

Оригинальная статья / Original article

<https://doi.org/10.18619/2072-9146-2023-5-84-89>
УДК 634.13/.14:57.017:631.541.12

И.В. Сёмин

Федеральное государственное бюджетное
научное учреждение Всероссийский
научно-исследовательский
институт селекции плодовых культур
302530, Россия, Орловская область,
Орловский район, п/о Жилина

***Автор для переписки:**

seminigorvniispk.ru@yandex.ru,
semin@orel.vniispk.ru

Конфликт интересов: Автор заявляет об отсут-
ствии конфликтов интересов

Для цитирования: Сёмин И.В. Признаки несо-
вместимости компонентов прививки в привойно-
подвойных комбинациях груши с айвой
обыкновенной. *Овощи России*. 2023;(5):84-89.
<https://doi.org/10.18619/2072-9146-2023-5-84-89>

Поступила в редакцию: 12.07.2023

Принята к печати: 30.08.2023

Опубликована: 29.09.2023

Igor V. Semin

Russian Research Institute
of Fruit Crop Breeding (VNIISPК)
Zhilina, Orel region,
Orlovsky district, 302530, Russia

***Correspondence:**

seminigorvniispk.ru@yandex.ru,
semin@orel.vniispk.ru

Conflict of interest: The author declare
that there are no conflicts of interest

For citation: Semin I.V. Signs of incompatibility of
grafting components in scion-rootstock combina-
tions of pear with common quince. *Vegetable
crops of Russia*. 2023;(5):84-89. (In Russ.)
<https://doi.org/10.18619/2072-9146-2023-5-84-89>

Received: 12.07.2023

Accepted for publication: 30.08.2023

Published: 29.09.2023

Признаки несовместимости компонентов прививки в привойно- подвойных комбинациях груши с айвой обыкновенной

**Резюме**

Актуальность. В средней полосе России промышленного выращивания плодов груши почти не производится в связи с отсутствием подвоев интенсивного типа. В регионах с мягким климатом эта проблема уже давно решается путем прививки груши на айву обыкновенную, но в более северных регионах айва недостаточно зимостойка. В последние годы в результате многолетней работы ученых ВНИИСПК получены зимостойкие подвойные формы айвы обыкновенной, способные сдерживать рост привоев и ускорять вступление их в пору плодоношения. Они имеют широкую перспективу использования для интенсификации производства плодов груши в средней полосе России. Однако прививка груши на айву отдаленная межродовая и не все сорта могут на ней возделываться ввиду разной степени совместимости. Единой методики определения совместимых и несовместимых привойно-подвойных комбинаций сортов груши с айвой обыкновенной нет, поэтому выявить признаки, по которым уже начиная с питомника можно выделить нежизнеспособные комбинации является важной и актуальной задачей.

Материалы и методы. Исследования выполняли в условиях производственного питомника ВНИИСПК в 2008-2010; 2019-2022 годах. Объектом исследований служили привойно-подвойные комбинации, состоящие из сеянцев айвы обыкновенной селекции ВНИИСПК, используемые в качестве подвоев и различные сорта груши коллекции института. В работе было использовано 30 сортов различного географического происхождения и срока созревания. В качестве контроля использовали сеянцы груши. Размножение сортов осуществляли методом окулировки на высоте 20 см от земли в первой декаде августа. Повторность опыта 3-х кратная по 11 растений в каждой. Агротехника опыта общепринятая. С целью выявления наиболее часто встречающихся признаков, характеризующих степень совместимости привойно-подвойных комбинаций начиная с пробуждения глазков привоя каждые 5-7 дней производили наблюдения за их развитием в условиях первого поля питомника.

Результаты. В ходе наблюдений дополнительно выявлен ряд признаков, которые могут быть показателями положительного или отрицательного сращения сортов груши с айвой обыкновенной и на основе которых можно предварительно определять жизнеспособные и нежизнеспособные привойно-подвойные комбинации уже в питомнике. Проведенные исследования также позволили разделить сорта груши на три группы совместимости с айвой обыкновенной: А – хорошо совместимые сорта. Их развитие на айвовом подвое лучше, чем на грушевом. Б – удовлетворительно совместимые сорта. Они могут расти на айве обыкновенной, то есть быть жизнеспособными привойно-подвойными комбинациями, но имеют некоторые признаки их неполноценного развития. Желательно использовать совместимый интеркалярный подвой, на котором такие сорта развиваются лучше. В – несовместимые сорта. Выращивать такие сорта на айве возможно только с использованием совместимого интеркалярного подвоя. При непосредственной прививке на айву обыкновенную такие привойно-подвойные комбинации не жизнеспособны.

Ключевые слова: айва обыкновенная, интенсивный подвой, привойно-подвойные комбинации, сорта груши, совместимость сортов груши, семенной подвой

Signs of incompatibility of grafting components in scion-rootstock combinations of pear with common quince

Abstract

Relevance. In the middle zone of Russia, industrial cultivation of pear fruits is almost not produced due to the lack of intensive rootstocks. In regions with a mild climate, this problem has long been solved by grafting pears on common quince, but in more northern regions, quince is not hardy enough. In recent years, as a result of the long-term work of VNIISPК scientists, winter-hardy rootstock forms of common quince have been obtained, capable of restraining the growth of grafts and accelerating their entry into the fruiting season. They have a wide prospect of being used to intensify the production of pear fruits in central Russia. However, the grafting of pears on quince is remote intergenerational and not all varieties can be cultivated on it due to different degrees of compatibility. There is no single methodology for determining compatible and incompatible graft-rootstock combinations of pear varieties with quince, therefore, it is an important and urgent task to identify signs by which non-viable combinations can be identified starting from the nursery.

Materials and methods. The research was carried out in the conditions of the VNIISPК production nursery in 2008-2010; 2019-2022. The object of research was graft-rootstock combinations consisting of quince seedlings of ordinary selection of VNIISPК used as rootstocks and various varieties of pear collection of the Institute. Pear seedlings were used as a control. Propagation of varieties was carried out by the method of oculation at a height of 20 cm from the ground in the first decade of August. The repetition of the experiment is 3 times 30 plants in each. Agrotechnics of experience is generally accepted. In order to identify the most common signs characterizing the degree of compatibility of graft-rootstock combinations, starting from the awakening of the eyes of the graft, observations were made every 5-7 days on their development in a nursery.

Results. In the course of observations, a number of additional signs were identified that can be indicators of positive or negative accretion of pear varieties with quince and on the basis of which it is possible to determine viable and non-viable graft-rootstock combinations already in the nursery. The conducted studies also made it possible to divide pear varieties into three groups of compatibility with quince: А – well compatible varieties. Their development on the quince rootstock is better than on the pear rootstock. Б – satisfactorily compatible varieties. They can grow on common quince, that is, they can be viable graft-rootstock combinations, but there are some signs of their incomplete development. It is advisable to use a compatible insert rootstock, on which such varieties develop better. В – incompatible varieties. It is possible to grow such varieties on quince only with the use of a compatible insert rootstock. With direct grafting on common quince, such graft-rootstock combinations are not viable.

Keywords: Common quince, intensive rootstock, graft-rootstock combinations, pear varieties, compatibility of pear varieties, seed rootstock

Введение

Анализ различных источников литературы показал, что в настоящее время нет единой методики оценки совместимости компонентов прививки в привойно-подвойных комбинациях с плодовыми культурами. Особенно это актуально для груши, где вопросам подбора подвоя с оптимальными хозяйственно-биологическими признаками и высокой совместимостью с сортами уделяется недостаточное внимание. Под совместимостью привоя и подвоя понимается их способность образовывать между собой и сохранять в течение длительного срока анатомически правильное и механически прочное срастание, обеспечивающее успешный обмен веществ и нормальный ход жизненных процессов привитого растения, как единого организма. Несовместимость компонентов прививки проявляется в неполном срастании привоя и подвоя или в последующем нарушении связи между ними в месте спайки, недостатку или отсутствию срастания проводящих компонентов, каллусных тканей или других жизненно важных структур, что приводит к плохому росту и плодоношению, недолговечности привитых растений или их преждевременной гибели [1, 2]. Существуют различные теории проявления несовместимости в компонентах прививки различных растений. Одна из них основана на различиях в интенсивности роста, развития и продолжительности вегетации подвоя и привоя [3, 4]. Такая форма проявления определяется как физиологическая несовместимость. Другая теория связана с различиями в биологическом или генетическом строении растений. В привойно-подвойных комбинациях наибольшая совместимость проявляется если оба компонента прививки относятся к одному виду. [5, 6, 7]. Однако науке и практике известны случаи, когда, используя компоненты прививок разных видов и родов удается повысить реализацию потенциальных возможностей сорта, увеличить урожайность, снизить рост растений и повысить скороплодность сортов. Примером может служить прививка груши на айву обыкновенную [8-11]. Но различия в биологическом или генетическом строении часто вызывают сложности в срастании и развитии компонентов прививки. Такое явление называют биологической несовместимостью. Существует еще морфологическая несовместимость, при которой полноценному срастанию компонентов прививки препятствует структура, размеры или расположение различных клеток и тканей в месте срастания. Различают и другие формы несовместимости компонентов прививки, однако, в целом если характеризовать несовместимость как явление следует заметить, что каждой форме проявления присущи свои особенности и признаки [12].

Особенно актуально выявить признаки срастания как положительные, так и отрицательные для выращивания груши с использованием в качестве подвоя айвы обыкновенной. Дело в том, что прививка груши на айву является отдаленной межродовой и проявление несовместимости здесь является естественным явлением [9,10,13, 14, 15].

Однако для многих сортов груши существуют исключения, при которых возможны совместимые и высокопродуктивные комбинации [8, 10, 11]. Выявить совместимые и несовместимые комбинации, определить признаки их проявления на первых этапах оценки сортов в питомнике и стало целью нашей работы.

Объекты исследований

Объектами исследований стали привойно-подвойные комбинации 30 сортов груши коллекции ВНИИСПК различного происхождения с сеянцами айвы обыкновенной, являющиеся 3 поколением от отборных зимостойких форм селекции ВНИИСПК.

Методика исследований

Исследования проводили в питомнике института методом окулировки сортов груши в 3-х кратной повторности по 11 глазков в каждой на 2-х летние сеянцы айвы обыкновенной селекции ВНИИСПК в период 2008-2010 и 2019-2022 годов. Сеянцы айвы обыкновенной являются производными в третьем поколении от отборных зимостойких форм айвы обыкновенной селекции ВНИИСПК. Отборные формы айвы обыкновенной в предварительных исследованиях показали высокую устойчивость к неблагоприятным факторам зимнего периода как надземной, так и корневой системы растений. У всех сеянцев отмечена высокая восстановительная способность при повреждении низкими температурами. В качестве контроля использовали 2-х летние сеянцы груши обыкновенной, как единственного наиболее распространенного подвоя для размножения сортов груши в условиях средней полосы России. Учеты и наблюдения за развитием привоев груши проводили в условиях питомника. Сравнительный анализ всех изучаемых признаков производили на основе оценки сорто-подвойных комбинаций сортов груши с сеянцами айвы обыкновенной селекции ВНИИСПК и сеянцев груши. Все работы по оценке совместимости и показателям качества саженцев груши проведены в соответствии с «Программой и методикой плодовых, ягодных и орехоплодных культур» (1999) [16]. Степень совместимости привойно-подвойных комбинаций определяли по методике Коровина (1979) [12].

Для выявления признаков, позволяющих дать более полную оценку совместимости сортов груши с сеянцами айвы обыкновенной и разделения изученных в течение 7 лет сорто-подвойных комбинаций нами произведены учеты по совместимости на основе следующих показателей: начало и продолжительность распускания почек привоя, интенсивность роста привоя и степень ветвления однолетнего прироста, размер листовой поверхности привоя, наличие и интенсивность образования поросли у подвоя в течении вегетации и развития привоя, изменение окраски листьев или побегов привоя в течении вегетации и преждевременное опадение листьев, связанное с затуханием ростовых процессов, прочность срастания с подвоем и образование наплыва в месте срастания а также выход стандартных саженцев груши или саженцев высокого качества. Наличие положительных признаков у сорто-подвойной комбинации мы обозначили знаком плюс, а их отсутствие знаком минус (табл.1). Наличие комплекса отрицательных признаков до 5-6 показателей у 75% растений варианта опыта приводит к выбраковке сорто-подвойной комбинации как несовместимой. Отсутствие отрицательных признаков по всем показателям указывает на высокую жизнеспособность и совместимость сорто-подвойной комбинации уже в условиях питомника.

Результаты и их обсуждение

Прежде чем оценивать срастание груши с айвой обыкновенной необходимо понимать, что совместимость

может быть активная (жизнеспособная), когда обнаружены положительные признаки хорошего срастания с подвоем уже в первый год развития привоев и эффективная, при которой привои начинают полноценно плодоносить в саду в течении нескольких лет без снижения интенсивности их развития.

Эффективная совместимость оценивается среди жизнеспособных совместимых привойно-подвойных комбинаций, выделенных в питомнике. Несовместимость компонентов прививки может быть явная, когда проявляются все признаки угнетения привоя уже в питомнике и скрытая, когда такие признаки могут появиться спустя некоторое время уже после посадки в сад. Выявлять все отрицательные признаки слабого срастания и развития компонентов прививки, постоянно выбраковывая неудачные комбинации следует проводить от начала развития привоев после прививки в питомнике до плодоношения сортов груши в саду.

Наши исследования производились на основании результатов трудов Коровина В.А. [12]. Он выделяет 3 основных показателя плохого срастания сорта с подвоем, которые можно определить уже в питомнике:

1) Точечная болезнь подвоя – выражается в виде слабых однолетних приростов, мелких суховатых листьев привоя и очевидным образованием некрозов в древесине и на коре подвоя. Проявляется уже в питомнике.

2) Голодание подвоя. Обычно проявляется чуть позже, чем точечная болезнь. В этом случае отмечается раннее окончание поступательного роста побегов, листья преждевременно начинают изменять окраску на красный или желтый цвет и опадают, начиная с верхней части побега, а в месте срастания образуется наплыв.

3) Непрочное срастание привоя и подвоя. В месте срастания со временем или сразу образуется отделительный слой – трещины или некротические образования, что приводит к отлому привоя от подвоя. Место отлома чаще всего имеет гладкую поверхность.

В ходе многолетних исследований ВНИИСПК был отмечен еще ряд признаков, по группам сортов, разделенных по степени срастания с подвоем указывающие прямо или косвенно на несовместимость в привойно-подвойной комбинации (табл. 1): каждый из таких показателей и их взаимодействие между собой определяет характер срастания всей привойно-подвойной комбинации, как единого организма и дает возможность более полно оценить совместимость сорто-подвойной комбинации груши и айвы обыкновенной.

Период и длительность распускания почек привоя. Наши исследования показали, что у всех совместимых с айвой обыкновенной сортов груши набухание и распускание почек привоев происходило одновременно или несколько раньше, чем в вариантах, где в качестве подвоев использовались сеянцы груши (табл. 1). У всех несовместимых сортов груши развитие привоев наступало позже на 7-15 дней и более, при этом отмечен продолжительный характер развития привоев. Подобные явления могут быть связаны с недостаточным обеспечением тканей необходимыми компонентами для полноценного их функционирования ввиду плохого срастания с подвоем. Такой отрицательный признак в таблице 1 отмечен знаком минус и подразумевает более позднее пробуждение и длительное развитие привоев.

Интенсивность роста привоя и степень его ветвления.

Наблюдение за развитием привоев груши в течении вегетации показало интенсивный рост и высокую степень ветвления у всех совместимых с айвой обыкновенной сортов груши (Есенинская, Белорусская поздняя, Памяти Яковлева и др.). При этом суммарная длина прироста у них была в разы больше, чем в вариантах с грушевым подвоем. У многих совместимых сортов интенсивность роста и степень ветвления привоев на айвовом подвое не отличалась от вариантов где использовался грушевый подвой (Муратовская, Самарская зимняя, Алая, Ника и др.). Тем не менее это положительный признак, отмеченный в таблице 1 знаком плюс. Все несовместимые сорта груши на айвовом подвое показали медленный поступательный рост и развитие привоев, быстрое затухание поступательного роста и слабое или отсутствующее ветвление однолетнего прироста. Развитие привоев в течении всего сезона часто носило затяжной характер. В результате у несовместимых с айвой сортов наблюдалось снижение качественных показателей саженцев.

Размер суммарной площади листовой поверхности привоя.

Предварительные исследования в середине лета показали, что у всех совместимых с айвой сортов груши суммарная площадь листовой поверхности саженцев чаще всего в разы больше, чем на грушевом подвое за счет большего суммарного прироста привоев. В предварительных исследованиях установлено, что для таких сортов как Памяти Яковлева, Августовская роса, Белорусская поздняя, Есенинская и Тютчевская суммарная площадь листовой поверхности при окулировке на айву обыкновенную почти в 1,5-2,5 раза больше, чем при использовании грушевого подвоя. Это положительный признак. Вероятно, с этим связано снижение или отсутствие образования поросли ниже места прививки сорто-подвойной комбинации. У всех несовместимых сортов отмечаются более мелкие листья в течении всей вегетации и значительно меньшая суммарная площадь листовой поверхности саженца.

Образование поросли у подвоя в течении вегетации.

В целом это отрицательный признак. Однако наблюдение за растениями в питомнике показали, что все сорта груши, привитые на айву до начала поступательного роста привоев, образуют поросль в верхней зоне подвоя. С началом поступательного роста привоев у всех совместимых с айвой сортов интенсивность образования поросли значительно снижается и не отличается от вариантов с грушевыми подвоями. В таблице наличие такого признака, отмеченного в середине и конце лета, в сорто-подвойной комбинации является отрицательным и обозначается знаком минус. Порослеобразующая способность подвоев в несовместимых комбинациях остается высокой в течении всей вегетации.

Изменение окраски листьев или побегов в течении вегетации. Преждевременное опадение листьев.

Наблюдение за ростом саженцев груши в питомнике показали, что все совместимые с айвой сорта в течении всей вегетации имели нормальный здоровый вид однолетнего прироста, свойственный сорту и не отличающегося от привоев на груше. Поступательный рост сортов груши продолжался до осени как в вариантах с айвовыми подвоями, так и с сеянцами груши. Отсутствие изменения окраски листьев привоев в течении вегетации до естественного вхождения растений в период покоя это положительный признак.

Все несовместимые сорта начиная с августа (иногда с июля) изменяли цвет листовой поверхности на желтые и темные тона, частично сбрасывали листья и опадение их начиналось с верхней части побега. На сеянцах груши эти же сорта продолжали полноценное развитие и имели нормальный свойственный сорту цвет листьев до осени. У несовместимых с сеянцами айвы обыкновенной вариантов отмечалось раннее затухание поступательного роста и окончание вегетации. Для некоторых сортов (Площанская, Видная, Орловская красавица, Орловская летняя, Русановская, Тихий дон, Кармен и др.) выявлено образование оттенков красных или рыжих тонов всей поверхности коры однолетнего прироста, что также является негативным показателем, даже если растения при этом выглядят здоровыми.

Прочное срастание с подвоем. Безусловно является одним из основных и положительных признаков совместимости сортоподвойной комбинации и обозначен знаком плюс. Наши исследования показали, что у всех совместимых сортов в питомнике отмечалось прочное срастание с сеянцами айвы обыкновенной. Исключением стали такие сорта как Тютчевская и Памяти Яковлева в вариантах, с которыми около 40-60% саженцев груши в питомнике имели признаки непрочного срастания с подвоем и наплыв в месте окулировки. Однако последующие исследования указывают на то, что начиная со второго года развития наблюдалось постепенное исчезновение наплыва у большинства растений и повышение прочности срастания компонентов прививки. На 4-5 год развития сформировались полноценные совместимые сорто-подвойные комбинации. Поэтому сорта Тютчевская и Памяти Яковлева нельзя характеризовать как несовместимые с айвой комбинации. Все несовместимые сорта груши почти на 100% в первые 1-3 года показали отломы в местах срастания с подвоем. Отломы часто были гладкие и имели некротические вкрапления, что говорит о неспособности срастания отдельных тканей привоя с подвоем.

Точечная болезнь. Образование некротических участков в месте срастания компонентов прививки приводит к угнетению растений. Это отрицательный признак и в предварительных исследованиях отмечен у сортов Русановская и Тихий дон, которые являются несовместимыми с айвовым подвоем. Кроме того, точечная болезнь сопровождается суховатыми листьями виду снижения их оводненности.

Образование наплыва в месте срастания с подвоем. Это отрицательный признак, указывающий на нарушение транспорта питания растений в месте образования соединительной ткани. Все несовместимые с айвой сорта показали образования такого наплыва. Этот признак вполне может указывать на несовместимость компонентов прививки. Однако, среди совместимых комбинаций также могут встречаться такие случаи, но при всех остальных параметрах растения развиваются полноценно и со временем наплыв исчезает. Поэтому признак косвенный. Его нужно рассматривать в совокупности с прочным срастанием привоя с подвоем.

Соответствие диаметра штамба привоя к диаметру штамба корневой шейки подвоя. Признак косвенный и характеризует скорее качество срастания привоя с подвоем, чем его степень. Наши исследования показали, что у всех совместимых комбинаций этот показатель приближен к единице (0,9-1,0). То есть толщина штамба привоя и

толщина штамба подвоя совпадают или почти совпадают по диаметру. Это положительный признак. У большинства несовместимых сортов это соотношение менее 0,7-0,5 единиц, то есть штамб привоя всегда тоньше штамба подвоя, что чаще всего сопровождается интенсивным образованием поросли в районе корневой шейки подвоя. Исключение составил сорт Орловская летняя в случае, с которым привой той же толщины что и подвой или немного толще, при этом комбинация является не жизнеспособной. Возможно это обусловлено биологическими особенностями сорта, который является триплоидным по своей природе.

Выход товарных саженцев груши. Исследования биометрических показателей саженцев груши, выращенных в условиях питомника показали, что все совместимые с айвой обыкновенной сорта имели высокий выход саженцев и их хорошее качество. Это положительный признак. Выход саженцев у большинства сортов составляет более 90%. Есенинская, Конференция, Муратовская, Тютчевская, Памяти Яковлева, Белорусская поздняя, Брянская красавица показали наилучший результат. Все саженцы груши имели высоту однолетнего прироста более 150 см. и соответствовали качеству саженцев, полученных на грушевом подвое. Все несовместимые комбинации показали снижение выхода саженцев, большинство из которых имели низкое качество. Их высота не превышала 120 см и показатели уступали вариантам с грушевыми подвоями.

На основе полученных данных все изученные сорта груши по оценке совместимости с сеянцами айвы обыкновенной в сорто-подвойных комбинациях были распределены в три группы сортов (табл. 2):

Сорта груши хорошо совместимые с айвовым подвоем – группа А. Все определяющие признаки срастания с подвоем носят положительный характер, а более 90% привоев развиваются лучше, чем при использовании грушевых подвоев. В эту категорию вошли такие сорта как: Есенинская, Конференция, Муратовская, Алая, Белорусская поздняя, Ника, Брянская красавица, Ясочка, Духмяная, Тютчевская, Памяти Яковлева и Самарская зимняя. Их выращивание возможно при непосредственной прививки на айву обыкновенную и вероятно они потенциально могут являться интеркалярным подвоем для сортов груши из других групп совместимости. Исследования в этом направлении актуальны и будут продолжены.

Сорта, имеющие удовлетворительную совместимость с айвой обыкновенной – группа Б. Такие сорта как Чижевская, Ботаническая, Красавица Черненко, Видная, Площанская, Памятная, Аннушка, Велеса, Талгарская красавица, Феерия, Лира и Просто Мария могут расти и развиваться на айвовом подвое, то есть быть жизнеспособными сорто-подвойными комбинациями, однако существует несколько отрицательных признаков срастания с айвой обыкновенной, в связи с чем практически все привои имеют более низкую эффективность развития, чем на груше. Для промышленного производства такие сорто-подвойные комбинации могут быть малоэффективны.

Сорта, несовместимые с айвой обыкновенной – группа В. Сюда входят Орловская красавица, Орловская летняя, Русановская, Тихий Дон, Завая и Кармен. Для этих сортов подавляющее большинство или все признаки указывают на отсутствие срастания компонентов прививки во всех вариантах опыта. Все привои развиваются гораздо хуже,

Таблица 1. Признаки положительного срастания привоя и подвоя в сорто-подвойных комбинациях с айвой обыкновенной селекции ВНИИСПК

Table 1. Signs of positive intergrowth of scion and rootstock in cultivar-rootstock combinations with common quince of VNIISP breeding

Сорт привоя	Своевременное начало распускания почек привоя	Интенсивность роста привоя	Размер суммарной листовой пластины привоя	Отсутствие или снижение поросли у подвоя	Отсутствие преждевременного опадения или изменения окраски листьев и побегов привоя	Прочное срастание с подвоем	Отсутствие точечной болезни	Отсутствие напыла в месте срастания	Соответствие диаметра штамба привоя и подвоя близкое к 1,0.	Выход товарных саженцев	Количество положительных признаков
Есенинская	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	10
Конференция	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	10
Муратовская	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	10
Алая	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	10
Белорусская поздняя	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	10
Ника	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	10
Брянская красавица	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	10
Ясочка	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	10
Самарская зимняя	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	10
Духмяная	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	9
Тютчевская	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+	8
Памяти Яковлева	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+	8
Чижевская	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	8
Ботаническая	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	8
Красавица Черненко	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+	8
Видная	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	8
Площанская	+	+	+	+	+	-	+	+	+	-	8
Памятная	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-	7
Аннушка	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-	7
Велеса	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-	7
Талгарская красавица	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-	7
Феерия	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-	7
Лири	-	+	+	-	+	+	+	+	-	-	6
Просто Мария	+	+	+	-	+	-	+	+	-	-	6
Орловская красавица	-	+	+	-	-	-	+	+	-	-	4
Орловская летняя	-	+	+	-	-	-	+	-	+	-	4
Завая	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	2
Русановская	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Тихий дон	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Кармен	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0

Таблица 2. Группы совместимости сортов груши в привойно-подвойных комбинациях с айвой обыкновенной

Table 2. Compatibility groups of pear varieties in scion-rootstock combinations with common quince

Группа совместимости		
А – хорошая	Б – удовлетворительная	В – плохая
Есенинская Памяти Яковлева Муратовская Белорусская поздняя Тютчевская Брянская красавица Конференция Ника Алая Ясочка Духмяная Самарская зимняя	Площанская Просто Мария Аннушка Красавица Черненко Видная Памятная Чижевская Талгарская красавица Феерия Велеса Лири Ботаническая	Орловская красавица Орловская летняя Русановская Тихий Дон Завая Кармен

чем при использовании грушевых подвоев. Прямая прививка на айву обыкновенную будет малоэффективна или нецелесообразна. В ходе предварительных наблюдений установлено, что почти все привои несовместимых с айвой сортов груши погибают в первые три года жизни на сеянцах айвы обыкновенной.

Таким образом, используя данные исследований, проведенных в условиях питомника ВНИИСПК в течение 7 лет были выявлены 10 наиболее часто встречающихся признаков положительного и отрицательного срастания сортов груши и айвы обыкновенной селекции ВНИИСПК: начало вегетации привоев, их интенсивность роста и степень ветвления, размер листовой поверхности саженцев груши, интенсивность образования поросли подвоя, отсутствие преждевременного изменения окраски листьев и их опадение или изменение окраски побегов привоя, прочность срастания с подвоем, наличие или отсутствие наплыва в месте срастания, точечная болезнь, соотношение диаметра штамба привоя и подвоя и выход товарных саженцев. На основе этих признаков из 30 изученных сортов были выделены 3 группы сортов, среди которых:

Хорошо совместимые с айвой обыкновенной сорта груши – группа «А», выращивание которых

возможно при непосредственной прививки на сеянцы айвы обыкновенной – Есенинская, Конференция, Муратовская, Алая, Белорусская поздняя, Ника, Брянская красавица, Ясочка, Духмяная, Тютчевская, Памяти Яковлева, Самарская зимняя. Эти сорта развиваются на айве лучше, чем на грушевом подвое и могут быть рекомендованы для возделывания в садах интенсивного типа с использованием айвы обыкновенной в качестве подвоя.

Удовлетворительно совместимые сорта – группа «Б» – Чижевская, Ботаническая, Красавица Черненко, Видная, Площанская, Памятная, Аннушка, Велеса, Талгарская красавица, Феерия, Лира и Просто Мария. Они могут развиваться на айвовом подвое при непосредственной прививке, но использование в качестве подвоев сеянцев груши для них более эффективно.

В третью группу – «В» входят сорта несовместимые с айвой обыкновенной: Орловская красавица, Орловская летняя, Русановская, Тихий Дон, Завая и Кармен. Непосредственная прививки их на айву обыкновенную нецелесообразна. Исследования в данном направлении актуальны и будут продолжены.

Об авторе:

Игорь Валерьевич Семин – кандидат с.-х. наук, старший научный сотрудник, лаборатория сортоизучения и сортовой агротехники яблони, seminigorvniispk.ru@yandex.ru, semin@orel.vniispk.ru

About the Author:

Igor V. Semin – Cand. Sci. (Agriculture), Senior Researcher, Laboratory of Variety Studies and Varietal Agrotechnics of Apple trees, seminigorvniispk.ru@yandex.ru, semin@orel.vniispk.ru

• Литература

1. Трусевич Г.В. Подвои плодовых пород. М.: Колос. 1964. 495 с.
2. Трусевич Г.В. Плодовый питомник. М.: Россельхозиздат. 1974. 191 с.
3. Webber H.S. et. al. A study of the effects of freezes on citrus in California. *Calif. Agr. Exp. Sta. Bull.* 1919. 304 p.
4. Chang Wen Tsai. Studies in incompatibility between stock and scion with special reference to certain deciduous fruit trees. *Jour. Pom. and Hort. Sci.* 1938;(15):267-325.
5. Леонченко В.Г. Когда совместимость слабо заметна. *Садоводство*. 1965;(9):24-25.
6. Кренке Н.П. Трансплантация растений. М.: Наука. 1966. 333 с.
7. Кружилин А.С. Физиология срастания и взаимовлияния привоя и подвоя растений. В кн.: Физиология с.-х. растений. М.: Изд. МГУ. 1968. С.82-99.
8. Борисова О.Н., Долматов Е.А. Совместимость новых форм айвы селекции ФГБНУ ВНИИСПК с сортами груши. *Селекция и сорторазведение садовых культур*. 2016;3(2):6-10.
9. Борисова О.Н., Долматов Е.А. Аффинитет перспективных форм айвовых подвоев селекции ФГБНУ ВНИИСПК с сортами груши. *Успехи современной науки*. 2017;5(2):192-195. EDN YGXFVF.
10. Долматов Е.А. Перспективные формы клоновых подвоев для груши селекции ФГБНУ ВНИИСПК. *Плодоводство и ягодоводство России*. 2017;(49):95-99. EDN YZJZVF.
11. Семин И.В., Долматов Е.А., Ожерельева З.Е. Перспективы использования подвоя интенсивного типа для возделывания садов груши в условиях центральной России. *Овощи России*. 2020;(5):75-80. <https://doi.org/10.18619/2072-9146-2020-5-75-80>. EDN QMWUEE.
12. Коровин В.А. Причины несовместимости при прививках плодовых растений. Совместимость привоя и подвоя яблони. М.: Колос. 1979. С.3-119.
13. Плугатарь Ю.В., Сотник А.И., Бабина Р.Д. Культура груши в Крыму: состояние и Перспективы развития. *Биология растений и садоводство: теория, инновации*. 2017;(144 (1)):227-235. EDN ZEKRDZ.
14. Бурлак В.А. Выращивание разветвленных саженцев груши на айве со вставкой совместимого сорта. *Известия сельскохозяйственной науки Тавриды*. 2019;17(180):32-39. EDN SADICU.
15. Касьянова Г.В., Никольская О.А., Солонкин А.В. Влияние подвоев для груши на приживаемость сортов местной селекции. *Научно-агрономический журнал*. 2023;2(121):17-21. DOI 10.34736/FNC.2023.121.2.003.17-21. EDN QVGZWI.
16. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. Орёл: ВНИИСПК, 1999. 502 с.

• References

1. Trusevich G.V. Rootstocks of fruit breeds. M.:Kolos. 1964. 495 p. (In Russ.)
2. Trusevich G.V. Fruit nursery. M.: Rosselkhozdat. 1974. 191 p. (In Russ.)
3. Webber H.S. et. al. A study of the effects of freezes on citrus in California. *Calif. Agr. Exp. Sta. Bull.*, 1919. 304 p.
4. Chang Wen Tsai. Studies in incompatibility between stock and scion with special reference to certain deciduous fruit trees. *Jour. Pom. and Hort. Sci.* 1938;(15):267-325.
5. Leonchenko V.G. When compatibility is weakly noticeable. *Gardening*. 1965;(9):24-25.
6. Krenke N.P. Plant transplantation. M.: Science. 1966. 333 p. (In Russ.)
7. Kruzhilin A.S. Physiology of accretion and mutual influence of scion and rootstock plants. In the book: Physiology of agricultural plants. M.: Publishing House of Moscow State University. 1968. pp.82-99. (In Russ.)
8. Borisova O.N., Dolmatov E.A. Compatibility of new forms of quince breeding FGBNU VNIISPК with pear varieties. *Selection and variety breeding of garden crops*. 2016;3(2):6-10. (In Russ.)
9. Borisova O.N., Dolmatov E.A. Affinity of promising forms of quince rootstocks of selection of the FGBNU VNIISPК with pear varieties. *The successes of modern science*. 2017;5(2):192-195. (In Russ.) EDN YGXFVF.
10. Dolmatov E.A. Promising forms of clonal rootstocks for pear breeding FGBNU VNIISPК. *Pomiculture and small fruits culture in Russia*. 2017;(49):95-99. (In Russ.) EDN YZJZVF.
11. Semin I.V., Dolmatov E.A., Ozherelieva Z.E. Prospects for the use of intensive rootstock for cultivation of pear cultivars in the conditions of Central Russia. *Vegetable crops of Russia*. 2020;(5):75-80. (In Russ.) <https://doi.org/10.18619/2072-9146-2020-5-75-80>. EDN QMWUEE.
12. Korovin V.A. Reasons for incompatibility in vaccinations of fruit plants. Compatibility of scion and rootstock of apple trees. M.: Kolos. 1979. P.3-119. (In Russ.)
13. Plygatar Y.V., Sotnik A.I., Babina R.D. Pear culture in the Crime: conditions and development perspective. *Plant Biology and Horticulture: theory, innovation*. 2017;(144 (1)):227-235. (In Russ.) EDN ZEKRDZ.
14. Burlak V.A. Cultivation of branched pear seedlings on quince with the insertion of a compatible variety. *Transactions of Taurida agricultural science*. 2019;17(180):32-39. 2019;17(180):32-39. EDN SADICU. (In Russ.)
15. Kasyanova G.V., Nikolskaya O.A., Solonkin A.V. The influence of pears rootstocks on the local breeding varieties survival rate. *Scientific and Agronomic journal*. 2023;2(121):17-21. (In Russ.)DOI 10.34736/FNC.2023.121.2.003.17-21. EDN QVGZWI.
16. Program and methodology of variety study of fruit, berry and nut crops. Orel: VNIISPК, 1999. 502 p. (In Russ.)