещивания родительских пар

| Материнское ♀            |                                    | Отцовское ♂           |                 |
|--------------------------|------------------------------------|-----------------------|-----------------|
| номер дерева,<br>сорт    | принцип отбора                     | номер дерева,<br>сорт | принцип отбора  |
| № 4 Аркад<br>стаканчатый | отличный вкус<br>плодов (5 баллов) | № 28 Шаропай          | крупноплодность |

| Материнское ♀          |                                  | Отцовское ♂                 |                                    |
|------------------------|----------------------------------|-----------------------------|------------------------------------|
| номер дерева,<br>сорт  | принцип отбора                   | номер дерева,<br>сорт       | принцип отбора                     |
| № 28 Шаропай           | крупноплодность                  | № 4 Аркад<br>стаканчатый    | отличный вкус<br>плодов (5 баллов) |
| № 15 Белый<br>налив    | хороший вкус плодов<br>(4 балла) | № 9 Шаропай                 | крупноплодность                    |
| № 63 Папировка         | хороший вкус плодов<br>(4 балла) | № 76а<br>Антипасхальное     | красная окраска<br>плодов          |
| № 54а Белый<br>налив   | хороший вкус плодов<br>(4 балла) | № 28 Шаропай                | крупноплодность                    |
| № 76<br>Антипасхальное | красная окраска<br>плодов        | № 31-9 Аркад<br>стаканчатый | отличный вкус<br>плодов (5 баллов) |
| № 6-9 Белый<br>налив   | хороший вкус плодов<br>(4 балла) | № 76<br>Антипасхальное      | красная окраска<br>плодов          |

У 18-летних гибридов средняя высота составила  $1,4 \pm 0,12$  м, диаметр стволика –  $2,2 \pm 0,20$  см, площадь листьев –  $17,1 \pm 3,30$  см<sup>2</sup>. Наибольшие значения по высоте были отмечены у гибридов, полученных при опылении дерева № 63 сорта Папировка пыльцой с дерева № 76а Антипасхальное (таблица 4.10). В 2021 г. превышение по высоте составило 16,8 % над средним значением; в 2022 г. – 14,9 %; в 2023 г. – 14,0 %; в 2024 г. – 13,7 %. Превышение по диаметру стволика над средним значением в данном варианте: в 2021 г. – 40,1 %; в 2022 г. – 36,6 %; в 2023 г. – 34,0 %; в 2024 г. – 29,8 % [Григорьева, Матвеева, 2023].

Таблица 4.10 – Показатели роста гибридов

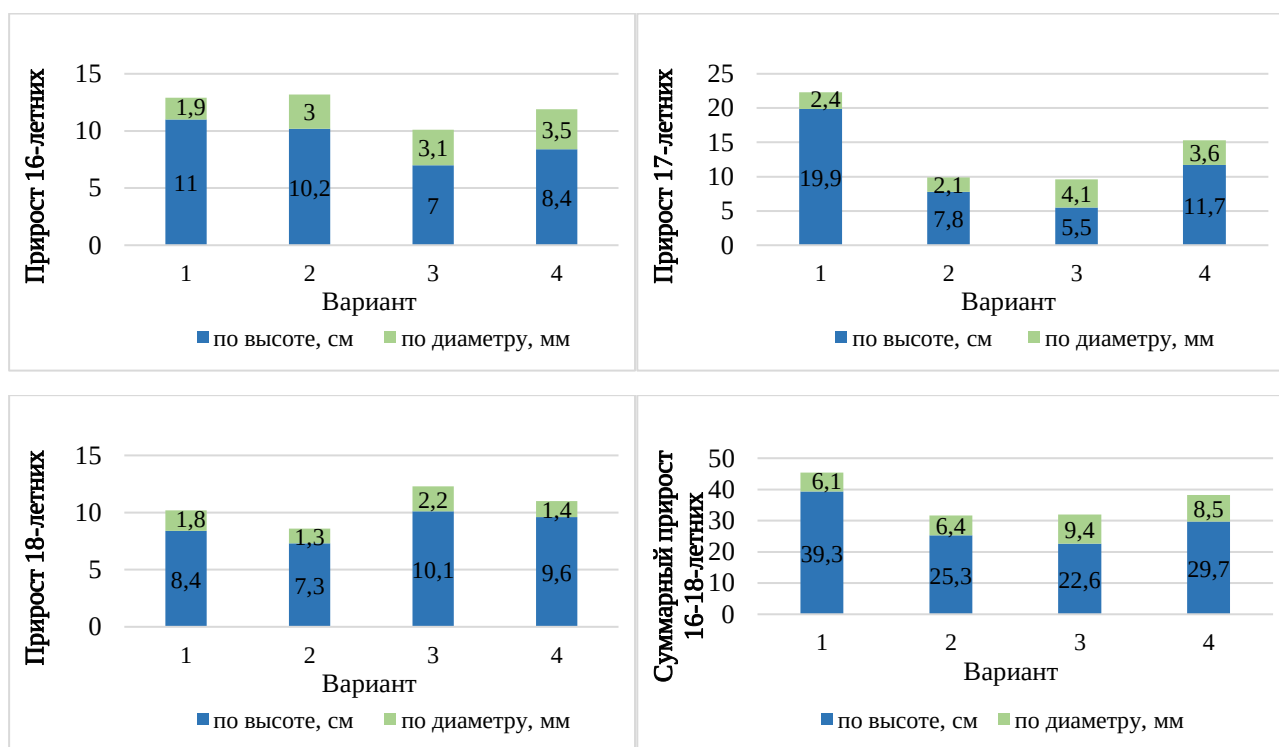
| Номер дерева, сорт    |              | Высота |                      | Диаметр |                      |
|-----------------------|--------------|--------|----------------------|---------|----------------------|
| материнское ♀         | отцовское ♂  | см     | % к X <sub>ср.</sub> | мм      | % к X <sub>ср.</sub> |
| 15-летние (2021 г.)   |              |        |                      |         |                      |
| № 4 Аркад стаканчатый | № 28 Шаропай | 82,2   | 73,4                 | 8,5     | 64,4                 |

Продолжение таблицы 4.10

| Номер дерева, сорт    |                          | Высота |                      | Диаметр |                      |
|-----------------------|--------------------------|--------|----------------------|---------|----------------------|
| материнское ♀         | отцовское ♂              | см     | % к X <sub>ср.</sub> | мм      | % к X <sub>ср.</sub> |
| № 28 Шаропай          | № 4 Аркад<br>стаканчатый | 99,3   | 88,7                 | 11,0    | 83,3                 |
| № 15 Белый налив      | № 9 Шаропай              | 135,5  | 121,1                | 14,9    | 112,9                |
| № 63 Папировка        | № 76а<br>Антипасхальное  | 130,7  | 116,8                | 18,5    | 140,1                |
| Среднее значение      |                          | 111,9  | 100,0                | 13,2    | 100,0                |
| 16-летние (2022 г.)   |                          |        |                      |         |                      |
| № 4 Аркад стаканчатый | № 28 Шаропай             | 93,2   | 77,0                 | 10,4    | 64,6                 |
| № 28 Шаропай          | № 4 Аркад<br>стаканчатый | 109,5  | 90,4                 | 14,0    | 86,9                 |
| № 15 Белый налив      | № 9 Шаропай              | 142,5  | 117,7                | 18,0    | 111,8                |
| № 63 Папировка        | № 76а<br>Антипасхальное  | 139,1  | 114,9                | 22,0    | 136,6                |
| Среднее значение      |                          | 121,1  | 100,0                | 16,1    | 100,0                |
| 17-летние (2023 г.)   |                          |        |                      |         |                      |
| № 4 Аркад стаканчатый | № 28 Шаропай             | 113,1  | 85,5                 | 12,8    | 67,0                 |
| № 28 Шаропай          | № 4 Аркад<br>стаканчатый | 117,3  | 88,7                 | 16,1    | 84,3                 |
| № 15 Белый налив      | № 9 Шаропай              | 148,0  | 111,9                | 22,1    | 115,7                |
| № 63 Папировка        | № 76а<br>Антипасхальное  | 150,8  | 114,0                | 25,6    | 134,0                |
| Среднее значение      |                          | 132,3  | 100,0                | 19,1    | 100,0                |
| 18-летние (2024 г.)   |                          |        |                      |         |                      |
| № 4 Аркад стаканчатый | № 28 Шаропай             | 121,5  | 86,1                 | 14,6    | 70,2                 |
| № 28 Шаропай          | № 4 Аркад<br>стаканчатый | 124,6  | 88,3                 | 17,4    | 83,6                 |
| № 15 Белый налив      | № 9 Шаропай              | 158,1  | 112,0                | 24,3    | 116,8                |

| Номер дерева, сорт |                         | Высота |                      | Диаметр |                      |
|--------------------|-------------------------|--------|----------------------|---------|----------------------|
| материнское ♀      | отцовское ♂             | см     | % к $X_{\text{ср.}}$ | мм      | % к $X_{\text{ср.}}$ |
| № 63 Папировка     | № 76а<br>Антипасхальное | 160,4  | 113,7                | 27,0    | 129,8                |
| Среднее значение   |                         | 141,1  | 100,0                | 20,8    | 100,0                |

Таким образом в период с 2021-2024 гг. была проанализирована динамика роста гибридного семенного потомства, произрастающего в условиях нижней террасы Ботанического сада им. Вс. М. Крутовского (рисунок 4.14).



Вариант 1 – № 4 Аркад стаканчатый× № 28 Шаропай

Вариант 2 – № 28 Шаропай×№ 4 Аркад стаканчатый

Вариант 3 – № 15 Белый налив× № 9 Шаропай

Вариант 4 – № 63 Папировка×№ 76а Антипасхальное

Рисунок 4.14 – Прирост гибридов в 16-18-летнем возрасте

Установлено, что наибольший прирост по высоте за указанный период имело потомство от скрещивания дерева № 4 сорта Аркад стаканчатый×№ 28

Шаропай, увеличившийся на 39,3 см, что свидетельствует о их высоком потенциале вертикального роста. Также установлено, что данное потомство имело наименьший прирост по диаметру ствола – всего 6,1 мм, что дополнительно подтверждает преобладающую направленность роста в высоту.

Лидером по приросту диаметра ствола оказалось семенное потомство от скрещивания деревьев № 15 сорта Белый налив×№ 9 Шаропай, увеличившийся на 9,4 мм, в то время, когда прирост по высоте составил наименьшее значение – 22,6 см, что указывает на хорошие способности к утолщению ствола и высокую ветроустойчивость.

Весной 2023 г. гибридные растения были пересажены на нижнюю террасу Ботанического сада в первый ряд. В рамках научных исследований осенью 2023 и 2024 гг. у гибридов измеряли высоту и диаметр стволика. Динамика роста гибридных саженцев за 2023-2024 гг. приведена на рисунке 4.15.

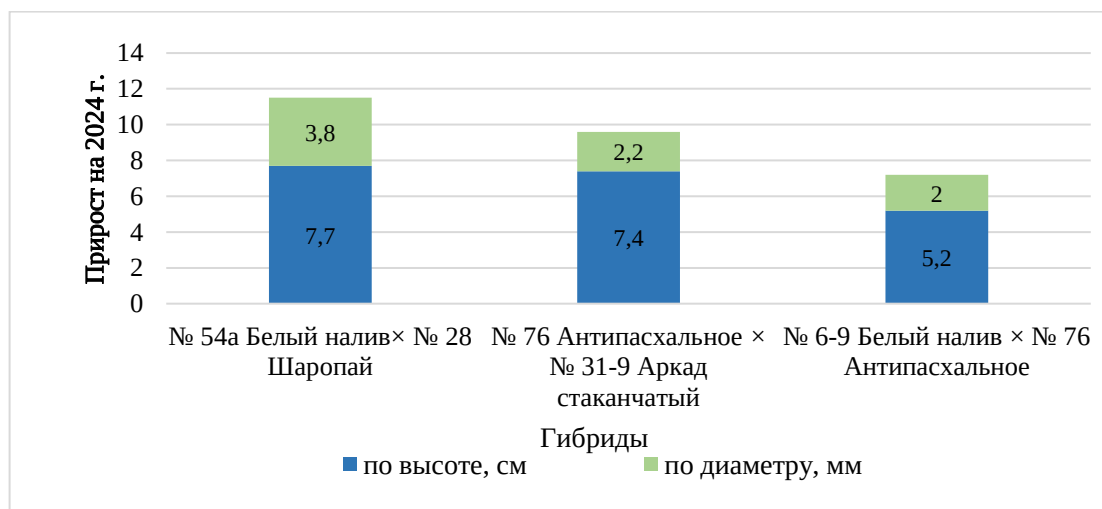


Рисунок 4.15 – Прирост гибридов по высоте и диаметру стволика в 2024 г.

Наибольший прирост наблюдался у гибрида от скрещивания деревьев № 54a Белый налив × № 28 Шаропай: по высоте – 7,7 см, по диаметру – 3,8 мм.

Показатели роста свидетельствуют о хорошей адаптированности гибридов к новым условиям произрастания, эффективности процесса укоренения и роста.

Установлено, что среди гибридного потомства в разных комбинациях скрещивания длина листа варьировала от  $3,2 \pm 0,04$  до  $8,3 \pm 0,13$  см, ширина – от  $2,4 \pm 0,08$  до  $6,2 \pm 0,07$  см, площадь – от  $6,5 \pm 0,29$  до  $33,9 \pm 1,30$  см<sup>2</sup> (таблица 4.11).

Таблица 4.11 – Показатели листьев у гибридного потомства

| Номер дерева, сорт       |                             | X <sub>ср.</sub> | ± m  | ±σ   | V,<br>% | P,<br>% | t <sub>ф</sub> при<br>t <sub>05</sub> =2,02 |
|--------------------------|-----------------------------|------------------|------|------|---------|---------|---------------------------------------------|
| материнское ♀            | отцовское ♂                 |                  |      |      |         |         |                                             |
| Длина, см                |                             |                  |      |      |         |         |                                             |
| № 4 Аркад<br>стаканчатый | № 28 Шаропай                | 7,4              | 0,18 | 0,80 | 10,8    | 2,4     | 4,05                                        |
| № 28 Шаропай             | № 4 Аркад<br>стаканчатый    | 7,7              | 0,13 | 0,58 | 7,6     | 1,7     | 3,26                                        |
| № 15 Белый налив         | № 9 Шаропай                 | 8,3              | 0,13 | 0,56 | 6,7     | 1,5     | -                                           |
| № 63 Папировка           | № 76а<br>Антипасхальное     | 5,0              | 0,12 | 0,54 | 10,9    | 2,4     | 18,65                                       |
| № 54а Белый налив        | № 28 Шаропай                | 5,7              | 0,08 | 0,36 | 6,3     | 1,4     | 17,03                                       |
| № 76<br>Антипасхальное   | № 31-9 Аркад<br>стаканчатый | 4,7              | 0,10 | 0,43 | 9,2     | 2,0     | 21,95                                       |
| № 6-9 Белый налив        | № 76<br>Антипасхальное      | 3,2              | 0,04 | 0,20 | 6,1     | 1,4     | 37,50                                       |
| Среднее значение – 6,0   |                             |                  |      |      |         |         |                                             |
| Ширина, см               |                             |                  |      |      |         |         |                                             |
| № 4 Аркад<br>стаканчатый | № 28 Шаропай                | 4,0              | 0,08 | 0,37 | 9,3     | 2,1     | 20,70                                       |
| № 28 Шаропай             | № 4 Аркад<br>стаканчатый    | 4,5              | 0,08 | 0,38 | 8,4     | 1,9     | 15,99                                       |
| № 15 Белый налив         | № 9 Шаропай                 | 6,2              | 0,07 | 0,31 | 5,1     | 1,1     | -                                           |
| № 63 Папировка           | № 76а<br>Антипасхальное     | 3,7              | 0,06 | 0,28 | 7,4     | 1,7     | 27,12                                       |

Окончание таблицы 4.11

| Номер дерева, сорт       |                             | X <sub>ср.</sub> | ± m  | ±σ   | V,<br>% | P,<br>% | t <sub>ф</sub> при<br>t <sub>05</sub> =2,02 |
|--------------------------|-----------------------------|------------------|------|------|---------|---------|---------------------------------------------|
| материнское ♀            | отцовское ♂                 |                  |      |      |         |         |                                             |
| № 54а Белый налив        | № 28 Шаропай                | 4,2              | 0,11 | 0,50 | 12,0    | 2,7     | 15,34                                       |
| № 76<br>Антипасхальное   | № 31-9 Аркад<br>стаканчатый | 3,5              | 0,06 | 0,28 | 8,2     | 1,8     | 29,29                                       |
| № 6-9 Белый налив        | № 76<br>Антипасхальное      | 2,4              | 0,08 | 0,37 | 15,6    | 3,5     | 35,75                                       |
| Среднее значение – 4,1   |                             |                  |      |      |         |         |                                             |
| Площадь, см <sup>2</sup> |                             |                  |      |      |         |         |                                             |
| № 4 Аркад<br>стаканчатый | № 28 Шаропай                | 18,2             | 0,66 | 2,93 | 16,1    | 3,6     | 10,77                                       |
| № 28 Шаропай             | № 4 Аркад<br>стаканчатый    | 21,4             | 0,63 | 2,82 | 13,2    | 3,0     | 8,65                                        |
| № 15 Белый налив         | № 9 Шаропай                 | 33,9             | 1,30 | 5,80 | 17,1    | 3,8     | -                                           |
| № 63 Папировка           | № 76а<br>Антипасхальное     | 12,8             | 0,52 | 2,33 | 18,2    | 4,1     | 15,07                                       |
| № 54а Белый налив        | № 28 Шаропай                | 14,1             | 0,44 | 1,95 | 13,8    | 3,1     | 14,43                                       |
| № 76<br>Антипасхальное   | № 31-9 Аркад<br>стаканчатый | 13,1             | 0,43 | 1,91 | 14,6    | 3,3     | 15,19                                       |
| № 6-9 Белый налив        | № 76<br>Антипасхальное      | 6,5              | 0,29 | 1,31 | 20,2    | 4,5     | 20,57                                       |
| Среднее значение – 17,1  |                             |                  |      |      |         |         |                                             |

Наибольшую площадь имели гибриды от скрещивания деревьев № 15 сорта Белый налив×№ 9 Шаропай – 33,9 см<sup>2</sup> (на 98,2 % >X<sub>ср.</sub>). Достоверность различий подтверждается статистически (t<sub>ф</sub>>t<sub>05</sub>), V= от 13,2 до 20,2 %. Среди гибридов данного опыта наши исследования показали, что потомство, полученное при скрещивании деревьев № 15 Белый налив× № 9 Шаропай, характеризуется большей площадью листьев. В то время как отцовское дерево

№ 9 сорта Шаропай отличалось крупноплодностью (180,4 г). В связи с этим, данное гибридное потомство может отличаться крупноплодностью.

В опыте 2008 г. для гибридизации были отобраны деревья по крупноплодности (№ 9-5 Сибиряк, № 12-1 Бисмарк, № 9, № 28 Шаропай), хорошим вкусовым качествам (4-5 баллов) (№ 54, № 63 Папировка, № 4, № 5, № 36 Аркад стаканчатый, № 15 Белый налив), раннему созреванию (№ 223, № 17-2 Коричное полосатое), красной окраске плодов (№ 76, № 76а Антипасхальное), высокой урожайности (№ 65 Медовка) [Матвеева и др., 2010].

К 2024 г. учтены гибридные растения в разных комбинациях скрещивания (таблица 4.12).

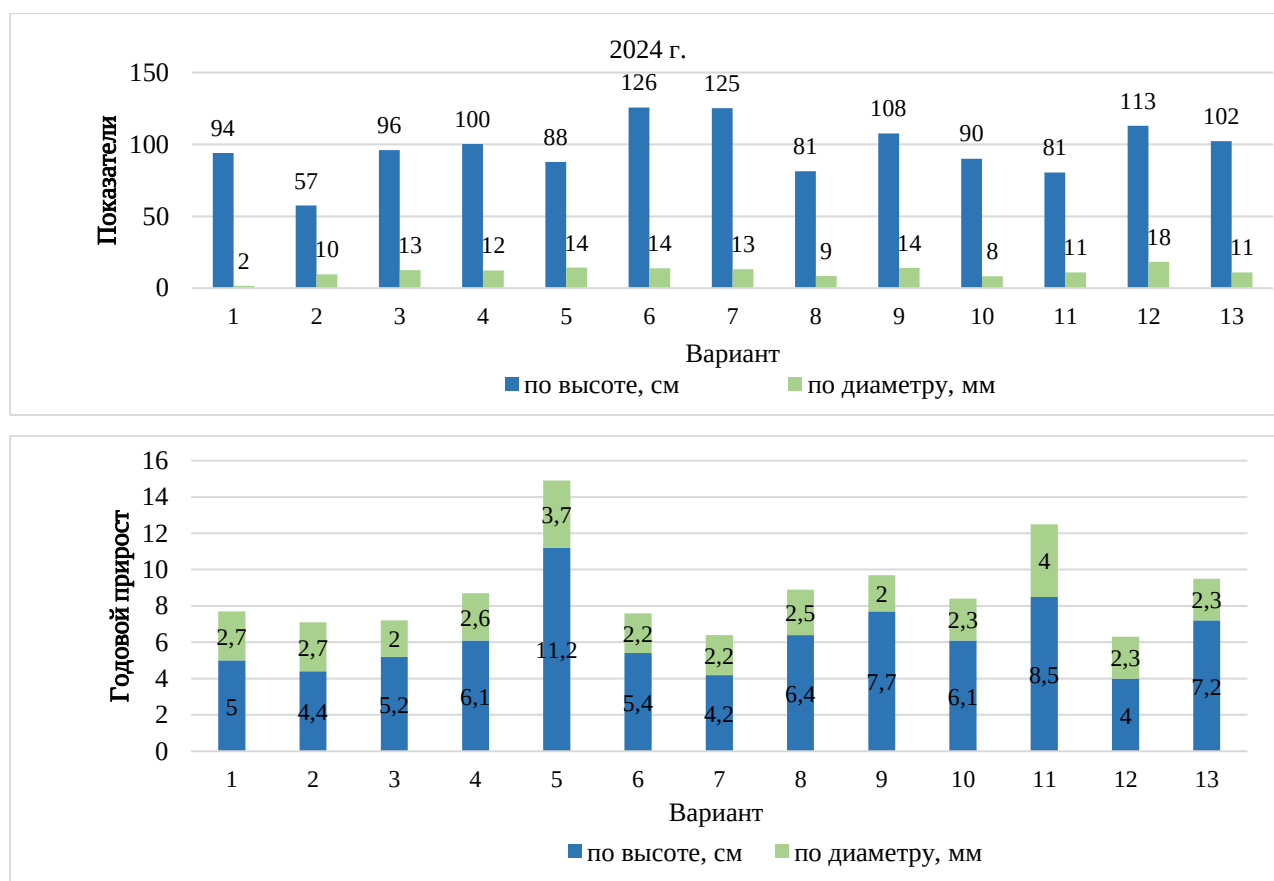
Таблица 4.12 – Комбинации скрещивания родительских пар

| Материнское ♀             |                               | Отцовское ♂            |                                 |
|---------------------------|-------------------------------|------------------------|---------------------------------|
| номер дерева, сорт        | принцип отбора                | номер дерева, сорт     | принцип отбора                  |
| № 9-5 Сибиряк             | крупноплодность               | № 65 Медовка           | высокая урожайность             |
| № 54 Папировка            | хороший вкус плодов (4 балла) | № 9 Шаропай            | крупноплодность                 |
| № 12-1 Бисмарк            | крупноплодность               | № 36 Аркад стаканчатый | отличный вкус плодов (5 баллов) |
| № 12-1 Бисмарк            | крупноплодность               | № 4 Аркад стаканчатый  | отличный вкус плодов (5 баллов) |
| № 76 Антипасхальное       | красная окраска плодов        | № 63 Папировка         | хороший вкус плодов (4 балла)   |
| № 17-2 Коричное полосатое | раннее созревание             | № 5 Аркад стаканчатый  | отличный вкус плодов (5 баллов) |
| № 223 Коричное полосатое  | раннее созревание             | № 5 Аркад стаканчатый  | отличный вкус плодов (5 баллов) |

| Материнское ♀             |                                    | Отцовское ♂              |                                    |
|---------------------------|------------------------------------|--------------------------|------------------------------------|
| номер дерева,<br>сорт     | принцип отбора                     | номер дерева, сорт       | принцип отбора                     |
| № 76<br>Антипасхальное    | красная окраска<br>плодов          | № 4 Аркад<br>стаканчатый | отличный вкус<br>плодов (5 баллов) |
| № 5 Аркад<br>стаканчатый  | отличный вкус<br>плодов (5 баллов) | № 28 Шаропай             | крупноплодность                    |
| № 15 Белый налив          | хороший вкус<br>плодов (4 балла)   | № 76<br>Антипасхальное   | красная окраска<br>плодов          |
| № 76а<br>Антипасхальное   | красная окраска<br>плодов          | № 54 Папировка           | хороший вкус плодов<br>(4 балла)   |
| № 36 Аркад<br>стаканчатый | отличный вкус<br>плодов (5 баллов) | № 76<br>Антипасхальное   | красная окраска<br>плодов          |
| № 28 Шаропай              | крупноплодность                    | № 5 Аркад<br>стаканчатый | отличный вкус<br>плодов (5 баллов) |

Гибриды в 17-летнем возрасте (опыт 2008 г.) имели среднюю высоту, равную  $1,0 \pm 0,05$  м, диаметр стволика –  $1,3 \pm 0,07$  см, площадь листьев –  $12,4 \pm 1,61$  см<sup>2</sup>.

Показатели роста гибридных растений яблони в 2024 гг., а также текущий прирост побега приведены на рисунке 4.16. Гибриды имели большую высоту от скрещивания деревьев № 17-2 Коричное полосатое × № 5 Аркад стаканчатый и № 223 Коричное полосатое × № 5 Аркад стаканчатый (1,3 м). При этом годичный прирост из всех гибридных растений наиболее интенсивный у гибрида варианта 5 (№ 76 Антипасхальное × № 63 Папировка): по высоте – 11,2 см, по диаметру – 3,7 мм.



Вариант 1 – № 9-5 Сибиряк × № 65 Медовка

Вариант 2 – № 54 Папировка × № 9 Шаропай

Вариант 3 – № 12-1 Бисмарк × № 36 Аркад стаканчатый

Вариант 4 – № 12-1 Бисмарк × № 4 Аркад стаканчатый

Вариант 5 – № 76 Антипасхальное × № 63 Папировка

Вариант 6 – № 17-2 Коричное полосатое × № 5 Аркад стаканчатый

Вариант 7 – № 223 Коричное полосатое × № 5 Аркад стаканчатый

Вариант 8 – № 76 Антипасхальное × № 4 Аркад стаканчатый

Вариант 9 – № 5 Аркад стаканчатый × № 28 Шаропай

Вариант 10 – № 15 Белый налив × № 76 Антипасхальное

Вариант 11 – № 76а Антипасхальное × № 54 Папировка

Вариант 12 – № 36 Аркад стаканчатый × № 76 Антипасхальное

Вариант 13 – № 28 Шаропай × № 5 Аркад стаканчатый

Рисунок 4.16 – Высота и диаметр гибридных растений на 2024 гг.

В таблице 4.13 приведена изменчивость показателей листьев у гибридного потомства.

Таблица 4.13 – Размеры листьев гибридного потомства

| Номер дерева, сорт           |                           | X <sub>ср.</sub> | ± m  | ±σ   | V, % | P, % | t <sub>ф</sub> при<br>t <sub>05</sub> =2,02 |
|------------------------------|---------------------------|------------------|------|------|------|------|---------------------------------------------|
| материнское ♀                | отцовское ♂               |                  |      |      |      |      |                                             |
| Длина, см                    |                           |                  |      |      |      |      |                                             |
| № 9-5 Сибиряк                | № 65 Медовка              | 3,6              | 0,06 | 0,26 | 7,1  | 1,6  | 21,62                                       |
| № 54 Папировка               | № 9 Шаропай               | 3,7              | 0,07 | 0,29 | 8,0  | 1,8  | 20,15                                       |
| № 12-1 Бисмарк               | № 36 Аркад<br>стаканчатый | 6,5              | 0,12 | 0,55 | 8,4  | 1,9  | -                                           |
| № 12-1 Бисмарк               | № 4 Аркад<br>стаканчатый  | 4,3              | 0,05 | 0,23 | 5,3  | 1,2  | 16,92                                       |
| № 76<br>Антипасхальное       | № 63 Папировка            | 5,4              | 0,13 | 0,59 | 10,9 | 2,4  | 6,22                                        |
| № 17-2 Коричное<br>полосатое | № 5 Аркад<br>стаканчатый  | 5,4              | 0,08 | 0,36 | 6,5  | 1,5  | 7,63                                        |
| № 223 Коричное<br>полосатое  | № 5 Аркад<br>стаканчатый  | 6,1              | 0,12 | 0,53 | 8,7  | 1,9  | 2,36                                        |
| № 76<br>Антипасхальное       | № 4 Аркад<br>стаканчатый  | 6,0              | 0,15 | 0,67 | 11,2 | 2,5  | 2,60                                        |
| № 5 Аркад<br>стаканчатый     | № 28 Шаропай              | 3,8              | 0,07 | 0,31 | 8,0  | 1,8  | 19,44                                       |
| № 15 Белый налив             | № 76<br>Антипасхальное    | 3,9              | 0,08 | 0,36 | 9,3  | 2,1  | 18,03                                       |
| № 76а<br>Антипасхальное      | № 54 Папировка            | 4,3              | 0,05 | 0,24 | 5,6  | 1,3  | 16,92                                       |
| № 36 Аркад<br>стаканчатый    | № 76<br>Антипасхальное    | 5,3              | 0,09 | 0,40 | 7,5  | 1,7  | 8,00                                        |
| № 28 Шаропай                 | № 5 Аркад<br>стаканчатый  | 4,0              | 0,07 | 0,31 | 7,8  | 1,7  | 18,00                                       |
| Среднее значение – 4,8       |                           |                  |      |      |      |      |                                             |
| Ширина, см                   |                           |                  |      |      |      |      |                                             |
| № 9-5 Сибиряк                | № 65 Медовка              | 2,7              | 0,07 | 0,33 | 12,1 | 2,7  | 13,55                                       |

Продолжение таблицы 4.13

| Номер дерева, сорт           |                           | X <sub>ср.</sub> | ± m  | ±σ   | V, % | P, % | t <sub>ф</sub> при<br>t <sub>05</sub> =2,02 |
|------------------------------|---------------------------|------------------|------|------|------|------|---------------------------------------------|
| материнское ♀                | отцовское ♂               |                  |      |      |      |      |                                             |
| № 54 Папировка               | № 9 Шаропай               | 2,9              | 0,10 | 0,47 | 16,0 | 3,6  | 10,97                                       |
| № 12-1 Бисмарк               | № 36 Аркад<br>стаканчатый | 4,4              | 0,12 | 0,53 | 12,2 | 2,7  | 1,70                                        |
| № 12-1 Бисмарк               | № 4 Аркад<br>стаканчатый  | 3,0              | 0,03 | 0,12 | 3,9  | 0,9  | 12,74                                       |
| № 76<br>Антипасхальное       | № 63 Папировка            | 3,3              | 0,08 | 0,36 | 11,0 | 2,5  | 9,17                                        |
| № 17-2 Коричное<br>полосатое | № 5 Аркад<br>стаканчатый  | 4,0              | 0,10 | 0,44 | 11,0 | 2,5  | 4,27                                        |
| № 223 Коричное<br>полосатое  | № 5 Аркад<br>стаканчатый  | 4,1              | 0,08 | 0,37 | 9,2  | 2,1  | 3,93                                        |
| № 76<br>Антипасхальное       | № 4 Аркад<br>стаканчатый  | 4,7              | 0,13 | 0,59 | 12,6 | 2,8  | -                                           |
| № 5 Аркад<br>стаканчатый     | № 28 Шаропай              | 2,6              | 0,09 | 0,40 | 15,3 | 3,4  | 13,28                                       |
| № 15 Белый налив             | № 76<br>Антипасхальное    | 2,9              | 0,08 | 0,36 | 12,2 | 2,7  | 11,79                                       |
| № 76а<br>Антипасхальное      | № 54 Папировка            | 3,0              | 0,06 | 0,27 | 9,2  | 2,0  | 11,87                                       |
| № 36 Аркад<br>стаканчатый    | № 76<br>Антипасхальное    | 3,3              | 0,05 | 0,22 | 6,8  | 1,5  | 10,05                                       |
| № 28 Шаропай                 | № 5 Аркад<br>стаканчатый  | 2,7              | 0,05 | 0,23 | 8,2  | 1,8  | 14,36                                       |
| Среднее значение – 3,3       |                           |                  |      |      |      |      |                                             |
| Площадь, см <sup>2</sup>     |                           |                  |      |      |      |      |                                             |
| № 9-5 Сибиряк                | № 65 Медовка              | 6,1              | 0,25 | 1,14 | 18,5 | 4,1  | 14,75                                       |
| № 54 Папировка               | № 9 Шаропай               | 6,6              | 0,35 | 1,55 | 23,4 | 5,2  | 14,03                                       |

| Номер дерева, сорт           |                           | X <sub>ср.</sub> | ± m  | ±σ   | V, % | P, % | t <sub>ф</sub> при<br>t <sub>05</sub> =2,02 |
|------------------------------|---------------------------|------------------|------|------|------|------|---------------------------------------------|
| материнское ♀                | отцовское ♂               |                  |      |      |      |      |                                             |
| № 12-1 Бисмарк               | № 36 Аркад<br>стаканчатый | 22,6             | 0,85 | 3,81 | 16,8 | 3,8  | 0,70                                        |
| № 12-1 Бисмарк               | № 4 Аркад<br>стаканчатый  | 10,2             | 0,18 | 0,80 | 7,8  | 1,8  | 11,42                                       |
| № 76<br>Антипасхальное       | № 63 Папировка            | 15,8             | 0,53 | 2,39 | 15,1 | 3,4  | 6,12                                        |
| № 17-2 Коричное<br>полосатое | № 5 Аркад<br>стаканчатый  | 14,5             | 0,45 | 2,03 | 14,0 | 3,1  | 7,31                                        |
| № 223 Коричное<br>полосатое  | № 5 Аркад<br>стаканчатый  | 15,0             | 0,53 | 2,35 | 15,6 | 3,5  | 6,74                                        |
| № 76<br>Антипасхальное       | № 4 Аркад<br>стаканчатый  | 23,6             | 1,16 | 5,17 | 21,9 | 4,9  | -                                           |
| № 5 Аркад<br>стаканчатый     | № 28 Шаропай              | 7,8              | 0,41 | 1,83 | 23,5 | 5,3  | 12,84                                       |
| № 15 Белый налив             | № 76<br>Антипасхальное    | 7,1              | 0,33 | 1,45 | 20,5 | 4,6  | 13,68                                       |
| № 76а<br>Антипасхальное      | № 54 Папировка            | 8,4              | 0,26 | 1,16 | 13,8 | 3,1  | 12,79                                       |
| № 36 Аркад<br>стаканчатый    | № 76<br>Антипасхальное    | 13,7             | 0,32 | 1,44 | 10,6 | 2,4  | 8,23                                        |
| № 28 Шаропай                 | № 5 Аркад<br>стаканчатый  | 9,8              | 0,32 | 1,45 | 14,7 | 3,3  | 11,47                                       |
| Среднее значение – 12,4      |                           |                  |      |      |      |      |                                             |

Наибольшая длина листа зафиксирована у гибрида от скрещивания деревьев № 12-1 сорта Бисмарк × № 36 Аркад стаканчатый (6,5±0,12см), ширина листа – у гибрида № 76 Антипасхальное × № 4 Аркад стаканчатый (4,7±0,13 см). Максимальная площадь листьев у гибридов составила

23,6±1,16 см<sup>2</sup> от скрещивания деревьев № 76 Антипасхальное× № 4 Аркад стаканчатый (на 90,3 % >X<sub>ср.</sub>), V= от 7,8 до 23,5 %.

В опыте 2009 г. были взяты деревья по крупноплодности (№ 19-8 Аркад зимний), раннему созреванию (№ 6-1 Золотой шип), хорошим вкусовым качествам (4-5 баллов) (№ 36, 37 Аркад стаканчатый, № 9-7 Папировка), сорт селекции Вс. М. Крутовского, отличающийся крупноплодностью (№ 22 № 49) [Матвеева и др., 2016].

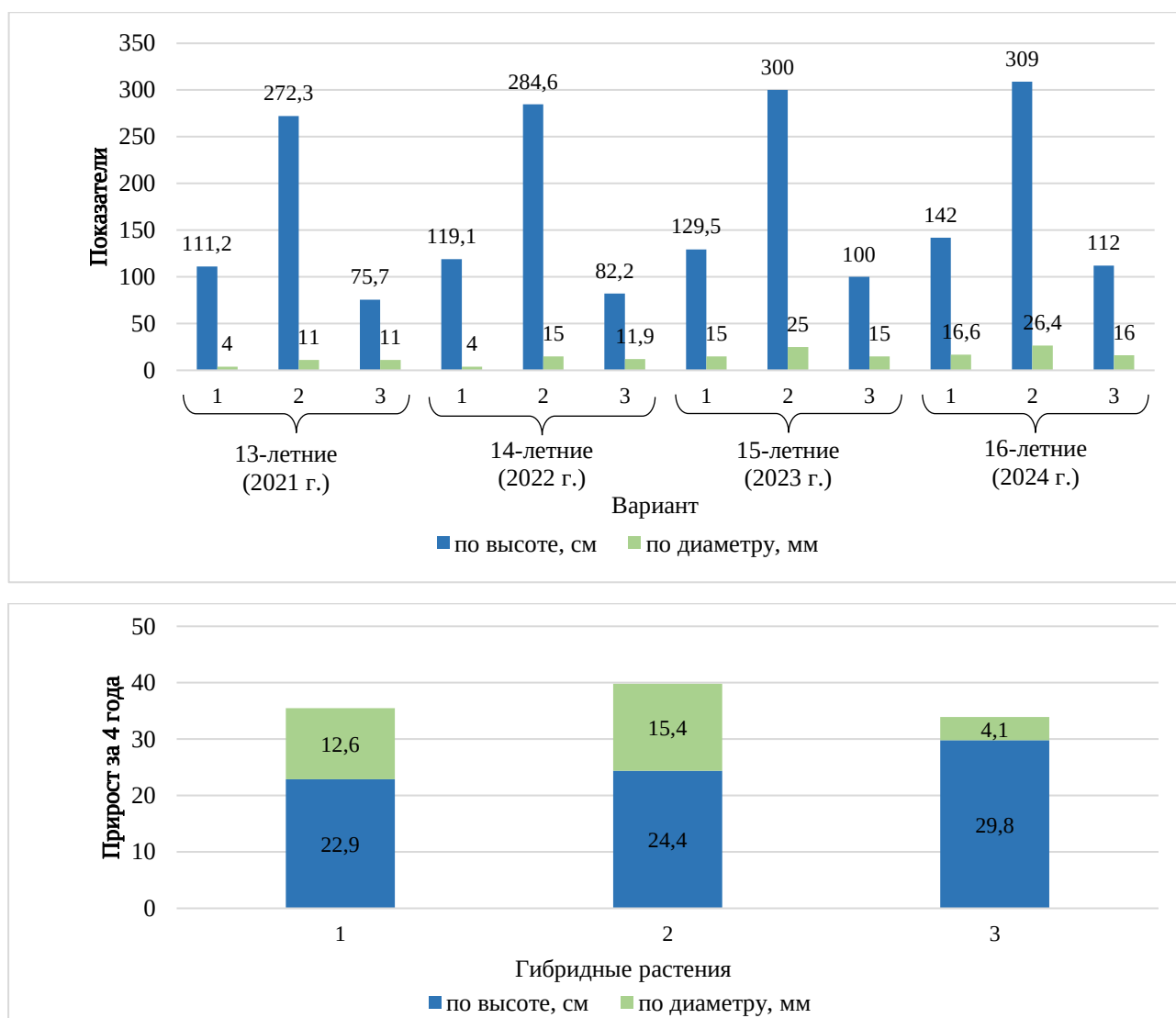
Комбинации скрещивания родительских пар в данном опыте представлены в таблице 4.14.

Таблица 4.14 – Комбинации скрещивания родительских пар

| Материнское ♀       |                               | Отцовское ♂                        |                                 |
|---------------------|-------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
| номер дерева, сорт  | принцип отбора                | номер дерева, сорт                 | принцип отбора                  |
| № 19-8 Аркад зимний | крупноплодность               | № 37 Аркад стаканчатый             | отличный вкус плодов (5 баллов) |
| № 6-1 Золотой шип   | раннее созревание             | № 36 Аркад стаканчатый             | отличный вкус плодов (5 баллов) |
| № 9-7 Папировка     | хороший вкус плодов (4 балла) | № 49 № 22 (сорт Вс.М. Крутовского) | крупноплодность                 |

В 16-летнем возрасте средняя высота составила 1,6±0,34 м, диаметр стволика – 1,8±0,21 см, площадь листьев – 21,5±2,42 см<sup>2</sup>. Наибольшую высоту и диаметр ствола имели гибриды от скрещивания деревьев № 6-1 сорта Золотой шип×№ 36 Аркад стаканчатый, что на 2024 г. составило 3,1 м и 2,6 см, соответственно (рисунок 4.17).

Наибольший суммарный прирост по высоте отмечен у гибрида от скрещивания № 9-7 сорта Папировка× № 49 № 22 (сорт Вс. М. Крутовского) (29,8 см), по диаметру стволика – № 6-1 Золотой шип×№ 36 Аркад стаканчатый (15,4 мм).



Вариант 1 – № 19-8 Аркад зимний × № 37 Аркад стаканчатый

Вариант 2 – № 6-1 Золотой шип × № 36 Аркад стаканчатый

Вариант 3 - № 9-7 Папировка × № 49 № 22 (сорт Вс. М. Крутовского)

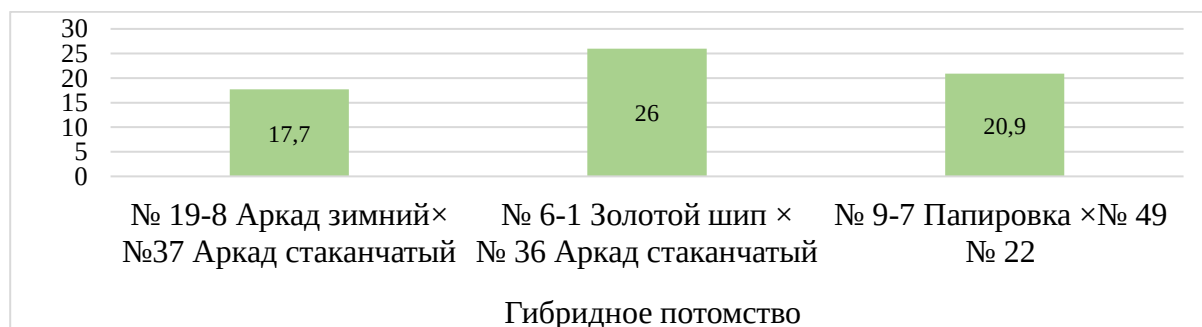
Рисунок 4.17 – Высота и диаметр гибридных растений яблони

Длина листьев у 16-летнего гибридного потомства варьировала от  $6,5 \pm 0,11$  до  $7,7 \pm 0,15$  см, ширина листа – от  $4,5 \pm 0,12$  см до  $5,1 \pm 0,12$  см. Наибольшие показатели отмечены у семьи, полученной от скрещивания деревьев № 6-1 сорта Золотой шип × № 36 сорта Антипасхальное (таблица 4.15).

Таблица 4.15 – Показатели листьев гибридного потомства

| Номер дерева, сорт     |                                        | X <sub>ср.</sub> | ± m  | ±σ   | V, % | P, % | t <sub>ф</sub> при<br>t <sub>05</sub> =2,02 |
|------------------------|----------------------------------------|------------------|------|------|------|------|---------------------------------------------|
| материнское ♀          | отцовское ♂                            |                  |      |      |      |      |                                             |
| Длина, см              |                                        |                  |      |      |      |      |                                             |
| № 19-8 Аркад<br>зимний | № 37 Аркад<br>стаканчатый              | 6,5              | 0,11 | 0,49 | 7,5  | 1,7  | 6,45                                        |
| № 6-1 Золотой<br>шип   | № 36 Аркад<br>стаканчатый              | 7,7              | 0,15 | 0,67 | 8,7  | 1,9  | -                                           |
| № 9-7<br>Папировка     | № 49 № 22 (сорт<br>Вс. М. Крутовского) | 7,0              | 0,18 | 0,82 | 11,7 | 2,6  | 2,99                                        |
| Среднее значение – 7,1 |                                        |                  |      |      |      |      |                                             |
| Ширина, см             |                                        |                  |      |      |      |      |                                             |
| № 19-8 Аркад<br>зимний | № 37 Аркад<br>стаканчатый              | 4,5              | 0,12 | 0,52 | 11,6 | 2,6  | 3,54                                        |
| № 6-1 Золотой<br>шип   | № 36 Аркад<br>стаканчатый              | 5,1              | 0,12 | 0,54 | 10,7 | 2,4  | -                                           |
| № 9-7<br>Папировка     | № 49 № 22 (сорт<br>Вс. М. Крутовского) | 4,8              | 0,14 | 0,61 | 12,6 | 2,8  | 1,63                                        |
| Среднее значение – 4,8 |                                        |                  |      |      |      |      |                                             |

Площадь листьев среди гибридов варьировала от 17,7 до 26,0 см<sup>2</sup> (рисунок 4.18). Гибрид, полученный от скрещивания дерева № 6-1 сорта Золотой шип×№ 36 сорта Антипасхальное, характеризовался наибольшей площадью листьев.

Рисунок 4.18 – Площадь листьев у 16-летнего гибридного потомства, см<sup>2</sup>

В опыте 2011 г. были взяты деревья по крупноплодности (№ 19-10 Аркад зимний), красной окраске плодов (№ 52, № 76а Антипасхальное), раннему созреванию (№ 17-4 Коричное полосатое, № 6-3 Золотой шип), хорошим вкусовым качествам (4-5 баллов) (№ 7-7 Аркад стаканчатый, № 21-3 Папировка) [Матвеева и др., 2016] (таблица 4.16).

Таблица 4.16 – Комбинации скрещивания родительских пар

| Материнское ♀                |                           | Отцовское ♂                |                                    |
|------------------------------|---------------------------|----------------------------|------------------------------------|
| номер дерева,<br>сорт        | принцип отбора            | номер дерева,<br>сорт      | принцип отбора                     |
| № 19-10 Аркад<br>зимний      | крупноплодность           | № 6-3 Золотой<br>шип       | раннее созревание                  |
| № 76а<br>Антипасхальное      | красная окраска<br>плодов | № 6-3 Золотой<br>шип       | раннее созревание                  |
| № 52<br>Антипасхальное       | красная окраска<br>плодов | № 7-7 Аркад<br>стаканчатый | отличный вкус плодов<br>(5 баллов) |
| № 76а<br>Антипасхальное      | красная окраска<br>плодов | № 21-3<br>Папировка        | хороший вкус плодов<br>(4 балла)   |
| № 17-4 Коричное<br>полосатое | раннее созревание         | № 7-7 Аркад<br>стаканчатый | отличный вкус плодов<br>(5 баллов) |

В 14-летнем возрасте (опыт 2011 г.) средняя высота составила  $1,1 \pm 0,06$  м, диаметр стволика –  $1,4 \pm 0,07$  см, площадь листьев –  $17,6 \pm 4,29$  см<sup>2</sup>.

Наибольшая высота была отмечена у потомства от перекрёстного опыления, при котором материнским растением было дерево № 76а сорта Антипасхальное, а отцовским – № 21-3 сорта Папировка (1,2 м) (таблица 4.17),  $V =$  от 27,3 до 50,7 %.

Таблица 4.17 – Высота гибридного потомства, см

| Номер дерева, сорт              |                            | X <sub>ср.</sub> | ± m   | ±σ    | V,<br>% | P,<br>% | t <sub>ф</sub> при<br>t <sub>05</sub> =2,02 |
|---------------------------------|----------------------------|------------------|-------|-------|---------|---------|---------------------------------------------|
| материнское ♀                   | отцовское ♂                |                  |       |       |         |         |                                             |
| 11-летние (2021 г.)             |                            |                  |       |       |         |         |                                             |
| № 19-10 Аркад<br>зимний         | № 6-3 Золотой<br>шип       | 90,6             | 5,75  | 40,26 | 44,4    | 6,3     | 0,06                                        |
| № 76<br>Антипасхальное          | № 6-3 Золотой<br>шип       | 74,1             | 5,40  | 28,59 | 38,6    | 7,3     | 1,41                                        |
| № 52<br>Антипасхальное          | № 7-7 Аркад<br>стаканчатый | 69,5             | 8,87  | 29,41 | 42,3    | 12,8    | 1,55                                        |
| № 76а<br>Антипасхальное         | № 21-3<br>Папировка        | 91,3             | 10,93 | 53,52 | 58,6    | 12,0    | -                                           |
| № 17-4 Коричное<br>полосатое    | № 7-7 Аркад<br>стаканчатый | 66,4             | 10,17 | 20,34 | 30,6    | 15,3    | 1,67                                        |
| Среднее значение – 78,4         |                            |                  |       |       |         |         |                                             |
| 12-летние (2022 г.)             |                            |                  |       |       |         |         |                                             |
| № 19-10 Аркад<br>зимний         | № 6-3 Золотой<br>шип       | 100,7            | 6,12  | 42,81 | 42,5    | 6,1     | 0,14                                        |
| № 76<br>Антипасхальное          | № 6-3 Золотой<br>шип       | 82,1             | 5,47  | 28,93 | 35,2    | 6,7     | 1,57                                        |
| № 52<br>Антипасхальное          | № 7-7 Аркад<br>стаканчатый | 70,1             | 8,87  | 29,41 | 42,3    | 12,8    | 2,19                                        |
| № 76а<br>Антипасхальное         | № 21-3<br>Папировка        | 102,5            | 11,80 | 56,58 | 55,2    | 11,5    | -                                           |
| № 17-4<br>Коричное<br>полосатое | № 7-7 Аркад<br>стаканчатый | 74,6             | 11,44 | 22,87 | 30,7    | 15,3    | 1,70                                        |
| Среднее значение – 86,0         |                            |                  |       |       |         |         |                                             |
| 13-летние (2023 г.)             |                            |                  |       |       |         |         |                                             |
| № 19-10 Аркад<br>зимний         | № 6-3 Золотой<br>шип       | 107,6            | 6,55  | 45,87 | 42,6    | 6,1     | 0,23                                        |

| Номер дерева, сорт              |                            | X <sub>ср.</sub> | ± m   | ±σ    | V,<br>% | P,<br>% | t <sub>ф</sub> при<br>t <sub>05</sub> =2,02 |
|---------------------------------|----------------------------|------------------|-------|-------|---------|---------|---------------------------------------------|
| материнское ♀                   | отцовское ♂                |                  |       |       |         |         |                                             |
| № 76<br>Антипасхальное          | № 6-3 Золотой<br>шип       | 90,6             | 5,55  | 29,38 | 32,4    | 6,1     | 1,47                                        |
| № 52<br>Антипасхальное          | № 7-7 Аркад<br>стаканчатый | 85,7             | 9,67  | 32,06 | 37,4    | 11,3    | 1,58                                        |
| № 76а<br>Антипасхальное         | № 21-3<br>Папировка        | 110,8            | 12,57 | 58,96 | 53,2    | 11,3    | -                                           |
| № 17-4<br>Коричное<br>полосатое | № 7-7 Аркад<br>стаканчатый | 83,7             | 12,48 | 24,96 | 29,8    | 14,9    | 1,53                                        |
| Среднее значение – 95,6         |                            |                  |       |       |         |         |                                             |
| 14-летние (2024 г.)             |                            |                  |       |       |         |         |                                             |
| № 19-10 Аркад<br>зимний         | № 6-3 Золотой<br>шип       | 118,5            | 6,44  | 45,07 | 38,0    | 5,4     | 0,01                                        |
| № 76<br>Антипасхальное          | № 6-3 Золотой<br>шип       | 97,9             | 5,61  | 29,71 | 30,3    | 5,7     | 1,48                                        |
| № 52<br>Антипасхальное          | № 7-7 Аркад<br>стаканчатый | 93,0             | 9,85  | 32,67 | 35,1    | 10,6    | 1,58                                        |
| № 76а<br>Антипасхальное         | № 21-3<br>Папировка        | 118,6            | 12,81 | 60,07 | 50,7    | 10,8    | -                                           |
| № 17-4 Коричное<br>полосатое    | № 7-7 Аркад<br>стаканчатый | 91,5             | 12,51 | 25,01 | 27,3    | 13,7    | 1,51                                        |
| Среднее значение – 103,9        |                            |                  |       |       |         |         |                                             |

Согласно данным, представленным в таблице 4.18 у потомства, полученного от скрещивания деревьев № 76а Антипасхальное×№ 21-3 Папировка средний диаметр ствола достиг 1,5 см [Григорьева, 2023; Григорьева и др., 2023], V= от 19,9 до 39,8 %.

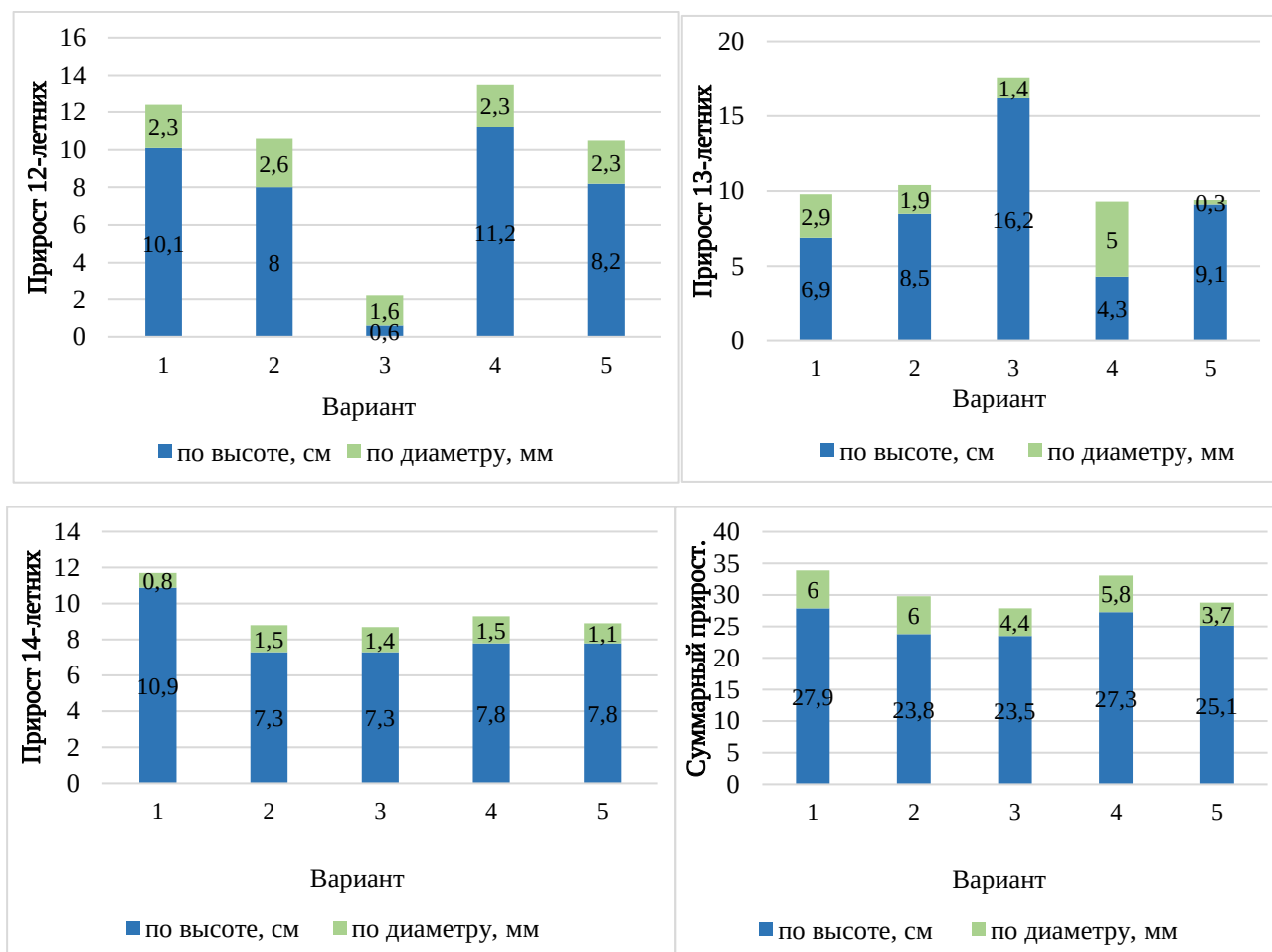
Таблица 4.18 – Диаметр ствола гибридного потомства, мм

| Номер дерева, сорт              |                            | X <sub>ср.</sub> | ± m  | ±σ   | V, % | P, % | t <sub>ф</sub> при<br>t <sub>05</sub> =2,02 |
|---------------------------------|----------------------------|------------------|------|------|------|------|---------------------------------------------|
| материнское ♀                   | отцовское ♂                |                  |      |      |      |      |                                             |
| 11-летние (2021 г.)             |                            |                  |      |      |      |      |                                             |
| № 19-10 Аркад<br>зимний         | № 6-3 Золотой<br>шип       | 8,5              | 0,42 | 2,92 | 34,5 | 4,9  | 1,27                                        |
| № 76<br>Антипасхальное          | № 6-3 Золотой<br>шип       | 7,6              | 0,57 | 2,99 | 39,4 | 7,4  | 2,11                                        |
| № 52<br>Антипасхальное          | № 7-7 Аркад<br>стаканчатый | 7,3              | 0,66 | 2,09 | 28,5 | 9,0  | 2,28                                        |
| № 76а<br>Антипасхальное         | № 21-3<br>Папировка        | 9,6              | 0,76 | 3,70 | 38,6 | 7,9  | -                                           |
| № 17-4<br>Коричное<br>полосатое | № 7-7 Аркад<br>стаканчатый | 7,4              | 0,67 | 1,34 | 18,1 | 9,0  | 2,17                                        |
| Среднее значение – 8,1          |                            |                  |      |      |      |      |                                             |
| 12-летние (2022 г.)             |                            |                  |      |      |      |      |                                             |
| № 19-10 Аркад<br>зимний         | № 6-3 Золотой<br>шип       | 10,8             | 0,54 | 3,77 | 34,8 | 5,0  | 0,94                                        |
| № 76<br>Антипасхальное          | № 6-3 Золотой<br>шип       | 10,2             | 0,67 | 3,52 | 34,6 | 6,5  | 1,37                                        |
| № 52<br>Антипасхальное          | № 7-7 Аркад<br>стаканчатый | 8,9              | 0,90 | 2,98 | 33,2 | 10,0 | 2,18                                        |
| № 76а<br>Антипасхальное         | № 21-3<br>Папировка        | 11,9             | 1,04 | 5,01 | 42,2 | 8,8  | -                                           |
| № 17-4<br>Коричное<br>полосатое | № 7-7 Аркад<br>стаканчатый | 9,7              | 1,31 | 2,63 | 27,0 | 13,5 | 1,32                                        |
| Среднее значение – 10,3         |                            |                  |      |      |      |      |                                             |

| Номер дерева, сорт              |                            | X <sub>ср.</sub> | ± m  | ±σ   | V, % | P, % | t <sub>ф</sub> при<br>t <sub>05</sub> =2,02 |
|---------------------------------|----------------------------|------------------|------|------|------|------|---------------------------------------------|
| материнское ♀                   | отцовское ♂                |                  |      |      |      |      |                                             |
| 13-летние (2023 г.)             |                            |                  |      |      |      |      |                                             |
| № 19-10 Аркад<br>зимний         | № 6-3<br>Золотой шип       | 13,7             | 1,04 | 7,28 | 53,1 | 7,6  | 0,12                                        |
| № 76<br>Антипасхальное          | № 6-3<br>Золотой шип       | 12,1             | 0,71 | 3,76 | 31,2 | 5,9  | 1,25                                        |
| № 52<br>Антипасхальное          | № 7-7 Аркад<br>стаканчатый | 10,3             | 0,92 | 3,04 | 29,5 | 8,9  | 2,32                                        |
| № 76а<br>Антипасхальное         | № 21-3<br>Папировка        | 13,9             | 1,25 | 5,87 | 42,0 | 9,0  | -                                           |
| № 17-4<br>Коричное<br>полосатое | № 7-7 Аркад<br>стаканчатый | 10,0             | 1,15 | 2,31 | 23,1 | 11,5 | 2,30                                        |
| Среднее значение – 12,0         |                            |                  |      |      |      |      |                                             |
| 14-летние (2024 г.)             |                            |                  |      |      |      |      |                                             |
| № 19-10 Аркад<br>зимний         | № 6-3<br>Золотой шип       | 14,5             | 0,68 | 4,74 | 32,6 | 4,7  | 0,61                                        |
| № 76<br>Антипасхальное          | № 6-3<br>Золотой шип       | 13,6             | 0,68 | 3,61 | 26,6 | 5,0  | 1,22                                        |
| № 52<br>Антипасхальное          | № 7-7 Аркад<br>стаканчатый | 11,7             | 0,88 | 2,92 | 25,0 | 7,5  | 2,34                                        |
| № 76а<br>Антипасхальное         | № 21-3<br>Папировка        | 15,4             | 1,31 | 6,12 | 39,8 | 8,5  | -                                           |
| № 17-4<br>Коричное<br>полосатое | № 7-7 Аркад<br>стаканчатый | 11,1             | 1,10 | 2,21 | 19,9 | 10,0 | 2,51                                        |
| Среднее значение – 13,3         |                            |                  |      |      |      |      |                                             |

В результате проведённых исследований была проанализирована динамика роста гибридного потомства в различных комбинациях скрещивания

за период с 2021 по 2024 гг., представленная на рисунке 4.19. Установлено, что ежегодные показатели прироста у разных гибридов варьировались, демонстрируя значительные различия в их ростовых характеристиках.



Вариант 1 – № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип

Вариант 2 – № 76 Антипасхальное × № 6-3 Золотой шип

Вариант 3 – № 52 Антипасхальное × № 7-7 Аркад стаканчатый

Вариант 4 – № 76а Антипасхальное × № 21-3 Папировка

Вариант 5 – № 17-4 Коричное полосатое × № 7-7 Аркад стаканчатый

Рисунок 4.19 – Динамика роста гибридных саженцев за 2021-2024 гг.

В 2022 г. наибольший прирост по высоте отмечено у гибридного потомства в варианте № 4, увеличившись на 11,2 см, в то время как по приросту диаметра лидером стали гибриды в варианте № 2 с показателем 2,6 мм. В 2023 г. наиболее значительный прирост по высоте был зафиксирован у

гибридов в варианте № 3, который увеличился на 16,2 см, а по диаметру лидировали гибриды в варианте № 5 с приростом 9,1 мм. В 2024 г. максимальный прирост по высоте был отмечен у гибридов №1, который увеличился на 10,9 см, в то время как по диаметру одинаковые показатели (по 1,5 мм) продемонстрировали гибриды № 2 и № 4.

Суммарный прирост за весь период наблюдений показал, что гибридное потомство в варианте № 1, полученное от скрещивания дерева № 19-10 сорта Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип, достиг наибольших значений как по высоте (27,9 см), так и по диаметру (6 мм).

Наибольшие значения параметров листовой поверхности наблюдались у гибридов, полученных в результате скрещивания дерева № 19-10 сорта Аркад зимний с деревом № 6-3 Золотой шип. Длина листьев у данных гибридов составила 7,8 см, ширина – 5,0 см, а площадь – 32 см<sup>2</sup> (на 81,8 % >X<sub>ср.</sub>). Достоверность различий подтверждается статистически (таблица 4.19), по площади листьев V= от 7,2 до 26,8 %.

Таблица 4.19 – Показатели листьев гибридного потомства

| Номер дерева, сорт      |                            | X <sub>ср.</sub> | ± m  | ±σ   | V, % | P, % | t <sub>ф</sub> при<br>t <sub>05</sub> =2,02 |
|-------------------------|----------------------------|------------------|------|------|------|------|---------------------------------------------|
| материнское ♀           | отцовское ♂                |                  |      |      |      |      |                                             |
| Длина, см               |                            |                  |      |      |      |      |                                             |
| № 19-10 Аркад<br>зимний | № 6-3 Золотой<br>шип       | 7,8              | 0,18 | 0,79 | 10,1 | 2,3  | -                                           |
| № 76<br>Антипасхальное  | № 6-3 Золотой<br>шип       | 4,0              | 0,09 | 0,39 | 9,7  | 2,2  | 18,88                                       |
| № 52<br>Антипасхальное  | № 7-7 Аркад<br>стаканчатый | 4,7              | 0,07 | 0,32 | 6,9  | 1,5  | 0,47                                        |
| № 76а<br>Антипасхальное | № 21-3<br>Папировка        | 6,2              | 0,08 | 0,34 | 5,5  | 1,2  | 8,12                                        |

Продолжение таблицы 4.19

| Номер дерева, сорт              |                            | X <sub>ср.</sub> | ± m  | ±σ   | V, % | P, % | t <sub>ф</sub> при<br>t <sub>05</sub> =2,02 |
|---------------------------------|----------------------------|------------------|------|------|------|------|---------------------------------------------|
| материнское ♀                   | отцовское ♂                |                  |      |      |      |      |                                             |
| № 17-4<br>Коричное<br>полосатое | № 7-7 Аркад<br>стаканчатый | 6,8              | 0,13 | 0,59 | 8,7  | 1,9  | 4,50                                        |
| Среднее значение – 6,3          |                            |                  |      |      |      |      |                                             |
| Ширина, см                      |                            |                  |      |      |      |      |                                             |
| № 19-10 Аркад<br>зимний         | № 6-3 Золотой<br>шип       | 5,0              | 0,09 | 0,41 | 8,2  | 1,8  | -                                           |
| № 76<br>Антипасхальное          | № 6-3 Золотой<br>шип       | 2,5              | 0,05 | 0,20 | 7,9  | 1,8  | 24,28                                       |
| № 52<br>Антипасхальное          | № 7-7 Аркад<br>стаканчатый | 3,5              | 0,07 | 0,33 | 9,5  | 2,1  | 13,16                                       |
| № 76а<br>Антипасхальное         | № 21-3<br>Папировка        | 4,3              | 0,06 | 0,29 | 6,6  | 1,5  | 6,47                                        |
| № 17-4<br>Коричное<br>полосатое | № 7-7 Аркад<br>стаканчатый | 4,5              | 0,21 | 0,93 | 20,7 | 4,6  | 2,19                                        |
| Среднее значение – 4,0          |                            |                  |      |      |      |      |                                             |
| Площадь, см <sup>2</sup>        |                            |                  |      |      |      |      |                                             |
| № 19-10 Аркад<br>зимний         | № 6-3 Золотой<br>шип       | 32,0             | 1,37 | 6,11 | 19,1 | 4,3  | -                                           |
| № 76<br>Антипасхальное          | № 6-3 Золотой<br>шип       | 7,6              | 0,28 | 1,27 | 16,7 | 3,7  | 17,45                                       |
| № 52<br>Антипасхальное          | № 7-7 Аркад<br>стаканчатый | 10,9             | 0,45 | 2,02 | 18,4 | 4,1  | 14,63                                       |
| № 76а<br>Антипасхальное         | № 21-3<br>Папировка        | 17,5             | 1,05 | 4,68 | 26,8 | 6,0  | 8,40                                        |

| Номер дерева, сорт              |                            | X <sub>ср.</sub> | ± m  | ±σ   | V, % | P, % | t <sub>ф</sub> при<br>t <sub>05</sub> =2,02 |
|---------------------------------|----------------------------|------------------|------|------|------|------|---------------------------------------------|
| материнское ♀                   | отцовское ♂                |                  |      |      |      |      |                                             |
| № 17-4<br>Коричное<br>полосатое | № 7-7 Аркад<br>стаканчатый | 20,4             | 1,00 | 4,45 | 21,8 | 4,9  | 6,84                                        |
| Среднее значение – 17,6         |                            |                  |      |      |      |      |                                             |

В опыте 2013 г. [Матвеева и др., 2016] для гибридизации было отобрано дерево № 52 сорта Антипасхальное (сорт зимнего срока созревания) и № 54а Белый налив (летний сорт) (таблица 4.20).

Таблица 4.20 – Комбинации скрещивания родительских пар

| Материнское ♀          |                                  | Отцовское ♂            |                                  |
|------------------------|----------------------------------|------------------------|----------------------------------|
| номер дерева,<br>сорт  | принцип отбора                   | номер дерева,<br>сорт  | принцип отбора                   |
| № 52<br>Антипасхальное | красная окраска<br>плодов        | № 54а Белый<br>налив   | хороший вкус плодов<br>(4 балла) |
| № 54а Белый<br>налив   | хороший вкус<br>плодов (4 балла) | № 52<br>Антипасхальное | красная окраска<br>плодов        |

У 11-летних гибридных растений средняя высота составила 1,1±0,06 м, диаметр стволика – 1,5±0,12 см, площадь листьев – 18,6±1,30 см<sup>2</sup>. Наибольшие значение высоты и диаметра ствола наблюдалось у гибридов, полученных в результате скрещивания, где материнским растением было дерево № 54а сорта Белый налив, а пыльца была собрана с дерева № 52 сорта Антипасхальное.

Согласно данным, представленным в таблицах 4.21 и 4.22, в 2023 г. средняя высота данных гибридов составила 120,2 см, а к 2024 г. она увеличилась до 127,8 см. Диаметр ствола также имел положительную динамику: с 13,3 мм в 2023 г. до 15,3 мм в 2024 г.

Таблица 4.21 – Высота ствола гибридного потомства, см

| Номер дерева, сорт       |                        | X <sub>ср.</sub> | ± m   | ±σ    | V, % | P, % | t <sub>ф</sub> при<br>t <sub>05</sub> =2,02 |
|--------------------------|------------------------|------------------|-------|-------|------|------|---------------------------------------------|
| материнское ♀            | отцовское ♂            |                  |       |       |      |      |                                             |
| 11-летние (2023 г.)      |                        |                  |       |       |      |      |                                             |
| № 52<br>Антипасхальное   | № 54а Белый<br>налив   | 99,4             | 6,56  | 28,61 | 28,8 | 6,6  | 1,71                                        |
| № 54а Белый<br>налив     | № 52<br>Антипасхальное | 120,2            | 10,25 | 35,49 | 29,5 | 8,5  | -                                           |
| Среднее значение – 109,8 |                        |                  |       |       |      |      |                                             |
| 12-летние (2024 г.)      |                        |                  |       |       |      |      |                                             |
| № 52<br>Антипасхальное   | № 54а Белый<br>налив   | 105,5            | 6,94  | 30,23 | 28,7 | 6,6  | 1,84                                        |
| № 54а Белый<br>налив     | № 52<br>Антипасхальное | 127,8            | 9,91  | 34,32 | 26,9 | 7,8  | -                                           |
| Среднее значение – 116,6 |                        |                  |       |       |      |      |                                             |

Таблица 4.22 – Диаметр ствола гибридного потомства, мм

| Номер дерева, сорт      |                        | X <sub>ср.</sub> | ± m  | ±σ   | V, % | P, % | t <sub>ф</sub> при<br>t <sub>05</sub> =2,02 |
|-------------------------|------------------------|------------------|------|------|------|------|---------------------------------------------|
| материнское ♀           | отцовское ♂            |                  |      |      |      |      |                                             |
| 11-летние (2023 г.)     |                        |                  |      |      |      |      |                                             |
| № 52<br>Антипасхальное  | № 54а Белый<br>налив   | 11,0             | 1,08 | 4,69 | 42,6 | 9,8  | 0,95                                        |
| № 54а Белый<br>налив    | № 52<br>Антипасхальное | 13,3             | 2,16 | 7,50 | 56,2 | 16,2 | -                                           |
| Среднее значение – 12,1 |                        |                  |      |      |      |      |                                             |
| 12-летние (2024 г.)     |                        |                  |      |      |      |      |                                             |
| № 52<br>Антипасхальное  | № 54а Белый<br>налив   | 14,1             | 1,28 | 5,59 | 39,8 | 9,1  | 0,65                                        |
| № 54а Белый<br>налив    | № 52<br>Антипасхальное | 15,3             | 1,50 | 6,54 | 42,8 | 9,8  | -                                           |
| Среднее значение – 14,7 |                        |                  |      |      |      |      |                                             |

Кроме того, гибриды, полученные при такой комбинации, имели максимальную площадь листьев, которая составила 19,9 см<sup>2</sup> (на 7,0 % >X<sub>ср.</sub>). (таблица 4.23). Достоверность различий подтверждены t-критерием.

Таблица 4.23 – Показатели листьев гибридного потомства

| Номер дерева, сорт       |                        | X <sub>ср.</sub> | ± m  | ±σ   | V, % | P, % | t <sub>ф</sub> при<br>t <sub>05</sub> =2,02 |
|--------------------------|------------------------|------------------|------|------|------|------|---------------------------------------------|
| материнское ♀            | отцовское ♂            |                  |      |      |      |      |                                             |
| Длина, см                |                        |                  |      |      |      |      |                                             |
| № 52<br>Антипасхальное   | № 54а Белый<br>налив   | 5,1              | 0,07 | 0,33 | 6,4  | 1,4  | 8,68                                        |
| № 54а Белый<br>налив     | № 52<br>Антипасхальное | 5,9              | 0,06 | 0,28 | 4,6  | 1,0  | -                                           |
| Среднее значение – 5,5   |                        |                  |      |      |      |      |                                             |
| Ширина, см               |                        |                  |      |      |      |      |                                             |
| № 52<br>Антипасхальное   | № 54а Белый<br>налив   | 3,7              | 0,06 | 0,26 | 7,0  | 1,6  | -                                           |
| № 54а Белый<br>налив     | № 52<br>Антипасхальное | 3,6              | 0,06 | 0,28 | 7,6  | 1,7  | 1,18                                        |
| Среднее значение – 3,6   |                        |                  |      |      |      |      |                                             |
| Площадь, см <sup>2</sup> |                        |                  |      |      |      |      |                                             |
| № 52<br>Антипасхальное   | № 54а Белый<br>налив   | 17,3             | 0,38 | 1,70 | 9,8  | 2,2  | 4,36                                        |
| № 54а Белый<br>налив     | № 52<br>Антипасхальное | 19,9             | 0,46 | 2,06 | 10,3 | 2,3  | -                                           |
| Среднее значение – 18,6  |                        |                  |      |      |      |      |                                             |

На основании корреляционной связи между площадью листьев и размером плодов наблюдения позволяют предположить, что данное гибридное потомство (№ 54а Белый налив×№ 52 Антипасхальное), будет обладать крупноплодностью, что и отмечено у материнского дерева № 54а сорта Белый налив (108,7 г).

### 4.3 Выводы

При гибридизации с целью получения сортов яблони, отличающихся ранним началом вегетации, улучшенными вкусовыми качествами плодов, рекомендовано использовать в качестве материнского растения дерево № 7-7 сорта Аркад стаканчатый, а дерево № 36, № 37 этого же сорта в качестве отцовского; для повышения урожайности – дерево № 36 сорта Аркад стаканчатый в качестве материнского, а дерево № 31-9 этого же сорта в качестве отцовского; для получения крупноплодных гибридов использовать дерево № 29-10 сорта Бисмарк в качестве отцовского. Для получения декоративных гибридов при скрещивании целесообразно использовать дерево № 76 сорта Антипасхальное в качестве материнского или отцовского растения.

Для получения гибридного потомства яблони, отличающихся наибольшими показателями роста в качестве материнского растения следует использовать следующие деревья: № 28 сорта Шаропай; № 54а Белый налив; № 76а Антипасхальное; № 6-1 Золотой шип; № 17-2 Коричное полосатое. В качестве отцовских деревья: № 4, № 5, № 36 сорта Аркад стаканчатый; № 52 Антипасхальное; № 21-3 Папировка.

С целью получения гибридов яблони с большей площадью листа, обладающих лучшей экологической эффективностью, рекомендовано использовать в качестве материнских деревьев: № 15, № 54а сорта Белый налив; № 76 сорта Антипасхальное; № 6-1 сорта Золотой шип; № 19-10 сорта Аркад зимний. В качестве отцовских деревьев: № 9 сорта Шаропай; № 4, № 36 сорта Аркад стаканчатый; № 52 сорта Антипасхальное; № 6-3 сорта Золотой шип.

## 5 ОТСЕЛЕКТИРОВАННЫЕ ГИБРИДЫ

### 5.1 По декоративности

Был проведен отбор гибридов по декоративности для использования в озеленении. В результате исследований были отселектированы гибридные деревья яблони, отличающиеся яркой окраской листьев, соцветий и плодов: № 53-57, № 53-71, № 53-76 (рисунок 5.1).



№ 53-57



№ 53-71



№ 53-76

(№ 76 Антипасхальное×  
№ 63 Папировка)

(№ 36 Аркад стаканчатый×  
№ 76 Антипасхальное)

(№ 76 Антипасхальное×  
№ 31-9 Аркад стаканчатый)

Рисунок 5.1 – Отселектированные гибриды яблони по окраске  
соцветий и листьев

У гибрида № 53-57 период цветения был с третьей декады мая по вторую декаду июня розовыми соцветиями с легким белым оттенком. Плоды ярко-бордовые, листья с бордовым оттенком. Привлекательность внешнего вида – 5 баллов. Гибриды № 53-71 и № 53-76 цветут с третьей декады мая по вторую декаду июня ярко-розовыми цветками. Плоды ярко-бордовые. Листья с красноватым оттенком. Привлекательность внешнего вида – 5 баллов.

Отселектированные гибриды рекомендуется размножить вегетативным способом с целью получения нового потомства с данными признаками, а также

провести исследования по устойчивости данных экземпляров к городским условиям [Гатилова и др., 2025].

## 5.2 По показателям роста и площади листьев

По высоте были отселектированы гибриды, имеющие наибольшие показатели (таблица 5.1).

Таблица 5.1– Отселектированные гибриды по показателям роста (опыт 2007 г.)

| Номер гибрида    | Номер родительских деревьев | Родительская пара (♀×♂)    | Высота |                         | Диаметр ствола |                         |
|------------------|-----------------------------|----------------------------|--------|-------------------------|----------------|-------------------------|
|                  |                             |                            | см     | % к<br>Х <sub>ср.</sub> | мм             | % к<br>Х <sub>ср.</sub> |
| 54-211           | № 4×№ 28                    | Аркад стаканчатый× Шаропай | 148,5  | 78,0                    | 13,7           | 56,1                    |
| 54-18            | № 28×№ 4                    | Шаропай× Аркад стаканчатый | 226,8  | 119,1                   | 29,4           | 120,5                   |
| 54-105           | № 28×№ 4                    | Шаропай× Аркад стаканчатый | 148,9  | 78,2                    | 19,2           | 78,7                    |
| 54-11            | № 15×№ 9                    | Белый налив× Шаропай       | 200,6  | 105,4                   | 31,0           | 127,0                   |
| 54-29            | № 15×№ 9                    | Белый налив× Шаропай       | 226,7  | 119,1                   | 24,0           | 98,4                    |
| 54-179           | № 15×№ 9                    | Белый налив× Шаропай       | 199,3  | 104,7                   | 21,5           | 88,1                    |
| 54-17            | № 63×№ 76а                  | Папировка× Антипасхальное  | 203,5  | 106,9                   | 28,1           | 115,2                   |
| 54-30            | № 63×№ 76а                  | Папировка× Антипасхальное  | 169,2  | 88,9                    | 28,6           | 117,2                   |
| Среднее значение |                             |                            | 190,4  | 100,0                   | 24,4           | 100,0                   |

Наибольшей высотой отличился гибрид № 54-18, полученный в результате скрещивания деревьев № 28 сорта Шаропай×№ 4 Аркад

стаканчатый (2,3 м), а также гибрид № 54-29 от скрещивания деревьев № 15 Белый налив × № 9 Шаропай, с превышением – 19,1 %.

Наибольший диаметр ствола зафиксирован у гибрида № 54-11, полученный от скрещивания деревьев № 15 сорта Белый налив × № 9 Шаропай (3 см), превышение составило 27,0 %, а также у гибрида № 54-18 от скрещивания деревьев № 28 Шаропай × № 4 Аркад стаканчатый (2,9 см), превышение от среднего значение составило 20,5 %.

По данным в таблице 5.2, установлено, что среди гибридов в 17-летнем возрасте наибольшей высотой отличились гибриды под № 1-39 и 1-33, полученные от скрещивания деревьев № 17-2 Коричное полосатое × № 5 Аркад стаканчатый (1,3 м), превышение над средним значение составило 32,8 % и 27,5 %, соответственно.

Максимальный диаметр ствола имел гибрид № 1-63, полученный от скрещивания деревьев № 36 Аркад стаканчатый × № 76 Антипасхальное (1,8 см) с превышением от среднего значения равным 42 %, а также гибрид № 1-33 (1,7 см) с превышением – 30,3 %.

Таблица 5.2– Отселектированные гибриды по показателям роста (опыт 2008 г.)

| Номер гибрида | Номер родительских деревьев | Родительская пара (♀×♂)     | Высота |                      | Диаметр ствола |                      |
|---------------|-----------------------------|-----------------------------|--------|----------------------|----------------|----------------------|
|               |                             |                             | см     | % к X <sub>ср.</sub> | мм             | % к X <sub>ср.</sub> |
| 1-37          | № 12-1 × № 36               | Бисмарк × Аркад стаканчатый | 115,7  | 116,0                | 16,0           | 124,1                |
| 1-22          | № 12-1 × № 4                | Бисмарк × Аркад стаканчатый | 100,2  | 100,5                | 12,3           | 95,4                 |
| 1-25          | № 76 × № 63                 | Антипасхальное × Папировка  | 87,7   | 87,9                 | 13,2           | 102,4                |

| Номер гибрида    | Номер родительских деревьев | Родительская пара (♀×♂)                  | Высота |                         | Диаметр ствола |                         |
|------------------|-----------------------------|------------------------------------------|--------|-------------------------|----------------|-------------------------|
|                  |                             |                                          | см     | % к<br>Х <sub>ср.</sub> | мм             | % к<br>Х <sub>ср.</sub> |
| 1-65             | № 76×№ 63                   | Антипасхальное<br>×Папировка             | 77,7   | 77,9                    | 15,2           | 117,9                   |
| 1-27             | № 12-9×№ 65                 | Зеленое × Медовка                        | 108,4  | 108,7                   | 16,3           | 126,5                   |
| 1-33             | № 17-2×№ 5                  | Коричное полосатое×<br>Аркад стаканчатый | 127,1  | 127,5                   | 16,8           | 130,3                   |
| 1-39             | № 17-2×№ 5                  | Коричное полосатое×<br>Аркад стаканчатый | 132,4  | 132,8                   | 15,7           | 121,8                   |
| 1-47             | № 17-2×№ 5                  | Коричное полосатое×<br>Аркад стаканчатый | 117,7  | 118,0                   | 9,3            | 72,2                    |
| 1-34             | № 223×№ 5                   | Коричное полосатое×<br>Аркад стаканчатый | 125,2  | 125,5                   | 13,2           | 102,4                   |
| 1-45             | № 5×№ 28                    | Аркад стаканчатый ×<br>Шаропай           | 107,7  | 108,0                   | 14,0           | 108,6                   |
| 1-63             | № 36×№ 76                   | Аркад стаканчатый ×<br>Антипасхальное    | 113,0  | 113,3                   | 18,3           | 142,0                   |
| 1-64             | № 28×№ 5                    | Шаропай × Аркад<br>стаканчатый           | 102,2  | 102,5                   | 13,3           | 103,2                   |
| Среднее значение |                             |                                          | 99,7   | 100,0                   | 12,9           | 100,0                   |

В 16-летнем возрасте (таблица 5.3) среди всех гибридов наилучшим ростом отличился гибрид по № 54-20, полученный от скрещивания деревьев № 6-1 Золотой шип × № 36 Аркад стаканчатый, значение по высоте составило 3,1 м (превышение 87,4 %), по диаметру ствола – 2,6 см (превышение 45,6 %).

Таблица 5.3– Отселектированные гибриды по показателям роста (опыт 2009 г.)

| Номер гибрида    | Номер родительских деревьев | Родительская пара (♀×♂)         | Высота |               | Диаметр ствола |               |
|------------------|-----------------------------|---------------------------------|--------|---------------|----------------|---------------|
|                  |                             |                                 | см     | % к $\bar{X}$ | мм             | % к $\bar{X}$ |
| 54-15            | № 19-8× № 37                | Аркад зимний× Аркад стаканчатый | 214,0  | 129,8         | 21,8           | 120,2         |
| 54-22            | № 19-8×№ 37                 | Аркад зимний× Аркад стаканчатый | 162,1  | 98,3          | 18,4           | 101,5         |
| 54-20            | № 6-1×№ 36                  | Золотой шип × Аркад стаканчатый | 309,0  | 187,4         | 26,4           | 145,6         |
| Среднее значение |                             |                                 | 164,9  | 100,0         | 18,1           | 100,0         |

В 14-летнем возрасте (таблица 5.4) среди всех гибридов яблони по наибольшей высоте отселектированы гибриды № 54-122 и № 54-120, полученные от скрещивания деревьев № 76а Антипасхальное × № 21-3 Папировка (2,3 и 2,2 м, соответственно), с превышением 110,1 и 98,4 %.

По наибольшему диаметру ствола отселектирован гибрид № 54-122 (3 см) с превышением – 117,4 %, а также гибрид № 54-172 от скрещивания деревьев № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип (2,7 см), с превышением – 97,8 %.

Таблица 5.4 – Отселектированные гибриды по показателям роста (опыт 2011 г.)

| Номер гибрида | Номер родительских деревьев | Родительская пара (♀×♂)    | Высота |                   | Диаметр ствола |                   |
|---------------|-----------------------------|----------------------------|--------|-------------------|----------------|-------------------|
|               |                             |                            | см     | % к $\bar{X}$ ср. | мм             | % к $\bar{X}$ ср. |
| 54-5          | № 19-10× № 6-3              | Аркад зимний × Золотой шип | 129,0  | 116,8             | 15,1           | 109,4             |
| 54-7          | № 19-10× № 6-3              | Аркад зимний × Золотой шип | 210,0  | 190,2             | 26,0           | 188,4             |

| Номер гибрида | Номер родительских деревьев | Родительская пара<br>(♀×♂)    | Высота |              | Диаметр ствола |              |
|---------------|-----------------------------|-------------------------------|--------|--------------|----------------|--------------|
|               |                             |                               | см     | % к X<br>ср. | мм             | % к<br>X ср. |
| 54-31         | № 19-10× № 6-3              | Аркад зимний ×<br>Золотой шип | 204,0  | 184,8        | 15,4           | 111,6        |
| 54-33         | № 19-10× № 6-3              | Аркад зимний ×<br>Золотой шип | 201,0  | 182,1        | 19,2           | 139,1        |
| 54-40         | № 19-10× № 6-3              | Аркад зимний ×<br>Золотой шип | 127,0  | 115,0        | 16,3           | 118,1        |
| 54-46         | № 19-10× № 6-3              | Аркад зимний ×<br>Золотой шип | 136,0  | 123,2        | 19,0           | 137,7        |
| 54-79         | № 19-10× № 6-3              | Аркад зимний ×<br>Золотой шип | 127,0  | 115,0        | 20,2           | 146,4        |
| 54-86         | № 19-10× № 6-3              | Аркад зимний ×<br>Золотой шип | 142,0  | 128,6        | 15,8           | 114,5        |
| 54-111        | № 19-10× № 6-3              | Аркад зимний ×<br>Золотой шип | 156,0  | 141,3        | 22,4           | 162,3        |
| 54-118        | № 19-10× № 6-3              | Аркад зимний ×<br>Золотой шип | 192,0  | 173,9        | 24,1           | 174,6        |
| 54-119        | № 19-10× № 6-3              | Аркад зимний ×<br>Золотой шип | 201,0  | 182,1        | 25,1           | 181,9        |
| 54-172        | № 19-10× № 6-3              | Аркад зимний ×<br>Золотой шип | 213,0  | 192,9        | 27,3           | 197,8        |
| 54-178        | № 19-10× № 6-3              | Аркад зимний ×<br>Золотой шип | 178,0  | 161,2        | 15,6           | 113,0        |
| 54-189        | № 19-10× № 6-3              | Аркад зимний ×<br>Золотой шип | 158,0  | 143,1        | 22,0           | 159,4        |
| 54-195        | № 19-10× № 6-3              | Аркад зимний ×<br>Золотой шип | 154,0  | 139,5        | 14,7           | 106,5        |

| Номер гибрида | Номер родительских деревьев | Родительская пара<br>(♀×♂)           | Высота |              | Диаметр ствола |              |
|---------------|-----------------------------|--------------------------------------|--------|--------------|----------------|--------------|
|               |                             |                                      | см     | % к X<br>ср. | мм             | % к<br>X ср. |
| 54-205        | № 19-10× № 6-3              | Аркад зимний ×<br>Золотой шип        | 160,0  | 144,9        | 14,9           | 108,0        |
| 54-212        | № 19-10× № 6-3              | Аркад зимний ×<br>Золотой шип        | 172,0  | 155,8        | 16,1           | 116,7        |
| 54-225        | № 19-10× № 6-3              | Аркад зимний ×<br>Золотой шип        | 170,1  | 154,1        | 17,2           | 124,6        |
| 54-228        | № 19-10× № 6-3              | Аркад зимний ×<br>Золотой шип        | 160,3  | 145,2        | 16,5           | 119,6        |
| 54-136        | № 76× № 6-3                 | Антипасхальное×<br>Золотой шип       | 156,0  | 141,3        | 15,9           | 115,2        |
| 54-139        | № 76× № 6-3                 | Антипасхальное×<br>Золотой шип       | 122,0  | 110,5        | 17,0           | 123,2        |
| 54-147        | № 76× № 6-3                 | Антипасхальное×<br>Золотой шип       | 120,0  | 108,7        | 14,4           | 104,3        |
| 54-148        | № 76× № 6-3                 | Антипасхальное×<br>Золотой шип       | 131,0  | 118,7        | 18,6           | 134,8        |
| 54-150        | № 76× № 6-3                 | Антипасхальное×<br>Золотой шип       | 118,0  | 106,9        | 16,3           | 118,1        |
| 54-154        | № 76× № 6-3                 | Антипасхальное×<br>Золотой шип       | 147,0  | 133,2        | 17,1           | 123,9        |
| 54-186        | № 76× № 6-3                 | Антипасхальное×<br>Золотой шип       | 137,0  | 124,1        | 16,8           | 121,7        |
| 54-75         | № 52× № 7-7                 | Антипасхальное×<br>Аркад стаканчатый | 140,0  | 126,8        | 16,1           | 116,7        |
| 54-141        | № 52× № 7-7                 | Антипасхальное×<br>Аркад стаканчатый | 121,0  | 109,6        | 14,0           | 101,4        |

| Номер гибрида    | Номер родительских деревьев | Родительская пара<br>(♀×♂)                | Высота |              | Диаметр ствола |              |
|------------------|-----------------------------|-------------------------------------------|--------|--------------|----------------|--------------|
|                  |                             |                                           | см     | % к X<br>ср. | мм             | % к<br>X ср. |
| 54-92            | № 76а×№ 21-3                | Антипасхальное×<br>Папировка              | 145,0  | 131,3        | 19,6           | 142,0        |
| 54-102           | № 76а×№ 21-3                | Антипасхальное×<br>Папировка              | 157,0  | 142,2        | 23,0           | 166,7        |
| 54-120           | № 76а×№ 21-3                | Антипасхальное×<br>Папировка              | 225,0  | 203,8        | 27,0           | 195,7        |
| 54-122           | № 76а×№ 21-3                | Антипасхальное×<br>Папировка              | 232,0  | 210,1        | 30,0           | 217,4        |
| 54-133           | № 76а×№ 21-3                | Антипасхальное×<br>Папировка              | 211,0  | 191,1        | 19,8           | 143,5        |
| 54-135           | № 76а×№ 21-3                | Антипасхальное×<br>Папировка              | 121,0  | 109,6        | 17,1           | 123,9        |
| 54-162           | № 76а×№ 21-3                | Антипасхальное×<br>Папировка              | 219,0  | 198,4        | 22,1           | 160,1        |
| 54-193           | № 17-4× №7-7                | Коричное полосатое<br>× Аркад стаканчатый | 194,0  | 175,7        | 17,8           | 129,0        |
| Среднее значение |                             |                                           | 110,4  | 100,0        | 13,8           | 100,0        |

Среди 12-летних гибридов яблони (таблица 5.5) по наибольшей высоте отселектированы гибриды № 1-81 и № 1-32, полученные от скрещивания деревьев № 54а Белый налив × № 52 Антипасхальное (1,9 м), с превышением – 69,6 и 63,2 %, соответственно.

По наибольшему диаметру отселектированы гибриды № 1-32 (3,3 см) с превышением – 123,3 %, а также № 1-51 и № 1-113, полученные от скрещивания деревьев № 52 Антипасхальное × № 54а Белый налив (26 мм), с превышением – 73,3 %.

Таблица 5.5 – Отселектированные гибриды по показателям роста (опыт 2013 г.)

| Номер гибрида    | Номер родительских деревьев | Родительская пара<br>(♀×♂)     | Высота |              | Диаметр ствола |              |
|------------------|-----------------------------|--------------------------------|--------|--------------|----------------|--------------|
|                  |                             |                                | см     | % к X<br>ср. | мм             | % к<br>X ср. |
| 1-51             | № 52× № 54а                 | Антипасхальное×<br>Белый налив | 140,2  | 122,9        | 26,0           | 173,3        |
| 1-113            | № 52× № 54а                 | Антипасхальное×<br>Белый налив | 134,3  | 117,7        | 21,0           | 140,0        |
| 1-129            | № 52× № 54а                 | Антипасхальное×<br>Белый налив | 154,0  | 135,0        | 26,0           | 173,3        |
| 1-147            | № 52× № 54а                 | Антипасхальное×<br>Белый налив | 154,0  | 135,0        | 13,3           | 88,7         |
| 1-32             | № 54а× № 52                 | Белый налив×<br>Антипасхальное | 186,2  | 163,2        | 33,5           | 223,3        |
| 1-81             | № 54а× № 52                 | Белый налив×<br>Антипасхальное | 193,5  | 169,6        | 24,0           | 160,0        |
| 1-111            | № 54а× № 52                 | Белый налив×<br>Антипасхальное | 144,0  | 126,2        | 23,0           | 153,3        |
| 1-133            | № 54а× № 52                 | Белый налив×<br>Антипасхальное | 125,0  | 109,6        | 16,2           | 108,0        |
| Среднее значение |                             |                                | 114,1  | 100,0        | 15,0           | 100,0        |

Наиболее выдающиеся результаты по высоте и диаметру ствола наблюдались у гибридов, полученных от определённых комбинаций: № 28 Шаропай × № 4 Аркад стаканчатый; № 17-2 Коричное полосатое × № 5 Аркад стаканчатый; № 6-1 Золотой шип × № 36 Аркад стаканчатый; № 76а Антипасхальное × № 21-3 Папировка; № 54а Белый налив× № 52 Антипасхальное. Полученные данные свидетельствует об их высокой устойчивости и потенциале для дальнейшего роста.

Площадь листьев является важным показателем для предварительного отбора перспективных форм. Крупные листья обладают повышенной экологической значимостью, так как их листовая поверхность способна эффективно задерживать пылевые частицы и загрязняющие вещества из окружающей среды.

В каждом варианте опыта были отселектированы гибриды, отличающиеся большей площадью листа, что позволяет рекомендовать такие гибриды для использования в озеленении городских территорий, где они будут способствовать улучшению экологической обстановки.

В таблице 5.6 представлены данные по размерам и площади листа 18-летних гибридов яблони, среди которых по наибольшей площади листа были отобраны гибриды от скрещивания деревьев № 15 Белый налив× № 9 Шаропай (33,9 см<sup>2</sup>) с превышением над средним значение 98,2 %.

Таблица 5.6 – Отселектированные гибриды по площади листьев (опыт 2007 г.)

| Номер<br>деревьев | Родительская пара<br>(♀×♂)    | Длина |                         | Ширина |                         | Площадь         |                         |
|-------------------|-------------------------------|-------|-------------------------|--------|-------------------------|-----------------|-------------------------|
|                   |                               | см    | % к<br>Х <sub>ср.</sub> | см     | % к<br>Х <sub>ср.</sub> | см <sup>2</sup> | % к<br>Х <sub>ср.</sub> |
| № 4× № 28         | Аркад стаканчатый×<br>Шаропай | 7,4   | 123,3                   | 4,0    | 33,3                    | 18,2            | 106,4                   |
| № 28×№ 4          | Шаропай× Аркад<br>стаканчатый | 7,7   | 128,3                   | 4,5    | 37,5                    | 21,4            | 125,1                   |
| № 15× № 9         | Белый налив×<br>Шаропай       | 8,3   | 138,3                   | 6,2    | 516,7                   | 33,9            | 198,2                   |
| № 63× № 76а       | Папировка×<br>Антипасхальное  | 5,0   | 83,3                    | 3,7    | 30,8                    | 12,8            | 74,9                    |
| № 54а× № 28       | Белый налив<br>×Шаропай       | 5,7   | 95,0                    | 4,2    | 35,0                    | 14,1            | 82,5                    |

| Номер<br>деревьев | Родительская пара<br>(♀×♂)            | Длина |                         | Ширина |                         | Площадь         |                         |
|-------------------|---------------------------------------|-------|-------------------------|--------|-------------------------|-----------------|-------------------------|
|                   |                                       | см    | % к<br>X <sub>ср.</sub> | см     | % к<br>X <sub>ср.</sub> | см <sup>2</sup> | % к<br>X <sub>ср.</sub> |
| № 76×<br>№ 31-9   | Антипасхальное ×<br>Аркад стаканчатый | 4,7   | 78,3                    | 3,5    | 29,2                    | 13,1            | 76,6                    |
| № 6-9 ×<br>№ 76   | Белый налив ×<br>Антипасхальное       | 3,2   | 53,3                    | 2,4    | 20,0                    | 6,5             | 38,0                    |
| Среднее значение  |                                       | 6,0   | 100,0                   | 12,0   | 100,0                   | 17,1            | 100                     |

Среди 17-летних гибридов яблони (таблица 5.7) по крупности листа отселектированы гибриды от скрещивания деревьев № 76 Антипасхальное × № 4 Аркад стаканчатый (23,6 см<sup>2</sup>) с превышением 87,3 %.

Таблица 5.7– Отселектированные гибриды по площади листьев (опыт 2008 г.)

| Номер<br>деревьев | Родительская пара<br>(♀×♂)                   | Длина |              | Ширина |                         | Площадь         |                         |
|-------------------|----------------------------------------------|-------|--------------|--------|-------------------------|-----------------|-------------------------|
|                   |                                              | см    | % к X<br>ср. | см     | % к<br>X <sub>ср.</sub> | см <sup>2</sup> | % к<br>X <sub>ср.</sub> |
| № 9-5× № 65       | Сибиряк × Медовка                            | 3,6   | 75,0         | 2,7    | 79,4                    | 6,1             | 48,4                    |
| № 54× № 9         | Папировка ×<br>Шаропай                       | 3,7   | 77,1         | 2,9    | 85,3                    | 6,6             | 52,4                    |
| № 12-1× № 36      | Бисмарк × Аркад<br>стаканчатый               | 6,5   | 135,4        | 4,4    | 129,4                   | 22,6            | 179,4                   |
| № 12-1× № 4       | Бисмарк × Аркад<br>стаканчатый               | 4,3   | 89,6         | 3,0    | 88,2                    | 10,2            | 81,0                    |
| № 76× № 63        | Антипасхальное<br>× Папировка                | 5,4   | 112,5        | 3,3    | 97,1                    | 15,8            | 125,4                   |
| № 12-9× № 65      | Зеленое × Медовка                            | 5,4   | 112,5        | 3,9    | 114,7                   | 15,8            | 125,4                   |
| № 17-2× № 5       | Коричное<br>полосатое × Аркад<br>стаканчатый | 5,4   | 112,5        | 4,0    | 117,6                   | 14,5            | 115,1                   |

| Номер<br>деревьев | Родительская пара<br>(♀×♂)                  | Длина |              | Ширина |              | Площадь         |              |
|-------------------|---------------------------------------------|-------|--------------|--------|--------------|-----------------|--------------|
|                   |                                             | см    | % к X<br>ср. | см     | % к<br>X ср. | см <sup>2</sup> | % к<br>X ср. |
| № 223× № 5        | Коричное<br>полосатое× Аркад<br>стаканчатый | 6,1   | 127,1        | 4,1    | 120,6        | 15,0            | 119,0        |
| № 76× № 4         | Антипасхальное ×<br>Аркад стаканчатый       | 6,0   | 125,0        | 4,7    | 138,2        | 23,6            | 187,3        |
| № 5× № 28         | Аркад стаканчатый<br>× Шаропай              | 3,8   | 79,2         | 2,6    | 76,5         | 7,8             | 61,9         |
| № 15× № 76        | Белый налив ×<br>Антипасхальное             | 3,9   | 81,3         | 2,9    | 85,3         | 7,1             | 56,3         |
| № 76а× № 54       | Антипасхальное ×<br>Папировка               | 4,3   | 89,6         | 3,0    | 88,2         | 8,4             | 66,7         |
| № 36× № 76        | Аркад стаканчатый<br>× Антипасхальное       | 5,3   | 110,4        | 3,3    | 97,1         | 13,7            | 108,7        |
| № 28× № 5         | Шаропай × Аркад<br>стаканчатый              | 4,0   | 83,3         | 2,7    | 79,4         | 9,8             | 77,8         |
| Среднее значение  |                                             | 4,8   | 100,0        | 3,4    | 100,0        | 12,6            | 100,0        |

Среди 16-летних гибридов яблони (таблица 5.8) наибольшей площадью листа отличилось потомство, полученное от скрещивания деревьев № 6-1 Золотой шип × № 36 Аркад стаканчатый (26 см<sup>2</sup>) с превышением 20,9 %.

Таблица 5.8 – Гибриды с наибольшей площадью листьев (опыт 2009 г.)

| Номер<br>деревьев | Родительская пара<br>(♀×♂)         | Длина |              | Ширина |              | Площадь         |              |
|-------------------|------------------------------------|-------|--------------|--------|--------------|-----------------|--------------|
|                   |                                    | см    | % к<br>X ср. | см     | % к X<br>ср. | см <sup>2</sup> | % к<br>X ср. |
| № 19-8× №<br>37   | Аркад зимний×<br>Аркад стаканчатый | 6,5   | 91,5         | 4,5    | 93,8         | 17,7            | 82,3         |

| Номер<br>деревьев | Родительская пара<br>(♀×♂)                     | Длина |                         | Ширина |                      | Площадь         |                         |
|-------------------|------------------------------------------------|-------|-------------------------|--------|----------------------|-----------------|-------------------------|
|                   |                                                | см    | % к<br>X <sub>ср.</sub> | см     | % к X <sub>ср.</sub> | см <sup>2</sup> | % к<br>X <sub>ср.</sub> |
| № 6-1× № 36       | Золотой шип ×<br>Аркад стаканчатый             | 7,7   | 108,5                   | 5,1    | 106,3                | 26,0            | 120,9                   |
| № 9-7× № 49       | Папировка×№ 22<br>(сорт Вс. М.<br>Крутовского) | 7,0   | 98,6                    | 4,8    | 100,0                | 20,9            | 97,2                    |
| Среднее значение  |                                                | 7,1   | 100,0                   | 4,8    | 100,0                | 21,5            | 100,0                   |

Среди 14-летних гибридов яблони (таблица 5.9) по крупности листа отселектировано гибридное потомство, полученное от скрещивания деревьев № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип (32 см<sup>2</sup>) с превышением 81,8 %.

Таблица 5.9 – Гибриды с наибольшей площадью листьев (опыт 2011 г.)

| Номер<br>деревьев | Родительская пара<br>(♀×♂)                | Длина |                      | Ширина |                      | Площадь         |                         |
|-------------------|-------------------------------------------|-------|----------------------|--------|----------------------|-----------------|-------------------------|
|                   |                                           | см    | % к X <sub>ср.</sub> | см     | % к X <sub>ср.</sub> | см <sup>2</sup> | % к<br>X <sub>ср.</sub> |
| № 19-10×<br>№ 6-3 | Аркад зимний ×<br>Золотой шип             | 7,8   | 123,8                | 5,0    | 125,0                | 32,0            | 181,8                   |
| № 76× № 6-3       | Антипасхальное×<br>Золотой шип            | 4,0   | 63,5                 | 2,5    | 62,5                 | 7,2             | 40,9                    |
| № 52× № 7-7       | Антипасхальное×<br>Аркад стаканчатый      | 6,8   | 107,9                | 3,5    | 87,5                 | 10,9            | 61,9                    |
| № 76а×№ 21-3      | Антипасхальное×<br>Папировка              | 6,2   | 98,4                 | 4,3    | 107,5                | 17,5            | 99,4                    |
| № 17-4×<br>№ 7-7  | Коричное полосатое<br>× Аркад стаканчатый | 6,8   | 107,9                | 4,5    | 112,5                | 20,4            | 115,9                   |
| Среднее значение  |                                           | 6,3   | 100,0                | 4,0    | 100,0                | 17,6            | 100,0                   |

Среди 12-летних гибридов яблони (таблица 5.10) наибольшую площадь имело гибридное потомство, полученное от скрещивания деревьев № 54а Белый налив × № 52 Антипасхальное (19,9 см<sup>2</sup>) с превышением 7,0 %.

Таблица 5.10 – Гибриды с наибольшей площадью листьев (опыт 2013 г.)

| Номер деревьев   | Родительская пара<br>(♀×♂)     | Длина |                      | Ширина |                      | Площадь         |                      |
|------------------|--------------------------------|-------|----------------------|--------|----------------------|-----------------|----------------------|
|                  |                                | см    | % к X <sub>ср.</sub> | см     | % к X <sub>ср.</sub> | см <sup>2</sup> | % к X <sub>ср.</sub> |
| № 52×<br>№ 54а   | Антипасхальное×<br>Белый налив | 5,1   | 92,7                 | 3,7    | 102,8                | 17,3            | 93,0                 |
| № 54а×<br>№ 52   | Белый налив×<br>Антипасхальное | 5,9   | 107,3                | 3,6    | 100,0                | 19,9            | 107,0                |
| Среднее значение |                                | 5,5   | 100,0                | 3,6    | 100,0                | 18,6            | 100,0                |

### 5.3 Выводы

Установлено, что для получения декоративных форм, отличающихся яркой окраской листьев, соцветий и плодов, целесообразно использовать дерево № 76 сорта Антипасхальное в качестве материнского или отцовского растения. Гибриды, полученные при скрещиваниях: № 15 Белый налив×№ 9 Шаропай, № 6-3 Шаропай ×№ 36 Аркад стаканчатый, №54а Белый налив× № 52 Антипасхальное отличаются как наибольшим ростом, так и крупностью листьев.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. По результатам исследований в опытах 2007-2013 гг. выделены родительские деревья отличающиеся: ранним наступлением вегетации (деревья № 36, № 31-9 сорта Аркад стаканчатый; № 13-4 Коричное полосатое); наибольшей площадью листьев (деревья № 28 Шаропай; № 9-7 Папировка); повышенной урожайностью (деревья № 28 Шаропай; № 6-9 Белый налив); крупноплодностью (деревья № 9 сорта Шаропай; № 54а Белый налив).

2. Между площадью листьев и массой плодов как у родительских деревьев так и их гибридного потомства выявлена тесная связь, что позволило выделить перспективные экземпляры среди неплодоносящих гибридов (№ 15 Белый налив× № 9 Шаропай и № 54а Белый налив× № 52 Антипасхальное).

3. Выделены гибриды по раннему началу вегетации: № 7-7 Аркад стаканчатый× № 48 Грушовка московская (№ 53-67); интенсивности роста: № 6-1 Золотой шип × № 36 Аркад стаканчатый; наибольшей площади листьев: № 13-4 Коричное полосатое× № 36 Аркад стаканчатый (№ 53-49); декоративности: № 76 Антипасхальное× № 63 Папировка (№ 53-57), № 36 Аркад стаканчатый× № 76 Антипасхальное (№ 53-71), № 76 Антипасхальное× № 31-9 Аркад стаканчатый (№ 53-76); высокой урожайности: № 36 Аркад стаканчатый× № 76 Антипасхальное (№ 53-71); крупноплодности: № 65 Медовка×№ 29-10 Бисмарк (№ 53-14).

## РЕКОМЕНДАЦИИ

При гибридизации яблони с целью получения семенного потомства, отличающегося ранним развитием, высокой урожайностью, отличными вкусовыми качествами плодов (5 баллов) рекомендовано использовать деревья № 36, № 37, № 7-7, № 31-9 сорта летнего срока созревания Аркад стаканчатый;

Для получения декоративных гибридов целесообразно при скрещивании использовать дерево № 76 сорта Антипасхальное в качестве как материнского, так и отцовского растения.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Агирбов, Ю.И. Производство яблок в мире и в основных странах: площади, валовые сборы, урожайность / Ю.И. Агирбов, Р.Р. Мухаметзянов, Н.В. Арзамасцева [и др.] // Тимирязевский биологический журнал. – 2023. – Т. 1. – № 4. – С.34-46.
2. Акимов, М.Ю. Роль научного наследия И.В. Мичурина в развитии отечественного садоводства / М. Ю. Акимов, В. Б. Говорухина, А. Н. Юшков [и др.] // XXVI Мичуринские чтения «Развитие научного наследия И.В. Мичурина в решении проблем современного садоводства». – Санкт-Петербург: ООО «Скифия-принт», 2021. – С. 3-17.
3. Акишин, Д.В. И. В. Мичурин и его последователи в городе Мичуринске / Д. В. Акишин // Наука и Образование. – 2020. – Т. 3, № 3. – С. 2.
4. Алибеков, Т.Б. Географическая и экологическая отдаленная гибридизация яблони / Т.Б. Алибеков, Р.Г. Зубаиров // Проблемы развития АПК региона. – 2020. – № 3(43). – С. 6-13.
5. Артемьева, Е.А. Основы биометрии : учебное пособие / Е.А. Артемьева. – Ульяновск, 2012. – 41 с.
6. Атажанова, Е.В. Анализ состояния и мировые тенденции выращивания и селекции яблони / Е.В. Атажанова, Л.А. Лукичева // Биология растений и садоводство: теория, инновации. – 2021. – №. 3 (160). – С. 76-85.
7. Баженов, Ю.А. Декоративные деревья и кустарники / Ю.А. Баженов, А.Б. Лысиков, А.Ю. Сапелин. – Москва: Фитон+, 2012. – 240 с.
8. Барсукова, О. Н. Восточноазиатские виды яблони и их селекционное использование / О.Н. Барсукова // Современное садоводство. – № 2. – 2013. – С. 1–11.
9. Барсукова, О.Н. Состав коллекции дикорастущих видов яблони и перспектива использования ее в селекции / О.Н. Барсукова // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. – 2018. – Т.179. - № 3. – С. 95-103.

10. Баханова, М.В. О некоторых особенностях полиморфизма морфологических признаков *Malus baccata* (L.) Borkh в Бурятии / М.В. Баханова // Ученые записки ЗабГГПУ. – 2011. – № 1 (36). – С. 14–21.

11. Безуглова, О.С. Яблоня и груша: экология, агротехника, переработка / О.С. Безуглова, В.Ф. Вальков // Серия «Подворье». – Ростов-на-Дону: Феникс, 2001. – 384 с.

12. Бопп, В. Л. Плодоводство Сибири / В. Л. Бопп, Е. М. Кузьмина, Н. А. Мистратова. – 2-е издание, дополненное и переработанное. – Красноярск : Красноярский государственный аграрный университет, 2020. – 387 с.

13. Братилова, Н.П. Отбор полусибов видов рода *Malus* L. по показателям роста и формирования в пригородной зоне Красноярска / Н.П. Братилова, Н.В. Моксина, О.А. Герасимова // Известия высших учебных заведений. Лесной журнал. – 2022. – № 3(387). – С. 60-72.

14. Братилова, Н.П. Биологическая продуктивность крупноплодных сортов яблони, выращиваемой в открытой и стелющейся форме в Ботаническом саду им. В.С. М. Крутовского / Н.П. Братилова, О.А. Герасимова, Н.В. Моксина. – Красноярск : СибГУ им. академика М.Ф. Решетнева. – 2024. – 148 с.

15. Братилова, Н.П. Селекционные исследования в Ботаническом саду им. В.С. М. Крутовского г. Красноярска / Н.П. Братилова // Ботанические сады в современном мире. – 2024. – №. 5. – С. 7-9.

16. Будаговская, Н. В. Создатель яблоневого календаря. К 140-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, профессора С.Ф. Черненко / Н. В. Будаговская // Известия ФНЦО. – 2019. – № 1. – С. 176-179.

17. Будаговская, Н. В. Сорта яблони и груши выдающегося селекционера С.Ф. Черненко // Научные труды Чебоксарского филиала Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН. – 2020. – № 16. – С. 87-104.

18. Буторова, О.Ф. Коллекция сортов яблони, произрастающей в открытой форме на нижней террасе Ботанического сада им. В.С.М. Крутовского /

О.Ф. Буторова, М.В. Репях, А.Ю. Галкина // Вестник КрасГАУ. – Красноярск: КрасГАУ, 2007. - № 2 (17). – С. 99-101.

19. Ващук, И.И. Алгоритм устойчивого развития садоводства / И.И. Ващук, Л.В. Григорьева // Молодые ученые в решении актуальных проблем науки. - Троицк: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2016. - С. 60-64.

20. Гансен, И.Е. Селекция плодовых культур в СССР и США / И.Е. Гансен. – Москва, 1937. – 192 с.

21. Гасанова, З.М. Экологические условия и использование плодовых растений в озеленении города Гянджа / З.М. Гасанова, Т.Г. Искендерова, А.И. Билманлы // Современное садоводство. – Орел. – 2014. – № 2 (10). – С. 84-89.

22. Гатилова, П.С. Внедрение сортовых яблонь в городскую среду / П.С. Гатилова, С.О. Григорьева, М.В. Коломьцев, Н.В. Моксина // Город, пригодный для жизни. – Красноярск, 2025. – С. 78-80.

23. Гасымов, Ф. М. Новые перспективные формы яблони селекции // АПК России. – 2021. – Т. 28, № 5. – С. 581-584.

24. Григорьева, Л. В. Мичуринские сады: прошлое, настоящее и будущее / Л. В. Григорьева, И. Б. Кирина, Я. А. Третьякова // Наука и Образование. – 2020. – Т. 3, № 3. – С. 7.

25. Григорьева (Уткина), С.О. Композиционные сочетания с участием хвойных пород и их состояние в урбанизированной среде / С.О. Григорьева (Уткина), М.В. Репях // Хвойные бореальной зоны. – 2020. – Т. 38. – №. 1-2. – С. 19-23.

26. Григорьева (Уткина), С.О. Применение плодовых деревьев с декоративными формами в благоустройстве городской территории / С.О. Григорьева (Уткина), М.В. Репях // Технологии и оборудование садово-паркового и ландшафтного строительства. – Красноярск, 2021. – С. 75-77.

27. Григорьева (Уткина), С. О. Характеристика сортов яблони, отселектированных для гибридизации в Ботаническом саду им.

Вс.М. Крутовского / С.О. Григорьева (Уткина), Н. Н. Сапрунова // Молодые ученые в решении актуальных проблем науки. – Красноярск : СибГУ им. М.Ф. Решетнева, 2022. – С. 23-24.

28. Григорьева (Уткина), С. О. Изменчивость гибридного потомства яблони по показателям роста в Ботаническом саду им. Вс. М. Крутовского / С.О. Григорьева (Уткина), Р. Н. Матвеева, М. В. Репях // Лесотехнический журнал. – 2022. – Т. 12, № 3(47). – С. 42-50.

29. Григорьева (Уткина), С. О. Изменчивость 11-летних гибридов от скрещивания сортов Антипасхальное и Аркад стаканчатый / С. О. Григорьева (Уткина) // Молодые ученые в решении актуальных проблем науки. – Красноярск : СибГУ им. М.Ф. Решетнева, 2023. – С. 51-52.

30. Григорьева (Уткина), С.О. Динамика роста по высоте и диаметру стволика 11-летних гибридов яблони / С. О. Григорьева (Уткина), М. В. Репях, Р. Н. Матвеева [и др.] // Лесной и химический комплексы - проблемы и решения. – Красноярск : СибГУ им. М.Ф. Решетнева, 2023. – С. 101-103.

31. Григорьева (Уткина), С. О. Изменчивость показателей 11-летнего гибридного потомства яблони при контролируемом скрещивании / С.О. Григорьева (Уткина), Р.Н. Матвеева // Плодоводство, семеноводство, интродукция древесных растений. – Красноярск : СибГУ им. М.Ф. Решетнева, 2023. – Т. 26. – С. 49-51.

32. Григорьева (Уткина), С. О. Отселектированные деревья разных сортов яблони по плодоношению в 2022 г / С.О. Григорьева (Уткина), М. В. Коломыцев // Плодоводство, семеноводство, интродукция древесных растений. – Красноярск : СибГУ им. М.Ф. Решетнева, 2024. – Т. 27. – С. 39-43.

33. Григорьева (Уткина), С. О. Оценка материнских деревьев яблони и их гибридного потомства при прямом и обратном скрещиваниях / С.О. Григорьева (Уткина), М. В. Коломыцев // Молодые ученые в решении актуальных проблем науки. – Красноярск: СибГУ им. М.Ф. Решетнева, 2024. – С. 16-18.

34. Григорьева (Уткина), С.О. Плодоношение маточных деревьев яблони, использованных для гибридизации в Ботаническом саду им. Вс.М. Крутовского

/ С.О. Григорьева (Уткина), Р.Н. Матвеева, Н.В. Моксина [и др.] // Хвойные бореальной зоны. – 2024. – Т. XLII, № 6. – С. 65-70.

35. Григорьева (Уткина), С.О. Показатели плодов маточных деревьев яблони в Ботаническом саду имени вс. М. Крутовского (2022 г.) / С.О. Григорьева (Уткина), Н.В. Моксина, М.В. Коломыщев // Леса России: политика, промышленность, наука, образование. – Санкт-Петербург, 2024. – С. 541-543.

36. Григорьева (Уткина), С.О. Сравнение яблони разных сортов по экологической эффективности / С.О. Григорьева (Уткина) // Лесной и химический комплексы - проблемы и решения. – Красноярск, 2024. – С. 36-38.

37. Гудковский, В. А. Научные основы устойчивого садоводства России: Перспективы развития садоводства ЦЧЗ, опыт развития отрасли других стран и регионов / В.А. Гудковский. – Воронеж, 2004. – С. 45-50.

38. Гунина, Ю. С. Гибриды яблони алтайской селекции осеннего срока созревания / Ю. С. Гунина, Е. С. Троско // Инновационный вектор развития аграрной науки. – Москва : Русайнс. – 2022. – С. 25-26.

39. Гурин, А.Г. Уровень освещения кроны яблони и его влияние на качество плодов в зависимости от высоты дерева / А.Г. Гурин, О.В. Никитина // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – №. 4. – С. 65-68.

40. Гуров, Н.А. Болезни плодовых и ягодных культур и меры борьбы с ними / Н.А. Гуров, М.В. Евдакова // Научный журнал молодых ученых. – 2024. – №. 1 (36). – С. 6-10.

41. Дорофеева, М. М. Сравнительный анализ некоторых классических и современных методик определения площади листовой поверхности / М.М. Дорофеева, С.А. Бонецкая // Растительные ресурсы. – 2020. – Т. 56, № 2. – С. 182-192.

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

43. Егоров, Р. В. Систематические и биологические особенности яблони / Р. В. Егоров, В. Ф. Антуфьева // Актуальные научные исследования в современном мире. – 2021. – № 6-2(74). – С. 30-34.

44. Журавлева, А. В. Корреляция морфологических и хозяйственно ценных признаков сортов яблони полукультурной / А. В. Журавлева, П.В. Сологалов // Достижения науки и техники АПК, 2011. – №. 2. – С. 30-32.

45. Закшевский, В. Г. Актуальные вопросы развития садоводства в России / В. Г. Закшевский, П. Ф. Аскеров // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. – 2024. – № 7(113). – С. 180-187.

46. Зарицкий, А. В. Частная селекция плодово-ягодных культур : учебное пособие / А. В. Зарицкий. — Благовещенск : ДальГАУ, 2023. – 104 с.

47. Иванова, Е. С. Яблоко - символ Мичуринска-наукограда / Е.С. Иванова, Н. В. Черникова // Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова, 2021. – С. 90-94.

48. Ивантер, Э.В. Элементарная биометрия : учебное пособие / Э.В.Ивантер, А. В. Коросов. – Петрозаводск: Издательство ПетрГУ, 2010. – 104 с.

49. Исаев, С. И. Селекция и новые сорта яблони / С. И. Исаев // Москва : Колос, 1966. – 446 с.

50. Калинина, И. П. Селекция яблони на зимостойкость, высокую урожайность, устойчивость к парше и повышенное качество плодов на юге Западной Сибири / И. П. Калинина, З. С. Яцемская, С. А. Макаренко. – Новосибирск : ИИЦ ГНУ СибНСХБ Ро, 2010. – 272 с.

51. Калинина, О. В. Направления в современной селекции яблони (*Malus Mill.*) / О. В. Калинина, Ю. В. Бурменко, Н. Ю. Свистунова // Садоводство и виноградарство. – 2020. – № 6. – С. 5-11.

52. Кожевников, А. П. Декоративные формы яблони гибридной (*Malus hybrida*) в озеленительных посадках Екатеринбурга / А. П. Кожевников, Р.В. Егоров // Леса России и хозяйство в них. – 2020. – № 4(75). – С. 20-28.

53. Колесников, Е.В. Яблоня и груша / Е.В. Колесников. – Москва: Россельхозиздат, 1985. – 56 с.
54. Красова, Н.Г. Зимостойкость сортов яблони / Н.Г. Красова, З.Е. Ожерельева, Л. В. Гольшкина [и др.]. – Орел: ВНИИСПК, 2014. – 184 с.
55. Красова, Н. Г. Оценка исходного материала генофонда яблони по устойчивости к парше / Н. Г. Красова, А. В. Пикунова, А. М. Галашева // Вестник российской сельскохозяйственной науки. – 2020. – № 6. – С. 49-54.
56. Красова, Н. Г. Биоресурсная коллекция яблони ВНИИСПК формирование, изучение, использование / Н. Г. Красова. – Орёл : Всероссийский научно-исследовательский институт селекции плодовых культур, 2024. – 256 с.
57. Криворучко, В. П. Интродукция и селекция яблони в Главном Ботаническом саду им. Н. В. Цицина РАН / В. П. Криворучко, Ю. Н. Горбунов, В. А. Крючкова // Достижения науки и техники АПК. – 2018. – Т. 32, № 9. – С. 48-51.
58. Крючкова, В. А. Декоративные сорта яблони Цуми (*Malus x zumi*) как источники ценных селекционных признаков / В. А. Крючкова, В. Г. Донских, И. А. Бондорина // Вестник ландшафтной архитектуры. – 2023. – № 36. – С. 39-43.
59. Крючкова, В. А. Систематика и селекционная ценность яблони ягодной / В. А. Крючкова, В. Г. Донских // Вестник ландшафтной архитектуры. – 2023. – № 35. – С. 29-32.
60. Кучеров, А. С. Сортоизучение яблонь в условиях Западной Сибири / А. С. Кучеров, И. Е. Вятчина // Мир инноваций. – 2020. – № 3. – С. 27-31.
61. Лалетина, Н.Е. Яблочный спас / Н.Е. Лалетина. – Красноярск, 1995. – 303 с.
62. Левшаков, Л.В. Проблемы и перспективы развития садоводства в Курской области / Л.В. Левшаков, И.И. Музалёв // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2020. – №. 1. – С. 51-59.

63. Лобанов, Г.А. Программа и методика сортоизучения плодовых и ягодных, орехоплодных культур / Г.А. Лобанов. – Мичуринский: ВНИИ садоводства им. И.В. Мичурина, 1973.- 495 с.

64. Лоскутов, Р.И. Цветение декоративных древесных растений в дендрарии института леса им. В. Н. Сукачева СО РАН (г. Красноярск) / Р.И. Лоскутов // Вестн. КрасГАУ, 2011. – С. 16–20.

65. Макаревич, А. И. Сорт плодовых и ягодных культур / А.И. Макаревич, Р. В. Кузнецов, Д. В. Вахненко. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2005. – 288 с.

66. Макаренко, С. А. Генетический потенциал в селекции яблони на юге Западной Сибири / С. А. Макаренко, И. П. Калинина // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. – 2016. – Т. 177, № 1. – С. 91-109.

67. Макаренко, С. А. Приоритетные направления селекции яблони для районов с суровыми климатическими условиями / С.А. Макаренко // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2019. – №. 8 (178). – С. 28-35.

68. Макаренко, С.А. Декоративная яблоня на Урале и в Сибири / С.А. Макаренко, Л.А. Котов // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. – 2019. – Т. 179. – №. 4. – С. 17-27.

69. Мамаев, С.А. Формы внутривидовой изменчивости древесных растений (на примере семейства Pinaceae на Урале) / С.А. Мамаев. – Москва : Наука, 1973. – 284 с.

70. Матвеева, Р.Н. Селекционные исследования в Ботаническом саду им. Вс. М. Крутовского / Р.Н. Матвеева, О.Ф. Буторова, Н.В. Моксина. – Красноярск: СибГТУ, 1998. – 162 с.

71. Матвеева, Р.Н. Плодоношение и биохимический состав плодов разных сортов яблони коллекции Вс. М. Крутовского / Р.Н. Матвеева, О.Ф. Буторова, М.В. Репях – Красноярск : СибГТУ, 1999. – 222 с.

72. Матвеева, Р.Н. Селекция яблони в Ботаническом саду им. Вс.М. Крутовского / Р.Н. Матвеева, О.Ф. Буторова, Н.В. Моксина [и др.]. – Красноярск: СибГТУ, 2006. – 357 с.

73. Матвеева, Р.Н. Отбор, гибридизация и размножение яблони в Ботаническом саду им. Вс. М. Крутовского / Р.Н. Матвеева, О.Ф. Буторова, А.Ю. Галкина. – Красноярск : СибГТУ, 2010. – 148 с.

74. Матвеева, Р.Н. Изменчивость, гибридизация и размножение яблони разных сортов в Ботаническом саду им. Вс. М. Крутовского / Р.Н. Матвеева, О.Ф. Буторова, Н.Н. Сапрунова. – Красноярск: СибГТУ, 2016. – 209 с.

75. Матвеева, Р.Н. Селекция яблони в Ботаническом саду имени Вс.М. Крутовского / Р. Н. Матвеева, О. Ф. Буторова, Н. В. Моксина // Международный технико-экономический журнал. – 2016. – № 1. – С. 96-99.

76. Матвеева, Р.М. Всеволод Михайлович Крутовский–создатель Ботанического сада / Р.Н. Матвеева, О.Ф. Буторова, С.Г. Елисеев //Хвойные бореальной зоны. – 2025. – Т. 42. – №. 6. – С. 7–10.

77. Мережко, О. Е. Оценка гибридных сеянцев яблони по основным хозяйственно-биологическим признакам в Оренбургской области / О.Е. Мережко, Е. В. Аминова // Аграрный вестник Урала. – 2023. – Т. 23, № 10. – С. 58-68.

78. Моксина, Н. В. Ботанический сад им. Вс.М. Крутовского – особо охраняемый селекционный объект / Н. В. Моксина, М.В. Репях, Л.Н. Привалихина // Экология Южной Сибири. - Абакан, 2000. – С. 118.

79. Моксина, Н. В. Ботанический сад им. Вс.М. Крутовского Сибирского государственного университета им. М.Ф. Решетнева / Н. В. Моксина, О.А. Герасимова // Ботанические сады в современном мире. – Санкт-Петербург : СПбГЭУ «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина), 2021. – Т. 1. – С. 32–34.

80. Мухаметзянов, Р.Р. Изменения объемов и структуры глобального производства яблок / Р.Р. Мухаметзянов, А.М. Хежев, Э.М. Келеметов [и др.] // Актуальные вопросы устойчивого развития агропромышленного комплекса. –

Иркутск: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2024. – С. 118-125.

81. Нигматянова, С.Э. Биоморфологические особенности перспективных видов и сортов яблони для зеленого строительства на примере степной и лесостепной зоны южного Урала / С.Э. Нигматянова. – Оренбург, 2012. – 27 с.

82. Никитин, А.Л. Влияние метеоусловий вегетационного периода, степени зрелости и температурных режимов хранения на лежкость и качество плодов новых сортов яблони селекции ВНИИСПК / А.Л. Никитин, М.А. Макаркина //Хранение и переработка сельхозсырья. – 2023. – №. 4. – С. 145-164.

83. Новиченкова, Е. Ю. Яблони в вашем саду / Е. Ю. Новиченкова. – Москва: Эксмо, 2015. – 320 с.

84. Плугатарь, Ю.В. Эффективность производства плодов яблони (*Malus domestica* Borkh.) в интенсивных садах Крыма / Ю.В. Плугатарь, Н.А. Бабинцева, А.И. Сотник //Биология растений и садоводство: теория, инновации. – 2022. – №. 2 (163). – С. 6-17.

85. Попова, Е.В. Яблоня-перспективная культура для промышленного садоводства / Е.В. Попова // Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса. – 2021. – С. 278-281.

86. Попова, Н.Н. Гибридизация яблони с целью получения сортов с бордовой окраской плодов / Н.Н. Попова, Р.Н. Матвеева // Лесной и химический комплексы - проблемы и решения – Красноярск : СибГТУ, 2015. – С. 25-26.

87. Потапов В.А. Уборка, товарная обработка и хранение плодов / В.А. Потапов, А.С. Ульянищев, Ю.В. Крысанов // Слаборослый интенсивный сад. – Москва : Росагропромиздат, 1991. – С. 202-210.

88. Привалов, А. А. Роль межвидовой гибридизации в селекции яблони / А. А. Привалов, Р. В. Папихин, Е. В. Григорьева // Наука и образование. – 2022. – Т. 5, № 1. – С. 104.

89. Раченко, М. А. Изучение сортов яблонь различного происхождения по компонентам зимостойкости в полевых и контролируемых условиях / М.А. Раченко, Е. И. Раченко, Г. Б. Боровский // Вестник ИрГСХА. – 2011. – № 43. – С. 77-82.

90. Резвякова, С. В. Успехи селекции в создании иммунных к парше и зимостойких сортов яблони / С.В. Резвякова // Аграрная наука. – 2019. – Т. 3. – С. 39-43.

91. Роговская, Ю. А. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Выпуск 5. Плодовые, ягодные, субтропические, цитрусовые, орехоплодные культуры, виноград и чай / Ю. А. Роговская, А.С. Киселева, А. Д. Крестников [и др.]. — Москва : М-ва сел. хоз-ва СССР, 1970. – 160 с.

92. Савельев, Н.И. Генофонд семечковых культур / Н.И. Савельев. – Мичуринск: ГНУ ВНИИГиСПР им. И.В. Мичурина, 2013. – 116 с.

93. Савельева, Н. Н. Устойчивость перспективных коммерческих сортов яблони зарубежной селекции к низким температурам / Н. Н. Савельева, Н.И. Савельев // Плодоводство и ягодоводство России. – 2013. – Т. 37, № 1. – С. 286-289.

94. Савельева, Н.Н. Успехи селекции яблони в ФНЦ им. И.В.Мичурина / Н. Н. Савельева, А. Н. Юшков, А. С. Земисов [и др.] // Роль сорта в современном садоводстве. – Мичуринск: Кварта, 2019. – С. 248-253.

95. Савельева, Н.Н. Перспективные сорта яблони селекции ФГБНУ «ФНЦ им. И.В. Мичурина» / Н. Н. Савельева, А. Н. Юшков, А. С. Земисов [и др.] // XXVI Мичуринские чтения «Развитие научного наследия И.В. Мичурина в решении проблем современного садоводства». – Санкт-Петербург: ООО «Скифия-принт», 2021. – С. 208-215.

96. Самсонова, И. Д. Опыт оптимизации опыления плодовых культур / И.Д. Самсонова, А.А. Плахова // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2023. – №. 3. – С. 279-286.

97. Сатибалов, А.В. Продуктивность интенсивных садов яблони при вертикальной зональности в условиях Северного Кавказа / А.В. Сатибалов, Ж.Х. Бакуев // Новые технологии. – 2024. – Т. 20. – №. 4. – С. 107-124.

98. Седов, Е.Н. Двадцать лет совместной работы по селекции яблони / Е.Н. Седов, Л. И. Дутова, Е. В. Ульяновская // Селекционно-генетическое совершенствование породно-сортового состава садовых культур на Северном Кавказе. – 2005. – С. 64-71.

99. Седов, Е.Н. История, задачи, методы и результаты селекции яблони / Е.Н. Седов // Сельскохозяйственная биология. – 2007. – №. 1. – С. 3-15.

100. Седов, Е.Н. Генофонд яблони и его использование в селекции / Е.Н. Седов // Плодоводство и ягодоводство России. – 2009. – Т. 21. – С. 246-257.

101. Седов, Е.Н. Использование межвидовой гибридизации в селекции иммунных к парше сортов яблони / Е. Н. Седов, З. М. Серова // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: География. Геоэкология. – 2010. – № 2. – С. 82-84.

102. Седов, Е.Н. Селекция и новые сорта яблони / Е.Н. Седов. – Орел: ВНИИСПК, 2011. – 624 с.

103. Седов, Е.Н. Приоритетные направления в селекции яблони / Е.Н. Седов, Г.А. Седышева, М.А. Макаркина // Селекция и сорторазведение садовых культур : сборник научных трудов. – Орёл : ВНИИСПК, 2014. – С. 5-28.

104. Седов, Е.Н. Совершенствование сортимента яблони / Е. Н. Седов, Г. А. Седышева, З. М. Серова // Вестник российской сельскохозяйственной науки. – 2017. – № 2. – С. 24-27.

105. Седов, Е.Н. Итоги селекции яблони во Всероссийском НИИ селекции плодовых культур (популяризация селекционных достижений) / Е.Н. Седов, З.М. Серова, Т.В. Янчук [и др.] // Современное садоводство. – 2019. – С. 1-17.

106. Седов, Е.Н. Основные итоги селекции яблони во Всероссийском НИИ селекции плодовых культур / Е. Н. Седов, Т. В. Янчук, С. А. Корнеева // Аграрная наука. – 2020. – № 2. – С. 69-73.

107. Седов, Е. Н. Пополнение сортимента яблони сортами селекции ВНИИСПК за 2011-2020 гг. / Е. Н. Седов, С. А. Корнеева, Т. В. Янчук // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2020. – № 4(63). – С. 22-26.

108. Седов, Е.Н. Методы и результаты селекции яблони во Всероссийском научно-исследовательском институте селекции плодовых культур / Е.Н. Седов, Т.В. Янчук, С.А. Корнеева // Российская сельскохозяйственная наука. – 2020. – № 5. – С. 25-29.

109. Седов, Е. Н. Пополнение сортимента яблони глубокозимними сортами / Е. Н. Седов, Т. В. Янчук, С. А. Корнеева // Вестник российской сельскохозяйственной науки. – 2021. – № 1. – С. 31-33.

110. Седов, Е. Н. Роль отечественной селекции в совершенствовании сортимента яблони в России / Е. Н. Седов, С. А. Корнеева, Т. В. Янчук // Вестник российской сельскохозяйственной науки. – 2021. – № 4. – С. 17-19.

111. Седов, Е.Н. Краткие итоги и перспективы селекции яблони во ВНИИСПК / Е.Н. Седов, Т.В. Янчук, С.А. Корнеева // Аграрная наука. – 2022. – №. 10. – С. 90-92.

112. Седов, Е. Н. Создание российских адаптивных сортов яблони (*Malus× domestica* Borkh.) / Е.Н. Седов, Т.В. Янчук, С.А. Корнеева [и др.] // Сельскохозяйственная биология. – 2022. – Т. 57. – №. 5. – С. 897-910.

113. Седов, Е. Н. Старейшие крупные садоводы-ученые России : Краткий библиографический справочник / Е. Н. Седов, Т. В. Янчук, С. А. Корнеева. – Орёл : Всероссийский научно-исследовательский институт селекции плодовых культур, 2023. – 104 с.

114. Симаков, Н.С. Садоводство в Сибири / Н.С. Симаков. – Красноярск, 1948. – 174 с.

115. Симиренко, Л.П. Помология / Л.П. Симиренко. – Киев: Урожай. – 1972. – Т.1. – 434 с.
116. Супрун, И. И. Изучение генетического разнообразия современных сортов яблони (*Malus domestica* Borkh.) отечественной селекции с использованием микросателлитных локусов / И.И. Супрун, Я.В. Ушакова, С.В. Токмаков [и др.] // Сельскохозяйственная биология. – 2015. – №. 1. – С. 37-45.
117. Токарева, О. И. Новые сорта яблони, выведенные в ДВ НИИСХ / О. И. Токарева // Селекция и сортотразведение садовых культур. – 2020. – Т. 7, № 1-2. – С. 157-160.
118. Трунов, Ю. В. Общая характеристика плодородства в Германии / Ю. В. Трунов, А. И. Кузин // Садоводство и виноградарство. – 2009. – № 6. – С. 45-48.
119. Трунов, Ю. В. К 110-летию талантливого селекционера С.И. Исаева / Ю. В. Трунов, Г. Я. Щербенев // Садоводство и виноградарство. – 2011. – № 5. – С. 2-4.
120. Ульяновская, Е. В. Роль наследственной изменчивости в создании новых сортов яблони и реализации их генотипического потенциала / Е.В. Ульяновская, И. И. Супрун, С. В. Токмаков [и др.] // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2016. – № 60. – С. 298-303.
121. Ульяновская, Е. В. Пути повышения конкурентоспособности отечественных сортов яблони / Е. В. Ульяновская, Е. А. Беленко // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2020. – № 85. – С. 255-259.
122. Ульяновская, Е. В. Современные мировые тенденции развития селекции яблони / Е. В. Ульяновская, Е. А. Беленко // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2021. – № 92. – С. 177-182.
123. Умурзакова, Р. М. Оценка сортов яблони селекции С.И. Исаева в западном Казахстане / Р. М. Умурзакова, К. Б. Каримов // Садоводы-за здоровье

и сбережение нации. – Мичуринск–наукоград РФ: Группа компаний МПФ, 2023. – С. 49-57.

124. Фещенко, Е. М. Перспективы использования дикорастущих видов и форм яблони в селекции на декоративные качества / Е.М. Фещенко // Известия НАК. – 2023. – №. 1 (69). – С. 281-290.

125. Фещенко, Е. М. Современные направления и перспективы селекции яблони (*Malus Mill.*) в России: обзор / Е. М. Фещенко // Плодоводство и ягодоводство России. – 2023. – Т. 74. – С. 7-23.

126. Фещенко, Е. М. История селекции яблони и селекционные достижения в ФГБНУ ФНЦ Садоводства / Е. М. Фещенко // Плодоводство и ягодоводство России. – 2024. – Т. 77. – С. 34-48.

127. Фролова, Л.А. Реализация метода отдаленной гибридизации И.В. Мичурина в научно-исследовательской деятельности обучающихся / Л.А. Фролова, Л. П. Петрищева, О. М. Золотова [и др.] // Наука и образование. – 2020. – Т. 3, № 3. – С. 19.

128. Челебиев, Э. Ф. Оценка исходного материала для создания новых сортов яблони / Э.Ф. Челебиев // Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада. – 2021. – №. 139. – С. 100-108.

129. Черникова, Ю.В. Достижение в области селекции яблони на декоративные качества для условий Новосибирской области / Ю.В. Черникова, Е.В. Бальчикова // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса. – Новосибирск : ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2019. – С. 42-44.

130. Чурикова, О.А. Сохранение генофонда яблони / О.А. Чурикова, В.В. Мурашев // Ответственные редакторы. – 2021. – С. 136-140.

131. Шелкунов, А. Н. Индивидуальная изменчивость яблони ягодной (*Malus baccata* (L.) Borkh.) в Селенгинском среднегорье / А.Н. Шелкунов // Вестник бурят. гос. ун-та. – 2013. – № 4. – С. 80–83.

132. Юлдашева, И.А. Морфо-биологические свойства яблока / И. А. Юлдашева, И. А. У. Хазраткулов // Интернаука. – 2021. – № 23-1(199). – С. 101-103.

133. Ярмолич, С.А. Потенциал зимостойкости гибридов яблони отечественной селекции / С. А. Ярмолич, Г. М. Марудо // Плодоводство : сборник научных трудов. – Минск : Белорусская наука, 2023. – С. 18-23.

134. Baldassi, C. Rootstock and crop load affect maturity and quality of «Honeycrisp» apples under Washington State growing conditions / C. Baldassi, S. Roeder, S. Serra [et al.] // *Scientia Horticulturae*. – 2025. – Vol. 343. – Pp. 114068.

135. Bielicki, P. Effect of new Polish clonal rootstocks on growth, yield and fruit quality of two apple cultivars / P. Bielicki, A. Czynczyk, D. Chlebowska // *Acta Horticulturae*. – 2007. – Vol. 732. – P. 191.

136. Bokelman, W. Situation und Perspektiven im Branden-burger Erwerbsobstbau / W. Bokelmann, J. Flenker, J. Liibcke, // *Reihe Landwirtschaft*. – 2009. – P. 59

137. Bradshaw, T. L. Tree growth and crop yield of five cultivars in two organic apple orchard systems in Vermont, USA, 2006-2013 / T.L. Bradshaw, L.P. Berkett [et al.] // *International Symposium on Innovation in Integrated and Organic Horticulture*. – 2015. – Pp. 299-306.

138. Brown, A. J. The nature and inheritance of sweetness and acidity in the cultivated apple / A. J. Brown, D. M. Harvey // *Euphytica*, 1971. – Vol. 20. – № 1. – Pp. 68-80.

139. Brown, S. K. Genetics of apple / S. K. Brown // *Plant breeding reviews*. – 1992. – Vol. 9. – Pp. 333-366.

140. Burgart, C. Apple cultivar preferences by *Hoplocampa testudinea* / C. Burgart, N. K. Hillier, S. Blatt // *The Canadian Entomologist*. – 2016. – Vol. 148. – №. 6. – Pp. 724-735.

141. Benejam, J. Phenotyping data coupled with RNA sequencing of apple genotypes exhibiting contrasted quantitative trait loci architecture for apple scab (*Venturia inaequalis*) resistance / J. Benejam, J. Ferreira de Carvalho, E. Ravon [et al.] // *Data in Brief*. – 2024. – Vol. 56. – Pp. 110778.

142. Cornille, A.A. The domestication and evolutionary ecology of apples / A. A. Cornille, T. Giraud, J. Smulders [et al.] // Trends in Genetics. – 2014. – Vol. 30. – №. 2. – Pp. 57-65.
143. Cornille, A. A Multifaceted overview of apple tree domestication / A. Cornille, F. Antolin, E. Garcia [et al.] // Trends in plant science. – 2019. – Vol. 24. – №. 8. – Pp. 770-782.
144. Fazio, G. Genetics, breeding, and genomics of apple rootstocks / G. Fazio // The apple genome. – 2021. – Pp. 105-130.
145. Ferree, D. C. Apples: botany, production, and uses / D.C. Ferree, I.J. Warrington. – CABI, 2003. – P. 634.
146. Fliszkiewicz, M. Effect of pollination by the *Osmia bicornis* (syn. *O. rufa*) bee on fruit set, seed set and yield in three apple cultivars / M. Fliszkiewicz, K. Giejdasz // Journal of Apicultural Science. – 2023. – Vol. 67. – №. 2. – Pp. 125-134.
147. Forejtova, V. Selected successful cultivars of the IEB apple breeding program / V. Forejtova, D. Tye, R. Eerny // XVI Eucarpia Symposium on Fruit Breeding and Genetics. – 2023. – Pp. 211-216.
148. Greene, D.W. Consumer evaluation of new, antique, and little known apple varieties / D.W. Greene, J. Clements // Fruit Notes. – 2007. – Vol. 72. – Pp. 1-13.
149. Inoue, E. Effect of high-temperature on suppression of the lethality exhibited in the intergeneric hybrid between Japanese pear (*Pyrus pyrifolia* Nakai) and apple (*Malus* × *domestica* Borkh.) / E. Inoue, F. Sakuma, M. Kasumi [et al.] // Scientia horticulturae. – 2003. – Vol. 98. – №. 4. – Pp. 385-396.
150. Morimoto, T. Effects of species and varietal differences on intergeneric cross-compatibility between apple and pear / T. Morimoto, D. Ohta, Y. Matsuda [et al.] // Scientia Horticulturae. – 2023. – Vol. 321. – P. 112346.
151. Reim, S. Diversity of the European indigenous wild apple (*Malus sylvestris* (L.) Mill.) in the East Ore Mountains (Osterzgebirge), Germany: II. Genetic

characterization / S. Reim, A. Höltken, M. Höfer // Genetic resources and crop evolution. – 2013. – Vol. 60. – Pp. 879-892.

152. Sansavini, S. Advances in apple breeding for enhanced fruit quality and resistance to biotic stresses: new varieties for the European market / S. Sansavini, F. Donati, F. Costa [et al.] // Journal of fruit and ornamental plant research. – 2004. – Vol. 12. – Pp. 13-52.

153. Schwabe P. Update On Minnesota Apple Varieties / P. Schwabe // Pomona. – 2006. – Vol. 39. – №. 3. – P. 1457.

154. Sestras, R. E. Quantitative traits of interest in apple breeding and their implications for selection / R. E. Sestras, A. F. Sestras / Plants. – 2023. – Vol. 12. – №. 4. – P. 903.

155. Szot, I. Importance of old and local apple cultivars / I. Szot, I. Goncharovska, S. Klymenko [et al.] // Agrobiodiversity for Improving Nutrition, Health and Life Quality. – 2022. – Vol. 6. – №. 2. – Pp. 156–170.

156. Tegtmeier, R. *Malus sieversii*: a historical, genetic, and conservational perspective of the primary progenitor species of domesticated apples / R. Tegtmeier, A. Švara, D. Gritsenko [et al.] // Horticulture Research. – 2024. – P. 244.

157. Volk, G. M. Botany, taxonomy, and origins of the apple / G.M. Volk, A. Cornille, C. Durel [et al.] // The apple genome. – 2021. – Pp. 19-32.

158. Volk, G. M. DNA profiling with the 20K apple SNP array reveals *Malus domestica* hybridization and admixture in *M. sieversii*, *M. orientalis*, and *M. sylvestris* genebank accessions / G.M. Volk, C. P. Peace, A. D. Henk [et al.] // Frontiers in Plant Science. – 2022. – Vol. 13. – P.1015658.

159. Wagner, I. Hybridization and genetic diversity in wild apple (*Malus sylvestris* (L.)) / I. Wagner, W. D. Maurer, P. Lemmen [et al.] // Silvae Genetica. – 2014. – Vol. 63. – №. 3. – Pp. 81-94.

160. Watts, S. Quantifying apple diversity: A phenomic characterization of Canada's Apple Biodiversity Collection / S. Watts // Plants, People, Planet. – 2021. – Vol. 3. – №. 6. – Pp. 747-760.

161. Yan, D. Insights into the aroma profiles and characteristic aroma of «Honeycrisp» apple (*Malus domestica*) / D. Yan, J. Shi, X. Ren [et al.] // Food Chemistry. – 2020. – Vol. 327. – Pp. 127074.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

## Показатели и масса плодов родительских деревьев

Таблица А.1 – Показатели плодов у деревьев яблони в стелющейся форме на верхней террасе сада

| Номер дерева, сорт        | Средняя масса, г | Масса, г | Длина, см | Диаметр, см |
|---------------------------|------------------|----------|-----------|-------------|
| Летние сорта              |                  |          |           |             |
| № 4 Аркад<br>стаканчатый  | 70,3             | 63,8     | 6,3       | 5,3         |
|                           |                  | 73,1     | 6,1       | 5,8         |
|                           |                  | 69,2     | 5,8       | 5,1         |
|                           |                  | 72,2     | 5,8       | 4,9         |
|                           |                  | 73,2     | 6,0       | 5,3         |
| № 5 Аркад<br>стаканчатый  | 34,6             | 41,6     | 4,8       | 3,9         |
|                           |                  | 29,3     | 4,1       | 3,4         |
|                           |                  | 35,3     | 4,1       | 3,5         |
|                           |                  | 38,3     | 4,3       | 3,8         |
|                           |                  | 28,4     | 3,7       | 3,5         |
| № 36 Аркад<br>стаканчатый | 79,7             | 87,2     | 6,1       | 5,7         |
|                           |                  | 85,6     | 6,1       | 5,6         |
|                           |                  | 70,5     | 5,4       | 5,2         |
|                           |                  | 84,5     | 5,7       | 5,5         |
|                           |                  | 70,9     | 6,0       | 5,5         |
| № 37 Аркад<br>стаканчатый | 90,5             | 90,8     | 6,4       | 5,5         |
|                           |                  | 94,5     | 6,9       | 6,1         |
|                           |                  | 89,2     | 6,6       | 5,3         |
|                           |                  | 101,9    | 7,0       | 5,9         |
|                           |                  | 75,8     | 5,0       | 5,5         |
| № 15 Белый налив          | 47,9             | 52,5     | 4,1       | 5,3         |
|                           |                  | 47,3     | 3,9       | 5,1         |
|                           |                  | 42,9     | 4,3       | 4,9         |
|                           |                  | 50,4     | 4,3       | 4,9         |

Продолжение таблицы А.1

| Номер дерева, сорт          | Средняя масса, г | Масса, г | Длина, см | Диаметр, см |
|-----------------------------|------------------|----------|-----------|-------------|
| № 15 Белый налив            | 47,9             | 46,2     | 3,7       | 4,1         |
| № 54а Белый налив           | 108,7            | 105,5    | 6,4       | 7,1         |
|                             |                  | 118,5    | 6,6       | 7,2         |
|                             |                  | 100,8    | 6,2       | 7,0         |
|                             |                  | 106,1    | 6,4       | 7,0         |
|                             |                  | 112,4    | 6,5       | 7,1         |
| № 48 Грушовка<br>московская | 84,6             | 107,3    | 5,5       | 6,0         |
|                             |                  | 85,2     | 4,7       | 6,0         |
|                             |                  | 78,2     | 5,3       | 6,0         |
|                             |                  | 61,5     | 4,9       | 5,0         |
|                             |                  | 91,1     | 4,9       | 6,1         |
| № 65 Медовка                | 31,1             | 35,6     | 4,1       | 4,6         |
|                             |                  | 32,3     | 3,6       | 4,3         |
|                             |                  | 31,4     | 4,0       | 3,5         |
|                             |                  | 26,8     | 3,4       | 3,6         |
|                             |                  | 29,5     | 3,5       | 4,2         |
| № 54 Папировка              | 103,1            | 99,1     | 6,3       | 6,8         |
|                             |                  | 100,7    | 6,0       | 6,5         |
|                             |                  | 120,5    | 6,8       | 7,3         |
|                             |                  | 101,2    | 6,0       | 6,6         |
|                             |                  | 94,2     | 5,9       | 6,4         |
| № 63 Папировка              | 104,8            | 110,8    | 5,6       | 6,9         |
|                             |                  | 100,3    | 5,8       | 7,0         |
|                             |                  | 104,5    | 6,5       | 7,6         |
|                             |                  | 97,6     | 6,7       | 7,9         |
|                             |                  | 110,9    | 6,2       | 7,4         |
| Зимние сорта                |                  |          |           |             |
| № 52<br>Антипасхальное      | 81,6             | 83,5     | 6,2       | 5,0         |
|                             |                  | 80,8     | 6,3       | 4,9         |

Продолжение таблицы А.1

| Номер дерева, сорт          | Средняя масса, г | Масса, г | Длина, см | Диаметр, см |
|-----------------------------|------------------|----------|-----------|-------------|
| № 52<br>Антипасхальное      | 81,6             | 81,6     | 6,1       | 5,1         |
|                             |                  | 82,8     | 6,3       | 5,5         |
|                             |                  | 79,4     | 6,1       | 5,0         |
| № 76<br>Антипасхальное      | 58,1             | 67,7     | 5,0       | 5,4         |
|                             |                  | 53,0     | 4,9       | 5,6         |
|                             |                  | 46,2     | 4,6       | 5,5         |
|                             |                  | 60,8     | 4,9       | 5,0         |
|                             |                  | 62,8     | 4,3       | 4,7         |
| № 76а<br>Антипасхальное     | 53,4             | 56,6     | 4,3       | 5,0         |
|                             |                  | 60,3     | 4,3       | 5,2         |
|                             |                  | 50,2     | 3,7       | 4,6         |
|                             |                  | 49,6     | 4,0       | 4,7         |
|                             |                  | 50,4     | 4,0       | 4,9         |
| № 223 Коричное<br>полосатое | 142,2            | 124,0    | 6,1       | 6,7         |
|                             |                  | 156,0    | 6,7       | 7,3         |
|                             |                  | 132,0    | 6,3       | 6,9         |
|                             |                  | 149,0    | 6,4       | 7,1         |
|                             |                  | 150,0    | 6,4       | 7,0         |
| № 9 Шаропай                 | 180,4            | 218,0    | 6,4       | 8,5         |
|                             |                  | 154,0    | 6,6       | 7,7         |
|                             |                  | 174,0    | 6,2       | 7,9         |
|                             |                  | 186,0    | 6,8       | 8,3         |
|                             |                  | 170,0    | 5,5       | 8,5         |
| № 28 Шаропай                | 130,9            | 147,9    | 6,3       | 7,5         |
|                             |                  | 132,0    | 5,8       | 7,4         |
|                             |                  | 97,9     | 4,9       | 6,7         |
|                             |                  | 152,0    | 6,6       | 7,7         |
|                             |                  | 125,1    | 5,0       | 6,3         |

| Номер дерева, сорт                  | Средняя масса, г | Масса, г | Длина, см | Диаметр, см |
|-------------------------------------|------------------|----------|-----------|-------------|
| № 49 № 22 (сорт Вс. М. Крутовского) | 56,2             | 60,3     | 5,1       | 4,9         |
|                                     |                  | 56,9     | 5,5       | 4,8         |
|                                     |                  | 54,8     | 5,3       | 4,7         |
|                                     |                  | 51,0     | 5,4       | 4,8         |
|                                     |                  | 58,3     | 5,5       | 4,8         |

Таблица А.2 – Показатели плодов у деревьев яблони в открытой форме на нижней террасе сада

| Номер дерева, сорт | Средняя масса, г | Масса, г | Длина, см | Диаметр, см |
|--------------------|------------------|----------|-----------|-------------|
| Летние сорта       |                  |          |           |             |
| № 6-9 Белый налив  | 75,0             | 91,0     | 3,9       | 5,6         |
|                    |                  | 75,0     | 4,1       | 5,0         |
|                    |                  | 77,0     | 4,0       | 4,8         |
|                    |                  | 72,0     | 3,7       | 4,8         |
|                    |                  | 60,0     | 3,8       | 4,2         |
| № 9-7 Папировка    | 64,3             | 72,5     | 4,9       | 5,8         |
|                    |                  | 66,4     | 4,5       | 5,5         |
|                    |                  | 57,8     | 4,1       | 5,3         |
|                    |                  | 67,7     | 4,9       | 5,1         |
|                    |                  | 56,8     | 4,5       | 5,3         |
| № 21-3 Папировка   | 66,8             | 75,3     | 4,7       | 5,6         |
|                    |                  | 61,1     | 4,2       | 5,4         |
|                    |                  | 64,6     | 5,7       | 6,5         |
|                    |                  | 61,5     | 4,4       | 5,4         |
|                    |                  | 71,2     | 4,2       | 5,6         |
| № 28-5 Папировка   | 46,4             | 50,0     | 3,1       | 4,0         |
|                    |                  | 55,0     | 3,3       | 4,0         |
|                    |                  | 47,0     | 3,0       | 3,6         |

| Номер дерева, сорт          | Средняя масса, г | Масса, г | Длина, см | Диаметр, см |
|-----------------------------|------------------|----------|-----------|-------------|
| № 28-5 Папировка            | 46,4             | 40,0     | 3,3       | 2,8         |
|                             |                  | 40,0     | 3,2       | 2,7         |
| № 7-7 Аркад<br>стаканчатый  | 70,3             | 66,2     | 5,6       | 4,8         |
|                             |                  | 84,5     | 6,1       | 5,8         |
|                             |                  | 87,3     | 6,0       | 5,6         |
|                             |                  | 55,8     | 4,7       | 4,7         |
|                             |                  | 57,6     | 5,3       | 4,5         |
| № 31-9 Аркад<br>стаканчатый | 51,6             | 69,0     | 4,6       | 4,2         |
|                             |                  | 53,0     | 4,0       | 4,1         |
|                             |                  | 44,0     | 4,3       | 3,8         |
|                             |                  | 35,0     | 4,0       | 3,5         |
|                             |                  | 57,0     | 4,4       | 4,1         |
| № 6-1 Золотой шип           | 42,9             | 52,2     | 4,2       | 5,1         |
|                             |                  | 36,1     | 3,6       | 4,4         |
|                             |                  | 52,8     | 4,6       | 4,7         |
|                             |                  | 34,0     | 3,9       | 4,3         |
|                             |                  | 39,2     | 3,7       | 4,5         |
| № 6-3 Золотой шип           | 40,1             | 46,2     | 3,9       | 4,9         |
|                             |                  | 37,7     | 4,0       | 3,9         |
|                             |                  | 46,1     | 4,0       | 4,6         |
|                             |                  | 37,1     | 3,5       | 4,1         |
|                             |                  | 33,5     | 3,2       | 3,6         |
| Зимние сорта                |                  |          |           |             |
| № 12-1 Бисмарк              | 80,9             | 78,2     | 5,2       | 5,9         |
|                             |                  | 101,9    | 5,3       | 6,3         |
|                             |                  | 78,6     | 4,7       | 6,1         |
|                             |                  | 70,1     | 5,3       | 6,0         |
|                             |                  | 75,9     | 5,6       | 6,2         |
| № 29-10 Бисмарк             | 74,4             | 90,1     | 5,4       | 5,9         |

| Номер дерева, сорт           | Средняя масса, г | Масса, г | Длина, см | Диаметр, см |
|------------------------------|------------------|----------|-----------|-------------|
| № 29-10 Бисмарк              | 74,4             | 78,1     | 5,0       | 5,5         |
|                              |                  | 61,1     | 4,5       | 5,1         |
|                              |                  | 78,7     | 5,3       | 5,4         |
|                              |                  | 64,1     | 4,5       | 5,2         |
| № 13-4 Коричное<br>полосатое | 49,4             | 46,0     | 3,0       | 4,0         |
|                              |                  | 47,0     | 3,1       | 4,1         |
|                              |                  | 39,0     | 2,7       | 3,7         |
|                              |                  | 46,0     | 3,1       | 4,0         |
|                              |                  | 69,0     | 4,0       | 5,0         |
| № 17-2 Коричное<br>полосатое | 39,6             | 45,0     | 3,0       | 4,1         |
|                              |                  | 41,0     | 3,1       | 3,3         |
|                              |                  | 36,0     | 3,1       | 3,6         |
|                              |                  | 32,0     | 2,4       | 3,6         |
|                              |                  | 44,0     | 3,0       | 3,8         |
| № 19-8 Аркад<br>зимний       | 75,3             | 91,1     | 5,7       | 6,2         |
|                              |                  | 78,4     | 5,3       | 5,8         |
|                              |                  | 62,8     | 4,8       | 5,4         |
|                              |                  | 79,2     | 5,6       | 5,7         |
|                              |                  | 65,1     | 4,8       | 5,5         |
| № 19-10 Аркад<br>зимний      | 60,3             | 72,6     | 5,1       | 5,7         |
|                              |                  | 64,7     | 4,8       | 5,7         |
|                              |                  | 50,8     | 5,0       | 4,9         |
|                              |                  | 51,9     | 4,3       | 4,8         |
|                              |                  | 61,5     | 4,7       | 5,2         |
| № 9-5 Сибиряк                | 18,8             | 20,0     | 2,0       | 2,2         |
|                              |                  | 24,0     | 2,2       | 2,8         |
|                              |                  | 16,0     | 1,5       | 2,0         |
|                              |                  | 16,0     | 1,4       | 2,2         |
|                              |                  | 16,0     | 1,6       | 2,4         |

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

## Показатели листьев у родительских деревьев яблони

Таблица Б.1 – Показатели листьев у деревьев яблони в стелющейся форме на верхней террасе сада

| Номер дерева, сорт    | Номера<br>листа | Длина,<br>см | Ширина,<br>см | Площадь,<br>см <sup>2</sup> |
|-----------------------|-----------------|--------------|---------------|-----------------------------|
| Летние сорта          |                 |              |               |                             |
| № 4 Аркад стаканчатый | 1               | 10,0         | 7,6           | 45,6                        |
|                       | 2               | 9,5          | 7,1           | 40,5                        |
|                       | 3               | 9,0          | 7,2           | 38,9                        |
|                       | 4               | 10,3         | 6,8           | 42,0                        |
|                       | 5               | 10,5         | 8,8           | 55,4                        |
|                       | 6               | 9,6          | 8,4           | 48,4                        |
|                       | 7               | 8,5          | 7,1           | 36,2                        |
|                       | 8               | 9,3          | 7,6           | 42,4                        |
|                       | 9               | 10,1         | 7,6           | 46,1                        |
|                       | 10              | 9,5          | 8,2           | 46,7                        |
|                       | 11              | 9,3          | 8,2           | 45,8                        |
|                       | 12              | 8,5          | 7,4           | 37,7                        |
|                       | 13              | 8,2          | 6,9           | 33,9                        |
|                       | 14              | 11,0         | 8,1           | 53,5                        |
|                       | 15              | 10,1         | 7,2           | 43,6                        |
|                       | 16              | 10,2         | 8,1           | 49,6                        |
|                       | 17              | 8,3          | 6,2           | 30,9                        |
|                       | 18              | 9,5          | 7,9           | 45,0                        |
|                       | 19              | 8,3          | 6,3           | 31,4                        |
|                       | 20              | 8,6          | 7,8           | 40,2                        |
| № 5 Аркад стаканчатый | 1               | 12,5         | 6,3           | 47,3                        |
|                       | 2               | 11,0         | 6,1           | 40,3                        |
|                       | 3               | 10,5         | 6,2           | 39,1                        |

| Номер дерева, сорт     | Номера<br>листа | Длина,<br>см | Ширина,<br>см | Площадь,<br>см <sup>2</sup> |
|------------------------|-----------------|--------------|---------------|-----------------------------|
| № 5 Аркад стаканчатый  | 4               | 12,6         | 7,5           | 56,7                        |
|                        | 5               | 12,2         | 7,9           | 57,8                        |
|                        | 6               | 10,4         | 5,1           | 31,8                        |
|                        | 7               | 10,4         | 6,5           | 40,6                        |
|                        | 8               | 10,1         | 6,1           | 37,0                        |
|                        | 9               | 10,3         | 6,2           | 38,3                        |
|                        | 10              | 9,0          | 6,4           | 34,6                        |
|                        | 11              | 9,7          | 5,7           | 33,2                        |
|                        | 12              | 9,9          | 6,6           | 39,2                        |
|                        | 13              | 11,2         | 6,5           | 43,7                        |
|                        | 14              | 10,6         | 5,7           | 36,3                        |
|                        | 15              | 9,2          | 6,5           | 35,9                        |
|                        | 16              | 9,1          | 6,4           | 34,9                        |
|                        | 17              | 10,7         | 7,3           | 46,9                        |
|                        | 18              | 11,5         | 6,7           | 46,2                        |
|                        | 19              | 10,1         | 6,3           | 38,2                        |
|                        | 20              | 10,6         | 7,2           | 45,8                        |
| № 36 Аркад стаканчатый | 1               | 9,6          | 6,2           | 35,7                        |
|                        | 2               | 9,0          | 6,1           | 32,9                        |
|                        | 3               | 9,2          | 5,3           | 29,3                        |
|                        | 4               | 8,6          | 7,5           | 38,7                        |
|                        | 5               | 9,6          | 8,0           | 46,1                        |
|                        | 6               | 8,9          | 7,0           | 37,4                        |
|                        | 7               | 9,4          | 6,0           | 33,8                        |
|                        | 8               | 8,3          | 6,6           | 32,9                        |
|                        | 9               | 9,5          | 8,0           | 45,6                        |
|                        | 10              | 9,5          | 7,4           | 42,2                        |
|                        | 11              | 9,5          | 7,2           | 41,0                        |

| Номер дерева, сорт     | Номера<br>листа | Длина,<br>см | Ширина,<br>см | Площадь,<br>см <sup>2</sup> |
|------------------------|-----------------|--------------|---------------|-----------------------------|
| № 36 Аркад стаканчатый | 12              | 10,0         | 7,2           | 43,2                        |
|                        | 13              | 10,0         | 6,8           | 40,8                        |
|                        | 14              | 10,6         | 6,8           | 43,2                        |
|                        | 15              | 9,5          | 6,2           | 35,3                        |
|                        | 16              | 9,3          | 6,2           | 34,6                        |
|                        | 17              | 9,3          | 7,5           | 41,9                        |
|                        | 18              | 9,0          | 6,3           | 34,0                        |
|                        | 19              | 8,5          | 6,2           | 31,6                        |
|                        | 20              | 8,0          | 6,0           | 28,8                        |
| № 37 Аркад стаканчатый | 1               | 9,6          | 7,1           | 40,9                        |
|                        | 2               | 9,7          | 7,1           | 41,3                        |
|                        | 3               | 9,5          | 7,3           | 41,6                        |
|                        | 4               | 9,6          | 7,1           | 40,9                        |
|                        | 5               | 10,5         | 8,0           | 50,4                        |
|                        | 6               | 8,8          | 6,8           | 35,9                        |
|                        | 7               | 9,4          | 7,3           | 41,2                        |
|                        | 8               | 9,2          | 6,5           | 35,9                        |
|                        | 9               | 8,3          | 6,5           | 32,4                        |
|                        | 10              | 8,5          | 6,5           | 33,2                        |
|                        | 11              | 10           | 7,5           | 45,0                        |
|                        | 12              | 10,2         | 7,5           | 45,9                        |
|                        | 13              | 9,6          | 6,5           | 37,4                        |
|                        | 14              | 9,0          | 7,0           | 37,8                        |
|                        | 15              | 10,5         | 7,0           | 44,1                        |
|                        | 16              | 9,4          | 6,5           | 36,7                        |
|                        | 17              | 9,3          | 6,9           | 38,5                        |
|                        | 18              | 9,0          | 7,1           | 38,3                        |
|                        | 19              | 10,0         | 7,7           | 46,2                        |

| Номер дерева, сорт     | Номера<br>листа | Длина,<br>см | Ширина,<br>см | Площадь,<br>см <sup>2</sup> |
|------------------------|-----------------|--------------|---------------|-----------------------------|
| № 37 Аркад стаканчатый | 20              | 9,6          | 6,8           | 39,2                        |
| № 15 Белый налив       | 1               | 8,6          | 6,0           | 31,0                        |
|                        | 2               | 9,2          | 5,5           | 30,4                        |
|                        | 3               | 8,0          | 5,4           | 25,9                        |
|                        | 4               | 9,0          | 5,4           | 29,2                        |
|                        | 5               | 8,2          | 5,7           | 28,0                        |
|                        | 6               | 9,0          | 6,5           | 35,1                        |
|                        | 7               | 10,1         | 5,7           | 34,5                        |
|                        | 8               | 10,5         | 7,2           | 45,4                        |
|                        | 9               | 9,2          | 6,4           | 35,3                        |
|                        | 10              | 9,8          | 6,9           | 40,6                        |
|                        | 11              | 10,1         | 6             | 36,4                        |
|                        | 12              | 10,5         | 7,9           | 49,8                        |
|                        | 13              | 8,5          | 5,2           | 26,5                        |
|                        | 14              | 10,1         | 7,2           | 43,6                        |
|                        | 15              | 9,6          | 6,7           | 38,6                        |
|                        | 16              | 10,5         | 7,2           | 45,4                        |
|                        | 17              | 10,5         | 7,3           | 46,0                        |
|                        | 18              | 9,5          | 6,7           | 38,2                        |
|                        | 19              | 10,3         | 7,5           | 46,4                        |
|                        | 20              | 9,2          | 4,7           | 25,9                        |
| № 54а Белый налив      | 1               | 10,6         | 6,6           | 42,0                        |
|                        | 2               | 10,5         | 6,7           | 42,2                        |
|                        | 3               | 10,3         | 6,7           | 41,4                        |
|                        | 4               | 10,1         | 6,1           | 37,0                        |
|                        | 5               | 10,5         | 7,0           | 44,1                        |
|                        | 6               | 10,3         | 6,5           | 40,2                        |
|                        | 7               | 10,1         | 7,0           | 42,4                        |

## Продолжение таблицы Б.1

| Номер дерева, сорт       | Номера<br>листа | Длина,<br>см | Ширина,<br>см | Площадь,<br>см <sup>2</sup> |
|--------------------------|-----------------|--------------|---------------|-----------------------------|
| № 54а Белый налив        | 8               | 11,5         | 8,0           | 55,2                        |
|                          | 9               | 11           | 7,1           | 46,9                        |
|                          | 10              | 10,2         | 6,6           | 40,4                        |
|                          | 11              | 8,5          | 6,4           | 32,6                        |
|                          | 12              | 10,9         | 6,8           | 44,5                        |
|                          | 13              | 10,0         | 7,1           | 42,6                        |
|                          | 14              | 11,5         | 7,0           | 48,3                        |
|                          | 15              | 9,5          | 6,2           | 35,3                        |
|                          | 16              | 11,5         | 6,6           | 45,5                        |
|                          | 17              | 8,9          | 5,9           | 31,5                        |
|                          | 18              | 9,0          | 5,3           | 28,6                        |
|                          | 19              | 10,0         | 6,8           | 40,8                        |
|                          | 20              | 9,0          | 5,2           | 28,1                        |
| № 48 Грушовка московская | 1               | 13,2         | 5,6           | 44,4                        |
|                          | 2               | 13,5         | 6,6           | 53,5                        |
|                          | 3               | 14,5         | 5,3           | 46,1                        |
|                          | 4               | 11,1         | 5,7           | 38,0                        |
|                          | 5               | 10,3         | 5,0           | 30,9                        |
|                          | 6               | 10,2         | 5,7           | 34,9                        |
|                          | 7               | 10,7         | 5,4           | 34,7                        |
|                          | 8               | 11,3         | 6,2           | 42,0                        |
|                          | 9               | 13,2         | 6,9           | 54,6                        |
|                          | 10              | 14,0         | 5,5           | 46,2                        |
|                          | 11              | 14,2         | 6,6           | 56,2                        |
|                          | 12              | 14,6         | 7,1           | 62,2                        |
|                          | 13              | 13,5         | 6,1           | 49,4                        |
|                          | 14              | 13,8         | 7,0           | 58,0                        |
|                          | 15              | 11,4         | 6,0           | 41,0                        |

| Номер дерева, сорт       | Номера<br>листа | Длина,<br>см | Ширина,<br>см | Площадь,<br>см <sup>2</sup> |
|--------------------------|-----------------|--------------|---------------|-----------------------------|
| № 48 Грушовка московская | 16              | 11,5         | 5,3           | 36,6                        |
|                          | 17              | 12,5         | 5,0           | 37,5                        |
|                          | 18              | 12,0         | 6,0           | 43,2                        |
|                          | 19              | 11,5         | 6,2           | 42,8                        |
|                          | 20              | 10,6         | 5,7           | 36,3                        |
| № 65 Медовка             | 1               | 8,0          | 6,1           | 29,3                        |
|                          | 2               | 9,3          | 6,9           | 38,5                        |
|                          | 3               | 8,2          | 6,2           | 30,5                        |
|                          | 4               | 10           | 6,7           | 40,2                        |
|                          | 5               | 9,5          | 7,1           | 40,5                        |
|                          | 6               | 7,7          | 6,1           | 28,2                        |
|                          | 7               | 8,5          | 6,7           | 34,2                        |
|                          | 8               | 9,0          | 6,2           | 33,5                        |
|                          | 9               | 11,0         | 7,5           | 49,5                        |
|                          | 10              | 8,5          | 7,0           | 35,7                        |
|                          | 11              | 8,0          | 5,7           | 27,4                        |
|                          | 12              | 7,7          | 6,3           | 29,1                        |
|                          | 13              | 8,1          | 6,1           | 29,6                        |
|                          | 14              | 8,7          | 5,6           | 29,2                        |
|                          | 15              | 8,6          | 6,6           | 34,1                        |
|                          | 16              | 7,5          | 6,1           | 27,5                        |
|                          | 17              | 8,0          | 6,3           | 30,2                        |
|                          | 18              | 8,6          | 6,2           | 32,0                        |
|                          | 19              | 8,7          | 7,1           | 37,1                        |
|                          | 20              | 7,3          | 6,1           | 26,7                        |
| № 54 Папировка           | 1               | 9,6          | 6,3           | 36,3                        |
|                          | 2               | 9,2          | 6,2           | 34,2                        |
|                          | 3               | 8,0          | 5,6           | 26,9                        |

Продолжение таблицы Б.1

| Номер дерева, сорт | Номера<br>листа | Длина,<br>см | Ширина,<br>см | Площадь,<br>см <sup>2</sup> |
|--------------------|-----------------|--------------|---------------|-----------------------------|
| № 54 Папировка     | 4               | 9,1          | 6,1           | 33,3                        |
|                    | 5               | 10,5         | 6,8           | 42,8                        |
|                    | 6               | 10,5         | 7,1           | 44,7                        |
|                    | 7               | 9,1          | 6,5           | 35,5                        |
|                    | 8               | 9,0          | 5,7           | 30,8                        |
|                    | 9               | 11,1         | 6,5           | 43,3                        |
|                    | 10              | 10           | 5,5           | 33,0                        |
|                    | 11              | 10,1         | 4,8           | 29,1                        |
|                    | 12              | 9,5          | 6,4           | 36,5                        |
|                    | 13              | 9,0          | 6,5           | 35,1                        |
|                    | 14              | 10,0         | 5,4           | 32,4                        |
|                    | 15              | 9,6          | 5,9           | 34,0                        |
|                    | 16              | 10,1         | 6,3           | 38,2                        |
|                    | 17              | 9,2          | 6,4           | 35,3                        |
|                    | 18              | 8,4          | 5,8           | 29,2                        |
|                    | 19              | 9,8          | 7,0           | 41,2                        |
|                    | 20              | 10,0         | 6,4           | 38,4                        |
| № 63 Папировка     | 1               | 8,7          | 5,9           | 30,8                        |
|                    | 2               | 9,5          | 5,3           | 30,2                        |
|                    | 3               | 10,6         | 6,6           | 42,0                        |
|                    | 4               | 10,1         | 6,4           | 38,8                        |
|                    | 5               | 9,5          | 6,7           | 38,2                        |
|                    | 6               | 8,5          | 5,1           | 26,0                        |
|                    | 7               | 8,5          | 5,8           | 29,6                        |
|                    | 8               | 10,1         | 7,3           | 44,2                        |
|                    | 9               | 10,6         | 7,0           | 44,5                        |
|                    | 10              | 10,3         | 6,2           | 38,3                        |
|                    | 11              | 8,4          | 5,8           | 29,2                        |

Продолжение таблицы Б.1

| Номер дерева, сорт  | Номера<br>листа | Длина,<br>см | Ширина,<br>см | Площадь,<br>см <sup>2</sup> |
|---------------------|-----------------|--------------|---------------|-----------------------------|
| № 63 Папировка      | 12              | 7,1          | 5,7           | 24,3                        |
|                     | 13              | 9,5          | 6,3           | 35,9                        |
|                     | 14              | 9,3          | 6,4           | 35,7                        |
|                     | 15              | 9,0          | 6,0           | 32,4                        |
|                     | 16              | 8,9          | 5,5           | 29,4                        |
|                     | 17              | 9,4          | 6,3           | 35,5                        |
|                     | 18              | 9,1          | 6,4           | 34,9                        |
|                     | 19              | 9,1          | 6,3           | 34,4                        |
|                     | 20              | 9,5          | 6,7           | 38,2                        |
| Зимние сорта        |                 |              |               |                             |
| № 52 Антипасхальное | 1               | 8,5          | 5,7           | 29,1                        |
|                     | 2               | 9,3          | 7,2           | 40,2                        |
|                     | 3               | 9,0          | 7,0           | 37,8                        |
|                     | 4               | 8,3          | 5,6           | 27,9                        |
|                     | 5               | 10,5         | 7,5           | 47,3                        |
|                     | 6               | 9,5          | 6,0           | 34,2                        |
|                     | 7               | 9,0          | 6,6           | 35,6                        |
|                     | 8               | 9,0          | 6,5           | 35,1                        |
|                     | 9               | 9,4          | 6             | 33,8                        |
|                     | 10              | 9,3          | 5,9           | 32,9                        |
|                     | 11              | 9,5          | 5,2           | 29,6                        |
|                     | 12              | 10,0         | 6,0           | 36,0                        |
|                     | 13              | 8,2          | 5,6           | 27,6                        |
|                     | 14              | 8,0          | 6,0           | 28,8                        |
|                     | 15              | 9,1          | 6,7           | 36,6                        |
|                     | 16              | 10,2         | 6,4           | 39,2                        |
|                     | 17              | 10,0         | 6,5           | 39,0                        |
|                     | 18              | 9,6          | 5,6           | 32,3                        |

Продолжение таблицы Б.1

| Номер дерева, сорт   | Номера<br>листа | Длина,<br>см | Ширина,<br>см | Площадь,<br>см <sup>2</sup> |
|----------------------|-----------------|--------------|---------------|-----------------------------|
| № 52 Антипасхальное  | 19              | 8,0          | 6,2           | 29,8                        |
|                      | 20              | 9,5          | 5,7           | 32,5                        |
| № 76 Антипасхальное  | 1               | 10,0         | 6,3           | 37,8                        |
|                      | 2               | 9,6          | 6,2           | 35,7                        |
|                      | 3               | 10           | 6,6           | 39,6                        |
|                      | 4               | 9,3          | 5,6           | 31,2                        |
|                      | 5               | 8,9          | 5,9           | 31,5                        |
|                      | 6               | 10           | 6,7           | 40,2                        |
|                      | 7               | 9,5          | 7,0           | 39,9                        |
|                      | 8               | 9,7          | 7,1           | 41,3                        |
|                      | 9               | 9,0          | 7,1           | 38,3                        |
|                      | 10              | 9,6          | 6,6           | 38,0                        |
|                      | 11              | 9,5          | 6,5           | 37,1                        |
|                      | 12              | 9,5          | 6,5           | 37,1                        |
|                      | 13              | 10,4         | 7,3           | 45,6                        |
|                      | 14              | 9,6          | 7,5           | 43,2                        |
|                      | 15              | 9,3          | 7,2           | 40,2                        |
|                      | 16              | 9,1          | 6,3           | 34,4                        |
|                      | 17              | 9,6          | 7,0           | 40,3                        |
|                      | 18              | 10,5         | 7,2           | 45,4                        |
|                      | 19              | 10,2         | 7,5           | 45,9                        |
|                      | 20              | 9,2          | 6,3           | 34,8                        |
| № 76а Антипасхальное | 1               | 9,3          | 5,3           | 29,6                        |
|                      | 2               | 7,6          | 5,3           | 24,2                        |
|                      | 3               | 8,4          | 5,5           | 27,7                        |
|                      | 4               | 9,3          | 5,7           | 31,8                        |
|                      | 5               | 8,0          | 4,6           | 22,1                        |
|                      | 6               | 7,4          | 4,9           | 21,8                        |

Продолжение таблицы Б.1

| Номер дерева, сорт       | Номера<br>листа | Длина,<br>см | Ширина,<br>см | Площадь,<br>см <sup>2</sup> |
|--------------------------|-----------------|--------------|---------------|-----------------------------|
| № 76а Антипасхальное     | 7               | 10,7         | 5,9           | 37,9                        |
|                          | 8               | 8,2          | 5,1           | 25,1                        |
|                          | 9               | 10,7         | 5,0           | 32,1                        |
|                          | 10              | 7,6          | 5,1           | 23,3                        |
|                          | 11              | 9,1          | 5,5           | 30,0                        |
|                          | 12              | 10,3         | 5,2           | 32,1                        |
|                          | 13              | 8,5          | 5,9           | 30,1                        |
|                          | 14              | 8,4          | 5,4           | 27,2                        |
|                          | 15              | 10,4         | 5,5           | 34,3                        |
|                          | 16              | 11,5         | 5,9           | 40,7                        |
|                          | 17              | 9,9          | 5,2           | 30,9                        |
|                          | 18              | 8,1          | 5,3           | 25,8                        |
|                          | 19              | 8,8          | 5,3           | 28,0                        |
|                          | 20              | 10,2         | 5,2           | 31,8                        |
| № 223 Коричное полосатое | 1               | 7,2          | 5,7           | 24,6                        |
|                          | 2               | 7,1          | 5,4           | 23,0                        |
|                          | 3               | 8,0          | 6,3           | 30,2                        |
|                          | 4               | 8,3          | 5,6           | 27,9                        |
|                          | 5               | 8,4          | 5,5           | 27,7                        |
|                          | 6               | 8,0          | 5,4           | 25,9                        |
|                          | 7               | 9,3          | 7,0           | 39,1                        |
|                          | 8               | 9,2          | 6,2           | 34,2                        |
|                          | 9               | 9,4          | 6,2           | 35,0                        |
|                          | 10              | 10,5         | 5,9           | 37,2                        |
|                          | 11              | 9,3          | 5,9           | 32,9                        |
|                          | 12              | 10,4         | 5,9           | 36,8                        |
|                          | 13              | 9,6          | 5,6           | 32,3                        |
|                          | 14              | 10,4         | 7,0           | 43,7                        |

| Номер дерева, сорт       | Номера<br>листа | Длина,<br>см | Ширина,<br>см | Площадь,<br>см <sup>2</sup> |
|--------------------------|-----------------|--------------|---------------|-----------------------------|
| № 223 Коричное полосатое | 15              | 7,3          | 5,3           | 23,2                        |
|                          | 16              | 8,6          | 6,4           | 33,0                        |
|                          | 17              | 9,4          | 6,4           | 36,1                        |
|                          | 18              | 10,1         | 6,1           | 37,0                        |
|                          | 19              | 8,7          | 5,7           | 29,8                        |
|                          | 20              | 10,3         | 5,4           | 33,4                        |
| № 9 Шаропай              | 1               | 7,3          | 6,1           | 26,7                        |
|                          | 2               | 9,8          | 6,7           | 39,4                        |
|                          | 3               | 8,7          | 7,4           | 38,6                        |
|                          | 4               | 9,6          | 6,9           | 39,7                        |
|                          | 5               | 9,6          | 6,3           | 36,3                        |
|                          | 6               | 10,2         | 6,8           | 41,6                        |
|                          | 7               | 8,7          | 6,8           | 35,5                        |
|                          | 8               | 10,2         | 7,5           | 45,9                        |
|                          | 9               | 9,6          | 6,8           | 39,2                        |
|                          | 10              | 8,0          | 6,3           | 30,2                        |
|                          | 11              | 8,0          | 5,2           | 25,0                        |
|                          | 12              | 8,0          | 6,6           | 31,7                        |
|                          | 13              | 9,2          | 6,8           | 37,5                        |
|                          | 14              | 9,0          | 7,2           | 38,9                        |
|                          | 15              | 10,0         | 6,7           | 40,2                        |
|                          | 16              | 10,0         | 6,5           | 39,0                        |
|                          | 17              | 8,6          | 5,8           | 29,9                        |
|                          | 18              | 9,6          | 6,6           | 38,0                        |
|                          | 19              | 8,7          | 5,1           | 26,6                        |
|                          | 20              | 10,5         | 6,7           | 42,2                        |
| № 28 Шаропай             | 1               | 10,5         | 7,0           | 44,1                        |
|                          | 2               | 13,5         | 6,8           | 55,1                        |

| Номер дерева, сорт | Номера<br>листа | Длина,<br>см | Ширина,<br>см | Площадь,<br>см <sup>2</sup> |
|--------------------|-----------------|--------------|---------------|-----------------------------|
| № 28 Шаропай       | 3               | 11,0         | 7,0           | 46,2                        |
|                    | 4               | 13,2         | 6,7           | 53,1                        |
|                    | 5               | 11,5         | 7,2           | 49,7                        |
|                    | 6               | 14,0         | 7,2           | 60,5                        |
|                    | 7               | 11,5         | 7,6           | 52,4                        |
|                    | 8               | 13,5         | 8,2           | 66,4                        |
|                    | 9               | 12,5         | 8,8           | 66,0                        |
|                    | 10              | 11,5         | 6,5           | 44,9                        |
|                    | 11              | 10,5         | 8             | 50,4                        |
|                    | 12              | 12,5         | 8,8           | 66,0                        |
|                    | 13              | 11,0         | 7,7           | 50,8                        |
|                    | 14              | 11,8         | 8,1           | 57,3                        |
|                    | 15              | 14,5         | 6,9           | 60,0                        |
|                    | 16              | 12,5         | 7,0           | 52,5                        |
|                    | 17              | 11,5         | 7,0           | 48,3                        |
|                    | 18              | 11,5         | 7,7           | 53,1                        |
|                    | 19              | 13,6         | 8,8           | 71,8                        |
|                    | 20              | 13,5         | 8,2           | 66,4                        |

Таблица Б.2 – Показатели листьев у деревьев яблони в открытой форме на нижней террасе сада

| Номер дерева, сорт | Номера<br>листа | Длина,<br>см | Ширина,<br>см | Площадь,<br>см <sup>2</sup> |
|--------------------|-----------------|--------------|---------------|-----------------------------|
| Летние сорта       |                 |              |               |                             |
| № 6-9 Белый налив  | 1               | 7,3          | 5,1           | 22,3                        |
|                    | 2               | 7,8          | 6,5           | 30,4                        |
|                    | 3               | 8,5          | 5,6           | 28,6                        |
|                    | 4               | 8,4          | 5,9           | 29,7                        |

| Номер дерева, сорт | Номера<br>листа | Длина,<br>см | Ширина,<br>см | Площадь,<br>см <sup>2</sup> |
|--------------------|-----------------|--------------|---------------|-----------------------------|
| № 6-9 Белый налив  | 5               | 8,4          | 4,8           | 24,2                        |
|                    | 6               | 8,6          | 5,9           | 30,4                        |
|                    | 7               | 7,1          | 4,5           | 19,2                        |
|                    | 8               | 6,8          | 5,4           | 22,0                        |
|                    | 9               | 7,0          | 5,3           | 22,3                        |
|                    | 10              | 6,7          | 6,0           | 24,1                        |
|                    | 11              | 6,9          | 5,5           | 22,8                        |
|                    | 12              | 7,9          | 5,7           | 27,0                        |
|                    | 13              | 8,3          | 5,4           | 26,9                        |
|                    | 14              | 8,0          | 5,6           | 26,9                        |
|                    | 15              | 8,6          | 4,8           | 24,8                        |
|                    | 16              | 7,5          | 5,2           | 23,4                        |
|                    | 17              | 8,6          | 5,2           | 26,8                        |
|                    | 18              | 8,5          | 5,4           | 27,5                        |
|                    | 19              | 9,4          | 4,6           | 25,9                        |
|                    | 20              | 7,6          | 5,4           | 24,6                        |
| № 9-7 Папировка    | 1               | 13,1         | 8,9           | 70,0                        |
|                    | 2               | 11,1         | 7,4           | 49,3                        |
|                    | 3               | 12,6         | 8,4           | 63,5                        |
|                    | 4               | 12,2         | 8,6           | 63,0                        |
|                    | 5               | 11,8         | 7,8           | 55,2                        |
|                    | 6               | 13,2         | 8,0           | 63,4                        |
|                    | 7               | 10,5         | 7,2           | 45,4                        |
|                    | 8               | 11,6         | 7,0           | 48,7                        |
|                    | 9               | 11,7         | 7,4           | 51,9                        |
|                    | 10              | 12,4         | 6,6           | 49,1                        |
|                    | 11              | 9,6          | 6,7           | 38,6                        |
|                    | 12              | 11,6         | 7,1           | 49,4                        |

| Номер дерева, сорт | Номера<br>листа | Длина,<br>см | Ширина,<br>см | Площадь,<br>см <sup>2</sup> |
|--------------------|-----------------|--------------|---------------|-----------------------------|
| № 9-7 Папировка    | 13              | 11,5         | 6,8           | 46,9                        |
|                    | 14              | 12           | 7,4           | 53,3                        |
|                    | 15              | 11,1         | 6,3           | 42,0                        |
|                    | 16              | 12,5         | 6,6           | 49,5                        |
|                    | 17              | 13,0         | 7,3           | 56,9                        |
|                    | 18              | 12,7         | 8,0           | 61,0                        |
|                    | 19              | 11,0         | 6,9           | 45,5                        |
|                    | 20              | 10,6         | 6,9           | 43,9                        |
| № 21-3 Папировка   | 1               | 10,7         | 8,4           | 53,9                        |
|                    | 2               | 12,0         | 6,0           | 43,2                        |
|                    | 3               | 11,4         | 7,7           | 52,7                        |
|                    | 4               | 10           | 7,2           | 43,2                        |
|                    | 5               | 10,1         | 6,5           | 39,4                        |
|                    | 6               | 11,2         | 6,7           | 45,0                        |
|                    | 7               | 12,2         | 7,1           | 52,0                        |
|                    | 8               | 10,7         | 6,5           | 41,7                        |
|                    | 9               | 9,8          | 6,4           | 37,6                        |
|                    | 10              | 10,6         | 6,0           | 38,2                        |
|                    | 11              | 10,1         | 6,3           | 38,2                        |
|                    | 12              | 10,5         | 7,6           | 47,9                        |
|                    | 13              | 8,5          | 5,6           | 28,6                        |
|                    | 14              | 9,7          | 6,0           | 34,9                        |
|                    | 15              | 9,8          | 6,1           | 35,9                        |
|                    | 16              | 9,0          | 6,1           | 32,9                        |
|                    | 17              | 9,6          | 5,6           | 32,3                        |
|                    | 18              | 9,7          | 6,4           | 37,2                        |
|                    | 19              | 9,5          | 5,6           | 31,9                        |
|                    | 20              | 9,5          | 6,1           | 34,8                        |

| Номер дерева, сорт      | Номера<br>листа | Длина,<br>см | Ширина,<br>см | Площадь,<br>см <sup>2</sup> |
|-------------------------|-----------------|--------------|---------------|-----------------------------|
| № 28-5 Папировка        | 1               | 7            | 4,1           | 17,2                        |
|                         | 2               | 7,5          | 4,5           | 20,3                        |
|                         | 3               | 7,1          | 4,3           | 18,3                        |
|                         | 4               | 8,6          | 4,6           | 23,7                        |
|                         | 5               | 7,5          | 4,0           | 18,0                        |
|                         | 6               | 7,3          | 5,3           | 23,2                        |
|                         | 7               | 7,9          | 5,4           | 25,6                        |
|                         | 8               | 8,7          | 4,6           | 24,0                        |
|                         | 9               | 8,4          | 6,0           | 30,2                        |
|                         | 10              | 9,5          | 4,7           | 26,8                        |
|                         | 11              | 7,7          | 5,2           | 24,0                        |
|                         | 12              | 9            | 5,1           | 27,5                        |
|                         | 13              | 7,2          | 5,1           | 22,0                        |
|                         | 14              | 7,7          | 4,1           | 18,9                        |
|                         | 15              | 8,1          | 4,2           | 20,4                        |
|                         | 16              | 8,6          | 5,5           | 28,4                        |
|                         | 17              | 7,5          | 4,8           | 21,6                        |
|                         | 18              | 7,7          | 4             | 18,5                        |
|                         | 19              | 9,9          | 5,4           | 32,1                        |
|                         | 20              | 7,5          | 4,8           | 21,6                        |
| № 7-7 Аркад стаканчатый | 1               | 8,0          | 6,0           | 28,8                        |
|                         | 2               | 8,1          | 5,1           | 24,8                        |
|                         | 3               | 8,5          | 5,0           | 25,5                        |
|                         | 4               | 9,2          | 5,3           | 29,3                        |
|                         | 5               | 9,0          | 5,2           | 28,1                        |
|                         | 6               | 10,5         | 6,0           | 37,8                        |
|                         | 7               | 10,6         | 6,1           | 38,8                        |
|                         | 8               | 11,0         | 5,9           | 38,9                        |

| Номер дерева, сорт       | Номера<br>листа | Длина,<br>см | Ширина,<br>см | Площадь,<br>см <sup>2</sup> |
|--------------------------|-----------------|--------------|---------------|-----------------------------|
| № 7-7 Аркад стаканчатый  | 9               | 10,5         | 6,1           | 38,4                        |
|                          | 10              | 8,7          | 5,0           | 26,1                        |
|                          | 11              | 9,5          | 6,5           | 37,1                        |
|                          | 12              | 7,7          | 4,6           | 21,3                        |
|                          | 13              | 6,9          | 5,0           | 20,7                        |
|                          | 14              | 8,9          | 5,4           | 28,8                        |
|                          | 15              | 6,9          | 5,4           | 22,4                        |
|                          | 16              | 7,1          | 4,4           | 18,7                        |
|                          | 17              | 9,5          | 4,1           | 23,4                        |
|                          | 18              | 9,0          | 5,3           | 28,6                        |
|                          | 19              | 9,0          | 6,7           | 36,2                        |
|                          | 20              | 9,4          | 4,8           | 27,1                        |
| № 31-9 Аркад стаканчатый | 1               | 10,9         | 7,1           | 46,4                        |
|                          | 2               | 11,6         | 7,2           | 50,1                        |
|                          | 3               | 12,5         | 8,0           | 60,0                        |
|                          | 4               | 13,1         | 7,4           | 58,2                        |
|                          | 5               | 11,4         | 7,8           | 53,4                        |
|                          | 6               | 13,0         | 8,5           | 66,3                        |
|                          | 7               | 11,5         | 7,1           | 49,0                        |
|                          | 8               | 10,2         | 6,9           | 42,2                        |
|                          | 9               | 11,5         | 7,6           | 52,4                        |
|                          | 10              | 10,1         | 7,1           | 43,0                        |
|                          | 11              | 13,1         | 6,6           | 51,9                        |
|                          | 12              | 11,7         | 7,4           | 51,9                        |
|                          | 13              | 11,5         | 7,5           | 51,8                        |
|                          | 14              | 10,6         | 7,9           | 50,2                        |
|                          | 15              | 12,4         | 8,7           | 64,7                        |
|                          | 16              | 11,4         | 7,7           | 52,7                        |

| Номер дерева, сорт       | Номера<br>листа | Длина,<br>см | Ширина,<br>см | Площадь,<br>см <sup>2</sup> |
|--------------------------|-----------------|--------------|---------------|-----------------------------|
| № 31-9 Аркад стаканчатый | 17              | 12,2         | 7,1           | 52,0                        |
|                          | 18              | 11,4         | 6,9           | 47,2                        |
|                          | 19              | 11,5         | 7,7           | 53,1                        |
|                          | 20              | 11,0         | 7,0           | 46,2                        |
| № 6-1 Золотой шип        | 1               | 7,0          | 4,5           | 18,9                        |
|                          | 2               | 7,5          | 4,5           | 20,3                        |
|                          | 3               | 6,6          | 4,9           | 19,4                        |
|                          | 4               | 7,2          | 5,9           | 25,5                        |
|                          | 5               | 8,0          | 5,0           | 24,0                        |
|                          | 6               | 7,9          | 5,2           | 24,6                        |
|                          | 7               | 8,2          | 4,9           | 24,1                        |
|                          | 8               | 7,6          | 5,8           | 26,4                        |
|                          | 9               | 8,5          | 5,2           | 26,5                        |
|                          | 10              | 7,2          | 3,6           | 15,6                        |
|                          | 11              | 9,1          | 5,2           | 28,4                        |
|                          | 12              | 10,0         | 5,3           | 31,8                        |
|                          | 13              | 9,3          | 6,1           | 34,0                        |
|                          | 14              | 9,5          | 4,5           | 25,7                        |
|                          | 15              | 8,6          | 6,1           | 31,5                        |
|                          | 16              | 8,5          | 4,6           | 23,5                        |
|                          | 17              | 7,0          | 4,6           | 19,3                        |
|                          | 18              | 9,3          | 5,4           | 30,1                        |
|                          | 19              | 8,0          | 5,1           | 24,5                        |
|                          | 20              | 9,3          | 5,1           | 28,5                        |
| № 6-3 Золотой шип        | 1               | 8,3          | 4,8           | 23,9                        |
|                          | 2               | 8,2          | 5,4           | 26,6                        |
|                          | 3               | 8,2          | 4,3           | 21,2                        |
|                          | 4               | 8,6          | 4,7           | 24,3                        |

## Продолжение таблицы Б.2

| Номер дерева, сорт | Номера листа | Длина,<br>см | Ширина,<br>см | Площадь,<br>см <sup>2</sup> |
|--------------------|--------------|--------------|---------------|-----------------------------|
| № 6-3 Золотой шип  | 5            | 8,0          | 5,2           | 25,0                        |
|                    | 6            | 8,1          | 4,6           | 22,4                        |
|                    | 7            | 8,7          | 5,6           | 29,2                        |
|                    | 8            | 8,4          | 5,9           | 29,7                        |
|                    | 9            | 7,2          | 4,4           | 19,0                        |
|                    | 10           | 9,2          | 4,6           | 25,4                        |
|                    | 11           | 9,4          | 5,2           | 29,3                        |
|                    | 12           | 10,5         | 5,5           | 34,7                        |
|                    | 13           | 9,1          | 4,6           | 25,1                        |
|                    | 14           | 8,7          | 5,3           | 27,7                        |
|                    | 15           | 9,0          | 4,6           | 24,8                        |
|                    | 16           | 7,2          | 4,6           | 19,9                        |
|                    | 17           | 7,5          | 5,4           | 24,3                        |
|                    | 18           | 9,0          | 5,4           | 29,2                        |
|                    | 19           | 6,6          | 4,1           | 16,2                        |
|                    | 20           | 6,1          | 4,0           | 14,6                        |
| Зимние сорта       |              |              |               |                             |
| № 12-1 Бисмарк     | 1            | 10,8         | 6,5           | 42,1                        |
|                    | 2            | 10,4         | 6,0           | 37,4                        |
|                    | 3            | 10,5         | 5,5           | 34,7                        |
|                    | 4            | 9,1          | 6,1           | 33,3                        |
|                    | 5            | 10,3         | 6,5           | 40,2                        |
|                    | 6            | 11,5         | 7,0           | 48,3                        |
|                    | 7            | 11,1         | 6,8           | 45,3                        |
|                    | 8            | 11           | 7,2           | 47,5                        |
|                    | 9            | 10,8         | 7,1           | 46,0                        |
|                    | 10           | 12,4         | 7,1           | 52,8                        |
|                    | 11           | 10,0         | 6,6           | 39,6                        |

| Номер дерева, сорт | Номера листа | Длина,<br>см | Ширина,<br>см | Площадь,<br>см <sup>2</sup> |
|--------------------|--------------|--------------|---------------|-----------------------------|
| № 12-1 Бисмарк     | 12           | 9,7          | 6,4           | 37,2                        |
|                    | 13           | 10,5         | 8,0           | 50,4                        |
|                    | 14           | 11,5         | 7,9           | 54,5                        |
|                    | 15           | 11,8         | 7,4           | 52,4                        |
|                    | 16           | 11,1         | 7,4           | 49,3                        |
|                    | 17           | 12,0         | 5,6           | 40,3                        |
|                    | 18           | 11,0         | 6,4           | 42,2                        |
|                    | 19           | 10,6         | 7,4           | 47,1                        |
|                    | 20           | 12,1         | 7,6           | 55,2                        |
| № 29-10 Бисмарк    | 1            | 8,5          | 6,4           | 32,6                        |
|                    | 2            | 10,5         | 6,1           | 38,4                        |
|                    | 3            | 10,5         | 7,0           | 44,1                        |
|                    | 4            | 9,3          | 6,5           | 36,3                        |
|                    | 5            | 8,0          | 5,4           | 25,9                        |
|                    | 6            | 8,1          | 6,0           | 29,2                        |
|                    | 7            | 8,4          | 6,0           | 30,2                        |
|                    | 8            | 9,0          | 5,6           | 30,2                        |
|                    | 9            | 9,8          | 6,4           | 37,6                        |
|                    | 10           | 10,0         | 6,9           | 41,4                        |
|                    | 11           | 11,7         | 7,3           | 51,2                        |
|                    | 12           | 8,5          | 5,9           | 30,1                        |
|                    | 13           | 11,1         | 6,1           | 40,6                        |
|                    | 14           | 9,1          | 6,1           | 33,3                        |
|                    | 15           | 8,1          | 6,5           | 31,6                        |
|                    | 16           | 9,1          | 7,5           | 41,0                        |
|                    | 17           | 8,0          | 5,9           | 28,3                        |
|                    | 18           | 10           | 6,6           | 39,6                        |
|                    | 19           | 9,5          | 7,5           | 42,8                        |

| Номер дерева, сорт           | Номера листа | Длина,<br>см | Ширина,<br>см | Площадь,<br>см <sup>2</sup> |
|------------------------------|--------------|--------------|---------------|-----------------------------|
| № 29-10 Бисмарк              | 20           | 9,2          | 6,0           | 33,1                        |
| № 13-4 Коричное<br>полосатое | 1            | 7,4          | 5,2           | 23,1                        |
|                              | 2            | 7,5          | 5,4           | 24,3                        |
|                              | 3            | 6,5          | 4,6           | 17,9                        |
|                              | 4            | 9,6          | 5,2           | 30,0                        |
|                              | 5            | 7,1          | 4,5           | 19,2                        |
|                              | 6            | 6,9          | 6,5           | 26,9                        |
|                              | 7            | 7,6          | 4,8           | 21,9                        |
|                              | 8            | 7,1          | 5,2           | 22,2                        |
|                              | 9            | 7,0          | 4,8           | 20,2                        |
|                              | 10           | 8,3          | 4,9           | 24,4                        |
|                              | 11           | 7,2          | 5             | 21,6                        |
|                              | 12           | 7,5          | 6,2           | 27,9                        |
|                              | 13           | 8,0          | 5,1           | 24,5                        |
|                              | 14           | 8,0          | 5,5           | 26,4                        |
|                              | 15           | 8,3          | 4,8           | 23,9                        |
|                              | 16           | 7,9          | 5,6           | 26,5                        |
|                              | 17           | 7,5          | 5,5           | 24,8                        |
|                              | 18           | 8,4          | 5,5           | 27,7                        |
|                              | 19           | 7,5          | 5,3           | 23,9                        |
|                              | 20           | 7,0          | 5,5           | 23,1                        |
| № 17-2 Коричное<br>полосатое | 1            | 9,7          | 5,5           | 32,0                        |
|                              | 2            | 8,7          | 6,5           | 33,9                        |
|                              | 3            | 7,8          | 4,5           | 21,1                        |
|                              | 4            | 7,1          | 5,0           | 21,3                        |
|                              | 5            | 8,5          | 5,8           | 29,6                        |
|                              | 6            | 8,5          | 6,5           | 33,2                        |
|                              | 7            | 7,0          | 4,8           | 20,2                        |

| Номер дерева, сорт           | Номера листа | Длина,<br>см | Ширина,<br>см | Площадь, см <sup>2</sup> |
|------------------------------|--------------|--------------|---------------|--------------------------|
| № 17-2 Коричное<br>полосатое | 8            | 7,4          | 4,5           | 20,0                     |
|                              | 9            | 8,1          | 4,9           | 23,8                     |
|                              | 10           | 9,6          | 5,3           | 30,5                     |
|                              | 11           | 7,5          | 5,8           | 26,1                     |
|                              | 12           | 7,4          | 5,1           | 22,6                     |
|                              | 13           | 7,4          | 5,2           | 23,1                     |
|                              | 14           | 8,0          | 5,3           | 25,4                     |
|                              | 15           | 7,6          | 5,0           | 22,8                     |
|                              | 16           | 8,6          | 5,8           | 29,9                     |
|                              | 17           | 9,6          | 6,6           | 38,0                     |
|                              | 18           | 8,7          | 5,6           | 29,2                     |
|                              | 19           | 9,5          | 5,2           | 29,6                     |
|                              | 20           | 7,1          | 4,4           | 18,7                     |
| № 19-8 Аркад зимний          | 1            | 8,1          | 5,0           | 24,3                     |
|                              | 2            | 9,0          | 4,2           | 22,7                     |
|                              | 3            | 7,4          | 4,8           | 21,3                     |
|                              | 4            | 8,0          | 5,0           | 24,0                     |
|                              | 5            | 8,0          | 5,2           | 25,0                     |
|                              | 6            | 7,1          | 4,5           | 19,2                     |
|                              | 7            | 7,4          | 4,6           | 20,4                     |
|                              | 8            | 7,1          | 4,9           | 20,9                     |
|                              | 9            | 8,6          | 4,7           | 24,3                     |
|                              | 10           | 7,0          | 4,4           | 18,5                     |
|                              | 11           | 9,6          | 4,4           | 25,3                     |
|                              | 12           | 7,3          | 4,1           | 18,0                     |
|                              | 13           | 6,7          | 4,6           | 18,5                     |
|                              | 14           | 7,6          | 4,6           | 21,0                     |
|                              | 15           | 6,2          | 5,1           | 19,0                     |

| Номер дерева, сорт   | Номера листа | Длина,<br>см | Ширина,<br>см | Площадь,<br>см <sup>2</sup> |
|----------------------|--------------|--------------|---------------|-----------------------------|
| № 19-8 Аркад зимний  | 16           | 7,2          | 4,8           | 20,7                        |
|                      | 17           | 8,4          | 4,9           | 24,7                        |
|                      | 18           | 7,2          | 4,8           | 20,7                        |
|                      | 19           | 7,2          | 3,6           | 15,6                        |
|                      | 20           | 8,0          | 4,5           | 21,6                        |
| № 19-10 Аркад зимний | 1            | 10,5         | 5,8           | 36,5                        |
|                      | 2            | 8,3          | 5,1           | 25,4                        |
|                      | 3            | 10,2         | 5,1           | 31,2                        |
|                      | 4            | 9,5          | 5,2           | 29,6                        |
|                      | 5            | 7,6          | 4,8           | 21,9                        |
|                      | 6            | 7,7          | 4,4           | 20,3                        |
|                      | 7            | 8,1          | 4,3           | 20,9                        |
|                      | 8            | 7,5          | 3,7           | 16,7                        |
|                      | 9            | 7,2          | 4,3           | 18,6                        |
|                      | 10           | 7,4          | 4,4           | 19,5                        |
|                      | 11           | 7,7          | 4,0           | 18,5                        |
|                      | 12           | 8,2          | 4,5           | 22,1                        |
|                      | 13           | 6,6          | 4,6           | 18,2                        |
|                      | 14           | 8,7          | 4,4           | 23,0                        |
|                      | 15           | 7,5          | 4,6           | 20,7                        |
|                      | 16           | 7,2          | 4,5           | 19,4                        |
|                      | 17           | 7,3          | 4,9           | 21,5                        |
|                      | 18           | 7,5          | 4,4           | 19,8                        |
|                      | 19           | 9,2          | 5             | 27,6                        |
|                      | 20           | 9,0          | 4,6           | 24,8                        |
| № 9-5 Сибиряк        | 1            | 7,8          | 5,0           | 23,4                        |
|                      | 2            | 7,6          | 5,1           | 23,3                        |
|                      | 3            | 8,1          | 5,1           | 24,8                        |

| Номер дерева, сорт | Номера листа | Длина,<br>см | Ширина,<br>см | Площадь, см <sup>2</sup> |
|--------------------|--------------|--------------|---------------|--------------------------|
| № 9-5 Сибиряк      | 4            | 10,5         | 5,5           | 34,7                     |
|                    | 5            | 8,1          | 4,8           | 23,3                     |
|                    | 6            | 7,8          | 5,0           | 23,4                     |
|                    | 7            | 10,3         | 6,1           | 37,7                     |
|                    | 8            | 8,5          | 5,1           | 26,0                     |
|                    | 9            | 7,9          | 4,5           | 21,3                     |
|                    | 10           | 8,2          | 6,2           | 30,5                     |
|                    | 11           | 7,9          | 5,8           | 27,5                     |
|                    | 12           | 8            | 5,5           | 26,4                     |
|                    | 13           | 8,0          | 5,7           | 27,4                     |
|                    | 14           | 9,3          | 5,5           | 30,7                     |
|                    | 15           | 8,9          | 5,6           | 29,9                     |
|                    | 16           | 9,5          | 6,5           | 37,1                     |
|                    | 17           | 8,4          | 5,6           | 28,2                     |
|                    | 18           | 7,6          | 4,7           | 21,4                     |
|                    | 19           | 7,0          | 5,9           | 24,8                     |
|                    | 20           | 7,5          | 5,0           | 22,5                     |

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

## Показатели 18-летних гибридных деревьев яблони, образовавших плоды в 2024 г. (ряд № 53)

Таблица В.1 – Показатели гибридных деревьев яблони

| Номер<br>дерева в<br>ряду | Родительская пара (♀×♂)                           | Высота, м | Диаметр кроны, м | Диаметр ствола у<br>основания, см |
|---------------------------|---------------------------------------------------|-----------|------------------|-----------------------------------|
| 10                        | № 9-5 Сибиряк× № 65 Медовка                       | 6,0       | 3,5              | 6,3                               |
| 14                        | № 65 Медовка× № 29-10 Бисмарк                     | 6,0       | 5,0              | 8,2                               |
| 20                        | № 9-5 Сибиряк× № 65 Медовка                       | 4,5       | 3,0              | 3,7                               |
| 23                        | № 12-13 Зеленое× № 222 Коричное полосатое         | 4,0       | 2,3              | 4,7                               |
| 24                        | № 32-2 Петербургская летняя × № 90 Бисмарк        | 3,0       | 3,5              | 5,7                               |
| 35                        | № 8-11 Зеленое × № 63 Папировка                   | 3,4       | 2,2              | 5,5                               |
| 39                        | № 32-1 Папировка× № 76 Антипасхальное             | 6,0       | 2,4              | 7,0                               |
| 42                        | № 6-11 Папировка×№ 48 Грушовка московская         | 4,0       | 2,2              | 6,3                               |
| 44                        | № 28-5 Папировка × № 37 Аркад стаканчатый         | 3,0       | 2,0              | 5,2                               |
| 48                        | № 12-1 Бисмарк ×№ 36 Аркад стаканчатый            | 4,0       | 2,5              | 9,7                               |
| 49                        | № 13-4 Коричное полосатое ×№ 36 Аркад стаканчатый | 3,0       | 2,1              | 6,1                               |
| 51                        | № 31-3 Аркад стаканчатый × № 172а Бисмарк         | 3,0       | 3,3              | 6,1                               |
| 52                        | № 28-8 Белый налив × № 48 Грушовка московская     | 4,1       | 2,9              | 6,5                               |

Окончание таблицы В.1

| Номер<br>дерева в<br>ряду | Родительская пара (♀×♂)                          | Высота, м | Диаметр кроны, м | Диаметр ствола у<br>основания, см |
|---------------------------|--------------------------------------------------|-----------|------------------|-----------------------------------|
| 55                        | № 76 Антипасхальное× № 31-9 Аркад стаканчатый    | 2,5       | 3,0              | 4,2                               |
| 57                        | № 76 Антипасхальное × № 63 Папировка             | 3,7       | 2,5              | 6,5                               |
| 65                        | № 49 № 22 × № 52 Антипасхальное                  | 2,3       | 2,5              | 5,6                               |
| 67                        | № 7-7 Аркад стаканчатый×№ 48 Грушовка московская | 3,5       | 2,7              | 7,2                               |
| 68                        | № 8-11 Зеленое × № 63 Папировка                  | 3,2       | 2,9              | 5,0                               |
| 69                        | № 7-7 Аркад стаканчатый × № 63 Папировка         | 3,4       | 2,0              | 4,8                               |
| 71                        | № 36 Аркад стаканчатый× № 76 Антипасхальное      | 5,5       | 2,5              | 7,5                               |
| 76                        | № 76 Антипасхальное × № 31-9 Аркад стаканчатый   | 4,5       | 3,0              | 9,5                               |
| 80                        | № 28-5 Папировка × № 37 Аркад стаканчатый        | 3,7       | 1,8              | 3,7                               |

Таблица Г.1 – Показатели плодов у 18-летних гибридных деревьев яблони

| № в ряду | Родительская пара (♀×♂)                              | Масса, г | Высота, см | Диаметр, см |
|----------|------------------------------------------------------|----------|------------|-------------|
| 53-14    | № 65 Медовка× № 29-10 Бисмарк                        | 99,4     | 5,3        | 6,3         |
|          |                                                      | 108,6    | 5,3        | 6,6         |
|          |                                                      | 84,5     | 4,9        | 5,2         |
|          |                                                      | 87,7     | 4,7        | 5,5         |
|          |                                                      | 68,3     | 4,5        | 5,0         |
| 53-44    | № 28-5 Папировка× № 37 Аркад<br>стаканчатый          | 68,7     | 4,5        | 5,8         |
|          |                                                      | 76,8     | 4,7        | 5,9         |
|          |                                                      | 81,6     | 4,1        | 5,6         |
|          |                                                      | 54,2     | 4,9        | 5,1         |
|          |                                                      | 76,0     | 5,0        | 5,2         |
| 53-48    | № 12-1 Бисмарк× № 36 Аркад<br>стаканчатый            | 44,7     | 4,4        | 4,7         |
|          |                                                      | 45,4     | 4,3        | 4,5         |
|          |                                                      | 49,2     | 4,6        | 4,8         |
|          |                                                      | 41,5     | 4,5        | 4,3         |
|          |                                                      | 37,9     | 4,3        | 4,1         |
| 53-49    | № 13-4 Коричное полосатое×<br>№ 36 Аркад стаканчатый | 93,2     | 5,6        | 6,1         |
|          |                                                      | 63,8     | 5,3        | 6,3         |
|          |                                                      | 73,1     | 5,8        | 6,1         |
|          |                                                      | 69,2     | 5,1        | 5,8         |
|          |                                                      | 72,2     | 4,9        | 5,8         |
| 53-57    | № 76 Антипасхальное× № 63<br>Папировка               | 45,4     | 3,9        | 5,2         |
|          |                                                      | 42,1     | 3,8        | 4,8         |
|          |                                                      | 30,5     | 3,5        | 4,2         |
|          |                                                      | 32,3     | 3,2        | 4,0         |
|          |                                                      | 34,0     | 3,5        | 4,1         |

| № в ряду | Родительская пара (♀×♂)                              | Масса, г | Высота, см | Диаметр, см |
|----------|------------------------------------------------------|----------|------------|-------------|
| 53-67    | № 7-7 Аркад стаканчатый× № 48<br>Грушовка московская | 36,7     | 3,6        | 4,2         |
|          |                                                      | 34,3     | 3,7        | 4,2         |
|          |                                                      | 39,5     | 4,0        | 4,6         |
|          |                                                      | 41,8     | 3,6        | 4,3         |
|          |                                                      | 40,4     | 3,7        | 4,2         |
| 53-71    | № 36 Аркад стаканчатый× № 76<br>Антипасхальное       | 53,3     | 4,6        | 4,9         |
|          |                                                      | 48,2     | 4,3        | 5,1         |
|          |                                                      | 51,0     | 4,8        | 5,5         |
|          |                                                      | 50,6     | 4,4        | 5,0         |
|          |                                                      | 54,0     | 4,5        | 5,1         |
| 53-76    | № 76 Антипасхальное × № 31-9<br>Аркад стаканчатый    | 39,2     | 4,5        | 4,8         |
|          |                                                      | 70,6     | 4,6        | 5,0         |
|          |                                                      | 54,7     | 4,4        | 4,6         |
|          |                                                      | 54,0     | 4,5        | 5,0         |
|          |                                                      | 57,5     | 4,1        | 5,2         |

## ПРИЛОЖЕНИЕ Д

## Показатели роста гибридного потомства яблони

в опытах 2007-2009, 2011, 2013 гг.

Таблица Д.1 – Гибридное потомство, произрастающее в ряду № 54 (опыт 2007 г.)

| № в ряду            | Родительская пара (♀×♂)              | Высота, см | Диаметр стволика, мм |
|---------------------|--------------------------------------|------------|----------------------|
| 15-летние (2021 г.) |                                      |            |                      |
| 54-1                | № 4 Аркад стаканчатый× № 28 Шаропай  | 79,0       | 8,0                  |
| 54-78               | № 4 Аркад стаканчатый× № 28 Шаропай  | 50,0       | 9,1                  |
| 54-211              | № 4 Аркад стаканчатый× № 28 Шаропай  | 117,5      | 8,5                  |
| 54-18               | № 28 Шаропай× № 4 Аркад стаканчатый  | 193        | 16,9                 |
| 54-39               | № 28 Шаропай× № 4 Аркад стаканчатый  | 44,8       | 7,4                  |
| 54-105              | № 28 Шаропай× № 4 Аркад стаканчатый  | 115,3      | 11,9                 |
| 54-209              | № 28 Шаропай× № 4 Аркад стаканчатый  | 44,0       | 7,9                  |
| 54-3                | № 15 Белый налив× № 9 Шаропай        | 130,6      | 15,1                 |
| 54-4                | № 15 Белый налив× № 9 Шаропай        | 82,1       | 12,1                 |
| 54-11               | № 15 Белый налив× № 9 Шаропай        | 175,6      | 17,6                 |
| 54-29               | № 15 Белый налив× № 9 Шаропай        | 198,2      | 16,4                 |
| 54-34               | № 15 Белый налив× № 9 Шаропай        | 110,0      | 16,6                 |
| 54-35               | № 15 Белый налив× № 9 Шаропай        | 80,2       | 13,1                 |
| 54-179              | № 15 Белый налив× № 9 Шаропай        | 171,6      | 13,8                 |
| 54-17               | № 63 Папировка× № 76а Антипасхальное | 180,4      | 18,5                 |
| 54-28               | № 63 Папировка× № 76а Антипасхальное | 115,8      | 17,4                 |
| 54-30               | № 63 Папировка× № 76а Антипасхальное | 138,2      | 19,5                 |
| 54-129              | № 63 Папировка× № 76а Антипасхальное | 88,6       | 18,8                 |
| 16-летние (2022 г.) |                                      |            |                      |
| 54-1                | № 4 Аркад стаканчатый× № 28 Шаропай  | 100,1      | 11,0                 |
| 54-78               | № 4 Аркад стаканчатый× № 28 Шаропай  | 57,4       | 10,2                 |

| № в ряду            | Родительская пара (♀×♂)              | Высота, см | Диаметр стволика, мм |
|---------------------|--------------------------------------|------------|----------------------|
| 54-211              | № 4 Аркад стаканчатый× № 28 Шаропай  | 122,0      | 10,0                 |
| 54-18               | № 28 Шаропай× № 4 Аркад стаканчатый  | 199,2      | 21,9                 |
| 54-39               | № 28 Шаропай× № 4 Аркад стаканчатый  | 49,4       | 8,7                  |
| 54-105              | № 28 Шаропай× № 4 Аркад стаканчатый  | 138,8      | 16,9                 |
| 54-209              | № 28 Шаропай× № 4 Аркад стаканчатый  | 50,8       | 8,6                  |
| 54-3                | № 15 Белый налив× № 9 Шаропай        | 136,6      | 16,6                 |
| 54-4                | № 15 Белый налив× № 9 Шаропай        | 85,6       | 12,1                 |
| 54-11               | № 15 Белый налив× № 9 Шаропай        | 182,6      | 25,6                 |
| 54-29               | № 15 Белый налив× № 9 Шаропай        | 207,1      | 19,6                 |
| 54-34               | № 15 Белый налив× № 9 Шаропай        | 116,5      | 22,6                 |
| 54-35               | № 15 Белый налив× № 9 Шаропай        | 86,5       | 13,7                 |
| 54-179              | № 15 Белый налив× № 9 Шаропай        | 182,6      | 16,4                 |
| 54-17               | № 63 Папировка× № 76а Антипасхальное | 184,9      | 22,4                 |
| 54-28               | № 63 Папировка× № 76а Антипасхальное | 122,8      | 19,2                 |
| 54-30               | № 63 Папировка× № 76а Антипасхальное | 146,5      | 24,4                 |
| 54-129              | № 63 Папировка× № 76а Антипасхальное | 102,4      | 22,1                 |
| 17-летние (2023 г.) |                                      |            |                      |
| 54-1                | № 4 Аркад стаканчатый× № 28 Шаропай  | 130,0      | 14,0                 |
| 54-78               | № 4 Аркад стаканчатый× № 28 Шаропай  | 69,0       | 12,0                 |
| 54-211              | № 4 Аркад стаканчатый× № 28 Шаропай  | 140,2      | 12,5                 |
| 54-18               | № 28 Шаропай× № 4 Аркад стаканчатый  | 215,2      | 26,9                 |
| 54-39               | № 28 Шаропай× № 4 Аркад стаканчатый  | 55,3       | 9,9                  |
| 54-105              | № 28 Шаропай× № 4 Аркад стаканчатый  | 142,0      | 17,9                 |
| 54-209              | № 28 Шаропай× № 4 Аркад стаканчатый  | 56,8       | 9,9                  |
| 54-3                | № 15 Белый налив× № 9 Шаропай        | 140,8      | 19,6                 |
| 54-4                | № 15 Белый налив× № 9 Шаропай        | 91,0       | 12,6                 |
| 54-11               | № 15 Белый налив× № 9 Шаропай        | 190,8      | 29,6                 |

| № в ряду            | Родительская пара (♀×♂)              | Высота, см | Диаметр стволика, мм |
|---------------------|--------------------------------------|------------|----------------------|
| 54-29               | № 15 Белый налив× № 9 Шаропай        | 210,8      | 22,6                 |
| 54-34               | № 15 Белый налив× № 9 Шаропай        | 120,8      | 35,6                 |
| 54-35               | № 15 Белый налив× № 9 Шаропай        | 90,8       | 14,6                 |
| 54-179              | № 15 Белый налив× № 9 Шаропай        | 190,8      | 20,6                 |
| 54-17               | № 63 Папировка× № 76а Антипасхальное | 193,7      | 26,4                 |
| 54-28               | № 63 Папировка× № 76а Антипасхальное | 133,7      | 23,4                 |
| 54-30               | № 63 Папировка× № 76а Антипасхальное | 161,9      | 27,4                 |
| 54-129              | № 63 Папировка× № 76а Антипасхальное | 113,8      | 25,4                 |
| 18-летние (2024 г.) |                                      |            |                      |
| 54-1                | № 4 Аркад стаканчатый× № 28 Шаропай  | 138,1      | 16,3                 |
| 54-78               | № 4 Аркад стаканчатый× № 28 Шаропай  | 78,0       | 13,7                 |
| 54-211              | № 4 Аркад стаканчатый× № 28 Шаропай  | 148,5      | 13,7                 |
| 54-18               | № 28 Шаропай× № 4 Аркад стаканчатый  | 226,8      | 29,4                 |
| 54-39               | № 28 Шаропай× № 4 Аркад стаканчатый  | 60,0       | 10,4                 |
| 54-105              | № 28 Шаропай× № 4 Аркад стаканчатый  | 148,9      | 19,2                 |
| 54-209              | № 28 Шаропай× № 4 Аркад стаканчатый  | 62,8       | 10,5                 |
| 54-3                | № 15 Белый налив× № 9 Шаропай        | 153,8      | 21,4                 |
| 54-4                | № 15 Белый налив× № 9 Шаропай        | 102        | 13,1                 |
| 54-11               | № 15 Белый налив× № 9 Шаропай        | 200,6      | 31,0                 |
| 54-29               | № 15 Белый налив× № 9 Шаропай        | 226,7      | 24                   |
| 54-34               | № 15 Белый налив× № 9 Шаропай        | 126,9      | 43,3                 |
| 54-35               | № 15 Белый налив× № 9 Шаропай        | 97,3       | 16,3                 |
| 54-179              | № 15 Белый налив× № 9 Шаропай        | 199,3      | 21,5                 |
| 54-17               | № 63 Папировка× № 76а Антипасхальное | 203,5      | 28,1                 |
| 54-28               | № 63 Папировка× № 76а Антипасхальное | 146,6      | 24,1                 |
| 54-30               | № 63 Папировка× № 76а Антипасхальное | 169,2      | 28,6                 |
| 54-129              | № 63 Папировка× № 76а Антипасхальное | 122,3      | 27,4                 |

Таблица Д.2 – Гибридное потомство, произрастающее в ряду № 1 (опыт 2007 г.)

| № в ряду                   | Родительская пара (♀×♂)                           | Высота,<br>см | Диаметр<br>стволика, мм |
|----------------------------|---------------------------------------------------|---------------|-------------------------|
| <b>17-летние (2023 г.)</b> |                                                   |               |                         |
| 1-12                       | № 54а Белый налив × № 28 Шаропай                  | 84,0          | 5,0                     |
| 1-62                       | № 54а Белый налив × № 28 Шаропай                  | 85,0          | 6,0                     |
| 1-49                       | № 76 Антипасхальное × № 31-9 Аркад<br>стаканчатый | 127,0         | 14,0                    |
| 50                         | № 6-9 Белый налив × № 76 Антипасхальное           | 118,0         | 11,0                    |
| <b>18-летние (2024 г.)</b> |                                                   |               |                         |
| 1-12                       | № 54а Белый налив × № 28 Шаропай                  | 90,2          | 7,7                     |
| 1-62                       | № 54а Белый налив × № 28 Шаропай                  | 94,2          | 11,0                    |
| 1-49                       | № 76 Антипасхальное × № 31-9 Аркад<br>стаканчатый | 134,4         | 16,2                    |
| 1-50                       | № 6-9 Белый налив × № 76 Антипасхальное           | 123,2         | 13,0                    |

Таблица Д.3 – Гибридное потомство, произрастающее в ряду № 1 (опыт 2008 г.)

| № в ряду            | Родительская пара (♀×♂)                 | Высота, см | Диаметр стволика, мм |
|---------------------|-----------------------------------------|------------|----------------------|
| 16-летние (2023 г.) |                                         |            |                      |
| 1-1                 | № 9-5 Сибиряк × № 65 Медовка            | 89,0       | 9,0                  |
| 1-10                | № 54 Папировка × № 9 Шаропай            | 53,0       | 7,0                  |
| 1-30                | № 12-1 Бисмарк × № 36 Аркад стаканчатый | 70,0       | 7,0                  |
| 1-37                | № 12-1 Бисмарк × № 36 Аркад стаканчатый | 110,0      | 13,0                 |
| 1-22                | № 12-1 Бисмарк × № 36 Аркад стаканчатый | 92,0       | 9,0                  |
| 1-25                | № 76 Антипасхальное × № 63 Папировка    | 82,0       | 11,0                 |
| 1-65                | № 76 Антипасхальное × № 63 Папировка    | 71,0       | 10,0                 |
| 1-27                | № 12-9 Зеленое × № 65 Медовка           | 99,0       | 13,0                 |

| № в ряду            | Родительская пара (♀×♂)                          | Высота, см | Диаметр стволика, мм |
|---------------------|--------------------------------------------------|------------|----------------------|
| 1-33                | № 17-2 Коричное полосатое×№ 5 Аркад стаканчатый  | 120,0      | 14,0                 |
| 1-39                | № 17-2 Коричное полосатое× № 5 Аркад стаканчатый | 127,0      | 13,0                 |
| 1-47                | № 17-2 Коричное полосатое× № 5 Аркад стаканчатый | 114,0      | 8,0                  |
| 1-34                | № 223 Коричное полосатое× № 5 Аркад стаканчатый  | 121,0      | 11,0                 |
| 1-35                | № 76 Антипасхальное × № 4 Аркад стаканчатый      | 75,0       | 6,0                  |
| 1-45                | № 5 Аркад стаканчатый × № 28 Шаропай             | 100,0      | 12,0                 |
| 1-48                | № 15 Белый налив × № 76 Антипасхальное           | 84,0       | 6,0                  |
| 1-53                | № 76а Антипасхальное × № 54 Папировка            | 72,0       | 7,0                  |
| 1-63                | № 36 Аркад стаканчатый × № 76 Антипасхальное     | 109,0      | 16,0                 |
| 1-64                | № 28 Шаропай × № 5 Аркад стаканчатый             | 95,0       | 11,0                 |
| 17-летние (2024 г.) |                                                  |            |                      |
| 1-1                 | № 9-5 Сибиряк × № 65 Медовка                     | 94,0       | 11,7                 |
| 1-10                | № 54 Папировка × № 9 Шаропай                     | 57,4       | 9,7                  |
| 1-30                | № 12-1 Бисмарк × № 36 Аркад стаканчатый          | 76,6       | 9,2                  |
| 1-37                | № 12-1 Бисмарк × № 36 Аркад стаканчатый          | 115,7      | 16,0                 |
| 1-22                | № 12-1 Бисмарк × № 36 Аркад стаканчатый          | 100,2      | 12,3                 |
| 1-25                | № 76 Антипасхальное × № 63 Папировка             | 87,7       | 13,2                 |
| 1-65                | № 76 Антипасхальное × № 63 Папировка             | 77,7       | 15,2                 |
| 1-27                | № 12-9 Зеленое × № 65 Медовка                    | 108,4      | 16,3                 |
| 1-33                | № 17-2 Коричное полосатое×№ 5 Аркад стаканчатый  | 127,1      | 16,8                 |
| 1-39                | № 17-2 Коричное полосатое× № 5 Аркад стаканчатый | 132,4      | 15,7                 |

| № в ряду | Родительская пара (♀×♂)                          | Высота, см | Диаметр стволика, мм |
|----------|--------------------------------------------------|------------|----------------------|
| 1-47     | № 17-2 Коричное полосатое× № 5 Аркад стаканчатый | 117,7      | 9,3                  |
| 1-34     | № 223 Коричное полосатое× № 5 Аркад стаканчатый  | 125,2      | 13,2                 |
| 1-35     | № 76 Антипасхальное × № 4 Аркад стаканчатый      | 81,4       | 8,5                  |
| 1-45     | № 5 Аркад стаканчатый × № 28 Шаропай             | 107,7      | 14,0                 |
| 1-48     | № 15 Белый налив × № 76 Антипасхальное           | 90,1       | 8,3                  |
| 1-53     | № 76а Антипасхальное × № 54 Папировка            | 80,5       | 11,0                 |
| 1-63     | № 36 Аркад стаканчатый × № 76 Антипасхальное     | 113,0      | 18,3                 |
| 1-64     | № 28 Шаропай × № 5 Аркад стаканчатый             | 102,2      | 13,3                 |

Таблица Д.4 – Гибридное потомство, произрастающее в ряду № 54 (опыт 2009 г.)

| № в ряду            | Родительская пара (♀×♂)                     | Высота, см | Диаметр стволика, мм |
|---------------------|---------------------------------------------|------------|----------------------|
| 13-летние (2021 г.) |                                             |            |                      |
| 54-15               | № 19-8 Аркад зимний× № 37 Аркад стаканчатый | 175,9      | 12,0                 |
| 54-22               | № 19-8 Аркад зимний× № 37 Аркад стаканчатый | 125,1      | 8,0                  |
| 54-41               | № 19-8 Аркад зимний× № 37 Аркад стаканчатый | 54,2       | 5,7                  |
| 54-44               | № 19-8 Аркад зимний× № 37 Аркад стаканчатый | 89,8       | 7,8                  |
| 54-20               | № 6-1 Золотой шип × № 76 Антипасхальное     | 272,3      | 11,0                 |

| № в ряду            | Родительская пара (♀×♂)                              | Высота, см | Диаметр стволика, мм |
|---------------------|------------------------------------------------------|------------|----------------------|
| 54-37               | № 9-7 Папировка× № 49 № 22 (сорт Вс. М. Крутовского) | 75,7       | 11,0                 |
| 14-летние (2022 г.) |                                                      |            |                      |
| 54-15               | № 19-8 Аркад зимний× № 37 Аркад стаканчатый          | 185,4      | 17,0                 |
| 54-22               | № 19-8 Аркад зимний× № 37 Аркад стаканчатый          | 136,3      | 14,0                 |
| 54-41               | № 19-8 Аркад зимний× № 37 Аркад стаканчатый          | 60,7       | 7,0                  |
| 54-44               | № 19-8 Аркад зимний× № 37 Аркад стаканчатый          | 94,2       | 9,8                  |
| 54-20               | № 6-1 Золотой шип × № 76 Антипасхальное              | 284,6      | 15,0                 |
| 54-37               | № 9-7 Папировка× № 49 № 22 (сорт Вс. М. Крутовского) | 82,2       | 11,9                 |
| 15-летние (2023 г.) |                                                      |            |                      |
| 54-15               | № 19-8 Аркад зимний× № 37 Аркад стаканчатый          | 200,0      | 19,0                 |
| 54-22               | № 19-8 Аркад зимний× № 37 Аркад стаканчатый          | 150,0      | 17                   |
| 54-41               | № 19-8 Аркад зимний× № 37 Аркад стаканчатый          | 68,0       | 12,0                 |
| 54-44               | № 19-8 Аркад зимний× № 37 Аркад стаканчатый          | 100,0      | 12,0                 |
| 54-20               | № 6-1 Золотой шип × № 76 Антипасхальное              | 300,0      | 25,0                 |
| 54-37               | № 9-7 Папировка× № 49 № 22 (сорт Вс. М. Крутовского) | 100,0      | 15,0                 |

| № в ряду            | Родительская пара (♀×♂)                              | Высота, см | Диаметр стволика, мм |
|---------------------|------------------------------------------------------|------------|----------------------|
| 16-летние (2024 г.) |                                                      |            |                      |
| 54-15               | № 19-8 Аркад зимний× № 37 Аркад стаканчатый          | 214,0      | 21,8                 |
| 54-22               | № 19-8 Аркад зимний× № 37 Аркад стаканчатый          | 162,1      | 18,4                 |
| 54-41               | № 19-8 Аркад зимний× № 37 Аркад стаканчатый          | 77,0       | 12,8                 |
| 54-44               | № 19-8 Аркад зимний× № 37 Аркад стаканчатый          | 115,0      | 13,4                 |
| 54-20               | № 6-1 Золотой шип × № 76 Антипасхальное              | 309,0      | 26,4                 |
| 54-37               | № 9-7 Папировка× № 49 № 22 (сорт Вс. М. Крутовского) | 112,0      | 16,0                 |

Таблица Д.5 – Гибридное потомство, произрастающее в ряду № 54 (опыт 2011 г.)

| № в ряду            | Родительская пара (♀×♂)                  | Высота, см | Диаметр стволика, мм |
|---------------------|------------------------------------------|------------|----------------------|
| 11-летние (2021 г.) |                                          |            |                      |
| 54-2                | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 46,5       | 5,5                  |
| 54-5                | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 105,0      | 10,0                 |
| 54-7                | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 126,5      | 9,0                  |
| 54-9                | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 41,0       | 8,0                  |
| 54-25               | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 96,6       | 7,0                  |
| 54-26               | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 69,3       | 6,2                  |
| 54-27               | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 77,3       | 5,6                  |
| 54-31               | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 175,9      | 7,5                  |

| № в ряду | Родительская пара (♀×♂)                  | Высота, см | Диаметр стволика, мм |
|----------|------------------------------------------|------------|----------------------|
| 54-32    | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 58,4       | 7,0                  |
| 54-33    | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 157,5      | 14,0                 |
| 54-38    | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 38,1       | 6,2                  |
| 54-40    | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 149,6      | 8,0                  |
| 54-43    | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 53,4       | 5,5                  |
| 54-46    | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 97,3       | 12,1                 |
| 54-77    | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 58,8       | 4,2                  |
| 54-79    | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 94,5       | 11,7                 |
| 54-80    | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 60,2       | 7,8                  |
| 54-81    | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 37,7       | 4,5                  |
| 54-82    | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 79,7       | 8,0                  |
| 54-83    | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 70,1       | 6,7                  |
| 54-86    | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 102,2      | 7,7                  |
| 54-88    | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 77,6       | 5,1                  |
| 54-89    | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 71,0       | 5,2                  |
| 54-93    | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 77,7       | 9,7                  |
| 54-95    | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 102,2      | 7,7                  |
| 54-104   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 91,0       | 9,6                  |
| 54-111   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 129,8      | 9,9                  |
| 54-118   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 159,0      | 17,6                 |
| 54-119   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 168,2      | 17,0                 |
| 54-128   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 50,2       | 5,1                  |
| 54-163   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 84,6       | 8,9                  |
| 54-165   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 52,5       | 7,7                  |
| 54-172   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 169,0      | 12,0                 |
| 54-178   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 128,7      | 7,0                  |
| 54-189   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 142,0      | 11,0                 |

| № в ряду | Родительская пара (♀×♂)                  | Высота, см | Диаметр стволика, мм |
|----------|------------------------------------------|------------|----------------------|
| 54-195   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 121,0      | 12,0                 |
| 54-196   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 40,2       | 4,7                  |
| 54-197   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 90,0       | 7,1                  |
| 54-199   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 43,2       | 6,0                  |
| 54-200   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 49,0       | 8,3                  |
| 54-201   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 53,0       | 10,7                 |
| 54-203   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 54,2       | 8,0                  |
| 54-205   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 131,7      | 10,0                 |
| 54-206   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 95,0       | 9,0                  |
| 54-208   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 132,2      | 8,0                  |
| 54-212   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 143,0      | 11,0                 |
| 54-213   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 69,2       | 7,7                  |
| 54-214   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 49,7       | 9,7                  |
| 54-215   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 70,0       | 6,6                  |
| 54-216   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 48,2       | 5,7                  |
| 54-217   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 88,7       | 6,5                  |
| 54-218   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 32,2       | 4,0                  |
| 54-219   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 54,0       | 5,8                  |
| 54-220   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 31,7       | 4,0                  |
| 54-222   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 154,0      | 5,2                  |
| 54-223   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 80,5       | 7,0                  |
| 54-225   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 140,2      | 12,5                 |
| 54-226   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 77,2       | 5,2                  |
| 54-228   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 128,0      | 10,0                 |
| 54-230   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 54,1       | 7,7                  |
| 54-48    | № 76 Антипасхальное × № 6-3 Золотой шип  | 42,3       | 3,0                  |
| 54-51    | № 76 Антипасхальное × № 6-3 Золотой шип  | 90,7       | 4,5                  |

| № в<br>ряду | Родительская пара (♀×♂)                | Высота,<br>см | Диаметр<br>стволика, мм |
|-------------|----------------------------------------|---------------|-------------------------|
| 54-57       | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип | 26,4          | 3,8                     |
| 54-58       | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип | 78,3          | 9,8                     |
| 54-61       | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип | 71,0          | 7,7                     |
| 54-66       | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип | 85,5          | 4,2                     |
| 54-68       | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип | 59,1          | 4,5                     |
| 54-76       | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип | 51,0          | 4,3                     |
| 54-99       | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип | 75,1          | 8,0                     |
| 54-113      | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип | 86,5          | 12,7                    |
| 54-126      | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип | 80,5          | 8,0                     |
| 54-134      | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип | 44,3          | 6,0                     |
| 54-136      | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип | 133,0         | 11,3                    |
| 54-137      | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип | 69,0          | 7,9                     |
| 54-138      | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип | 83,5          | 11,0                    |
| 54-139      | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип | 89,2          | 11,1                    |
| 54-142      | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип | 60,0          | 9,2                     |
| 54-143      | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип | 33,2          | 4,3                     |
| 54-145      | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип | 44,0          | 4,8                     |
| 54-147      | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип | 94,2          | 9,1                     |
| 54-148      | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип | 108,5         | 11,1                    |
| 54-150      | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип | 94,2          | 9,8                     |
| 54-153      | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип | 43,2          | 5,0                     |
| 54-153      | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип | 43,2          | 5,0                     |
| 54-154      | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип | 124,5         | 9,0                     |
| 54-171      | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип | 105,8         | 4,2                     |
| 54-176      | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип | 37,5          | 6,7                     |
| 54-186      | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип | 113,5         | 10,0                    |
| 54-210      | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип | 51,0          | 4,3                     |

| № в ряду | Родительская пара (♀×♂)                         | Высота, см | Диаметр стволика, мм |
|----------|-------------------------------------------------|------------|----------------------|
| 54-50    | № 52 Антипасхальное× № 7-7 Аркад<br>стаканчатый | 70,3       | 5,0                  |
| 54-56    | № 52 Антипасхальное× № 7-7 Аркад<br>стаканчатый | 24,5       | 5,0                  |
| 54-59    | № 52 Антипасхальное× № 7-7 Аркад<br>стаканчатый | 90,0       | 6,5                  |
| 54-60    | № 52 Антипасхальное× № 7-7 Аркад<br>стаканчатый | 17,1       | 5,3                  |
| 54-75    | № 52 Антипасхальное× № 7-7 Аркад<br>стаканчатый | 102,2      | 9,8                  |
| 54-100   | № 52 Антипасхальное× № 7-7 Аркад<br>стаканчатый | 84,2       | 10,0                 |
| 54-101   | № 52 Антипасхальное× № 7-7 Аркад<br>стаканчатый | 78,8       | 7,8                  |
| 54-140   | № 52 Антипасхальное× № 7-7 Аркад<br>стаканчатый | 61,2       | 5,6                  |
| 54-141   | № 52 Антипасхальное× № 7-7 Аркад<br>стаканчатый | 98,2       | 9,5                  |
| 54-144   | № 52 Антипасхальное× № 7-7 Аркад<br>стаканчатый | 44,6       | 8,9                  |
| 54-146   | № 52 Антипасхальное× № 7-7 Аркад<br>стаканчатый | 93,5       | 5,5                  |
| 54-54    | № 76а Антипасхальное× № 21-3 Папировка          | 115,0      | 11,0                 |
| 54-55    | № 76а Антипасхальное× № 21-3 Папировка          | 19,2       | 4,6                  |
| 54-65    | № 76а Антипасхальное× № 21-3 Папировка          | 26,0       | 4,3                  |
| 54-67    | № 76а Антипасхальное× № 21-3 Папировка          | 76,3       | 5,1                  |
| 54-71    | № 76а Антипасхальное× № 21-3 Папировка          | 25,7       | 4,8                  |

| № в<br>ряду | Родительская пара (♀×♂)                                | Высота,<br>см | Диаметр<br>стволика, мм |
|-------------|--------------------------------------------------------|---------------|-------------------------|
| 54-74       | № 76а Антипасхальное× № 21-3 Папировка                 | 50,0          | 6,1                     |
| 54-84       | № 76а Антипасхальное× № 21-3 Папировка                 | 69,2          | 9,9                     |
| 54-92       | № 76а Антипасхальное× № 21-3 Папировка                 | 100,0         | 7,6                     |
| 54-97       | № 76а Антипасхальное× № 21-3 Папировка                 | 119,0         | 14,8                    |
| 54-98       | № 76а Антипасхальное× № 21-3 Папировка                 | 108,0         | 11,2                    |
| 54-102      | № 76а Антипасхальное× № 21-3 Папировка                 | 69,7          | 12,0                    |
| 54-120      | № 76а Антипасхальное× № 21-3 Папировка                 | 125,1         | 15,4                    |
| 54-122      | № 76а Антипасхальное× № 21-3 Папировка                 | 197,0         | 13,0                    |
| 54-123      | № 76а Антипасхальное× № 21-3 Папировка                 | 200,0         | 17,0                    |
| 54-132      | № 76а Антипасхальное× № 21-3 Папировка                 | 61,2          | 9,7                     |
| 54-133      | № 76а Антипасхальное× № 21-3 Папировка                 | 51,2          | 6,3                     |
| 54-135      | № 76а Антипасхальное× № 21-3 Папировка                 | 177,1         | 12,0                    |
| 54-151      | № 76а Антипасхальное× № 21-3 Папировка                 | 92,2          | 11,5                    |
| 54-152      | № 76а Антипасхальное× № 21-3 Папировка                 | 59,7          | 9,3                     |
| 54-156      | № 76а Антипасхальное× № 21-3 Папировка                 | 27,0          | 4,0                     |
| 54-159      | № 76а Антипасхальное× № 21-3 Папировка                 | 111,2         | 8,8                     |
| 54-162      | № 76а Антипасхальное× № 21-3 Папировка                 | 81,9          | 8,8                     |
| 54-174      | № 76а Антипасхальное× № 21-3 Папировка                 | 57,0          | 13,0                    |
| 54-180      | № 76а Антипасхальное× № 21-3 Папировка                 | 173,5         | 10,0                    |
| 54-187      | № 17-4 Коричное полосатое× № 7-7 Аркад<br>стаканчатый  | 51,0          | 6,4                     |
| 54-188      | № 17-4 Коричное полосатое × № 7-7 Аркад<br>стаканчатый | 71,2          | 9,0                     |
| 54-190      | № 17-4 Коричное полосатое × № 7-7 Аркад<br>стаканчатый | 50,2          | 6,2                     |
| 54-193      | № 17-4 Коричное полосатое × № 7-7 Аркад<br>стаканчатый | 159,0         | 9,0                     |

| № в ряду            | Родительская пара (♀×♂)                             | Высота, см | Диаметр стволика, мм |
|---------------------|-----------------------------------------------------|------------|----------------------|
| 54-194              | № 17-4 Коричное полосатое × № 7-7 Аркад стаканчатый | 93,2       | 8,0                  |
| 12-летние (2022 г.) |                                                     |            |                      |
| 54-2                | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип            | 52,5       | 7,0                  |
| 54-5                | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип            | 111,0      | 12,5                 |
| 54-7                | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип            | 173,1      | 15,0                 |
| 54-9                | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип            | 44,2       | 10,3                 |
| 54-25               | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип            | 104,2      | 7,8                  |
| 54-26               | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип            | 77,6       | 7,0                  |
| 54-27               | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип            | 84,8       | 8,1                  |
| 54-31               | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип            | 182,4      | 9,0                  |
| 54-32               | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип            | 63,8       | 10,0                 |
| 54-33               | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип            | 173,0      | 16,8                 |
| 54-38               | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип            | 43,7       | 8,0                  |
| 54-40               | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип            | 157,6      | 12,0                 |
| 54-43               | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип            | 67,9       | 7,6                  |
| 54-46               | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип            | 109,5      | 16,2                 |
| 54-77               | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип            | 69,2       | 6,5                  |
| 54-79               | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип            | 107,2      | 15,8                 |
| 54-80               | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип            | 70,0       | 8,0                  |
| 54-81               | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип            | 42,2       | 5,2                  |
| 54-82               | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип            | 91,2       | 8,5                  |
| 54-83               | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип            | 82,3       | 9,0                  |
| 54-86               | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип            | 117,0      | 10,1                 |
| 54-88               | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип            | 84,5       | 7,8                  |
| 54-89               | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип            | 80,7       | 7,5                  |
| 54-93               | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип            | 83,2       | 11,5                 |

| № в ряду | Родительская пара (♀×♂)                  | Высота, см | Диаметр стволика, мм |
|----------|------------------------------------------|------------|----------------------|
| 54-95    | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 117,0      | 9,1                  |
| 54-104   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 100,2      | 10,7                 |
| 54-111   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 137,2      | 17,0                 |
| 54-118   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 177,3      | 21,0                 |
| 54-119   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 177,0      | 19,0                 |
| 54-128   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 58,8       | 7,0                  |
| 54-163   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 92,0       | 11,2                 |
| 54-165   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 60,0       | 9,0                  |
| 54-172   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 178,0      | 15,0                 |
| 54-178   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 158,0      | 12,2                 |
| 54-189   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 146,0      | 20,0                 |
| 54-195   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 133,2      | 13,0                 |
| 54-196   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 47,5       | 6,0                  |
| 54-197   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 94,2       | 10,0                 |
| 54-199   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 51,0       | 6,7                  |
| 54-200   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 61,2       | 8,8                  |
| 54-201   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 62,2       | 12,5                 |
| 54-203   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 59,0       | 8,8                  |
| 54-205   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 144,0      | 12,2                 |
| 54-206   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 96,0       | 11,2                 |
| 54-208   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 144,0      | 9,0                  |
| 54-212   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 151,0      | 13,2                 |
| 54-213   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 80,0       | 9,1                  |
| 54-214   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 58,8       | 13,3                 |
| 54-215   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 76,5       | 8,5                  |
| 54-216   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 50,0       | 5,7                  |
| 54-217   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 104,8      | 7,9                  |

| № в ряду | Родительская пара (♀×♂)                  | Высота, см | Диаметр стволика, мм |
|----------|------------------------------------------|------------|----------------------|
| 54-218   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 41,2       | 4,3                  |
| 54-219   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 58,8       | 7,0                  |
| 54-220   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 39,2       | 5,7                  |
| 54-222   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 166,2      | 7,7                  |
| 54-223   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 89,2       | 8,0                  |
| 54-225   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 149,0      | 13,0                 |
| 54-226   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 85,0       | 6,8                  |
| 54-228   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 137,0      | 13,5                 |
| 54-230   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 59,2       | 8,0                  |
| 54-48    | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип   | 48,7       | 3,5                  |
| 54-51    | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип   | 103,2      | 7,7                  |
| 54-57    | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип   | 32,0       | 5,7                  |
| 54-58    | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип   | 84,0       | 16,3                 |
| 54-61    | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип   | 80,2       | 11,0                 |
| 54-66    | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип   | 91,1       | 7,5                  |
| 54-68    | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип   | 68,7       | 7,1                  |
| 54-76    | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип   | 63,2       | 6,2                  |
| 54-99    | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип   | 83,2       | 8,8                  |
| 54-113   | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип   | 92,0       | 14,0                 |
| 54-126   | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип   | 88,0       | 9,0                  |
| 54-134   | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип   | 51,2       | 7,7                  |
| 54-136   | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип   | 141,2      | 12,7                 |
| 54-137   | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип   | 70,0       | 8,1                  |
| 54-138   | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип   | 92,2       | 12,7                 |
| 54-139   | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип   | 100,5      | 13,2                 |
| 54-142   | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип   | 69,2       | 11,2                 |
| 54-143   | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип   | 41,8       | 6,0                  |

| № в<br>ряду | Родительская пара (♀×♂)                         | Высота,<br>см | Диаметр<br>стволика, мм |
|-------------|-------------------------------------------------|---------------|-------------------------|
| 54-145      | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип          | 52,2          | 7,3                     |
| 54-147      | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип          | 103,0         | 12,5                    |
| 54-148      | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип          | 117,0         | 14,8                    |
| 54-150      | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип          | 100,0         | 14,0                    |
| 54-153      | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип          | 54,5          | 14,0                    |
| 54-154      | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип          | 132,0         | 15,0                    |
| 54-171      | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип          | 117,2         | 9,6                     |
| 54-176      | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип          | 43,2          | 9,0                     |
| 54-186      | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип          | 121,4         | 14,5                    |
| 54-210      | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип          | 59,2          | 6,0                     |
| 54-50       | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип          | 70,3          | 5,0                     |
| 54-56       | № 52 Антипасхальное× № 7-7 Аркад<br>стаканчатый | 24,5          | 5,1                     |
| 54-59       | № 52 Антипасхальное× № 7-7 Аркад<br>стаканчатый | 90,0          | 9,3                     |
| 54-60       | № 52 Антипасхальное× № 7-7 Аркад<br>стаканчатый | 17,1          | 7,5                     |
| 54-75       | № 52 Антипасхальное× № 7-7 Аркад<br>стаканчатый | 102,2         | 12,5                    |
| 54-100      | № 52 Антипасхальное× № 7-7 Аркад<br>стаканчатый | 84,2          | 14,0                    |
| 54-101      | № 52 Антипасхальное× № 7-7 Аркад<br>стаканчатый | 78,8          | 8,0                     |
| 54-140      | № 52 Антипасхальное× № 7-7 Аркад<br>стаканчатый | 61,2          | 7,7                     |
| 54-141      | № 52 Антипасхальное× № 7-7 Аркад<br>стаканчатый | 98,2          | 11,7                    |

| № в ряду | Родительская пара (♀×♂)                         | Высота,<br>см | Диаметр<br>стволика, мм |
|----------|-------------------------------------------------|---------------|-------------------------|
| 54-144   | № 52 Антипасхальное× № 7-7 Аркад<br>стаканчатый | 44,6          | 11,0                    |
| 54-146   | № 52 Антипасхальное× № 7-7 Аркад<br>стаканчатый | 93,5          | 7,0                     |
| 54-54    | № 52 Антипасхальное× № 7-7 Аркад<br>стаканчатый | 129,5         | 14,0                    |
| 54-55    | № 76а Антипасхальное× № 21-3 Папировка          | 26,5          | 7,8                     |
| 54-65    | № 76а Антипасхальное× № 21-3 Папировка          | 35,5          | 7,7                     |
| 54-67    | № 76а Антипасхальное× № 21-3 Папировка          | 89,2          | 8,0                     |
| 54-71    | № 76а Антипасхальное× № 21-3 Папировка          | 32,2          | 5,0                     |
| 54-74    | № 76а Антипасхальное× № 21-3 Папировка          | 58,9          | 7,5                     |
| 54-84    | № 76а Антипасхальное× № 21-3 Папировка          | 77,7          | 11,0                    |
| 54-92    | № 76а Антипасхальное× № 21-3 Папировка          | 107,2         | 9,2                     |
| 54-97    | № 76а Антипасхальное× № 21-3 Папировка          | 127,2         | 16,6                    |
| 54-98    | № 76а Антипасхальное× № 21-3 Папировка          | 121,2         | 12,0                    |
| 54-102   | № 76а Антипасхальное× № 21-3 Папировка          | 80,1          | 12,8                    |
| 54-120   | № 76а Антипасхальное× № 21-3 Папировка          | 137,2         | 18,0                    |
| 54-122   | № 76а Антипасхальное× № 21-3 Папировка          | 211,2         | 20,2                    |
| 54-123   | № 76а Антипасхальное× № 21-3 Папировка          | 213,3         | 25,2                    |
| 54-132   | № 76а Антипасхальное× № 21-3 Папировка          | 70,0          | 13,3                    |
| 54-133   | № 76а Антипасхальное× № 21-3 Папировка          | 59,8          | 7,7                     |
| 54-135   | № 76а Антипасхальное× № 21-3 Папировка          | 188,2         | 16,5                    |
| 54-151   | № 76а Антипасхальное× № 21-3 Папировка          | 99,0          | 14,2                    |
| 54-152   | № 76а Антипасхальное× № 21-3 Папировка          | 69,0          | 9,5                     |
| 54-156   | № 76а Антипасхальное× № 21-3 Папировка          | 27,5          | 4,3                     |
| 54-159   | № 76а Антипасхальное× № 21-3 Папировка          | 121,0         | 10,1                    |

| № в ряду            | Родительская пара (♀×♂)                             | Высота, см | Диаметр стволика, мм |
|---------------------|-----------------------------------------------------|------------|----------------------|
| 54-162              | № 76а Антипасхальное× № 21-3 Папировка              | 86,5       | 10,0                 |
| 54-180              | № 76а Антипасхальное× № 21-3 Папировка              | 188,7      | 12,0                 |
| 54-187              | № 76а Антипасхальное× № 21-3 Папировка              | 59,3       | 8,0                  |
| 54-188              | № 76а Антипасхальное× № 21-3 Папировка              | 74,3       | 12,0                 |
| 54-190              | № 17-4 Коричное полосатое × № 7-7 Аркад стаканчатый | 57,7       | 7,0                  |
| 54-193              | № 17-4 Коричное полосатое × № 7-7 Аркад стаканчатый | 173,0      | 14,5                 |
| 54-194              | № 17-4 Коричное полосатое × № 7-7 Аркад стаканчатый | 107,0      | 12,0                 |
| 13-летние (2023 г.) |                                                     |            |                      |
| 54-2                | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип            | 70,0       | 10,0                 |
| 54-5                | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип            | 12,0       | 14,0                 |
| 54-7                | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип            | 200,0      | 54,0                 |
| 54-9                | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип            | 50,0       | 12,0                 |
| 54-25               | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип            | 120,       | 9,0                  |
| 54-26               | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип            | 90,0       | 11,0                 |
| 54-27               | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип            | 100,0      | 10,0                 |
| 54-31               | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип            | 190,0      | 14,0                 |
| 54-32               | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип            | 70,0       | 17,0                 |
| 54-33               | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип            | 190,0      | 18,0                 |
| 54-38               | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип            | 100,0      | 15,0                 |
| 54-40               | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип            | 50,0       | 8,0                  |
| 54-43               | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип            | 80,0       | 11,0                 |
| 54-46               | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип            | 120,0      | 18,4                 |
| 54-77               | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип            | 80,0       | 9,0                  |
| 54-79               | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип            | 116,0      | 19,0                 |

| № в ряду | Родительская пара (♀×♂)                  | Высота, см | Диаметр стволика, мм |
|----------|------------------------------------------|------------|----------------------|
| 54-80    | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 76,0       | 9,0                  |
| 54-81    | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 51,0       | 7,0                  |
| 54-82    | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 100,0      | 10,0                 |
| 54-83    | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 90,0       | 11,0                 |
| 54-86    | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 130,0      | 14,0                 |
| 54-88    | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 96,0       | 8,0                  |
| 54-89    | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 88,0       | 9,0                  |
| 54-93    | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 90,0       | 13,0                 |
| 54-95    | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 125,0      | 11,0                 |
| 54-104   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 110,0      | 12,0                 |
| 54-111   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 148,0      | 21,0                 |
| 54-118   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 185,0      | 21,0                 |
| 54-119   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 190,0      | 23,0                 |
| 54-128   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 70,0       | 11,0                 |
| 54-163   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 100,0      | 13,0                 |
| 54-165   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 70,0       | 11,0                 |
| 54-172   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 200,0      | 25,0                 |
| 54-178   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 170,0      | 14,0                 |
| 54-189   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 150,0      | 21,0                 |
| 54-195   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 145,0      | 14,0                 |
| 54-196   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 55,0       | 6,0                  |
| 54-197   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 105,0      | 11,0                 |
| 54-199   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 60,8       | 8,0                  |
| 54-200   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 70,0       | 10,0                 |
| 54-201   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 69,0       | 14,0                 |
| 54-203   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 67,0       | 11,0                 |
| 54-205   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 152,0      | 14,0                 |

| № в<br>ряду | Родительская пара (♀×♂)                  | Высота,<br>см | Диаметр<br>стволика, мм |
|-------------|------------------------------------------|---------------|-------------------------|
| 54-206      | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 110,0         | 12,0                    |
| 54-208      | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 152,0         | 10,0                    |
| 54-212      | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 164,0         | 15,0                    |
| 54-213      | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 93,0          | 10,0                    |
| 54-214      | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 70,0          | 15,0                    |
| 54-215      | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 84,0          | 9,0                     |
| 54-216      | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 50,0          | 6,0                     |
| 54-217      | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 120,0         | 9,0                     |
| 54-218      | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 50,0          | 4,9                     |
| 54-219      | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 70,0          | 9,0                     |
| 54-220      | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 48,0          | 7,0                     |
| 54-222      | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 176,0         | 9,0                     |
| 54-223      | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 100,0         | 10,0                    |
| 54-225      | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 160,0         | 16,0                    |
| 54-226      | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 94,0          | 8,0                     |
| 54-228      | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 150,0         | 15,0                    |
| 54-230      | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 70,0          | 9,0                     |
| 54-48       | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип   | 55,0          | 4,2                     |
| 54-51       | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип   | 110,0         | 11,0                    |
| 54-57       | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип   | 40,0          | 8,0                     |
| 54-58       | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип   | 98,0          | 20,0                    |
| 54-61       | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип   | 89,0          | 15,0                    |
| 54-66       | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип   | 97,0          | 11,0                    |
| 54-68       | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип   | 80,0          | 11,0                    |
| 54-76       | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип   | 70,0          | 8,0                     |
| 54-99       | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип   | 90,0          | 10,0                    |
| 54-113      | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип   | 100,0         | 16,0                    |

| № в<br>ряду | Родительская пара (♀×♂)                         | Высота,<br>см | Диаметр<br>стволика, мм |
|-------------|-------------------------------------------------|---------------|-------------------------|
| 54-126      | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип          | 96,0          | 13,0                    |
| 54-134      | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип          | 60,0          | 9,0                     |
| 54-136      | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип          | 150,0         | 14,0                    |
| 54-137      | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип          | 72,0          | 9,0                     |
| 54-138      | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип          | 100,0         | 15,0                    |
| 54-139      | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип          | 115,0         | 15,0                    |
| 54-142      | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип          | 76,0          | 13,0                    |
| 54-143      | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип          | 50,0          | 6,0                     |
| 54-145      | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип          | 60,0          | 9,0                     |
| 54-147      | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип          | 112,0         | 13,0                    |
| 54-148      | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип          | 122,0         | 17,0                    |
| 54-150      | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип          | 109,0         | 15,0                    |
| 54-153      | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип          | 68,0          | 14,0                    |
| 54-154      | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип          | 140,0         | 16,0                    |
| 54-171      | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип          | 130,0         | 12,0                    |
| 54-176      | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип          | 50,0          | 12,0                    |
| 54-186      | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип          | 130,0         | 16,0                    |
| 54-210      | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип          | 66,6          | 6,0                     |
| 54-50       | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип          | 85,0          | 5,0                     |
| 54-56       | № 52 Антипасхальное× № 7-7 Аркад<br>стаканчатый | 38,0          | 7,0                     |
| 54-59       | № 52 Антипасхальное× № 7-7 Аркад<br>стаканчатый | 107,0         | 13,0                    |
| 54-60       | № 52 Антипасхальное× № 7-7 Аркад<br>стаканчатый | 29,0          | 10,0                    |
| 54-75       | № 52 Антипасхальное× № 7-7 Аркад<br>стаканчатый | 129,0         | 15,0                    |

| № в<br>ряду | Родительская пара (♀×♂)                         | Высота,<br>см | Диаметр<br>стволика, мм |
|-------------|-------------------------------------------------|---------------|-------------------------|
| 54-100      | № 52 Антипасхальное× № 7-7 Аркад<br>стаканчатый | 97,0          | 9,0                     |
| 54-101      | № 52 Антипасхальное× № 7-7 Аркад<br>стаканчатый | 93,0          | 10,0                    |
| 54-140      | № 52 Антипасхальное× № 7-7 Аркад<br>стаканчатый | 75,0          | 11,0                    |
| 54-141      | № 52 Антипасхальное× № 7-7 Аркад<br>стаканчатый | 114,0         | 13,0                    |
| 54-144      | № 52 Антипасхальное× № 7-7 Аркад<br>стаканчатый | 62,0          | 13,0                    |
| 54-146      | № 52 Антипасхальное× № 7-7 Аркад<br>стаканчатый | 114,0         | 7,6                     |
| 54-55       | № 52 Антипасхальное× № 7-7 Аркад<br>стаканчатый | 39,0          | 9,0                     |
| 54-65       | № 76а Антипасхальное× № 21-3 Папировка          | 40,0          | 10,0                    |
| 54-67       | № 76а Антипасхальное× № 21-3 Папировка          | 100,0         | 12,0                    |
| 54-71       | № 76а Антипасхальное× № 21-3 Папировка          | 40,0          | 5,0                     |
| 54-74       | № 76а Антипасхальное× № 21-3 Папировка          | 70,0          | 8,0                     |
| 54-84       | № 76а Антипасхальное× № 21-3 Папировка          | 86,0          | 13,0                    |
| 54-92       | № 76а Антипасхальное× № 21-3 Папировка          | 120,0         | 11,0                    |
| 54-97       | № 76а Антипасхальное× № 21-3 Папировка          | 138,0         | 18,0                    |
| 54-98       | № 76а Антипасхальное× № 21-3 Папировка          | 135,0         | 14,0                    |
| 54-102      | № 76а Антипасхальное× № 21-3 Папировка          | 85,0          | 13,0                    |
| 54-120      | № 76а Антипасхальное× № 21-3 Папировка          | 150,0         | 21,0                    |
| 54-122      | № 76а Антипасхальное× № 21-3 Папировка          | 216,0         | 25,0                    |
| 54-123      | № 76а Антипасхальное× № 21-3 Папировка          | 220,0         | 28,0                    |
| 54-132      | № 76а Антипасхальное× № 21-3 Папировка          | 75,0          | 15,0                    |

| № в ряду                   | Родительская пара (♀×♂)                                | Высота,<br>см | Диаметр<br>стволика, мм |
|----------------------------|--------------------------------------------------------|---------------|-------------------------|
| 54-133                     | № 76а Антипасхальное× № 21-3 Папировка                 | 66,0          | 10,0                    |
| 54-135                     | № 76а Антипасхальное× № 21-3 Папировка                 | 200,0         | 18,0                    |
| 54-151                     | № 76а Антипасхальное× № 21-3 Папировка                 | 113,0         | 16,0                    |
| 54-152                     | № 76а Антипасхальное× № 21-3 Папировка                 | 74,0          | 11,0                    |
| 54-156                     | № 76а Антипасхальное× № 21-3 Папировка                 | 35,0          | 5,0                     |
| 54-159                     | № 76а Антипасхальное× № 21-3 Папировка                 | 130,0         | 12,0                    |
| 54-162                     | № 76а Антипасхальное× № 21-3 Папировка                 | 95,0          | 13,0                    |
| 54-180                     | № 76а Антипасхальное× № 21-3 Папировка                 | 210,0         | 20,0                    |
| 54-187                     | № 76а Антипасхальное× № 21-3 Папировка                 | 70,0          | 8,0                     |
| 54-188                     | № 76а Антипасхальное× № 21-3 Папировка                 | 80,0          | 12,0                    |
| 54-190                     | № 76а Антипасхальное× № 21-3 Папировка                 | 65,0          | 8,0                     |
| 54-193                     | № 17-4 Коричное полосатое × № 7-7 Аркад<br>стаканчатый | 185,0         | 17,0                    |
| 54-194                     | № 17-4 Коричное полосатое × № 7-7 Аркад<br>стаканчатый | 120,0         | 12,0                    |
| <b>14-летние (2024 г.)</b> |                                                        |               |                         |
| 54-2                       | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип               | 72,7          | 12,4                    |
| 54-5                       | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип               | 129,0         | 15,1                    |
| 54-7                       | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип               | 210,0         | 26,0                    |
| 54-9                       | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип               | 53,4          | 14,1                    |
| 54-25                      | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип               | 126,0         | 10,9                    |
| 54-26                      | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип               | 97,0          | 12,5                    |
| 54-27                      | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип               | 111,3         | 14,0                    |
| 54-31                      | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип               | 204,0         | 15,4                    |
| 54-32                      | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип               | 77,0          | 17,9                    |
| 54-33                      | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип               | 201,0         | 19,2                    |
| 54-38                      | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип               | 57,0          | 11,3                    |

| № в ряду | Родительская пара (♀×♂)                  | Высота, см | Диаметр стволика, мм |
|----------|------------------------------------------|------------|----------------------|
| 54-40    | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 127,0      | 16,3                 |
| 54-43    | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 91,0       | 12,3                 |
| 54-46    | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 136,0      | 19,0                 |
| 54-77    | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 87,0       | 9,5                  |
| 54-79    | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 127,0      | 20,2                 |
| 54-80    | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 82,0       | 11,5                 |
| 54-81    | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 57,0       | 8,7                  |
| 54-82    | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 113,0      | 11,6                 |
| 54-83    | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 101,0      | 12,0                 |
| 54-86    | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 142,0      | 15,8                 |
| 54-88    | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 102,0      | 9,1                  |
| 54-89    | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 96,0       | 9,9                  |
| 54-93    | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 99,0       | 14,4                 |
| 54-95    | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 132,0      | 12,4                 |
| 54-104   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 117,0      | 13,5                 |
| 54-111   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 156,0      | 22,4                 |
| 54-118   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 192,0      | 24,1                 |
| 54-119   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 201,0      | 25,1                 |
| 54-128   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 78,0       | 13,1                 |
| 54-163   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 108,0      | 14,6                 |
| 54-165   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 79,0       | 12,6                 |
| 54-172   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 213,0      | 27,3                 |
| 54-178   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 178,0      | 15,6                 |
| 54-189   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 158,0      | 22,0                 |
| 54-195   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 154,0      | 14,7                 |
| 54-196   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 60,0       | 6,5                  |
| 54-197   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 113,0      | 12,1                 |

| № в ряду | Родительская пара (♀×♂)                  | Высота, см | Диаметр стволика, мм |
|----------|------------------------------------------|------------|----------------------|
| 54-199   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 67,0       | 8,8                  |
| 54-200   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 78,0       | 10,5                 |
| 54-201   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 75,0       | 14,7                 |
| 54-203   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 74,0       | 11,9                 |
| 54-205   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 160,0      | 14,9                 |
| 54-206   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 119,0      | 13,0                 |
| 54-208   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 159,0      | 10,8                 |
| 54-212   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 172,0      | 16,1                 |
| 54-213   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 99,0       | 10,6                 |
| 54-214   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 76,0       | 15,6                 |
| 54-215   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 92,0       | 9,5                  |
| 54-216   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 55,0       | 6,5                  |
| 54-217   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 127,0      | 11,0                 |
| 54-218   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 55,4       | 5,5                  |
| 54-219   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 78,0       | 9,4                  |
| 54-220   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 53,0       | 7,3                  |
| 54-222   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 184,0      | 10,1                 |
| 54-223   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 108,9      | 10,7                 |
| 54-225   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 170,1      | 17,2                 |
| 54-226   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 101,0      | 8,8                  |
| 54-228   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 160,3      | 16,5                 |
| 54-230   | № 19-10 Аркад зимний × № 6-3 Золотой шип | 77,6       | 10,2                 |
| 54-48    | № 76 Антипасхальное × № 6-3 Золотой шип  | 60,0       | 6,4                  |
| 54-51    | № 76 Антипасхальное × № 6-3 Золотой шип  | 117,0      | 13,7                 |
| 54-57    | № 76 Антипасхальное × № 6-3 Золотой шип  | 45,0       | 8,9                  |
| 54-58    | № 76 Антипасхальное × № 6-3 Золотой шип  | 105,0      | 20,8                 |
| 54-61    | № 76 Антипасхальное × № 6-3 Золотой шип  | 98,0       | 16,9                 |

| № в ряду | Родительская пара (♀×♂)                         | Высота,<br>см | Диаметр<br>стволика, мм |
|----------|-------------------------------------------------|---------------|-------------------------|
| 54-66    | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип          | 102,0         | 12,5                    |
| 54-68    | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип          | 89,0          | 12,6                    |
| 54-76    | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип          | 79,0          | 12,0                    |
| 54-99    | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип          | 98,0          | 10,9                    |
| 54-113   | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип          | 108,0         | 16,9                    |
| 54-126   | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип          | 105,0         | 15,0                    |
| 54-134   | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип          | 65,0          | 10,4                    |
| 54-136   | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип          | 156,0         | 15,9                    |
| 54-137   | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип          | 81,1          | 11,0                    |
| 54-138   | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип          | 109,0         | 16,3                    |
| 54-139   | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип          | 122,0         | 17,0                    |
| 54-142   | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип          | 84,0          | 13,8                    |
| 54-143   | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип          | 56,0          | 8,1                     |
| 54-145   | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип          | 67,0          | 11,0                    |
| 54-147   | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип          | 120,0         | 14,4                    |
| 54-148   | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип          | 131,0         | 18,6                    |
| 54-150   | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип          | 118,0         | 16,3                    |
| 54-153   | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип          | 75,0          | 15,8                    |
| 54-154   | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип          | 147,0         | 17,1                    |
| 54-171   | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип          | 137,0         | 12,5                    |
| 54-176   | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип          | 57,0          | 12,7                    |
| 54-186   | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип          | 137,0         | 16,8                    |
| 54-210   | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип          | 74,0          | 6,5                     |
| 54-50    | № 76 Антипасхальное× № 6-3 Золотой шип          | 92,0          | 6,4                     |
| 54-56    | № 52 Антипасхальное× № 7-7 Аркад<br>стаканчатый | 46,0          | 9,3                     |

| № в ряду | Родительская пара (♀×♂)                         | Высота, см | Диаметр стволика, мм |
|----------|-------------------------------------------------|------------|----------------------|
| 54-59    | № 52 Антипасхальное× № 7-7 Аркад<br>стаканчатый | 112,0      | 14,4                 |
| 54-60    | № 52 Антипасхальное× № 7-7 Аркад<br>стаканчатый | 34,0       | 10,9                 |
| 54-75    | № 52 Антипасхальное× № 7-7 Аркад<br>стаканчатый | 140,0      | 16,1                 |
| 54-100   | № 52 Антипасхальное× № 7-7 Аркад<br>стаканчатый | 104,0      | 10,8                 |
| 54-101   | № 52 Антипасхальное× № 7-7 Аркад<br>стаканчатый | 99,0       | 11,5                 |
| 54-140   | № 52 Антипасхальное× № 7-7 Аркад<br>стаканчатый | 83,0       | 12,6                 |
| 54-141   | № 52 Антипасхальное× № 7-7 Аркад<br>стаканчатый | 121,0      | 14,0                 |
| 54-144   | № 52 Антипасхальное× № 7-7 Аркад<br>стаканчатый | 70,0       | 14,2                 |
| 54-146   | № 52 Антипасхальное× № 7-7 Аркад<br>стаканчатый | 122,0      | 8,4                  |
| 54-55    | № 52 Антипасхальное× № 7-7 Аркад<br>стаканчатый | 46,0       | 11,5                 |
| 54-65    | № 76а Антипасхальное× № 21-3 Папировка          | 45,0       | 11,4                 |
| 54-67    | № 76а Антипасхальное× № 21-3 Папировка          | 107,0      | 13,4                 |
| 54-71    | № 76а Антипасхальное× № 21-3 Папировка          | 49,0       | 6,4                  |
| 54-74    | № 76а Антипасхальное× № 21-3 Папировка          | 78,5       | 9,5                  |
| 54-84    | № 76а Антипасхальное× № 21-3 Папировка          | 95,0       | 14,6                 |
| 54-92    | № 76а Антипасхальное× № 21-3 Папировка          | 129,0      | 13,0                 |
| 54-97    | № 76а Антипасхальное× № 21-3 Папировка          | 145,0      | 19,6                 |

Таблица Д.6 – Гибридное потомство, произрастающее в ряду № 1 (опыт 2013 г.)

| № в<br>ряду         | Родительская пара (♀×♂) | Высота,<br>см | Диаметр<br>стволика, мм |
|---------------------|-------------------------|---------------|-------------------------|
| 11-летние (2023 г.) |                         |               |                         |

| № в ряду | Родительская пара (♀×♂)                | Высота, см | Диаметр стволика, мм |
|----------|----------------------------------------|------------|----------------------|
| 1-51     | № 52 Антипасхальное× № 54а Белый налив | 135,0      | 25,0                 |
| 1-84     | № 52 Антипасхальное× № 54а Белый налив | 122,0      | 13,0                 |
| 1-87     | № 52 Антипасхальное× № 54а Белый налив | 90,0       | 7,0                  |
| 1-88     | № 52 Антипасхальное× № 54а Белый налив | 60,0       | 5,0                  |
| 1-89     | № 52 Антипасхальное× № 54а Белый налив | 70,0       | 6,0                  |
| 1-91     | № 52 Антипасхальное× № 54а Белый налив | 50,0       | 6,0                  |
| 1-97     | № 52 Антипасхальное× № 54а Белый налив | 120,0      | 12,0                 |
| 1-113    | № 52 Антипасхальное× № 54а Белый налив | 127,0      | 17,0                 |
| 1-116    | № 52 Антипасхальное× № 54а Белый налив | 107,0      | 13,0                 |
| 1-129    | № 52 Антипасхальное× № 54а Белый налив | 135,0      | 11,0                 |
| 1-136    | № 52 Антипасхальное× № 54а Белый налив | 95,0       | 8,0                  |
| 1-140    | № 52 Антипасхальное× № 54а Белый налив | 120,0      | 14,0                 |
| 1-141    | № 52 Антипасхальное× № 54а Белый налив | 100,0      | 14,0                 |
| 1-145    | № 52 Антипасхальное× № 54а Белый налив | 72,0       | 12,0                 |
| 1-147    | № 52 Антипасхальное× № 54а Белый налив | 146,0      | 9,0                  |
| 1-148    | № 52 Антипасхальное× № 54а Белый налив | 60,0       | 9,0                  |
| 1-149    | № 52 Антипасхальное× № 54а Белый налив | 110,0      | 11,0                 |
| 1-151    | № 52 Антипасхальное× № 54а Белый налив | 90,0       | 10,0                 |
| 1-154    | № 52 Антипасхальное× № 54а Белый налив | 80,0       | 7,0                  |
| 1-32     | № 54а Белый налив× № 52 Антипасхальное | 180,0      | 31,0                 |
| 1-69     | № 54а Белый налив× № 52 Антипасхальное | 69,0       | 5,0                  |
| 1-77     | № 54а Белый налив× № 52 Антипасхальное | 84,0       | 9,0                  |
| 1-81     | № 54а Белый налив× № 52 Антипасхальное | 187,0      | 21,0                 |
| 1-98     | № 54а Белый налив× № 52 Антипасхальное | 127,0      | 13,0                 |
| 1-100    | № 54а Белый налив× № 52 Антипасхальное | 122,0      | 7,0                  |
| 1-101    | № 54а Белый налив× № 52 Антипасхальное | 100,0      | 8,0                  |
| 1-103    | № 54а Белый налив× № 52 Антипасхальное | 116,0      | 9,0                  |

| № в ряду            | Родительская пара (♀×♂)                | Высота, см | Диаметр стволика, мм |
|---------------------|----------------------------------------|------------|----------------------|
| 1-111               | № 54а Белый налив× № 52 Антипасхальное | 140,0      | 18,0                 |
| 1-123               | № 54а Белый налив× № 52 Антипасхальное | 90,0       | 8,0                  |
| 1-133               | № 54а Белый налив× № 52 Антипасхальное | 118,0      | 13,0                 |
| 1-143               | № 54а Белый налив× № 52 Антипасхальное | 110,0      | 18,0                 |
| 12-летние (2024 г.) |                                        |            |                      |
| 1-51                | № 52 Антипасхальное× № 54а Белый налив | 140,2      | 26,0                 |
| 1-84                | № 52 Антипасхальное× № 54а Белый налив | 126,7      | 15,0                 |
| 1-87                | № 52 Антипасхальное× № 54а Белый налив | 94,2       | 8,8                  |
| 1-88                | № 52 Антипасхальное× № 54а Белый налив | 66,4       | 7,2                  |
| 1-89                | № 52 Антипасхальное× № 54а Белый налив | 73,2       | 6,2                  |
| 1-91                | № 52 Антипасхальное× № 54а Белый налив | 53,2       | 7,2                  |
| 1-97                | № 52 Антипасхальное× № 54а Белый налив | 127,2      | 15,1                 |
| 1-113               | № 52 Антипасхальное× № 54а Белый налив | 134,3      | 21,0                 |
| 1-116               | № 52 Антипасхальное× № 54а Белый налив | 112,0      | 15,0                 |
| 1-129               | № 52 Антипасхальное× № 54а Белый налив | 154,0      | 26,0                 |
| 1-136               | № 52 Антипасхальное× № 54а Белый налив | 101,2      | 12,2                 |
| 1-140               | № 52 Антипасхальное× № 54а Белый налив | 123,0      | 15,2                 |
| 1-141               | № 52 Антипасхальное× № 54а Белый налив | 108,3      | 17,7                 |
| 1-145               | № 52 Антипасхальное× № 54а Белый налив | 74,5       | 12,5                 |
| 1-147               | № 52 Антипасхальное× № 54а Белый налив | 154,0      | 13,3                 |
| 1-148               | № 52 Антипасхальное× № 54а Белый налив | 68,8       | 14,0                 |
| 1-149               | № 52 Антипасхальное× № 54а Белый налив | 115,0      | 12,7                 |
| 1-151               | № 52 Антипасхальное× № 54а Белый налив | 94,0       | 12,0                 |
| 1-154               | № 52 Антипасхальное× № 54а Белый налив | 84,2       | 10,1                 |
| 1-32                | № 54а Белый налив× № 52 Антипасхальное | 186,2      | 33,5                 |
| 1-69                | № 54а Белый налив× № 52 Антипасхальное | 74,0       | 5,7                  |
| 1-77                | № 54а Белый налив× № 52 Антипасхальное | 91,2       | 12,2                 |

| № в<br>ряду | Родительская пара (♀×♂)                | Высота,<br>см | Диаметр<br>стволика, мм |
|-------------|----------------------------------------|---------------|-------------------------|
| 1-81        | № 54а Белый налив× № 52 Антипасхальное | 193,5         | 24,0                    |
| 1-98        | № 54а Белый налив× № 52 Антипасхальное | 132,0         | 15,6                    |
| 1-100       | № 54а Белый налив× № 52 Антипасхальное | 127,0         | 9,3                     |
| 1-101       | № 54а Белый налив× № 52 Антипасхальное | 109,2         | 9,9                     |
| 1-103       | № 54а Белый налив× № 52 Антипасхальное | 121,2         | 12,3                    |
| 1-111       | № 54а Белый налив× № 52 Антипасхальное | 144,0         | 23,0                    |
| 1-123       | № 54а Белый налив× № 52 Антипасхальное | 117,7         | 13,3                    |
| 1-133       | № 54а Белый налив× № 52 Антипасхальное | 125,0         | 16,2                    |
| 1-143       | № 54а Белый налив× № 52 Антипасхальное | 113,0         | 23,0                    |

## ПРИЛОЖЕНИЕ Е

## Показатели листьев у гибридного потомства яблони

Таблица Е.1 – Параметры листьев у 18-летних гибридов (опыт 2007 г.)

| Родительская пара (♀×♂)                 | Номера<br>листа | Длина,<br>см | Ширина,<br>см | Площадь, см <sup>2</sup> |
|-----------------------------------------|-----------------|--------------|---------------|--------------------------|
| № 4 Аркад стаканчатый×<br>№ 28 Шаропай  | 1               | 6,8          | 3,8           | 14,49                    |
|                                         | 2               | 7,0          | 4,5           | 18,92                    |
|                                         | 3               | 6,0          | 4,4           | 15,21                    |
|                                         | 4               | 6,2          | 3,8           | 14,10                    |
|                                         | 5               | 7,2          | 4,5           | 18,24                    |
|                                         | 6               | 7,2          | 4,3           | 20,13                    |
|                                         | 7               | 7,3          | 4,3           | 20,04                    |
|                                         | 8               | 6,2          | 3,6           | 14,77                    |
|                                         | 9               | 6,6          | 3,2           | 13,68                    |
|                                         | 10              | 7,0          | 3,3           | 14,93                    |
|                                         | 11              | 8,0          | 4,0           | 19,44                    |
|                                         | 12              | 8,0          | 3,8           | 19,46                    |
|                                         | 13              | 7,9          | 3,7           | 18,30                    |
|                                         | 14              | 8,1          | 4,3           | 20,49                    |
|                                         | 15              | 8,2          | 4,1           | 21,65                    |
|                                         | 16              | 8,7          | 4,3           | 23,53                    |
|                                         | 17              | 8,6          | 4,2           | 21,82                    |
|                                         | 18              | 7,7          | 3,8           | 18,58                    |
|                                         | 19              | 7,1          | 3,9           | 16,20                    |
|                                         | 20              | 8,0          | 4,1           | 20,94                    |
| № 28 Шаропай ×<br>№ 4 Аркад стаканчатый | 1               | 8,0          | 5,3           | 26,56                    |
|                                         | 2               | 8,5          | 4,9           | 25,71                    |
|                                         | 3               | 8,0          | 4,5           | 22,06                    |
|                                         | 4               | 7,0          | 4,6           | 19,95                    |

| Родительская пара (♀×♂)                 | Номера<br>листа | Длина,<br>см | Ширина,<br>см | Площадь, см <sup>2</sup> |
|-----------------------------------------|-----------------|--------------|---------------|--------------------------|
| № 28 Шаропай ×<br>№ 4 Аркад стаканчатый | 5               | 8,5          | 5,0           | 24,39                    |
|                                         | 6               | 7,5          | 4,2           | 19,81                    |
|                                         | 7               | 7,7          | 5,0           | 23,66                    |
|                                         | 8               | 7,0          | 4,4           | 18,43                    |
|                                         | 9               | 7,0          | 4,0           | 17,53                    |
|                                         | 10              | 6,9          | 4,5           | 19,54                    |
|                                         | 11              | 7,3          | 4,6           | 19,80                    |
|                                         | 12              | 8,0          | 4,3           | 20,85                    |
|                                         | 13              | 8,5          | 4,5           | 22,89                    |
|                                         | 14              | 7,5          | 4,3           | 20,48                    |
|                                         | 15              | 8,3          | 4,5           | 22,84                    |
|                                         | 16              | 7,9          | 4,4           | 21,02                    |
|                                         | 17              | 6,9          | 3,9           | 16,82                    |
|                                         | 18              | 7,0          | 4,6           | 19,38                    |
|                                         | 19              | 7,9          | 4,0           | 19,67                    |
|                                         | 20              | 8,3          | 5,1           | 26,26                    |
| № 15 Белый налив ×№ 9 Шаропай           | 1               | 8,4          | 6,7           | 41,05                    |
|                                         | 2               | 8,7          | 6,3           | 39,71                    |
|                                         | 3               | 9,4          | 6,1           | 42,10                    |
|                                         | 4               | 8,2          | 6,8           | 44,18                    |
|                                         | 5               | 8,9          | 6,0           | 35,05                    |
|                                         | 6               | 9,1          | 5,9           | 38,18                    |
|                                         | 7               | 9,0          | 6,6           | 43,84                    |
|                                         | 8               | 7,7          | 6,4           | 35,39                    |
|                                         | 9               | 8,2          | 6,5           | 32,79                    |
|                                         | 10              | 8,9          | 6,5           | 34,30                    |
|                                         | 11              | 8,1          | 6,2           | 28,94                    |

| Родительская пара (♀×♂)                  | Номера<br>листа | Длина,<br>см | Ширина,<br>см | Площадь, см <sup>2</sup> |
|------------------------------------------|-----------------|--------------|---------------|--------------------------|
| № 15 Белый налив × № 9 Шаропай           | 12              | 8,3          | 6,4           | 32,35                    |
|                                          | 13              | 7,6          | 6,0           | 29,51                    |
|                                          | 14              | 8,8          | 6,0           | 32,41                    |
|                                          | 15              | 7,5          | 5,8           | 26,63                    |
|                                          | 16              | 8,0          | 6,0           | 29,01                    |
|                                          | 17              | 7,5          | 5,7           | 26,00                    |
|                                          | 18              | 7,9          | 5,9           | 28,06                    |
|                                          | 19              | 8,3          | 6,0           | 29,51                    |
|                                          | 20              | 8,0          | 6,0           | 29,73                    |
| № 63 Папировка × № 76а<br>Антипасхальное | 1               | 5,4          | 4,0           | 15,77                    |
|                                          | 2               | 5,5          | 3,8           | 12,98                    |
|                                          | 3               | 6,0          | 4,4           | 17,42                    |
|                                          | 4               | 5,5          | 3,8           | 12,39                    |
|                                          | 5               | 4,9          | 3,7           | 14,16                    |
|                                          | 6               | 4,7          | 3,7           | 12,32                    |
|                                          | 7               | 4,7          | 3,6           | 10,80                    |
|                                          | 8               | 5,6          | 4,1           | 14,60                    |
|                                          | 9               | 5,3          | 3,5           | 11,93                    |
|                                          | 10              | 4,5          | 3,6           | 11,44                    |
|                                          | 11              | 5,0          | 3,5           | 11,98                    |
|                                          | 12              | 4,4          | 3,5           | 10,72                    |
|                                          | 13              | 4,2          | 3,4           | 9,73                     |
|                                          | 14              | 4,2          | 3,1           | 8,48                     |
|                                          | 15              | 4,5          | 3,6           | 11,72                    |
|                                          | 16              | 4,5          | 3,6           | 11,83                    |
|                                          | 17              | 5,3          | 3,6           | 13,93                    |
|                                          | 18              | 5,0          | 3,8           | 13,44                    |

| Родительская пара (♀×♂)                           | Номера<br>листа | Длина,<br>см | Ширина,<br>см | Площадь, см <sup>2</sup> |
|---------------------------------------------------|-----------------|--------------|---------------|--------------------------|
| № 63 Папировка × № 76а<br>Антипасхальное          | 19              | 4,9          | 3,8           | 12,99                    |
|                                                   | 20              | 5,9          | 3,9           | 17,73                    |
| № 54а Белый налив × № 28<br>Шаропай               | 1               | 5,5          | 4,1           | 13,53                    |
|                                                   | 2               | 6,1          | 3,8           | 13,91                    |
|                                                   | 3               | 5,2          | 4,3           | 13,42                    |
|                                                   | 4               | 5,6          | 3,5           | 11,76                    |
|                                                   | 5               | 6,0          | 4,8           | 17,28                    |
|                                                   | 6               | 5,5          | 3,9           | 12,87                    |
|                                                   | 7               | 5,6          | 3,6           | 12,10                    |
|                                                   | 8               | 6,0          | 4,7           | 16,92                    |
|                                                   | 9               | 6,0          | 3,6           | 12,96                    |
|                                                   | 10              | 6,2          | 3,6           | 13,39                    |
|                                                   | 11              | 5,8          | 3,4           | 11,83                    |
|                                                   | 12              | 5,3          | 3,8           | 12,08                    |
|                                                   | 13              | 6,0          | 5,1           | 18,36                    |
|                                                   | 14              | 5,3          | 4,8           | 15,26                    |
|                                                   | 15              | 6,2          | 4,4           | 16,37                    |
|                                                   | 16              | 5,7          | 4,3           | 14,71                    |
|                                                   | 17              | 5,0          | 4,1           | 12,30                    |
|                                                   | 18              | 5,2          | 4,3           | 13,42                    |
|                                                   | 19              | 5,7          | 4,5           | 15,39                    |
|                                                   | 20              | 5,5          | 4,6           | 15,18                    |
| № 76 Антипасхальное ×<br>№ 31-9 Аркад стаканчатый | 1               | 4,9          | 3,7           | 14,50                    |
|                                                   | 2               | 5,1          | 3,5           | 14,28                    |
|                                                   | 3               | 4,6          | 3,4           | 12,51                    |
|                                                   | 4               | 5,5          | 3,7           | 16,28                    |
|                                                   | 5               | 4,0          | 3,5           | 11,20                    |

| Родительская пара (♀×♂)                           | Номера<br>листа | Длина,<br>см | Ширина,<br>см | Площадь, см <sup>2</sup> |
|---------------------------------------------------|-----------------|--------------|---------------|--------------------------|
| № 76 Антипасхальное ×<br>№ 31-9 Аркад стаканчатый | 6               | 4,5          | 2,9           | 10,44                    |
|                                                   | 7               | 4,5          | 2,8           | 10,08                    |
|                                                   | 8               | 4,3          | 3,2           | 11,01                    |
|                                                   | 9               | 5,0          | 3,6           | 14,40                    |
|                                                   | 10              | 5,1          | 3,5           | 14,28                    |
|                                                   | 11              | 4,6          | 3,2           | 11,78                    |
|                                                   | 12              | 4,9          | 3,6           | 14,11                    |
|                                                   | 13              | 4,4          | 3,2           | 11,26                    |
|                                                   | 14              | 4,8          | 3,9           | 14,98                    |
|                                                   | 15              | 4,4          | 3,4           | 11,97                    |
|                                                   | 16              | 5,1          | 3,6           | 14,69                    |
|                                                   | 17              | 5,4          | 3,6           | 15,55                    |
|                                                   | 18              | 4,2          | 3,4           | 11,42                    |
|                                                   | 19              | 4,0          | 3,7           | 11,84                    |
|                                                   | 20              | 5,0          | 3,8           | 15,20                    |
| № 6-9 Белый налив ×<br>№ 76 Антипасхальное        | 1               | 3,2          | 2,0           | 5,44                     |
|                                                   | 2               | 3,0          | 2,1           | 5,36                     |
|                                                   | 3               | 3,0          | 2,4           | 6,12                     |
|                                                   | 4               | 3,0          | 2,1           | 5,36                     |
|                                                   | 5               | 3,1          | 1,9           | 5,01                     |
|                                                   | 6               | 3,2          | 2,3           | 6,26                     |
|                                                   | 7               | 3,2          | 2,5           | 6,80                     |
|                                                   | 8               | 3,4          | 2,6           | 7,51                     |
|                                                   | 9               | 3,1          | 2,0           | 5,27                     |
|                                                   | 10              | 3,0          | 2,2           | 5,61                     |
|                                                   | 11              | 3,0          | 2,1           | 5,36                     |
|                                                   | 12              | 3,5          | 2,7           | 8,03                     |

| Родительская пара (♀×♂)                    | Номера<br>листа | Длина,<br>см | Ширина,<br>см | Площадь, см <sup>2</sup> |
|--------------------------------------------|-----------------|--------------|---------------|--------------------------|
| № 6-9 Белый налив ×<br>№ 76 Антипасхальное | 13              | 3,4          | 2,7           | 7,80                     |
|                                            | 14              | 3,5          | 2,6           | 7,74                     |
|                                            | 15              | 3,6          | 2,7           | 8,26                     |
|                                            | 16              | 3,0          | 2,0           | 5,10                     |
|                                            | 17              | 3,2          | 2,2           | 5,98                     |
|                                            | 18              | 3,2          | 2,0           | 5,44                     |
|                                            | 19              | 3,1          | 3,0           | 7,91                     |
|                                            | 20              | 3,4          | 3,2           | 9,25                     |

Таблица Е.2 – Параметры листьев у 17-летних гибридов (опыт 2008 г.)

| Родительская пара (♀×♂)         | Номера<br>листа | Длина,<br>см | Ширина,<br>см | Площадь,<br>см <sup>2</sup> |
|---------------------------------|-----------------|--------------|---------------|-----------------------------|
| № 9-5 Сибиряк × № 65<br>Медовка | 1               | 3,7          | 2,5           | 5,64                        |
|                                 | 2               | 3,8          | 2,9           | 6,72                        |
|                                 | 3               | 3,9          | 3,1           | 7,37                        |
|                                 | 4               | 3,8          | 3,0           | 6,95                        |
|                                 | 5               | 3,6          | 2,7           | 5,93                        |
|                                 | 6               | 3,9          | 3,2           | 7,61                        |
|                                 | 7               | 3,6          | 2,6           | 5,71                        |
|                                 | 8               | 3,8          | 3,0           | 6,95                        |
|                                 | 9               | 3,6          | 2,5           | 5,49                        |
|                                 | 10              | 3,6          | 2,4           | 5,27                        |
|                                 | 11              | 3,0          | 2,1           | 3,84                        |
|                                 | 12              | 3,4          | 2,6           | 5,39                        |
|                                 | 13              | 3,5          | 2,7           | 5,76                        |
|                                 | 14              | 3,9          | 3,2           | 7,61                        |
|                                 | 15              | 4,0          | 3,4           | 8,30                        |

| Родительская пара (♀×♂)                    | Номера<br>листа | Длина,<br>см | Ширина,<br>см | Площадь,<br>см <sup>2</sup> |
|--------------------------------------------|-----------------|--------------|---------------|-----------------------------|
| № 9-5 Сибиряк × № 65<br>Медовка            | 16              | 3,2          | 2,4           | 4,68                        |
|                                            | 17              | 3,5          | 2,6           | 5,55                        |
|                                            | 18              | 3,4          | 2,6           | 5,39                        |
|                                            | 19              | 3,9          | 3,0           | 7,14                        |
|                                            | 20              | 3,5          | 2,5           | 5,34                        |
| № 54 Папировка × № 9<br>Шаропай            | 1               | 3,6          | 2,5           | 5,49                        |
|                                            | 2               | 3,9          | 3,3           | 7,85                        |
|                                            | 3               | 4,1          | 3,6           | 9,00                        |
|                                            | 4               | 3,7          | 2,5           | 5,64                        |
|                                            | 5               | 3,5          | 2,6           | 5,55                        |
|                                            | 6               | 4            | 3,5           | 8,54                        |
|                                            | 7               | 3,8          | 3             | 6,95                        |
|                                            | 8               | 3,7          | 3             | 6,77                        |
|                                            | 9               | 3,4          | 2,5           | 5,19                        |
|                                            | 10              | 3,5          | 2,4           | 5,12                        |
|                                            | 11              | 3,1          | 2,2           | 4,16                        |
|                                            | 12              | 3,3          | 2,5           | 5,03                        |
|                                            | 13              | 3,6          | 3             | 6,59                        |
|                                            | 14              | 4            | 3,6           | 8,78                        |
|                                            | 15              | 4,1          | 3,5           | 8,75                        |
|                                            | 16              | 3,2          | 2,5           | 4,88                        |
|                                            | 17              | 3,6          | 3             | 6,59                        |
|                                            | 18              | 3,5          | 2,8           | 5,98                        |
|                                            | 19              | 4            | 3,7           | 9,03                        |
|                                            | 20              | 3,6          | 3             | 6,59                        |
| № 12-1 Бисмарк × № 36<br>Аркад стаканчатый | 1               | 6,9          | 4,3           | 23,44                       |
|                                            | 2               | 7,0          | 3,9           | 21,57                       |
|                                            | 3               | 6,3          | 4,0           | 19,91                       |

| Родительская пара (♀×♂)                    | Номера<br>листа | Длина,<br>см | Ширина,<br>см | Площадь,<br>см <sup>2</sup> |
|--------------------------------------------|-----------------|--------------|---------------|-----------------------------|
| № 12-1 Бисмарк × № 36<br>Аркад стаканчатый | 4               | 7,5          | 3,7           | 21,92                       |
|                                            | 5               | 6,7          | 4,4           | 23,29                       |
|                                            | 6               | 6,4          | 4,3           | 21,74                       |
|                                            | 7               | 6,6          | 3,6           | 18,77                       |
|                                            | 8               | 5,8          | 4,3           | 19,70                       |
|                                            | 9               | 5,8          | 4,0           | 18,33                       |
|                                            | 10              | 5,6          | 4,5           | 19,91                       |
|                                            | 11              | 7,0          | 4,5           | 24,89                       |
|                                            | 12              | 6,0          | 3,6           | 17,06                       |
|                                            | 13              | 6,2          | 3,9           | 19,10                       |
|                                            | 14              | 6,5          | 4,5           | 23,11                       |
|                                            | 15              | 6,6          | 4,4           | 22,94                       |
|                                            | 16              | 7,6          | 5,3           | 31,82                       |
|                                            | 17              | 6,5          | 5,3           | 27,22                       |
|                                            | 18              | 7,1          | 5,0           | 28,05                       |
|                                            | 19              | 6,7          | 5,3           | 28,05                       |
|                                            | 20              | 6,0          | 4,5           | 21,33                       |
| № 76 Антипасхальное × №<br>63 Папировка    | 1               | 6,0          | 3,2           | 17,09                       |
|                                            | 2               | 5,1          | 3,0           | 13,62                       |
|                                            | 3               | 5,9          | 3,0           | 15,75                       |
|                                            | 4               | 5,6          | 3,0           | 14,95                       |
|                                            | 5               | 4,8          | 3,8           | 16,23                       |
|                                            | 6               | 5,0          | 3,4           | 15,13                       |
|                                            | 7               | 5,3          | 3,1           | 14,62                       |
|                                            | 8               | 5,8          | 3,0           | 15,49                       |
|                                            | 9               | 6,5          | 3,0           | 17,36                       |
|                                            | 10              | 5,4          | 2,7           | 12,98                       |
|                                            | 11              | 5,2          | 2,9           | 13,42                       |

| Родительская пара (♀×♂)                             | Номера<br>листа | Длина,<br>см | Ширина,<br>см | Площадь,<br>см <sup>2</sup> |
|-----------------------------------------------------|-----------------|--------------|---------------|-----------------------------|
| № 76 Антипасхальное × №<br>63 Папировка             | 12              | 6,2          | 3,8           | 20,97                       |
|                                                     | 13              | 5,6          | 3,2           | 15,95                       |
|                                                     | 14              | 5,1          | 3,8           | 17,25                       |
|                                                     | 15              | 5,9          | 3,6           | 18,90                       |
|                                                     | 16              | 5,1          | 3,9           | 17,70                       |
|                                                     | 17              | 5,6          | 3,5           | 17,44                       |
|                                                     | 18              | 4,5          | 3,2           | 12,82                       |
|                                                     | 19              | 4,0          | 3,0           | 10,68                       |
|                                                     | 20              | 5,5          | 3,6           | 17,62                       |
| № 17-2 Коричное полосатое<br>×№ 5 Аркад стаканчатый | 1               | 5,2          | 5,5           | 18,88                       |
|                                                     | 2               | 5,0          | 3,6           | 11,88                       |
|                                                     | 3               | 5,3          | 4,0           | 13,99                       |
|                                                     | 4               | 5,6          | 4,3           | 15,89                       |
|                                                     | 5               | 6,0          | 4,4           | 17,42                       |
|                                                     | 6               | 4,9          | 3,4           | 11,00                       |
|                                                     | 7               | 5,0          | 3,5           | 11,55                       |
|                                                     | 8               | 5,0          | 4,1           | 13,53                       |
|                                                     | 9               | 5,5          | 4,2           | 15,25                       |
|                                                     | 10              | 5,2          | 3,8           | 13,04                       |
|                                                     | 11              | 5,6          | 4,3           | 15,89                       |
|                                                     | 12              | 5,0          | 4,0           | 13,20                       |
|                                                     | 13              | 5,4          | 3,9           | 13,90                       |
|                                                     | 14              | 5,5          | 4,0           | 14,52                       |
|                                                     | 15              | 5,5          | 3,8           | 13,79                       |
|                                                     | 16              | 5,7          | 4,0           | 15,05                       |
|                                                     | 17              | 6,0          | 3,9           | 15,44                       |
|                                                     | 18              | 5,4          | 3,7           | 13,19                       |
|                                                     | 19              | 5,8          | 4,0           | 15,31                       |

| Родительская пара (♀×♂)                             | Номера<br>листа | Длина,<br>см | Ширина,<br>см | Площадь,<br>см <sup>2</sup> |
|-----------------------------------------------------|-----------------|--------------|---------------|-----------------------------|
| № 17-2 Коричное полосатое<br>×№ 5 Аркад стаканчатый | 20              | 6,0          | 4,4           | 17,42                       |
| № 223 Коричное полосатое<br>× № 5 Аркад стаканчатый | 1               | 5,3          | 4,6           | 14,63                       |
|                                                     | 2               | 6,2          | 4,5           | 16,74                       |
|                                                     | 3               | 6,0          | 3,7           | 13,32                       |
|                                                     | 4               | 7,0          | 4,6           | 19,32                       |
|                                                     | 5               | 5,5          | 4,0           | 13,20                       |
|                                                     | 6               | 5,9          | 3,8           | 13,45                       |
|                                                     | 7               | 5,6          | 3,8           | 12,77                       |
|                                                     | 8               | 6,5          | 4,2           | 16,38                       |
|                                                     | 9               | 6,5          | 4,0           | 15,60                       |
|                                                     | 10              | 6,9          | 4,6           | 19,04                       |
|                                                     | 11              | 6,4          | 4,2           | 16,13                       |
|                                                     | 12              | 5,8          | 3,8           | 13,22                       |
|                                                     | 13              | 5,3          | 3,2           | 10,18                       |
|                                                     | 14              | 5,7          | 3,8           | 13,00                       |
|                                                     | 15              | 6,3          | 3,7           | 13,99                       |
|                                                     | 16              | 6,1          | 4,0           | 14,64                       |
|                                                     | 17              | 5,9          | 4,2           | 14,87                       |
|                                                     | 18              | 7,1          | 4,5           | 19,17                       |
|                                                     | 19              | 5,9          | 4,3           | 15,22                       |
|                                                     | 20              | 6,6          | 4,0           | 15,84                       |
| № 76 Антипасхальное ×<br>№ 4 Аркад стаканчатый      | 1               | 6,1          | 4,2           | 21,26                       |
|                                                     | 2               | 5,6          | 4,2           | 19,52                       |
|                                                     | 3               | 6,7          | 5,3           | 29,47                       |
|                                                     | 4               | 7,0          | 5,5           | 31,96                       |
|                                                     | 5               | 6,0          | 4,6           | 22,91                       |
|                                                     | 6               | 6,5          | 5,4           | 29,13                       |

| Родительская пара (♀×♂)                        | Номера<br>листа | Длина,<br>см | Ширина,<br>см | Площадь,<br>см <sup>2</sup> |
|------------------------------------------------|-----------------|--------------|---------------|-----------------------------|
| № 76 Антипасхальное ×<br>№ 4 Аркад стаканчатый | 7               | 6,8          | 5,4           | 30,48                       |
|                                                | 8               | 6,4          | 5,2           | 27,62                       |
|                                                | 9               | 5,5          | 4,5           | 20,54                       |
|                                                | 10              | 5,6          | 5,0           | 23,24                       |
|                                                | 11              | 6,5          | 4,5           | 24,28                       |
|                                                | 12              | 6,0          | 5,0           | 24,90                       |
|                                                | 13              | 4,5          | 3,5           | 13,07                       |
|                                                | 14              | 5,0          | 4,1           | 17,02                       |
|                                                | 15              | 5,0          | 4,0           | 16,60                       |
|                                                | 16              | 6,5          | 5,5           | 29,67                       |
|                                                | 17              | 5,5          | 4,5           | 20,54                       |
|                                                | 18              | 5,6          | 5,0           | 23,24                       |
|                                                | 19              | 6,0          | 4,0           | 19,92                       |
|                                                | 20              | 6,4          | 5,1           | 27,09                       |
| № 5 Аркад стаканчатый ×<br>№ 28 Шаропай        | 1               | 3,5          | 2,5           | 6,74                        |
|                                                | 2               | 3,7          | 2,3           | 6,55                        |
|                                                | 3               | 3,5          | 2,1           | 5,66                        |
|                                                | 4               | 3,8          | 2,4           | 7,02                        |
|                                                | 5               | 3,5          | 2,3           | 6,20                        |
|                                                | 6               | 3,9          | 2,3           | 6,91                        |
|                                                | 7               | 3,6          | 2,3           | 6,38                        |
|                                                | 8               | 3,5          | 2,5           | 6,74                        |
|                                                | 9               | 4,0          | 2,7           | 8,32                        |
|                                                | 10              | 3,8          | 2,5           | 7,32                        |
|                                                | 11              | 3,9          | 2,5           | 7,51                        |
|                                                | 12              | 3,5          | 2,2           | 5,93                        |
|                                                | 13              | 4,2          | 3,0           | 9,70                        |
|                                                | 14              | 3,5          | 2,4           | 6,47                        |

| Родительская пара (♀×♂)                   | Номера<br>листа | Длина,<br>см | Ширина,<br>см | Площадь,<br>см <sup>2</sup> |
|-------------------------------------------|-----------------|--------------|---------------|-----------------------------|
| № 5 Аркад стаканчатый ×<br>№ 28 Шаропай   | 15              | 4,0          | 2,8           | 8,62                        |
|                                           | 16              | 4,1          | 3,2           | 10,10                       |
|                                           | 17              | 4,5          | 3,4           | 11,78                       |
|                                           | 18              | 4,4          | 3,5           | 11,86                       |
|                                           | 19              | 3,8          | 3,0           | 8,78                        |
|                                           | 20              | 3,7          | 2,5           | 7,12                        |
| № 15 Белый налив ×<br>№ 76 Антипасхальное | 1               | 4,0          | 3,1           | 7,56                        |
|                                           | 2               | 3,5          | 2,9           | 6,19                        |
|                                           | 3               | 4,1          | 3,2           | 8,00                        |
|                                           | 4               | 3,6          | 3,0           | 6,59                        |
|                                           | 5               | 3,4          | 2,7           | 5,60                        |
|                                           | 6               | 4,0          | 2,6           | 6,34                        |
|                                           | 7               | 3,8          | 2,7           | 6,26                        |
|                                           | 8               | 4,0          | 2,5           | 6,10                        |
|                                           | 9               | 4,5          | 3,7           | 10,16                       |
|                                           | 10              | 4,4          | 3,3           | 8,86                        |
|                                           | 11              | 4,4          | 3,4           | 9,13                        |
|                                           | 12              | 4,2          | 3,2           | 8,20                        |
|                                           | 13              | 3,5          | 2,9           | 6,19                        |
|                                           | 14              | 3,9          | 2,6           | 6,19                        |
|                                           | 15              | 3,8          | 2,6           | 6,03                        |
|                                           | 16              | 4,4          | 3,6           | 9,66                        |
|                                           | 17              | 3,5          | 2,8           | 5,98                        |
|                                           | 18              | 3,3          | 2,5           | 5,03                        |
|                                           | 19              | 4,1          | 3,0           | 7,50                        |
|                                           | 20              | 3,8          | 2,7           | 6,26                        |
| № 76а Антипасхальное ×<br>№ 54 Папировка  | 1               | 4,4          | 3,1           | 9,00                        |
|                                           | 2               | 4,5          | 2,8           | 8,32                        |

| Родительская пара (♀×♂)                         | Номера<br>листа | Длина,<br>см | Ширина,<br>см | Площадь,<br>см <sup>2</sup> |
|-------------------------------------------------|-----------------|--------------|---------------|-----------------------------|
| № 76а Антипасхальное ×<br>№ 54 Папировка        | 3               | 4,3          | 2,9           | 8,23                        |
|                                                 | 4               | 4,0          | 2,8           | 7,39                        |
|                                                 | 5               | 4,5          | 2,7           | 8,02                        |
|                                                 | 6               | 4,6          | 3,4           | 10,32                       |
|                                                 | 7               | 4,0          | 2,8           | 7,39                        |
|                                                 | 8               | 4,6          | 2,8           | 8,50                        |
|                                                 | 9               | 4,3          | 3,0           | 8,51                        |
|                                                 | 10              | 4,5          | 3,1           | 9,21                        |
|                                                 | 11              | 4,0          | 2,7           | 7,13                        |
|                                                 | 12              | 4,3          | 2,9           | 8,23                        |
|                                                 | 13              | 4,3          | 3,0           | 8,51                        |
|                                                 | 14              | 4,5          | 3,2           | 9,50                        |
|                                                 | 15              | 4,6          | 3,5           | 10,63                       |
|                                                 | 16              | 4,6          | 3,5           | 10,63                       |
|                                                 | 17              | 4,0          | 2,7           | 7,13                        |
|                                                 | 18              | 4,1          | 2,9           | 7,85                        |
|                                                 | 19              | 4,0          | 2,6           | 6,86                        |
|                                                 | 20              | 4,0          | 2,7           | 7,13                        |
| № 36 Аркад стаканчатый ×<br>№ 76 Антипасхальное | 1               | 5,5          | 3,5           | 15,21                       |
|                                                 | 2               | 5,5          | 3,0           | 13,04                       |
|                                                 | 3               | 4,7          | 3,5           | 13,00                       |
|                                                 | 4               | 6,1          | 3,7           | 17,83                       |
|                                                 | 5               | 5,3          | 3,2           | 13,40                       |
|                                                 | 6               | 5,0          | 3,1           | 12,25                       |
|                                                 | 7               | 5,6          | 3,0           | 13,27                       |
|                                                 | 8               | 5,0          | 2,9           | 11,46                       |
|                                                 | 9               | 4,7          | 3,4           | 12,62                       |
|                                                 | 10              | 5,1          | 3,2           | 12,89                       |

| Родительская пара (♀×♂)                         | Номера<br>листа | Длина,<br>см | Ширина,<br>см | Площадь,<br>см <sup>2</sup> |
|-------------------------------------------------|-----------------|--------------|---------------|-----------------------------|
| № 36 Аркад стаканчатый ×<br>№ 76 Антипасхальное | 11              | 5,6          | 3,0           | 13,27                       |
|                                                 | 12              | 5,3          | 3,5           | 14,65                       |
|                                                 | 13              | 4,5          | 3,3           | 11,73                       |
|                                                 | 14              | 5,5          | 3,6           | 15,64                       |
|                                                 | 15              | 5,4          | 3,2           | 13,65                       |
|                                                 | 16              | 5,2          | 3,3           | 13,56                       |
|                                                 | 17              | 4,7          | 3,5           | 13,00                       |
|                                                 | 18              | 5,5          | 3,3           | 14,34                       |
|                                                 | 19              | 5,3          | 3,4           | 14,24                       |
|                                                 | 20              | 5,6          | 3,2           | 14,16                       |
| № 28 Шаропай × № 5 Аркад<br>стаканчатый         | 1               | 4,5          | 2,7           | 10,81                       |
|                                                 | 2               | 4,1          | 2,6           | 9,49                        |
|                                                 | 3               | 4,4          | 3,2           | 12,53                       |
|                                                 | 4               | 3,9          | 2,6           | 9,02                        |
|                                                 | 5               | 4,0          | 2,5           | 8,90                        |
|                                                 | 6               | 3,6          | 2,6           | 8,33                        |
|                                                 | 7               | 3,8          | 2,5           | 8,46                        |
|                                                 | 8               | 3,9          | 2,6           | 9,02                        |
|                                                 | 9               | 3,9          | 2,7           | 9,37                        |
|                                                 | 10              | 4,0          | 2,8           | 9,97                        |
|                                                 | 11              | 4,3          | 3,3           | 12,63                       |
|                                                 | 12              | 4,0          | 2,8           | 9,97                        |
|                                                 | 13              | 4,6          | 2,9           | 11,87                       |
|                                                 | 14              | 3,7          | 2,5           | 8,23                        |
|                                                 | 15              | 4,1          | 2,7           | 9,85                        |
|                                                 | 16              | 4,0          | 2,9           | 10,32                       |
|                                                 | 17              | 3,9          | 2,8           | 9,72                        |
|                                                 | 18              | 4,5          | 3,0           | 12,02                       |

| Родительская пара (♀×♂)                   | Номера<br>листа | Длина,<br>см | Ширина,<br>см | Площадь,<br>см <sup>2</sup> |
|-------------------------------------------|-----------------|--------------|---------------|-----------------------------|
| № 28 Шаропай × № 5 Аркад<br>стаканчатый   | 19              | 3,5          | 2,7           | 8,41                        |
|                                           | 20              | 3,6          | 2,5           | 8,01                        |
| № 12-1 Бисмарк × № 4<br>Аркад стаканчатый | 1               | 4,6          | 3,1           | 11,27                       |
|                                           | 2               | 4,5          | 3,0           | 10,67                       |
|                                           | 3               | 4,3          | 3,1           | 10,53                       |
|                                           | 4               | 4,5          | 3,0           | 10,67                       |
|                                           | 5               | 4,0          | 3,1           | 9,80                        |
|                                           | 6               | 4,0          | 2,9           | 9,16                        |
|                                           | 7               | 4,6          | 3,3           | 11,99                       |
|                                           | 8               | 4,5          | 3,1           | 11,02                       |
|                                           | 9               | 4,4          | 3,0           | 10,43                       |
|                                           | 10              | 4,2          | 3,0           | 9,95                        |
|                                           | 11              | 4,0          | 2,9           | 9,16                        |
|                                           | 12              | 4,1          | 3,0           | 9,72                        |
|                                           | 13              | 4,4          | 2,8           | 9,73                        |
|                                           | 14              | 4,5          | 3,0           | 10,67                       |
|                                           | 15              | 4,5          | 3,0           | 10,67                       |
|                                           | 16              | 4,5          | 2,9           | 10,31                       |
|                                           | 17              | 4,1          | 3,0           | 9,72                        |
|                                           | 18              | 4,0          | 2,8           | 8,85                        |
|                                           | 19              | 4,0          | 2,9           | 9,16                        |
|                                           | 20              | 4,3          | 3,1           | 10,53                       |

Таблица Е.3 – Параметры листьев у 16-летних гибридов (опыт 2009 г.)

| Родительская пара (♀×♂)                         | Номера<br>листа | Длина,<br>см | Ширина,<br>см | Площадь,<br>см <sup>2</sup> |
|-------------------------------------------------|-----------------|--------------|---------------|-----------------------------|
| № 19-8 Аркад зимний ×<br>№ 37 Аркад стаканчатый | 1               | 5,8          | 3,6           | 11,76                       |
|                                                 | 2               | 6,2          | 4,1           | 13,47                       |
|                                                 | 3               | 6,6          | 4,8           | 17,81                       |
|                                                 | 4               | 6,8          | 5,0           | 20,61                       |
|                                                 | 5               | 7,3          | 4,6           | 19,43                       |
|                                                 | 6               | 6,4          | 4,4           | 15,18                       |
|                                                 | 7               | 6,8          | 4,6           | 18,38                       |
|                                                 | 8               | 6,3          | 4,7           | 18,35                       |
|                                                 | 9               | 5,6          | 3,5           | 11,79                       |
|                                                 | 10              | 7,2          | 4,6           | 21,81                       |
|                                                 | 11              | 6,0          | 4,5           | 17,03                       |
|                                                 | 12              | 7,0          | 4,5           | 20,94                       |
|                                                 | 13              | 6,0          | 4,4           | 16,47                       |
|                                                 | 14              | 6,7          | 4,1           | 18,40                       |
|                                                 | 15              | 6,6          | 5,5           | 23,20                       |
|                                                 | 16              | 6,2          | 4,2           | 15,79                       |
|                                                 | 17              | 7,2          | 4,4           | 20,67                       |
|                                                 | 18              | 6,8          | 5,6           | 19,55                       |
|                                                 | 19              | 6,0          | 4,1           | 15,54                       |
|                                                 | 20              | 6,5          | 4,2           | 17,19                       |
| № 6-1 Золотой шип ×<br>№ 36 Аркад стаканчатый   | 1               | 8,5          | 4,7           | 26,90                       |
|                                                 | 2               | 8,5          | 5,3           | 32,16                       |
|                                                 | 3               | 7,2          | 4,9           | 24,63                       |
|                                                 | 4               | 8,2          | 5,6           | 30,37                       |
|                                                 | 5               | 7,5          | 4,7           | 23,76                       |
|                                                 | 6               | 6,6          | 6,6           | 21,35                       |
|                                                 | 7               | 8,2          | 4,8           | 28,56                       |

| Родительская пара (♀×♂)                                  | Номера<br>листа | Длина,<br>см | Ширина,<br>см | Площадь,<br>см <sup>2</sup> |
|----------------------------------------------------------|-----------------|--------------|---------------|-----------------------------|
| № 6-1 Золотой шип ×<br>№ 36 Аркад стаканчатый            | 8               | 8,1          | 5,6           | 34,16                       |
|                                                          | 9               | 6,9          | 4,3           | 20,40                       |
|                                                          | 10              | 8,6          | 5,8           | 31,29                       |
|                                                          | 11              | 8,0          | 5,1           | 25,24                       |
|                                                          | 12              | 8,0          | 5,3           | 26,63                       |
|                                                          | 13              | 7,6          | 4,3           | 23,83                       |
|                                                          | 14              | 8,4          | 4,9           | 27,95                       |
|                                                          | 15              | 7,3          | 5,1           | 26,94                       |
|                                                          | 16              | 8,5          | 5,2           | 27,27                       |
|                                                          | 17              | 7,5          | 4,5           | 22,16                       |
|                                                          | 18              | 6,6          | 4,7           | 21,60                       |
|                                                          | 19              | 7,3          | 5,0           | 23,13                       |
|                                                          | 20              | 6,8          | 5,0           | 22,39                       |
| № 9-7 Папировка × № 49 № 22 (сорт<br>Вс. М. Крутовского) | 1               | 8,0          | 5,5           | 26,40                       |
|                                                          | 2               | 8,0          | 5,1           | 25,61                       |
|                                                          | 3               | 7,8          | 5,1           | 24,73                       |
|                                                          | 4               | 6,7          | 4,5           | 19,80                       |
|                                                          | 5               | 7,5          | 5,2           | 23,69                       |
|                                                          | 6               | 7,2          | 4,7           | 20,64                       |
|                                                          | 7               | 7,1          | 5,4           | 23,48                       |
|                                                          | 8               | 7,5          | 5,4           | 23,20                       |
|                                                          | 9               | 8,1          | 5,3           | 25,24                       |
|                                                          | 10              | 7,5          | 5,3           | 24,85                       |
|                                                          | 11              | 7,1          | 5,8           | 24,48                       |
|                                                          | 12              | 5,9          | 4,0           | 13,94                       |
|                                                          | 13              | 6,0          | 3,9           | 14,91                       |
|                                                          | 14              | 6,6          | 4,1           | 17,22                       |

| Родительская пара (♀×♂)                                  | Номера<br>листа | Длина,<br>см | Ширина,<br>см | Площадь,<br>см <sup>2</sup> |
|----------------------------------------------------------|-----------------|--------------|---------------|-----------------------------|
| № 9-7 Папировка × № 49 № 22 (сорт<br>Вс. М. Крутовского) | 15              | 6,7          | 4,2           | 15,69                       |
|                                                          | 16              | 7,4          | 5,2           | 24,57                       |
|                                                          | 17              | 7,9          | 5,2           | 24,92                       |
|                                                          | 18              | 6,0          | 4,0           | 14,56                       |
|                                                          | 19              | 5,6          | 4,3           | 14,55                       |
|                                                          | 20              | 5,7          | 4,2           | 15,36                       |

Таблица Е.4 – Параметры листьев у 14-летних гибридов (опыт 2011 г.)

| Родительская пара (♀×♂)                     | Номера<br>листа | Длина,<br>см | Ширина,<br>см | Площадь<br>листа, см <sup>2</sup> |
|---------------------------------------------|-----------------|--------------|---------------|-----------------------------------|
| № 19-10 Аркад зимний ×<br>№ 6-3 Золотой шип | 1               | 9,5          | 5,8           | 45,91                             |
|                                             | 2               | 9,3          | 5,5           | 41,52                             |
|                                             | 3               | 8,0          | 4,7           | 31,78                             |
|                                             | 4               | 8,2          | 5,0           | 29,06                             |
|                                             | 5               | 7,4          | 4,8           | 25,93                             |
|                                             | 6               | 6,9          | 4,9           | 24,85                             |
|                                             | 7               | 6,8          | 4,9           | 30,36                             |
|                                             | 8               | 8,0          | 5,0           | 32,33                             |
|                                             | 9               | 9,1          | 5,6           | 43,62                             |
|                                             | 10              | 8,6          | 5,5           | 36,26                             |
|                                             | 11              | 8,0          | 4,6           | 29,76                             |
|                                             | 12              | 7,1          | 4,4           | 23,64                             |
|                                             | 13              | 7,7          | 5,3           | 29,47                             |
|                                             | 14              | 7,5          | 5,0           | 32,83                             |
|                                             | 15              | 7,1          | 4,5           | 26,60                             |
|                                             | 16              | 7,7          | 5,5           | 30,20                             |

| Родительская пара ( $\text{♀} \times \text{♂}$ ) | Номера<br>листа | Длина,<br>см | Ширина,<br>см | Площадь<br>листа, см <sup>2</sup> |
|--------------------------------------------------|-----------------|--------------|---------------|-----------------------------------|
| № 19-10 Аркад зимний ×<br>№ 6-3 Золотой шип      | 17              | 7,3          | 5,5           | 37,46                             |
|                                                  | 18              | 7,0          | 5,0           | 30,49                             |
|                                                  | 19              | 7,6          | 4,9           | 31,09                             |
|                                                  | 20              | 7,5          | 4,5           | 27,04                             |
| № 76 Антипасхальное ×<br>№ 6-3 Золотой шип       | 1               | 4,4          | 2,2           | 7,16                              |
|                                                  | 2               | 3,9          | 2,4           | 6,93                              |
|                                                  | 3               | 4            | 2,4           | 7,10                              |
|                                                  | 4               | 3,8          | 2,3           | 6,47                              |
|                                                  | 5               | 4            | 2,4           | 7,10                              |
|                                                  | 6               | 3,8          | 2,4           | 6,75                              |
|                                                  | 7               | 3,8          | 2,5           | 7,03                              |
|                                                  | 8               | 3,8          | 2,5           | 7,03                              |
|                                                  | 9               | 5,4          | 3,1           | 12,39                             |
|                                                  | 10              | 3,7          | 2,6           | 7,12                              |
|                                                  | 11              | 4,5          | 2,8           | 9,32                              |
|                                                  | 12              | 3,9          | 2,5           | 7,22                              |
|                                                  | 13              | 4            | 2,5           | 7,40                              |
|                                                  | 14              | 4,1          | 2,5           | 7,59                              |
|                                                  | 15              | 4            | 2,7           | 7,99                              |
|                                                  | 16              | 3,8          | 2,6           | 7,31                              |
|                                                  | 17              | 3,7          | 2,8           | 7,67                              |
|                                                  | 18              | 4,2          | 2,5           | 7,77                              |
|                                                  | 19              | 3,7          | 2,6           | 7,12                              |
|                                                  | 20              | 3,9          | 2,7           | 7,79                              |
| № 52 Антипасхальное × № 7-7 Аркад<br>стаканчатый | 1               | 5,0          | 4,3           | 13,80                             |
|                                                  | 2               | 4,9          | 3,7           | 13,75                             |
|                                                  | 3               | 4,7          | 3,7           | 12,35                             |

| Родительская пара (♀×♂)                          | Номера<br>листа | Длина,<br>см | Ширина,<br>см | Площадь<br>листа, см <sup>2</sup> |
|--------------------------------------------------|-----------------|--------------|---------------|-----------------------------------|
| № 52 Антипасхальное × № 7-7 Аркад<br>стаканчатый | 4               | 4,8          | 3,5           | 12,31                             |
|                                                  | 5               | 5,1          | 3,7           | 13,29                             |
|                                                  | 6               | 4,5          | 4,0           | 12,56                             |
|                                                  | 7               | 5,1          | 3,2           | 12,15                             |
|                                                  | 8               | 4,7          | 3,7           | 12,88                             |
|                                                  | 9               | 4,7          | 3,4           | 9,43                              |
|                                                  | 10              | 5,1          | 3,2           | 10,21                             |
|                                                  | 11              | 4,5          | 3,3           | 9,53                              |
|                                                  | 12              | 4,7          | 3,5           | 10,38                             |
|                                                  | 13              | 5,3          | 3,4           | 11,81                             |
|                                                  | 14              | 4,0          | 3,1           | 8,12                              |
|                                                  | 15              | 4,9          | 3,6           | 11,11                             |
|                                                  | 16              | 4,6          | 3,3           | 9,53                              |
|                                                  | 17              | 4,6          | 3,2           | 9,43                              |
|                                                  | 18              | 4,5          | 3,9           | 11,29                             |
|                                                  | 19              | 47,0         | 3,0           | 6,79                              |
|                                                  | 20              | 4,1          | 3,2           | 8,02                              |
| № 76а Антипасхальное × № 21-3<br>Папировка       | 1               | 6,2          | 4,6           | 21,01                             |
|                                                  | 2               | 6,5          | 4,1           | 21,06                             |
|                                                  | 3               | 6,8          | 4,5           | 3,65                              |
|                                                  | 4               | 6,1          | 4,1           | 21,65                             |
|                                                  | 5               | 6,0          | 4,0           | 17,73                             |
|                                                  | 6               | 6,2          | 4,0           | 20,62                             |
|                                                  | 7               | 6,3          | 4,1           | 23,42                             |
|                                                  | 8               | 6,7          | 4,1           | 26,08                             |
|                                                  | 9               | 6,6          | 4,4           | 17,84                             |
|                                                  | 10              | 5,9          | 4,5           | 15,73                             |

| Родительская пара (♀×♂)                                | Номера<br>листа | Длина,<br>см | Ширина,<br>см | Площадь<br>листа, см <sup>2</sup> |
|--------------------------------------------------------|-----------------|--------------|---------------|-----------------------------------|
| № 76а Антипасхальное × № 21-3<br>Папировка             | 11              | 5,9          | 4,0           | 14,84                             |
|                                                        | 12              | 5,6          | 4,4           | 14,28                             |
|                                                        | 13              | 6,0          | 4,3           | 15,23                             |
|                                                        | 14              | 6,5          | 5,0           | 20,95                             |
|                                                        | 15              | 6,0          | 4,4           | 16,42                             |
|                                                        | 16              | 6,0          | 4,7           | 16,28                             |
|                                                        | 17              | 6,1          | 4,6           | 16,46                             |
|                                                        | 18              | 5,6          | 4,3           | 14,90                             |
|                                                        | 19              | 6,0          | 3,9           | 13,52                             |
|                                                        | 20              | 6,5          | 4,5           | 18,11                             |
| № 17-4 Коричное полосатое × № 7-7<br>Аркад стаканчатый | 1               | 6,3          | 4,0           | 21,88                             |
|                                                        | 2               | 7,5          | 4,3           | 26,65                             |
|                                                        | 3               | 7,1          | 3,4           | 17,66                             |
|                                                        | 4               | 6,7          | 3,3           | 19,41                             |
|                                                        | 5               | 6,7          | 3,5           | 21,45                             |
|                                                        | 6               | 6,8          | 4,2           | 24,39                             |
|                                                        | 7               | 7,2          | 3,7           | 22,61                             |
|                                                        | 8               | 6,3          | 4,4           | 16,48                             |
|                                                        | 9               | 6,5          | 3,5           | 14,18                             |
|                                                        | 10              | 6,0          | 3,4           | 12,23                             |
|                                                        | 11              | 6,5          | 5,5           | 21,15                             |
|                                                        | 12              | 6,0          | 4,0           | 15,75                             |
|                                                        | 13              | 6,4          | 5,1           | 20,11                             |
|                                                        | 14              | 7,9          | 6,0           | 28,60                             |
|                                                        | 15              | 7,5          | 6,1           | 27,14                             |
|                                                        | 16              | 7,5          | 5,5           | 21,02                             |
|                                                        | 17              | 7,0          | 4,7           | 19,93                             |

| Родительская пара (♀×♂)                                | Номера<br>листа | Длина,<br>см | Ширина,<br>см | Площадь<br>листа, см <sup>2</sup> |
|--------------------------------------------------------|-----------------|--------------|---------------|-----------------------------------|
| № 17-4 Коричное полосатое × № 7-7<br>Аркад стаканчатый | 18              | 6,0          | 5,0           | 18,46                             |
|                                                        | 19              | 6,0          | 4,5           | 15,08                             |
|                                                        | 20              | 7,2          | 5,9           | 24,53                             |

Таблица Е.5 – Параметры листьев у 12-летних гибридов (опыт 2013 г.)

| Родительская пара (♀×♂)                    | Номера<br>листа | Длина,<br>см | Ширина,<br>см | Площадь<br>листа, см <sup>2</sup> |
|--------------------------------------------|-----------------|--------------|---------------|-----------------------------------|
| № 52 Антипасхальное ×<br>№ 54а Белый налив | 1               | 5,1          | 3,7           | 17,17                             |
|                                            | 2               | 4,7          | 3,7           | 15,82                             |
|                                            | 3               | 5,0          | 3,6           | 16,38                             |
|                                            | 4               | 5,6          | 3,5           | 17,84                             |
|                                            | 5               | 5,2          | 3,6           | 17,04                             |
|                                            | 6               | 5,5          | 3,4           | 17,02                             |
|                                            | 7               | 5,2          | 3,6           | 17,04                             |
|                                            | 8               | 5,2          | 3,7           | 17,51                             |
|                                            | 9               | 5,3          | 3,7           | 17,85                             |
|                                            | 10              | 5,5          | 4,2           | 21,02                             |
|                                            | 11              | 5,6          | 3,9           | 19,87                             |
|                                            | 12              | 4,7          | 3,9           | 16,68                             |
|                                            | 13              | 4,6          | 3,9           | 16,33                             |
|                                            | 14              | 4,8          | 3,4           | 14,85                             |
|                                            | 15              | 5,4          | 3,6           | 17,69                             |
|                                            | 16              | 5,0          | 3,1           | 14,11                             |
|                                            | 17              | 5,5          | 4,1           | 20,52                             |
|                                            | 18              | 5,1          | 4,0           | 18,56                             |
|                                            | 19              | 4,8          | 3,9           | 17,04                             |

| Родительская пара (♀×♂)                    | Номера<br>листа | Длина,<br>см | Ширина,<br>см | Площадь<br>листа, см <sup>2</sup> |
|--------------------------------------------|-----------------|--------------|---------------|-----------------------------------|
| № 52 Антипасхальное ×<br>№ 54а Белый налив | 20              | 4,7          | 3,8           | 16,25                             |
| № 54а Белый налив ×<br>№ 52 Антипасхальное | 1               | 5,9          | 3,7           | 20,08                             |
|                                            | 2               | 5,8          | 3,7           | 19,74                             |
|                                            | 3               | 5,4          | 3,4           | 16,89                             |
|                                            | 4               | 6,1          | 3,9           | 21,89                             |
|                                            | 5               | 5,9          | 3,4           | 18,46                             |
|                                            | 6               | 5,8          | 3,5           | 18,68                             |
|                                            | 7               | 6,2          | 3,7           | 21,10                             |
|                                            | 8               | 6,2          | 3,9           | 22,25                             |
|                                            | 9               | 6,2          | 3,5           | 19,96                             |
|                                            | 10              | 6,0          | 3,7           | 20,42                             |
|                                            | 11              | 6,3          | 3,4           | 19,71                             |
|                                            | 12              | 6,0          | 3,0           | 16,56                             |
|                                            | 13              | 6,0          | 3,7           | 20,42                             |
|                                            | 14              | 6,0          | 3,5           | 19,32                             |
|                                            | 15              | 6,1          | 3,7           | 20,76                             |
|                                            | 16              | 6,1          | 4,1           | 23,01                             |
|                                            | 17              | 6,4          | 4,2           | 24,73                             |
|                                            | 18              | 5,9          | 3,3           | 17,91                             |
|                                            | 19              | 5,5          | 3,5           | 17,71                             |
|                                            | 20              | 5,4          | 3,7           | 18,38                             |