

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ СОРТО-ПОДВОЙНЫЕ КОМБИНАЦИИ ГРУШИ ДЛЯ ИНТЕНСИВНЫХ САДОВ ЦЕНТРАЛЬНОЙ РОССИИ

Игорь Валерьевич Семин, кандидат сельскохозяйственных наук

Всероссийский научно-исследовательский институт селекции плодовых культур, д. Жилина, Орловская обл., Россия

E-mail: semin@vniispk.ru

Аннотация. Представлены результаты совместимости в межродовых сорто-подвойных комбинациях с карликовыми подвоями на основе айвы обыкновенной селекции ВНИИСПК и перспективных для промышленного производства сортов груши. Отмечено хорошее срастание с карликовым подвоем и интенсивное развитие сортов груши Есенинская, Муратовская, Тютчевская, Памяти Яковлева, Белорусская поздняя, Ника, Брянская красавица, а также перспективного потенциального сорта селекции ВНИИСПК Алая, без проявления признаков угнетения привоев. Показано повышение качества саженцев груши в условиях питомника при окулировке на сеянцы айвы обыкновенной, по сравнению с грушевым подвоем. Отрицательный аффинитет при прививке на айву обыкновенную установлен для сортов груши Орловская летняя, Орловская красавица, Тихий дон и Скоропелка из Мичуринска. Эти сорта не могут полноценно развиваться на айве обыкновенной при непосредственной прививке. Для них взят вставочный подвой (посредник) – яблоне-грушевый гибрид № 818, показавший отличное срастание с айвой обыкновенной и более интенсивное развитие привоев, чем на грушевом подвое. Между вставочным подвоем и сортами груши признаков несовместимости не обнаружено. Представлены предварительные результаты наблюдений за развитием совместимых с айвой сорто-подвойных комбинаций груши в саду. Вступление в пору плодоношения сортов груши при прививке на айву обыкновенную – на третий-четвертый год. Выделенные сорто-подвойные комбинации могут быть использованы для производства сортов груши по интенсивным технологиям в Центральной России.

Ключевые слова: сорта груши, айва обыкновенная, совместимость, сорто-подвойные комбинации

PERSPECTIVE BREED ROODSTOCK COMBINATIONS OF PEACH FOR INTENSIVE ORCHARDS IN CENTRAL RUSSIA

I.V. Semin, PhD in Agricultural Sciences

Russian Research Institute of Fruit Crop Breeding, d. Zhilina, Oryol region, Russia

E-mail: semin@vniispk.ru

Abstract. The results of compatibility in intergenerational variety-rootstock combinations with dwarf rootstocks based on quince of ordinary VNIISP selection and pear varieties promising for industrial production are presented. A good fusion with dwarf rootstock and intensive development of pear varieties Yeseninskaya, Muratovskaya, Tyutchevskaya, Yakovlev's Memory, Belorusskaya Pozdnaya, Nika, Bryanskaya Krasavitsa and promising potential varieties of VNIISP selection Alaya were established, without signs of suppression of grafts. It is shown that the quality of pear seedlings in nursery conditions is improved when oculating on seedlings of common quince, compared with pear rootstock. Negative affinity when vaccinated on quince is established for the varieties of pear Orlovskaya summer, Orlovskaya beauty, Quiet Don and Skorospelka from Michurinsk. These varieties cannot fully develop on common quince with direct inoculation. For them, an insertion rootstock (intermediary) was noted - apple-pear hybrid No. 818, which showed excellent fusion with common quince and more intensive development of grafts than on pear rootstock. No signs of incompatibility were found between the insertion stock and pear varieties. Preliminary results of observations on the development of cultivar-rootstock combinations of pears compatible with quince in the garden are presented. The entry into the fruiting season of pear varieties when grafted on quince has been established for 3-4 years. Based on the obtained research results, the selected cultivar-rootstock combinations can be used for the production of pear varieties using intensive technologies in Central Russia.

Keywords: pear varieties, common quince, compatibility, variety-rootstock combinations

Практика и опыт мирового плодоводства не раз доказывали эффективность промышленного возделывания садов с помощью интенсивных технологий. [7] Задача интенсивного садоводства – получение максимальной продуктивности с повышением качества плодов с как можно меньшей единицы площади и свести к минимуму непродуктивный период эксплуатации сада. Главные средства интенсификации – сорта и подвои, от которых в значительной степени зависит сила роста плодовых растений, скороплодность и продуктивность сортов, устойчивость их к биотическим и абиотическим факторам среды, качество получаемой продукции. [8–10]

Интенсивность сорта определяется зимостойкостью, достаточным иммунитетом к болезням, ежегодным обильным плодоношением с получением плодов высокого качества, продолжительным сроком их потребления. [3] В интенсивные характеристики подвоя вкладывают способность снижать высоту плодовых насаждений, ускорять вступление их в пору плодоношения, хорошо размножаться, а также высокие адаптивные качества. Правильный подбор сорто-подвойных комбинаций приводит к значительному повышению эффективности производства плодовой продукции. Это особенно актуально для возделывания груши в средней полосе России,

где интенсивные технологии для нее не применяют. Причина этому – недостаток сортов, отвечающих требованиям интенсивного садоводства и отсутствие подвоев с оптимальными хозяйственно-биологическими характеристиками, сдерживающих высоту сортов груши и ускоряющих вступление их в пору плодоношения. Созданы адаптированные сорта груши, способные давать ежегодные урожаи плодов высоких вкусовых и товарных качеств, пригодные для возделывания в холодном климате. Мировой опыт интенсификации садов груши показал эффективность использования айвы обыкновенной в качестве подвоя интенсивного типа, однако в России ее применение ограничивалось слабой зимостойкостью. Благодаря работе ученых ВНИИСПК получены ее перспективные формы, которые с успехом могут применяться для возделывания сортов груши по интенсивным технологиям в средней полосе России. [1,6] Прививки груши на айву обыкновенную межродовые, потому не все сорта имеют с подвоями положительный аффинитет. Определение таких сортов – одна из главных задач для создания высокопродуктивных садов груши.

Цель работы – выделение совместимых сорто-подвойных комбинаций перспективных для промышленного возделывания груши с подвоями айвы обыкновенной селекции ВНИИСПК, сортов, обладающих отрицательным аффинитетом, а также вставочных подвоев для выращивания несовместимых с айвой сортов груши.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследования проводили на базе ФГБНУ ВНИИСПК в 2008-2010 и 2019-2020 годах. Объект изучения – перспективные для промышленного возделывания сорта груши из коллекции института и сеянцы айвы обыкновенной, полученные от отборных зимостойких форм селекции ВНИИСПК. Совместимость оценивали в условиях питомника визуально по признакам, описанным В.А. Коровиным. [2] Учеты и наблюдения выполняли согласно Программе и методике сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. [4] Повторность – трехкратная, в каждой по 11 растений. Агротехника – общепринятая.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Исследования сорто-подвойных комбинаций с айвой обыкновенной и сортами груши показали, что не все сорта имеют хорошее срастание с подвоем. Уже в питомнике отмечены случаи угнетенного состояния привоев для некоторых сортов груши. При изучении совместимых комбинаций во всех вариантах опыта установлен более интенсивный рост привоев, однолетний прирост имеет увеличение толщины и длины побегов, в отличие от сортов, привитых на сеянцах груши. В питомнике на айвовом подвое отмечается выход стандартных саженцев груши выше на 10...15% (табл. 1).

Сорта груши (*Есенинская, Памяти Яковлева, Белорусская поздняя, Тютчевская, Муратовская*) имеют генетическую предрасположенность к вторичному ветвлению однолетнего прироста. Это подтверждают результаты, полученные при использовании грушевых подвоев. В сорто-подвойных комбинациях с айвой обыкновенной количество разветвлений возрастает в 3...6 раз, а их средняя длина в 2...20 раз в зависимости от сорта. Суммарная длина однолетнего прироста для указанных сортов груши при окулировке на айву обыкновенную значительно выше, чем при использовании грушевых подвоев и составляет в среднем 12,5 (*Памяти Яковлева*)...91,9% (*Есенинская*). Единичные растения для этих сортов на айвовом подвое способны уже в питомнике закладывать цветковые почки на однолетнем приросте, что обусловлено не только скороплодностью сортов, но и влиянием айвы обыкновенной как подвоя.

Корневая система айвы обыкновенной поверхностная мочковатая, очень разветвленная. По количеству скелетных корней и их суммарной длине она превосходит грушу почти в два раза (табл. 2). Существенных различий в показателях средней длины скелетных корней не отмечено. Порядок разветвления корней айвы – 5...6, груши – 3...4. У айвы обыкновенной значительное количество всасывающих корней, но ее корни более тонкие, чем у груши, что во многом объясняет высокую потребность во влаге в критический период развития растений и отзывчивость на улучшение агротехнических условий произрастания.

Таблица 1.

Структура надземной части сортов груши в питомнике

Сорт	Длина прироста, см		Количество разветвлений, шт.		Средняя длина разветвлений, см		Суммарная длина прироста, см		Диаметр корневой шейки привоя, мм	
	айва	груша	айва	груша	айва	груша	айва	груша	айва	груша
<i>Памяти Яковлева</i>	146,0	143,4	2,8	1,0	6,6	3,0	164,5	146,4	15,8	14,3
<i>Есенинская</i>	144,0	148,0	5,8	1,0	25,8	5,0	293,6	153,0	13,6	12,5
<i>Алая</i>	141,0	146,2	0,0	0,0	0,0	0,0	141,0	146,2	11,4	11,0
<i>Ника</i>	140,0	151,1	0,0	0,0	0,0	0,0	140,0	151,1	14,4	15,0
<i>Брянская красавица</i>	138,0	145,0	0,0	0,0	0,0	0,0	138,0	145,0	12,6	13,0
<i>Белорусская поздняя</i>	132,0	140,0	5,2	1,0	35,6	4,0	317,1	144,0	14,2	13,9
<i>Тютчевская</i>	143,1	146,2	3,9	1,1	14,0	3,7	197,7	150,3	14,0	14,0
<i>Муратовская</i>	138,0	149,0	4,6	1,2	21,4	1,0	236,4	150,2	13,4	13,2
<i>Среднее по сортам</i>	140,3	146,1	2,8	0,7	12,9	2,1	203,5	148,3	13,7	13,4
<i>НСР_{0,5}</i>	8,8	9,0								

Таблица 2.

Архитектоника корней саженцев груши в питомнике

Сорт	Диаметр корневой шейки подвоя, мм		Соотношение диаметра шейки привоя к подвою		Количество скелетных корней, шт.		Длина скелетных корней, см		Суммарная длина скелетных корней, см	
	айва	груша	айва	груша	айва	груша	айва	груша	айва	груша
<i>Памяти Яковлева</i>	16,8	14,6	0,9	1,0	8,6	5,4	38,0	32,0	326,8	172,8
<i>Есенинская</i>	16,8	13,5	0,8	0,9	21,4	9,6	32,0	35,0	684,8	336,0
<i>Алая</i>	14,0	12,1	0,8	0,9	10,8	7,3	41,0	39,0	442,8	284,7
<i>Ника</i>	15,8	16,0	0,9	0,9	14,6	5,3	29,0	31,0	423,4	164,3
<i>Брянская красавица</i>	14,2	14,1	0,9	0,9	18,0	5,9	35,0	30,0	630,0	177,0
<i>Белорусская поздняя</i>	15,4	15,0	0,9	0,9	10,4	5,7	36,0	34,0	374,4	193,8
<i>Тютчевская</i>	15,5	14,9	0,9	0,9	12,0	7,2	32,3	33,1	387,6	238,3
<i>Муратовская</i>	14,2	13,6	0,9	0,9	12,1	7,9	33,0	30,6	399,3	241,7
<i>Среднее по сортам</i>	15,3	14,2	0,9	0,9	13,5	6,8	34,5	33,1	465,8	225,1
<i>НСР₀₅</i>	11,3	10,2								

Соотношение диаметров шейки привоя к подвою для совместимых комбинаций приближается к единице, что указывает на благоприятное протекание физиологических процессов в сорто-подвойной комбинации.

Таким образом, результатами исследований в условиях питомника показан более интенсивный рост и высокое качество посадочного материала у сортов груши, выращенных при использовании сеянцев айвы обыкновенной, по сравнению с распространенными подвоями груши.

В работе выделено восемь сортов груши, имеющих полноценное развитие при окулировке на айву обыкновенную селекции ВНИИСПК (рис. 1, 2, 2-я стр. обл.).

Есенинская – осенний высокоурожайный сорт селекции ВНИИСПК показал прочное срастание с айвой в питомнике, интенсивный рост побегов и хорошее их ветвление по сравнению с грушевым подвоем. На айвовом подвое первые плоды появляются на третий год после посадки в сад, а цветение на фоне интенсивного питания – на второй. К двенадцати годам деревья не превышают 2,1...2,6 м.

Муратовская – осенний скороплодный сорт селекции ВНИИСПК. Отмечено прочное срастание с айвой и активный рост привоев в питомнике. Признаков несовместимости не выявлено. Начало плодоношения – на четвертый год после посадки в сад. Высота растений в двенадцатилетнем возрасте не превышает 2,5 м. Урожайность высокая и ежегодная.

Памяти Яковлева – раннеосенний сорт селекции ВНИИ генетики и селекции плодовых растений имени И.В. Мичурина. В питомнике сорт показал прочное срастание с айвой, но отмечается образование наплыва в месте прививки в первые годы роста, других признаков несовместимости нет. В дальнейшем при посадке в сад наплыв постепенно исчезает и сорт полноценно плодоносит. Такая комбинация с айвой обыкновенной имеет более мощный рост и ветвление, чем при прививке на грушевый подвой. Сорт начинает плодоносить на третий год после посадки в сад. Высота деревьев в двенадцатилетнем возрасте не превышает 2,1 м. Урожайность высокая и ежегодная.

Белорусская поздняя – зимний сорт селекции Белорусского НИИ плодоводства. С айвой обыкновенной имеет прочное срастание и мощный рост уже в питомнике. В первые годы отмечается небольшой наплыв в месте срастания с подвоем, однако со временем он исчезает. Плоды появляются на четвертый год после посадки в сад. Высота деревьев в десятилетнем возрасте не превышает 1,8...2,1 м. Несмотря на то, что в отдельные годы при недостатке влаги плоды могут быть мелкими, урожайность высокая и ежегодная.

Ника – урожайный, зимостойкий сорт с комплексной устойчивостью к болезням зимнего срока созревания селекции ВНИИГиСПР имени И.В. Мичурина. В питомнике прочно срастается с айвой обыкновенной, активный рост привоев и выход саженцев груши высокого качества. Признаков отрицательного аффинитета не обнаружено. В сорто-подвойных комбинациях с айвой обыкновенной все привои сорта *Ника* несколько толще, чем привои на сеянцах груши.

Брянская красавица – высокоурожайный, раннеосенний, перспективный для возделывания сорт в средней полосе России. В питомнике прочно срастается с айвой, отмечен интенсивный рост и высокий выход саженцев груши с хорошими хозяйственно полезными признаками.

Алая – новый потенциальный сорт груши селекции ВНИИСПК летнего срока созревания. На айвовом подвое растет хорошо. Признаков несовместимости не обнаружено. Рост привоев более интенсивный, чем на грушевых подвоях. При прививке на айву обыкновенную первые плоды появляются с третьего года после посадки в сад. В одиннадцатилетнем возрасте деревья не выше 2,2...2,6 м.

Тютчевская – скороплодный урожайный раннеосенний сорт селекции ВНИИСПК. На айвовом подвое отмечен активный полноценный рост побегов уже в питомнике. Высокая побегообразовательная способность сохраняется и в последующие годы. Несмотря на образование наплыва в месте срастания прививки, привой с подвоем срастается прочно. Со временем наплыв постепенно исчезает. Первое плодоношение – на четвертый год после посадки в сад. В двенадцатилетнем возрасте деревья вырастают не выше 1,6...2,3 м.

Но не все сорта груши совместимы с айвой обыкновенной (рис. 3, 2-я стр. обл.).

В наших исследованиях отрицательный аффинитет установлен для сортов *Орловская красавица*, *Орловская летняя*, *Скороспелка из Мичуринска* и *Тихий Дон*. Они не совместимы с айвой обыкновенной селекции ВНИИСПК. Во всех вариантах отмечено позднее пробуждение почек (глазки) прививки, угнетение привоев, преждевременное изменение окраски верхушечных листьев привоя и их раннее опадение. Обнаружены наплывы и трещины в месте срастания с подвоем (*Орловская красавица*, *Орловская летняя*), соединение непрочное. Отломы характеризуются гладкой поверхностью, что говорит об отсутствии срастания отдельных тканей привоя и подвоя. Ниже уровня прививки отмечено интенсивное образование поросли подвоя (*Тихий Дон*, *Скороспелка из Мичуринска*). У сортов *Орловская летняя* и *Тихий Дон* кора привоев фенотипически изменяла свой естественный цвет. Все эти признаки проявились в питомнике и для возделывания таких сортов на айвовом подвое необходим посредник — вставочный подвой, совместимый с айвой обыкновенной и сортами груши.

Для использования в качестве посредника в несовместимых сорто-подвойных комбинациях было изучено два межвидовых гибрида (яблоне-грушевый № 818 и сорбопирус Курьянова) и апомиктический сеянец уссурийской груши, характеризующийся высокой зимостойкостью. Установлено, что последний показал полную несовместимость с подвоями айвы обыкновенной с проявлением признаков отрицательного аффинитета уже в питомнике — отломы, трещины и наплывы в месте срастания с подвоем, преждевременное изменение окраски листьев, раннее их опадение, слабый рост привоев и другое. Сорбипирус Курьянова показал прочное срастание с айвой без признаков отторжения привоя. Однако посредник развивался медленно и к концу сезона не подходил по диаметру штамба к окулировке сортами груши. Среди изучаемых форм вставочных подвоев наилучший результат получен с гибридом № 818, который прочно и надежно срастается с айвой обыкновенной и имеет очень интенсивный рост привоев уже в питомнике. По суммарной длине прироста при прививке на айве обыкновенной гибрид в два раза превосходит суммарную длину прироста гибрида № 818 на сеянцах груши. К окулировке в питомнике вставка подходит на 90...95%. случаев несовместимости с сортами груши у гибрида № 818 не обнаружено. В сорто-подвойных комбинациях с айвой обыкновенной и вставочным подвоем № 818 все сорта груши начинают плодоносить на третий-четвертый год после посадки в сад. В полевых условиях гибрид № 818 за 15 лет наблюдений ни разу не проявил серьезного повреждения неблагоприятными факторами зимнего периода, что дает возможность его характеризовать как достаточно зимостойкий подвой для средней полосы России. Он может использоваться как посредник в несовместимых сорто-подвойных комбинациях с сортами груши.

Таким образом, установлена положительная совместимость между карликовыми подвоями се-

лекции ВНИИСПК и сортами груши *Есенинская*, *Муратовская*, *Памяти Яковлева*, *Белорусская поздняя*, *Ника*, *Брянская красавица*, *Алая* и *Тютчевская*. Исследования показали высокое качество посадочного материала при окулировке этих сортов на айву обыкновенную уже в питомнике и полноценное развитие в саду. Все сорта перспективны для промышленного возделывания в средней полосе России с применением интенсивных технологий. Несовместимость проявили сорта груши — *Орловская красавица*, *Орловская летняя*, *Скороспелка из Мичуринска* и *Тихий Дон*. Их возделывание на айве возможно только с помощью вставочного компонента. В качестве вставочного подвоя отмечен яблоне-грушевый гибрид № 818, который хорошо срастается с айвой и сортами груши и может быть применен в качестве посредника в несовместимых сорто-подвойных комбинациях. Исследования в этом направлении актуальны и будут продолжены.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Борисова О.Н., Долматов Е.А. Морозостойкость корневой системы перспективных клоновых подвоев для груши // Успехи современной науки. 2017. № 7. С.11–13.
2. Коровин В.А. Причины несовместимости при прививках плодовых растений, Совместимость привоя и подвоя яблони. М.: Колос, 1979. С. 3–119.
3. Попов Б.А. Сады на карликовых подвоях. М., Россельхозиздат, 1976. 207 с.
4. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. Орел: ВНИИСПК, 1999. 502 с.
5. Помология: [в 5 т.] / Российская акад. с.-х. наук, ГНУ Всероссийский ин-т селекции плодовых культур ; [под общ. ред. Е. Н. Седова]. Орел : Изд-во ВНИИСПК, 2007. Т. 2: Груша. Айва. 434 с.
6. Сёмин 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. С. 75–80.
7. Сотник А.И., Бабина Р.Д., Танкевич В.В. Актуальные аспекты развития садоводства в Республике Крым // Плодоводство и ягодоводство России. 2017. Т. 49. С. 312–31.
8. Сотник А.И., Танкевич В.В. Оценка адаптационного потенциала сортоподвойны сочетаний груши (*Pyrus communis* L.) в условиях Крыма // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2017. № 4 (67). С. 245–249.
9. Танкевич В.В., Горб Н.Н. Влияние подвоев на рост и развитие деревьев сливы на юге Украины // Мат. V Межд. науч.-произв. конф. «Селекция, экология, технология возделывания и переработки нетрадиционных растений». Симферополь, 1996. С. 153–156.
10. Танкевич В.В. Влияние подвоев на рост и продуктивность яблони в Крыму // Плодоводство: научн. тр./ РУП «Институт плодоводства» Беларусь: гл. редактор В.А. Самусь. Самохваловичи, 2013. Т. 25. С. 353–358.

REFERENCES

1. Borisova O.N., Dolmatov E.A. Morozostojkost' kornevoj sistemy perspektivnyh klonovyh podvoev dlya grushi // Uspekhi sovremennoj nauki. 2017. № 7. S. 11–13.

2. Korovin V.A. Prichiny nesovmestimosti pri privivkah plodovyh rastenij, Sovmestimost' privoya i podvoya yabloni. M.: Kolos, 1979. S. 3–119.
3. Popov B.A. Sady na karlikovyh podvoyah. M., Ros-sel'hozizdat, 1976. 207 s.
4. Programma i metodika sortoizucheniya plodovyh, yagodnyh i orekhoplodnyh kul'tur. Orel: VNIISPK, 1999. 502 s.
5. Pomologiya: [v 5 t.] / Rossijskaya akad. s.-h. nauk, GNU Vserossijskij in-t selekcii plodovyh kul'tur ; [pod obshch. red. E. N. Sedova]. Orel : Izd-vo VNIISPK, 2007. T. 2: Grusha. Ajva. 434 s.
6. Syomin I.V., Dolmatov E.A, Ozherel'eva Z.E. Perspektivy ispol'zovaniya podvoya intensivnogo tipa dlya vozdelevaniya sadov grushi v usloviyah central'noj Rossii //Ovoshchi Rossii. 2020. № 5. S. 75–80.
7. Sotnik A.I., Babina R.D., Tankevich V.V. Aktual'nye aspekty razvitiya sadovodstva v Respublike Krym //Plodovodstvo i yagodovodstvo Rossii. 2017. T. 49. S. 312-31.
8. Sotnik A.I., Tankevich V.V. Ocenka adaptacionnogo potenciala sortopodvojny sochetanij grushi (Pyrus communis L) v usloviyah Kryma // Trudy Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2017. № 4 (67). S. 245–249.
9. Tankevich V.V., Gorb N.N. Vliyanie podvoev na rost i razvitie derev'ev slivy na yuge Ukrainy // Mat. V Mezhd. nauch.-proizv. konf. «Selekcija, ekologiya, tekhnologiya vozdelevaniya i pererabotki netradicionnyh rastenij». Simferopol', 1996. S. 153–156.
10. Tankevich V.V. Vliyanie podvoev na rost i produktivnost' yabloni v Krymu // Plodovodstvo: nauchn. tr./RUP «Institut plodovodstva» Belarus': gl. redaktor V.A. Samus'. Samohvalovichi, 2013. T. 25. S. 353–358.