УДК 634.22:631.541.11

ВЫРАЩИВАНИЕ СЛИВЫ НА СЕМЕННЫХ И КЛОНОВЫХ ПОДВОЯХ

Е.В. Поух

РУП «Брестская ОСХОС НАН Беларуси»,

ул. Урбановича, 5, г. Пружаны, Брестская область, 225133, Беларусь,

e-mail: elena.v.poukh@yandex.by

РЕЗЮМЕ

В статье описаны свойства подвоев, группы подвоев по способу размножения (семенные и клоновые). Приводятся характеристики некоторых семенных и клоновых подвоев, наиболее распространённых в странах Европы и Балтии, в России, Украине, Казахстане. Представлены данные о результатах изучения подвоев для сливы в научных учреждениях Беларуси: размножение клоновых подвоев в маточнике, зелёными и одревесневшими черенками, совместимость с районированными и перспективными сортами сливы в питомнике, рост и плодоношение деревьев в саду.

Ключевые слова: слива, подвой, происхождение, размножение, зелёное и одревесневшее черенкование, сорт, рост, урожайность, зимостойкость, Беларусь.

ВВЕДЕНИЕ

В результате проведенных многолетних исследований установлено, что климатические условия Беларуси позволяют выращивать сортимент сливы домашней и алычи культурной различного эколого-географического происхождения [59]. На изменение силы и характера роста, урожайность и продуктивность деревьев, качество урожая, долговечность и зимостойкость привитых сортов оказывают влияние подвои. Во многих регионах плодоводства доказано преимущество клоновых подвоев. Использование слаборослых подвоев позволяет ускорить вступление в плодоношение, закладывать более плотные сады, получить больше продукции с единицы площади, снижая затраты на уход и уборку урожая [1, 11, 12, 14, 25, 34, 36, 37, 52, 55, 69, 100, 103, 114, 116]. Не смотря на то, что затраты на 1 га увеличиваются до 3 раз, в сравнении с применением саженцев на семенных подвоях, себестоимость 1 ц плодов в интенсивных садах в 2 раза ниже [70, 132, 143, 164].

Далеко не все подвои в одинаковой степени способствуют увеличению производства плодов сливы, повышению их качества [111]. Только при удачном сочетании высокопродуктивных сортов и приспособленных к местным условиям подвоев можно добиться максимальной продуктивности и эксплуатации насаждений [2, 60, 85, 99, 109].

Эффективны высокоплотные насаждения алычи культурной по типу плодовой стены с 3-летним циклом замены ветвей (2,5 x 0,5 м). При формировании крон свободная Татура, плоская ромбическая и улучшенная чашеобразная лучшими схемами посадки являются 5 x 1 м, 5 x 2, 5 x 3 м. Корнесобственную алычу культурную при ширине междурядий 5 м в ряду размещали через 1,0; 1,5; 2,0; 2,5 и 3,0 м, сорта на алыче при формировании кроны по типу уплощённой чашеобразной, плоской ромбической, в виде плодовой стены – 5 x 4 м, 5 x 3 и 5 x 2 м [34, 79].

Расширение сортимента, появление новых конструкций насаждений и моделей сорто-подвойных комбинаций привело к появлению интенсивных технологий в плодоводстве. Опыт развития мирового садоводства показал, что наиболее эффективным типом промышленного сада является интенсивный и суперинтенсивный с плотностью размещения деревьев более 1000 на одном гектаре. Доля таких садов в США составляет 43 %, в Канаде – около 70 %, во Франции, Италии, Голландии – свыше 90 % [83].

Сильнорослость деревьев на семенных подвоях не всегда позволяет создавать плотные интенсивные сады [76]. Исследования, проведённые в садах высокой плотности (Mika и др., 1998; Magyar и Hrotkó, 2006), свидетельствуют, что интенсивный сад можно закладывать даже на сильнорослых клоновых подвоях в континентальных климатических условиях и на легких песчаных почвах [148, 168].

Для создания интенсивных насаждений косточковых культур подвои должны отвечать следующим требованиям [55]:

1. Легко размножаться семенами или вегетативно (зелеными и одревесневшими черенками, отводками), иметь высокий коэффициент размножения, позволяя получить дешевый посадочный материал в достаточных количествах;
2. Хорошо совмещаться с основными промышленными сортами культуры, быть универсальными для сортов нескольких культур (слива, абрикос, персик);
3. Должны обеспечивать раннее вступление в плодоношение и хорошее качество плодов, слабый рост деревьев, позволяя создавать высокотехнологичные насаждения, не образовывать корневой поросли и иметь хорошую якорность;
4. Быть хорошо приспособленными к природным условиям зоны выращивания, обладать устойчивостью к неблагоприятным факторам среды, болезням и вредителям, переувлажнению почвы и недостатку влаги, низким и высоким температурам;
5. Быть высокотехнологичными в питомнике, маточнике – иметь штамп без колючек, побеги без разветвлений.

Свойства подвоев

Высота деревьев сливы, в первую очередь, зависит от силы роста сорта. Из остальных факторов, влияющих на габариты кроны, доминирующим фактором является сила роста подвоя, которая составляет 26 % [4, 7, 14]. Параметры кроны деревьев (высота и ширина) на карликовых подвоях, как правило, меньше на 15-40 %, чем на алыче и других сильнорослых подвоях. В линейном выражении это составляет 0,5-1,2 м [13, 53, 133, 156, 183, 185]. Также деревья плодовых культур на клоновых подвоях имеют более тонкий штамп, чем на семенных [2, 150, 153, 183, 185].

Большое значение для подвоев имеет степень совместимости с привитыми сортами. Более ценны те подвои, которые совместимы со всей группой косточковых культур (абрикос, алыча, миндаль, персик, слива) или со всеми сортами одной из них [78, 147]. Комбинации сортов с клоновыми подвоями отличаются по совместимости друг от друга более чётко, чем с семенными подвоями. Как правило, с семенными подвоями сорта срастаются лучше [134].

У сортов сливы несовместимость с подвоем проявляется часто уже в питомнике в обламывании в месте прививки. Признаки плохой совместимости привитых сортов, как в питомнике, так и в саду проявляются в раннем пожелтении и осыпании листьев [35]. На некоторых подвоях (15-6) отмечен опережающий рост привоя, который выражается в преобладании толщины штамба привитого сорта [112].

Важным свойством клоновых подвоев, позволяющим дереву сохранять вертикальное положение при полной нагрузке урожаем, является якорность [35]. Поверхностное размещение скелетной части корней дерева обуславливает слабую якорность

[92, 20, 58, 75]. Определяется она и силой роста прививаемого сорта [87]. По данным О.Д. Хованского (РУП «Институт плодородства») наиболее сильные наклоны отмечались у деревьев сливы домашней и алычи культурной на подвоях ВПА 21-11, ВПА 21-20, ВВА-1. Хорошую якорность деревьев всех сортов обеспечили клоновые подвои 9-250 и 9-259 [83, 107]. В РУП «Гродненский зональный институт растениеводства НАН Беларуси» с хорошей якорностью корней в почве выделены клоновые подвои 140-1, 140-2, 141-2, ВПК-1, Julien GF 655/2 [113].

Корневая система клоновых и семенных подвоев значительно отличается. У деревьев на слаборослых клоновых подвоях она более разветвленная, имеет меньшую протяженность, распространяется недалеко от ствола и занимает небольшой объём почвы [18, 58, 62, 64, 88]. Исследование корневой системы деревьев на подвое алыча в садах Беларуси показало, что её распространение вглубь ограничивается уменьшением количества элементов питания, недостаточной аэрацией нижних горизонтов, близким стоянием грунтовых вод [22]. Характер роста всасывающих корней у слаборослых и сильнорослых деревьев в целом сходен. Длина всасывающих корешков у карликовых подвоев по сравнению с полукарликовыми и сильнорослыми существенно больше [101].

Значительные различия у подвоев отмечаются по устойчивости к недостатку влаги. Деревья на семенных подвоях формируют более мощную корневую систему. На слаборослых клоновых подвоях с поверхностным залеганием корней деревья более требовательны к недостатку влаги. Особенно выражено отрицательное влияние засухи на деревьях, привитых на карликовые подвои [78].

Наиболее полно сорто-подвойные комбинации характеризует урожайность деревьев. Уже на первый год после посадки в сад в большинстве комбинаций на клоновых подвоях наблюдается цветение, и появляются первые плоды. В отдельные возрастные периоды деревья на карликовых подвоях могут давать больший урожай, чем сильнорослые деревья [165, 186]. За первые 3 года плодоношения в начальных возрастных периодах в РУП «Гродненский зональный институт растениеводства НАН Беларуси» комбинации с подвоями Julien GF 655/2, 141-2, МС-13 в 1,6-2,8 раза превышали по урожайности комбинации на подвое алыча [111, 113]. В засушливые годы на подвоях ОД-2-3, ВВА-1, ВВА-15-11 плоды несколько мельчали по сравнению со стандартом (алыча). Разница по массе между плодами может достигать до 20 % [78, 113, 125, 159].

Различные по силе роста подвои по-разному влияют на накопление питательных веществ. Сорта, привитые на карликовом подвое, в состоянии покоя вступают раньше и заканчивают его позднее, чем на сильнорослом подвое. Это дает возможность карликовым деревьям раньше начать накопление и отложение в запас питательных веществ и лучше перенести перезимовку [106]. Ещё в 40-х годах в Англии было отмечено, что у карликовых деревьев, в сравнении с сильнорослыми, накапливается значительно больше крахмала в тканях побегов, углеводов и свободных аминокислот [78]. В плодах, полученных с деревьев, привитых на карликовые подвои, содержится больше сухих веществ и сахаров по сравнению с плодами тех же сортов, привитых на сильнорослые деревья. Съёмная зрелость у них наступает на 2-5 дней раньше [56].

Лучшему окрашиванию плодов у карликовых деревьев способствует хорошая освещенность всех участков кроны, использование большей части фотосинтеза на формирование репродуктивных органов [78, 125, 159].

Подвой оказывает влияние на содержание минеральных веществ (P, K, Ca, Mg, Fe) в листьях деревьев. Были выявлены некоторые различия между подвоями в содержании минеральных веществ. В листьях клонового подвоя Julien A по результатам анализа содержалось больше P, K, Ca, Mg и Fe, чем в листьях клонового подвоя ВВА-1 [123, 138].

Подвой семенные и клоновые

Деревья сливы и алычи культурной на семенных подвоях характеризуются крепкими глубокими корнями, продолжительным продуктивным периодом до 50 лет, высокой урожайностью [163]. Устойчивы к засухе и низким температурам, менее требовательны к условиям агротехники, но привитые на них сорта вступают в пору плодоношения не ранее четвёртого года роста в саду [94]. Из-за редкой посадки деревьев в саду дают меньшие урожаи с единицы площади. Обладают общим недостатком – генетически обусловленной неоднородностью деревьев по силе роста и плодоношения, выборочной несовместимостью вследствие перекрестного опыления [72]. Среди подвоев из группы *P. domestica* и *P. insititia* наблюдается снижение роста, но они более требовательны к почвам и водному режиму [143].

Слива домашняя (*Prunus domestica*, $2n=48$) произошла от скрещивания тёрна и алычи [20, 60] или алычи растопыренной (*P. divaricate*) [5, 6]. Распространена лишь в культуре, в диком состоянии не найдена. Центры разнообразия сливы приходятся на Восточную Азию (Китай, Корею, Японию), Переднюю Азию, Кавказ и Северную Америку (Восточная и Центральная зоны) [41, 77, 91]. Благодаря хорошей адаптации к условиям окружающей среды, слива домашняя распространилась по всей Европе. Считают, что Александр Македонский завез сливу домашнюю в Грецию из стран Передней Азии [41, 63, 77]. В Украину слива попала из Венгрии [75]. В настоящее время культура сливы распространена во всех регионах с умеренным климатом [19, 54, 60, 117].

Слива домашняя используется как среднерослый подвой сливы. Чаще всего в качестве подвоев используют сорта Скороспелка красная, Ренклюд зелёный, Венгерка домашняя. Некоторые сорта сливы домашней (Венгерка домашняя, Венгерка итальянская, Кубанская легенда, Баллада) хорошо размножаются корневой порослью и черенкованием [55]. Сеянцы имеют поверхностную корневую систему, требуют нейтральной реакции почвенной среды, выдерживают переувлажнение почвы, обладают средней морозостойкостью, низкой засухоустойчивостью. Хорошо совместим с сортами «венгерок», несколько хуже других групп слив [3].

В европейских странах используют среднерослый и зимостойкий подвой Wangenheims (Венгерка Вангенгейма) [140, 141, 188, 189]. Сорт неизвестного происхождения, обнаружен Дитрихом в саду Вангенгейма в Брюхейме (Германия) в 1837 г. возле дерева Ренклода зелёного [89].

Сорт сливы Wangenheims отличается высокой зимостойкостью, самоплодностью и высокой ежегодной урожайностью. В пору плодоношения вступает на 4-5-й год после посадки. В возрасте 10 лет урожай плодов составляет до 60 кг [89]. Перекрёстное опыление способствует получению высокорослых сеянцев. Лучшие опылители: Ренклюд зелёный, Ренклюд Улена, Скороспелка красная, Brompton, Julien A. Осенний посев семян даёт на 10 % большее число всходов, чем весенний. Высокая приживаемость сортов и качество саженцев слив получают на сеянцах Wangenheims толщиной более 5 мм [144-146].

В питомнике сеянцы Wangenheims отличаются медленным ростом, нуждаются в тщательном уходе, в химической защите от болезней и вредителей. С сортами сливы домашней сортогруппы Ренклодов (*Prunus domestica subsp. italica*) может проявляться несовместимость [72]. Является лучшим подвоем для сорта сливы Čačanska Rana [189].

Сеянцы Wangenheims значительно ослабляют рост деревьев [185]. В саду 1998 года в Holovousy (Чехия) при схеме посадки 5 × 1,5 м деревья на подвое Wangenheims снижали силу роста в сравнении с подвоем MugoBalana до 31 % [126].

Корневая система подвоя поверхностная. На лёгких почвах деревья могут страдать от недостатка влаги [139]. Зимостойкая, при понижении температуры воздуха в Эстонии до $-32,5^{\circ}\text{C}$, а на уровне снега до $-37,6^{\circ}\text{C}$, деревья на подвое Wangenheims имели минимальные повреждения [152].

Деревья на подвое Wangenheims при плотной схеме посадки $3,5 \times 1,0$ - $1,5$ - $2,0$ м более продуктивны, чем при $3,5 \times 2,5$ - $3,0$ м [167]. По другим данным на 1 га рекомендуется высаживать до 1500 деревьев [194].

Благодаря прекрасной совместимости практически со всеми сортами слив в странах Западной Европы и Англии распространен клоновый подвой английской селекции Brompton (Бромптон). Выведен на Ист-Моллингской станции в Англии [72]. В Швейцарии (г. Веденсвил) Ф. Кобелем были отобраны сильнорастущие сеянцы Brompton, легко размножающиеся отводками и черенками [35, 103]. В питомнике дает качественные саженцы [72]. Сильнорослый подвой, имеет хорошую якорность корней [65]. Некоторые сорта, выращиваемые в Европе, такие как Valor, менее сильнорослые. В то же время другие (Стенли, Итальянка) вырастают выше, чем на подвое Murgobalana [174]. Зимостойкий, пригоден для тяжёлых, влажных и холодных почв. Начало плодоношения на 4-5-й год. Урожайность деревьев высокая, плоды крупные, качество плодов хорошее [104, 129, 130]. Используется для персика и нектарина. Рекомендуется высаживать деревья на расстоянии от 5,5 до 7,0 м [5]. Почти не образует поросли [176].

В результате свободного опыления *Prunus domestica* из сеянцев старого сорта Magunke в питомнике Naundorf близ города Torgau (Германия) был выделен подвой Askermann и в 30-е годы прошлого столетия получил широкое распространение [67, 194]. Пригоден для окулировки абрикоса, совместим с сортами персика. Данные о совместимости с сортами сливы противоречивы. Хорошо растёт как на тяжелых влажных почвах, так и на известковых, устойчив к хлорозу. Деревья рано вступают в плодоношение, урожайные, плоды хорошего качества. Привитые деревья умеренного роста [194]. Существенными недостатками является невысокая зимостойкость, слабое укоренение и якорность, обильное порослеобразование [67].

G 5/22. Среднерослый клоновый подвой. В климатических условиях Латвии отличается сильным ростом [23]. Хорошо совместим с сортами, но обладает недостаточной якорностью деревьев в саду. Недостаток – образует много хорошо укорененной поросли в саду. В маточнике при размножении вертикальными отводками укоренение слабое.

Тернослива (*Prunus insititia*, $2n=48$) – сортотип сливы домашней [66]. Является среднерослым подвоем для сливы. Сеянцы имеют стержневую корневую систему, обладают зимостойкостью и засухоустойчивостью, устойчивостью к переувлажнению почвы. Является ценным подвоем для большинства сортов сливы во всей средней полосе Российской Федерации, хорошо совместим с некоторыми сортами абрикоса. Привитые на терносливу сорта урожайные, но дают много корневой поросли [90].

В Западной Европе в качестве подвоя используются сеянцы Saint Julien (Сен-Жульен). Поросль образуется у них значительно реже, чем у терносливы. Недостатками сеянцев терносливы и Saint Julien являются слабое их развитие, неустойчивость против болезней и вредителей [3].

Julien A. Отобран из сеянцев Saint Julien на Ист-Моллингской станции в Англии. Морозоустойчив, совместим с сортами сливы и многими сортами персика и абрикоса. Деревья на этом подвое рано вступают в плодоношение. Заметного влияния на величину плодов не оказывает. Сила роста деревьев составляет 90 % от подвоя алыча [65, 104, 173]. Из-за поверхностной корневой системы чувствителен к недостаточному увлажнению. По данным профессора Гельмута Якоба (Садовая исследовательская станция Гейсен-

хейм, 1994) чувствителен к переувлажнению, хорошо растёт на рыхлых почвах. Хорошо размножается вегетативно: одревесневшими черенками и вертикальными отводками [74, 104, 173, 196].

Julien Noir (*Julien damascena noir*, Черная дамаская). Подвой происходит от семян сорта Ренклюд большой зеленый, подходит для слив, персиков и абрикосов [65]. В исследованиях, проводимых в условиях Латвии, отличался слабым ростом [23]. Обладает хорошей якорностью деревьев в почве. Образует много корневой поросли в саду.

Julien INRA 2 (Julien A × Brompton). Распространенный среднерослый подвой. Хорошо совместим с сортами. Не даёт корневой поросли. Устойчив к паразитарным заболеваниям корней и древесины. Пригоден для плодородных и проницаемых почв. Деревья на этом подвое рано вступают в плодоношение [65, 177].

Julien d'Orleans. Более 300 лет используют как семенной подвой сливы, абрикоса и, частично, персика. Совместимость этого подвоя зависит от опылителя. Если как опылитель участвует терн (*Prunus spinosa*), совместимость привитых на подвоях сортов не превышает 20 %. Если опылителем была слива Brompton, совместимость тех же сортов повышается до 80 % [27].

Julien GF 655/2 – сеянец Julien d'Orleans. Выведен во Франции в местечке Pont-De-La-Maye, на исследовательской станции La Grande Ferrade [27, 93, 132, 173, 181]. Является основным подвоем на юге Германии [194]. Клоновый подвой для персика и сливы, особенно на тяжёлых почвах. Обладает хорошей якорностью [27]. Деревья имеют высокую сопротивляемость фитотфоре и бактериальному раку, в сравнении с деревьями, привитыми на персике. Камедетечение бывает редко [181]. Даёт очень мало корневой поросли [27] и ее образование зависит от сорта [171]. Размножается одревесневшими черенками. Средний процент укоренения составляет от 70 до 80 % [192]. Относительно устойчив к засухе [170]. Молодые деревья слив на подвое Julien GF 655/2 растут интенсивно [160]. При вступлении в плодоношение рост ослабляется [185]. Сила роста составляет от 70 до 80 % в сравнении с подвоем алыча. Рекомендуемые схемы посадки 3,5-4,5 × 1,5-2,5 м и формировка кроны по типу стройное веретено [171]. Является ценным как самый скороплодный подвой [27].

В результате свободного опыления Julien d'Orleans получен подвой Pixu. Семена отобраны во Франции и выращены на Ист-Моллингской станции в Англии [173, 181]. Классифицируется как карликовый подвой [72, 131]. По мнению S.E. Knowles, относится к группе полукарликов [181]. Сила роста деревьев составляет 65 % от подвоя *P. cerasifera* [127]. Хорошо совместим с большинством сортов «венгерок» и «ренклюдов». С возрастом деревьев резко проявляется мелкоплодность [8, 55, 72, 140, 156]. Несовместим с некоторыми сортами персика [65]. По данным А.И. Янковой, сорта сливы на Pixu медленно наращивают плодоношение, продуктивность повышается с возрастом [76]. В маточнике можно получить до 70 тыс. шт./га стандартных отводков [50, 76]. Легко размножается одревесневшими и зелеными черенками, морозо- и засухоустойчивость низкие. Мнения о корневой поросли расходятся: по данным Н.М. Болдыревой, важным достоинством подвоя является отсутствие корневой поросли [74], по данным Г.В. Ерёмкина, её образуется сравнительно много [55]. Приживаемость сортов в питомнике на данном подвое составляет около 90 % [187]. Рекомендованная схема посадки деревьев – 3-4 × 1,5-2 м при формировании веретеновидной кроны [72].

Julien Wadenswill. В странах Западной Европы используется как слаборослый подвой. В саду образует единичную поросль. Деревья сортов Комета и Виктория на подвое Julien Wadenswill в первые годы роста в саду были самыми слаборослыми в исследованиях, приводимых в Эстонии [151].

Тёрн (*Prunus spinose*, $2n=32$) – слаборослый подвой для сливы [42]. Отличается зимостойкостью [3], засухоустойчивостью, солевыносливостью. Деревья на этом подвое рано вступают в плодоношение, но недостаточно урожайные [10]. Семена тёрна всходят плохо, сеянцы имеют неглубокую, слабоветвящуюся корневую систему. Проявляет несовместимость с сортами сливы (особенно с венгерками) и абрикоса [90]. Образует большое количество отпрысков. Но И.В. Мичуриным были отобраны разные по силе роста формы: и сильнорослые, и карликовые, не дающие корневой поросли [42, 71]. По данным В. Duric и Z. Keserovij, в Югославии тёрн используют как промежуточную вставку, которая способствует формированию небольших крон у деревьев абрикоса [90]. В качестве подвоя для сливы был рекомендован к использованию в центральной и юго-восточной части РСФСР, в Среднем и Нижнем Поволжье [3].

Слива китайская (*Prunus salicina*, $2n=16$). Родиной этого вида сливы является Китай. В 1870 г. китайская слива была завезена из Японии в Калифорнию (США), где садовод Джон Кельей в 1876 г. эту сливу под названием «японской» стал рекомендовать для широкого разведения. Деревья, привитые на этот подвой, растут сильнее, раньше вступают в пору плодоношения, менее зимостойки и склонны к подопреванию в зимний период [60].

Слива уссурийская (*Prunus ussuriensis*, $2n=16$). В диком виде не встречается [25, 69]. На Красноярской опытной станции выращивается с 1926 г. По данным Н.Н. Тихонова была завезена из Китая или Кореи. Известные ботаники В.Л. Комаров и Е.Н. Клобунова-Алисова уссурийскую сливу относят к виду китайской сливы, а Б.В. Скворцов причисляет ее к *P. triflora Roxb. var. Mandshurica*. Согласно же исследованиям Н.В. Ковалева и К.Ф. Костиной уссурийская слива выделяется в самостоятельный вид [3, 9]. Сеянцы *Prunus ussuriensis* имеют мочковатую, неглубокую корневую систему. Растут интенсивно, не требовательны к почвенным условиям, обладают высокой устойчивостью к переувлажнению, сильно реагирует на недостаток влаги в почве. Устойчивы к солнечным ожогам, хорошо совместимы с сортами сливы этого же вида. Благодаря высокой морозостойкости подвой является основным на Дальнем Востоке, в Сибири и на Урале. Выдерживает морозы до $-55\text{ }^{\circ}\text{C}$. Однако в бесснежные зимы при снижении температуры почвы ниже $-17\text{ }^{\circ}\text{C}$ корневая система может подмерзнуть. Образуют большое количество поросли [3, 26].

Слива американская (*Prunus americana*, $2n=16$). В Россию была завезена в 1925-1930 гг., встречается на опытных станциях средней и северной зон. Распространенная дикая слива в Северной Америке. Северные формы американской сливы очень зимостойки и засухоустойчивы. Деревья и цветковые почки этих форм выдерживают морозы до $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$. В связи с этим сорта американской сливы могут давать ежегодные урожаи. На практике разведение американской сливы в условиях средней полосы Европейской части России (в Мичуринске, в Подмосковье) положительных результатов не дало. Деревья выпадали от выпревания коры, очень сильно повреждались тлей и слабо плодоносили [3].

Слива канадская (*Prunus nigra*, $2n=16$) – сильнорослый подвой сливы. Выращивается на плодовой станции Сельскохозяйственной академии имени К.А. Тимирязева (ТСХА). Обладает высокой засухоустойчивостью и зимостойкостью, переносит морозы до $-45,5\text{ }^{\circ}\text{C}$. Хорошо совместим с сортами. Привитые деревья скороплодны и урожайны. Отрицательными особенностями являются поверхностное залегание корней, слабое развитие корневой шейки подвоя по сравнению со стволом культурных сортов. В результате этого деревья могут сильно наклоняться. На повреждаемых при обработке корнях в междурядьях образуется много поросли [3, 9].

Слива карзинская (*Prunus nigra*, $2n=16$) названа по имени агронома И.М. Карзина, который в 1912 г. в Омской области вырастил растения сливы из косточек, полученных из Северной Америки. Подвой высокозасухоустойчив благодаря глубокой стержневой корневой системе. Хорошо совместим с сортами сливы американской, канадской и их гибридами со сливой уссурийской. Корневая система подвоя повреждается при снижении температуры почвы до $-16\text{ }^{\circ}\text{C}$ и полностью вымерзает при $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$. В качестве подвоя может использоваться в степных районах с хорошим снежным покровом [26].

Алыча (*Prunus cerasifera*, $2n=16$) относится к роду сливы. Основной подвой для алычи культурной и сливы домашней в большинстве стран Западной Европы и в США [21, 37, 40, 41, 43, 45, 46, 61, 63, 66, 124, 170, 172, 182]. По данным учёных из Латвии – Д. Декены, Я. Лепсиса (Пурский научно-исследовательский центр садоводства), И. Алсини (Латвийский сельскохозяйственный университет) и Эстонии – Н. Janes, L. Klaas (Сельскохозяйственный институт Полли при Эстонском сельскохозяйственном университете), А. Рае (Сельскохозяйственный аграрный университет) подвой алыча широко используется в этих странах [23, 151, 152, 162]. В Государственный реестр сортов Республики Беларусь внесён с 2003 года [16].

Преимущества алычи в школке сеянцев: высокая всхожесть семян, интенсивный рост сеянцев, возможность проводить окулировку в первый же год, высокий процент выхода кронированных саженцев и совместимость со всеми сортами сливы, устойчивость к вертициллезу [28]. Сеянцы имеют широкую, глубоко проникающую корневую систему, не требовательны к почве. В саду деревья хорошо растут на тяжёлых и переувлажнённых почвах, устойчивы к засолению, обладают хорошей засухоустойчивостью и жаровыносливостью [15, 40, 42, 163].

Используется как сильнорослый подвой для сливы, персика и абрикоса. Совместимость с сортами сливы хорошая, с некоторыми сортами персика и абрикоса – недостаточная [90]. Проявляется неоднородность в силе роста, скороплодности, урожайности привитых сортов [15, 23, 46]. Существенным недостатком является высокорослость привитых деревьев, образование поросли у штамба [28, 41, 53, 104], сравнительно невысокая морозостойкость корней [3, 24, 142, 143].

У деревьев сливы, привитых на алыче, при посадке в сад по схеме $5 \times 2-3$ м, товарное плодоношение наступает на 5-й год после посадки. Срок окупаемости капиталовложений составляет 6 лет [29, 73].

Подвои, относящиеся к группе *P. cerasifera*, в основном сильнорослые, засухо- и нематодоустойчивые [28, 41, 53, 181].

Marianna GF 8/1 (*P. cerasifera* $\times$ *P. Munsoniana*). Триплоид, получен в национальном центре агрономических исследований (ИНРА) во Франции в местечке Pont-De-La-Maye, на исследовательской станции La Grande Ferrade [132, 165, 194]. Относится к группе очень сильнорослых подвоев [194]. Проявляет полную совместимость со всеми изученными сортами сливы типа венгерок, ренклодов, мирабелей и японских слив. Адаптирован к плохо дренированным почвам. Отличается неглубоким залеганием корневой системы и хорошей приспособленностью к тяжёлым почвам даже с избытком кальция [181]. Урожайный, устойчив к нематодам и корневой гнили, восприимчив к шарке, образует много корневой поросли [171], особенно на лёгких почвах [194]. Размножается одревесневшими черенками [27].

В странах Западной Европы в качестве семенных подвоев широко используют отборные формы алычи – Myrobalana (Миробалана) [9]. Из Европы подвой Myrobalana распространился во многие страны [104]. В Новой Зеландии Myrobalana используется как подвой для абрикоса (*P. armeniaca*), персика (*P. pérsica*) [182]. Характеризуется

адаптивностью к неблагоприятным факторам внешней среды, устойчив к засухе [171], подходит для различных типов почв. Совместим с сортами. Деревья на этом подвое рано вступают в плодоношение, урожайны, корневая система обеспечивает якорность деревьев. Недостатком подвоя является сильнорослость, склонность к образованию приштамбовой поросли [55, 106, 127, 132, 154, 181, 194]. Больше поражается млечным блеском и бактериальным отмиранием [104].

Отобранная форма *P. cerasifera* – Намуга – сильнорослый клоновый подвой [23]. Сравнительно устойчив к засухе и подходит для различных типов почв [161]. Обладает недостаточной якорностью.

Микровишня песчаная, бессея (*Microcerasus pumila* var. *besseyi*). Карликовый подвой сливы. Легко размножается семенами, отпрысками и одревесневшими черенками [3]. Хорошо совместим со многими сортами сливы. Отличается высокой морозостойкостью и засухоустойчивостью [3, 26]. Недостатками подвоя является недостаточная устойчивость растений к зимнему иссушению и выпреванию, слабая якорность корневой системы [26].

Микровишня войлочная (*Microcerasus tomentosa*) – слаборослый семенной подвой для сливы. Высокозимостойкий и засухоустойчивый [26, 77]. Оказывает сдерживающее влияние на рост деревьев в питомнике и саду. Скороплодный, характеризуется ежегодной хорошей урожайностью, легко размножается семенами [26, 48]. Семена дают отличную всхожесть в питомнике, выход стандартных саженцев высокий [76]. Корневая система обладает хорошей якорностью. Основная масса корней расположена на глубине 30-35 см. Является перспективным подвоем для сортов сливы с компактной кроной в степных районах с небольшим снежным покровом [26]. Плохо совместим и проявляет периодичность плодоношения с сортами Аврора, Ванета, Виктория, Кыял, Эдинбургская [76]. Большие перспективы имеет микровишня войлочная в Средней зоне плодоводства [36].

По сравнению с семенными, клоновые подвои имеют ряд преимуществ. Главное из них, генетическая однородность, благодаря чему они имеют высокий выход стандартного посадочного материала в питомнике, оказывают одинаковое влияние на рост и урожайность в саду [27, 134].

Клоновые подвои косточковых культур, согласно современной классификации принято подразделять на группы рослости [32, 37]:

1. Сильнорослые – по высоте деревьев приравниваются к семенным, (100 %);
2. Среднерослые – рост привитых деревьев не превышает 80 % по отношению к сильнорослым подвоям;
3. Полукарликовые – рост привитых деревьев не превышает 60-70 % по отношению к деревьям на сильнорослых подвоях;
4. Слаборослые – деревья не превышают по росту 40-50 % от размеров деревьев на сильнорослых подвоях.

Селекция клоновых подвоев для косточковых пород, способных снижать силу роста деревьев, интенсивно велась в ряде стран: Англии, Нидерландах, Норвегии, Франции, России, Украине. Оценивалась пригодность для применения в интенсификации садов сливы клоновых подвоев Pixu, Julien A, Julien GF 655/2 [33, 135, 137, 140, 149, 189].

В Англии на Ист-Моллингской станции среди сеянцев терносливы отобран слаборослый клоновый подвой Pixu [55]. В условиях влажного климата для прививок абрикоса и персика подходят клоновые подвои Brompton, Julien A [104].

В Венгрии изучали клоновые подвои Marianna GF 8/1, Myrobalana MY-BO-1, Myrobalana MY-KL-A, Julien GF 655/2, *Prunus domestica*. По данным К. Hrotkó, в 1994 г. подвой Julien GF 655/2 обеспечил невысокий рост деревьев [132, 133].

В Германии более распространены слаборослые подвои Julien GF 655/2, Ishtara, Jaspi [182]. Подвои Julien GF 655/2 и Julien A используются в 80 % посадок сливы [101, 194, 196]. Для прививки персика используется сливовый подвой Ackermann [104].

В Нидерландах в 70-е годы XX века проводились исследования по изучению подвоев Tonneboer, Marianna 2624, P 2038-1A, *Prunus besseyi*. Особое внимание уделялось подвоям Pixy и Julien A [124]. Подвои Marianna 2624 и Tonneboer зарекомендовали себя как сильнорослые. Подвой *Prunus besseyi* не используется из-за большой несовместимости с сортами [196]. При использовании в качестве подвоя Julien A посадки сливы закладывают по схеме 4 x 3 м. Рекомендуются для использования и клоновый подвой Pixy [193, 195, 196].

В Испании (экспериментальная станция Анла Дей, Сарагоса) из сеянцев алычи отобран клоновый подвой Адара, характеризующийся совместимостью с сортами домашней и китайской сливы, со многими сортами черешни, вишни, персика, абрикоса и миндаля. Из популяций известных ранее клоновых подвоев выделен Пуэбло де Сото АД 101 [55].

В Италии в результате изучения был выделен подвой Julien GF 677, полученный от скрещивания миндаля и персика (*Amygdalus communis* × *Persicus*) [180]. По данным F. Sottile, M. Monte, A. De Michele среди изучаемых клоновых подвоев из группы *Prunus cerasifera* (Myrobalana 29C и 'MrS 2/5) и *Prunus domestica* (Penta и Tetra) клоновый подвой Julien GF 677 оказался наиболее продуктивным [191].

В Норвегии основным подвоем для сливы является Saint Julien. Плотность посадок в молодых садах 3,5-4 x 1,5-2 м. При формировании кроны шпindel дерева в саду располагают по схеме 4,5 x 2 м или 4 x 1,75 м в зависимости от сорта [166, 178, 184].

В центральной Польше на опытной станции Dabrowice с начала 90-х и по двухтысячные годы исследователи Z.S. Grzyb, M. Sitarek, B. Kozinski изучали подвои сливы: семенные – Wangenheims, Myrobalana, алыча, клоновые – Pixy, Julien GF 655/2, Eruni. Наиболее низкорослыми были деревья на подвое Wangenheims, с высоким индексом продуктивности на Wangenheims и Julien GF 655/2 [140, 141, 185, 187].

В юго-западной части Польши I. Sosna в саду со схемой посадки 4 x 2 м изучал влияние семенного подвоя Wangenheims и клоновых Pixy, Julien GF 655/2 и Julien A на рост и плодоношение сливы. Лучшими подвоями по урожайности были Julien GF 655/2 и Wangenheims [189, 190].

В Румынии используют клоновые подвои Otesani 8, Otesani 11, Rival [128, 175, 179]. В 1998 году был зарегистрирован подвой Miroval, полученный в результате свободного опыления подвоя Myrobalana 5C. Хорошо размножается одревесневшими черенками с укореняемостью до 92 %. Совместим с европейскими сортами Centenar, Carpatin, Minerva, Stanley, Agen 707, Anna Späth. Деревья на этом подвое вступают в плодоношение на четвертый год [169]. Около 85 % деревьев абрикоса прививают на подвой Myrobalana [104].

Во Франции в Национальном научно-исследовательском агрономическом институте (INRA) для возделывания сливы домашней на тяжёлых почвах выведены клоновые подвои Avifel (Ренклюд зелёный × Ренклюд Баве), Julior (Сен-Жюльен Орлеанский × Першор), GF-43 (сеянец Венгерки ажанской). Хорошо себя зарекомендовали Julien GF 655/2, Julien A, Ренклюд зелёный GF 1380 [55].

В Чешской республике в конце 90-х годов XX века проводились исследования по изучению клоновых подвоев MY-BO-1, Myrobalan SE 4043 (*P. cerasifera*), MY-KL-A (*P. cerasifera* × *P. cerasifera* var. *atropurpurea*), Marunke SE 4034 (Ackermann), Julien A, Brompton, Julien GF 655/2, GF 1869, GF 1380, GF 43, Damascena SE 4045, Pixy, Fereley, Ishtara и семенного Myrobalana [156]. По данным J. Kosina, слабым ростом характери-

зовались деревья на подвоях Pixy, Julien GF 655/2, MY-BO-1 и Marunke SE 4034, высокой урожайностью – Julien GF 655/2 [154, 155, 157].

В Швеции в качестве подвоев для сливы используется в основном Julien A и Myrobalana. Наиболее зимостойкий Julien A применяется в Центральной Швеции, а подвой Myrobalana можно использовать в районах с более мягкими зимами [136].

В странах Балтии (Латвия, Литва, Эстония) проходят изучение семенные подвои Julien Noir, Julien INRA 2, Julien d'Orleans, Myrobalana, Brompton S, Wangenheims, Julien Wadenswill и клоновые G 5/22, Julien GF 655/2, Pixy Marianna GF 8/1, Hamyra, Brompton, Ackermann, Julien A [23, 24, 129, 130, 150-152, 158-160].

В России к созданию клоновых подвоев для сливы приступили только в 60-е годы XX века [55]. До этого в качестве подвоев использовались местные сорта.

В Научно-исследовательском институте садоводства Сибири (НИИСС) В.С. Путовым от гибридизации вишнеслив с уссурийской сливой выведены подвои СВГ 11-19 и Сеянец Юты. Характеризуются высокой зимостойкостью, отсутствием корневой поросли, устойчивостью к переувлажнению почвы, хорошей способностью к размножению зелеными черенками и совместимостью с сортами домашней, уссурийской, канадской сливы и вишнеслив, ускоряют получение товарного урожая. Представляют интерес для северных районов. То же можно сказать о клоновых подвоях ЧАК-5-62, ОП-23-23, ОП-15-2, ОД-2-3, полученных А.Н. Веняминовым от скрещивания вишнесливы с алычой, а также о гибридах сливы альпийской с персиком, выведенных в Государственном Никитском ботаническом саду (ГНБС) Е.П. Шоферистовым [82, 105].

На кафедре плодоводства и овощеводства Воронежского государственного аграрного университета им. К.Д. Глинки (г. Воронеж) в конце 60-х годов XX века были созданы клоновые подвои ОП-23-23, АКУ-2-31, Евразия 13-27 (Е-13-27), ОД-2-3 и ОПА-15-2. Они характеризуются высокой зимостойкостью корней и надземной части, обладают хорошей биологической совместимостью с различными сортами, хорошей укореняемостью зеленых черенков (до 100 %) без применения физиологически активных веществ [57, 80].

Во Всероссийском селекционно-технологическом институте садоводства и питомниководства (ВСТИСП) (г. Москва) для сортов сливы средней полосы России были выделены как перспективные клоновые подвои Новинка, ОПА-15-2, ОП-23-23, с урожайностью до 200 ц/га [105]. Интересные слаборослые подвои от скрещивания микровишни песчаной (*Microcerasus pumila* var. *besseyi*) с подвоем алыча – 12/20 и 21/20. Очень легко размножаются черенками, но имеют недостаточную якорность сортов сливы. Распространения эти подвои не получили [55]. Испытание различных форм алычи в 2002-2003 гг. проводили А.А. Орлова, А.А. Борисова, К.В. Метлицкая, Н.Ю. Джура. По биометрическим показателям растения сливы, привитые на клоновые подвои, значительно уступали выращенным на семенных подвоях: по высоте до 4,3 раза, по количеству листьев в 2,3 раза. Лучше росли саженцы сливы, привитые на семенные формы алычи 3/34, 2/27, 2/28 [47].

В Казахском НИИ плодоводства и виноградарства клоновые подвои для сливы изучали К.Г. Карычев и А.И. Янкова. По площади проекции кроны деревья на Pixy были на 36 % меньше, чем на подвое алыча, что позволяет их размещать в 2 раза гуще. Подвой размножается для расширения маточных насаждений и производства посадочного материала в хозяйствах НПО «Алматы» [50, 76].

В Институте орошаемого садоводства Украинской Академии аграрных наук в 80-е годы А.Ф. Ковалёва и В.И. Сенин наибольшую урожайность получили у деревьев, привитых на подвои Brompton, Julien GF 667, Julien GF 655/2 [53].

В 90-е годы в Украинском институте садоводства (пос. Новосёлки) Т.Н. Барабаш и Г.А. Кинаш по комплексу признаков выделили как наиболее ценные подвои сливы 11-50-27, Алаб-1, Весеннее пламя, Дружба, ОД 2-3 [4].

Селекцией клоновых подвоев для сливы занимались на Крымской опытно-селекционной станции Всероссийского НИИ растениеводства им. Н.И. Вавилова. Была создана серия подвоев различной силы роста: сильнорослый Кубань 86, среднерослые Алаб-1, Дружба, Весеннее пламя, Эврика 99, слаборослые ВВА-1 и ВСВ-1. Устойчивы к неблагоприятным почвенным условиям, легко размножаются черенками [30, 31, 39]. Хорошо совместимы с сортами сливы, алычи, абрикоса, персика и миндаля [55].

В Беларуси работа по изучению подвоев для сливы проводилась на Белорусской плодово-овощной опытной станции с 1937 г. В 1940 г. был заложен сад для изучения сортов сливы на подвоях алыча, тёрн и песчаная вишня. По данным А.Г. Душинской (1968), лучшими подвоями для сливы в условиях республики были тёрн и алыча [84].

В Белорусском научно-исследовательском институте картофелеводства и плодово-овощеводства (ныне РУП «Институт плодоводства») в 60-80-е годы XX века М.С. Борейшей, Г.К. Солонцом и Т.П. Лунчук было начато изучение пригодности форм дикой алычи в качестве подвоя в саду. Были выделены формы АД 3/5, АД 5/3, АД 9/19, АД 10/19 [83, 84, 94]. Т.А. Федурко и М.А. Челомбитько начаты исследования по клоновым подвоям сливы в маточнике на способность к размножению зелеными черенками, в питомнике на совместимость с сортами, в саду на плодоношение деревьев. В 90-е годы изучение подвоев сливы (9-250, 9-259, ВВА-1, 21-11, 21-20, сеянцы местных форм алычи) продолжали В.А. Самусь и О.Д. Хованский [83, 84, 87]. В отделе технологии плодоводства изучением подвоев алыча, вишня войлочная, ВВА-1 в саду занимался И.М. Стацкевич [95-98].

В Гродненском зональном НИИСХ (ныне РУП «Гродненский зональный институт растениеводства НАН Беларуси») изучением клоновых подвоев сливы занимался Н.М. Цынгальёв, П.С. Шишко. В 1980-2000-е годы на основании изучения в маточнике, питомнике и в саду по зимостойкости, устойчивости к болезням, способности к вегетативному размножению, скороплодности, урожайности, с возможностью эксплуатации посадок до 15 лет выделились подвои 15-6, 140-1, 140-2, 146-2, ВВА-1, ВПК-1, ВПК-3, ОД 2-3, ОПА 15-2, Julien GF 655/2 [111, 113, 114, 118, 119, 120]. Выявлена несовместимость саженцев с подвоями ВП × канадская, АКУ 2-31, 61-5, ОПА 15-2, 205-5, АП-2, 146-1 [108, 110-112].

В условиях Республики Беларусь подвои ВПК-1, 140-1, 140-2 выделены как среднерослые [49, 108, 111, 113, 115, 118]. Перспективными для создания слаборослых уплотнённых сливовых садов с высокой продуктивностью и ранним вступлением в плодоношение, устойчивостью к млечному блеску, с хорошей якорностью в Республике Беларусь были выделены подвои ВВА-1 и 9-259 [83, 84, 87, 107].

Размножение клоновых подвоев

Одно из важных условий, предъявляемых к клоновым подвоям, – способность размножаться вегетативно – зелеными и одревесневшими черенками, отводками. Клоновые подвои способны к размножению зелёными черенками в условиях искусственного тумана, и этот способ размножения получает все большее распространение [33].

Из 15 клоновых подвоев сливы: 9-46, 141-1, 146-2, АКУ 2-31, ВВА-1, СВГ 11-19, ОПА 15-2, ОП 23-23, Алаб-1, Дружба, Евразия 21, Новинка, Опата, Marianna, Рixу, изучаемых в СпбГАУ (г. Пушкин), укореняемость зелёных черенков составила от 89 до 100 %. Меньшие показатели были у подвоев СВГ 11-19 (65 %), ВВА-1 (86 %), Рixу (76 %). Лучшими по биометрическим показателям оказались подвои 9-46 и Marianna [17, 122].

Высокой способностью к укоренению зеленых черенков обладает подвойная форма ОП-23-23 ВГАУ им. К.Д. Глинки (г. Воронеж) [82].

По результатам исследований на базе Саратовской опытной станции садоводства и в Экспериментальном хозяйстве СГАУ им. Н.И. Вавилова хорошую приживаемость зеленых черенков (от 60 до 80 %) показали подвои Гайовата, ВП × Афлатуния, СВГ 11-19, ВП × Абрикос, ВВА-1, АП-1, Войлочная вишня, ОП-23-23, АКУ-2-31. Наиболее сильным приростом после укоренения [81] и стабильным укоренением характеризуется подвой СВГ 11-19 [17].

Лучше других укореняются зелеными черенками клоновые подвои Brompton, Julien GF 655/2, Керассия кислая. Очень легко укореняются подвои типа сливы домашней – Дамас, Agecoto 101; подвои группы Marianna (GF 8/1, GF 31, 2624) и происходящий от микровишни низкой подвой Пумиселект [55].

Клоновые подвои персик × миндаль (*Persica vulgaris* × *Amygdalus communis*) Кодамин, Флордегард, Немаред, Гарнем, Фелинем, Кочерубо, Майор, Julien GF 677 не укореняются зелеными черенками. Установлено так же, что неудовлетворительно укореняются черенки клоновых подвоев, связанных по происхождению со сливой домашней (включая терносливы) [35, 38].

Размножение клоновых подвоев путём выращивания их из одревесневших черенков наиболее простой и доступный способ для косточковых культур. Преимущество размножения одревесневшими черенками заключается в высоком коэффициенте размножения [44].

Было установлено, что одревесневшим черенком с укоренением от 60 до 75 % размножаются подвои Дамас, ВВА-1, Весеннее пламя, Зарево, Зеленая колонна, Кубань 86, Находка, Эврика 99, Agecoto 101, Pixu, подвои группы Marianna (GF 31, GF 8/1, 2624) и происходящие от микровишни низкой Пумиселект, Brompton, Julien GF 655/2, Керассия кислая. Уступают им с укоренением от 40 до 50 % подвои Алаб-1, ВВА-1, Дружба, Кубань 2, Фортуна. Хуже других укореняется ВСВ-1, ВПК-1 [35, 51, 55, 86].

В условиях Казахстана, по данным К.Г. Карычева и И.П. Савеко, для размножения одревесневшими черенками рекомендуются клоновые подвои сливы Кубань 86, Pixu [51].

В условиях Ленинградской области с укореняемостью от 60 до 97 % хорошую способность к размножению одревесневшими черенками имели клоновые подвои сливы Marianna, 146-2, ОПА 15-2, Евразия 21, АКУ 2-31, ОП 23-23 [17].

По результатам изучения во Франции средний процент укоренения одревесневших черенков Julien GF 655/2 может составлять до 80 %, Marianna GF 8/1 до 100 %. Результаты укоренения одревесневших черенков Julien GF 655/2 были лучше, когда они заготавливались в середине октября. Для подвоев Marianna GF 8/1 оптимальное время заготовки черенков с октября по январь [192].

В Гродненском зональном НИИСХ на основании многолетних исследований была отработана технология размножения подвоев сливы одревесневшими черенками. В открытом грунте при соблюдении всех технологических условий приживаемость черенков составляет от 30 до 50 % от числа высаженных. По степени приживаемости черенков изучаемые подвои были распределены по группам [120, 121]:

1-я группа – с высокой приживаемостью (выше 40 %) – 140-1, 140-2, ОД 2-3, 146-1, 146-2, 15-6, ВВА-1;

2-я группа – со средней приживаемостью (от 20 до 40 %) – 141-2, 205-5, ВПК-1, АКУ 2-31, Сеянец Юты, ВВА 15-11, ВВА 31-22, АП-3 № 2, АП-5 № 8;

3-я группа – с низкой приживаемостью (от 5 до 19 %) – 306, 9-46, МС-13, ВПК-3, ВП × Алыча 31/20, ВП × ВВ 2п=24, СВГ 11-19, ОПА 15-2, ВП × канадская 3, АП-1, АП-2 № 35, АП-5 № 6, АП-5 № 7, АП-5 № 14, АП-5 № 15;

4-я группа – с единичной приживаемостью (ниже 5 %) – СВГ 132-2, 61-5, ВПК-4, АП-3, Евразия 43, Чересота × аштаракская, ВП × канадская 1.

В РУП «Институт плодоводства» с осени 2006 г. изучались 16 типов клоновых подвоев сливы в коллекционном маточнике. Предварительная оценка в почвенно-климатических условиях центральной зоны плодоводства Беларуси показала, что подвои ВВА-1, ВСВ-1, Фортуна и Хумилис (Россия, Крымская ОСС), как легкоразмножаемые и высокопродуктивные, необходимо оценить в маточнике конкурсного изучения [93].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В Беларуси основными подвоями для алычи культурной и сливы домашней являются местные формы *P. cerasifera* и внесённый в 2007 г. в Государственный реестр сортов в Республике Беларусь клоновый подвой ВПК-1. Использование многих интродуцированных подвоев в условиях Беларуси затруднено вследствие существенных недостатков: недостаточная зимостойкость, склонность к порослеобразованию, сложность в вегетативном размножении.

Для закладки садов алычи культурной и сливы домашней рекомендуются семенной подвой Wangenheims и клоновый подвой Julien GF 655/2, переданные в систему Государственного сортоиспытания Республики Беларусь. Эти подвои обеспечивают скороплодность, регулярность плодоношения, сдержанный рост и компактную крону привитых сортов.

Список использованных источников

1. Аксененко, В. Ф. Приемы повышения продуктивности маточника клоновых подвоев косточковых культур / В. Ф. Аксененко // Слаборослое садоводство : сб. докл. междунар. науч.-практ. конф., Мичуринск, 23–24 июня 1999 г. : в 3 ч. / Мичур. гос. аграр. ун-т ; под общ. ред. В. А. Потапова. – Мичуринск, 2000. – Ч. 3. – С. 82–84.
2. Андреева, Н. В. Оценка слаборослых подвоев в саду / Н. В. Андреева // Слаборослые клоновые подвои в садоводстве : сб. науч. тр. / Мичур. гос. с.-х. акад. ; редкол.: А. С. Ульянищев [и др.]. – Мичуринск, 1997. – С. 61–63.
3. Анзин, Б. Н. Слива / Б. Н. Анзин, Х. К. Еникеев, М. И. Рожков. – М. : Гос. изд-во с.-х. лит., 1956. – 459 с.
4. Барабаш, Т. Н. Оценка клоновых подвоев косточковых культур в условиях южной степи Украины / Т. Н. Барабаш, Г. А. Кинаш // Научные основы устойчивого садоводства в России : докл. конф., Мичуринск, 11–12 марта 1999 г. / Всерос. науч.-исслед. ин-т садоводства ; гл. ред. В. А. Гудковский. – Мичуринск, 1999. – С. 190–193.
5. Бейкер, Х. Плодовые культуры [Электронный ресурс] / Х. Бейкер // ОСХ «Бережанское». – Режим доступа: http://bershoz.com/plodovie-kultury/plodovie-kultury_1.html. – Дата доступа: 03.05.2014.
6. Бейкер, Х. Плодовые культуры : пер. с англ. / Х. Бейкер. – М. : Мир, 1986. – 186 с.
7. Богданов, Р. Е. Сорты сливы для интенсивного сада / Р. Е. Богданов, Г. Г. Никифорова // Интенсивное плодовоовощеводство : материалы междунар. науч.-практ. конф. (г. Горки, 25–26 сент. 2003 г.) / Белорус. гос. с.-х. акад. ; редкол.: А. Р. Цыганов [и др.]. – Горки, 2003. – С. 12–15.
8. Воробьёв, Б. Косточковые в горшке [Электронный ресурс] / Б. Воробьёв // Информационный садовый центр. – Режим доступа: <http://www.sadincentr.ru/publications/p23/default.aspx>. – Дата доступа: 24.06.2011.

9. Воробьев, Б. Слива знакомая и незнакомая [Электронный ресурс] / Б. Воробьев // Информационный садовый центр. – Режим доступа: <http://www.sadincentr.ru/publications/p24/>. – Дата доступа: 13.01.2011.
10. Выбор сильнорослых подвоев плодовых [Электронный ресурс] // Aloe Land. – Режим доступа: <http://aloeland.ru/573-vybor-silnoroslyx-podvov-plodovyx.html>. – Дата доступа: 10.03.2015.
11. Выбор, размножение и выращивание подвоев [Электронный ресурс] // Free-time. – Режим доступа: <http://www.free-time.ru/razdels/flowers/encicl/1/2.html>. – Дата доступа: 21.12.2011.
12. Выращивание саженцев плодово-ягодных культур / А. Ф. Радюк [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – Минск : Ураджай, 1991. – 254 с.
13. Гавриш, В. Ф. Новые подвои для сливы / В. Ф. Гавриш // Слаборослые клоновые подвои в садоводстве : сб. науч. тр. / Мичур. гос. с.-х. акад. ; редкол.: А. С. Ульянищев [и др.]. – Мичуринск, 1997. – С. 147–149.
14. Гавриш, В. Ф. Подбор клоновых подвоев для сливы в Краснодарском крае : автореф. дис. ... канд. с.-х. наук : 06.01.07 / В. Ф. Гавриш ; Кубан. гос. аграр. ун-т. – Краснодар, 1996. – 15 с.
15. Гнездилов, Ю. А. Клоновые подвои для сливы и алычи / Ю. А. Гнездилов // Селекция и технология выращивания плодовых культур : науч. тр. / Всесоюз. акад. с.-х. наук им. В. И. Ленина ; редкол.: Г. В. Еремин (отв. ред.) [и др.]. – М., 1978. – С. 172–177.
16. Государственный реестр сортов / Гос. инспекция по испытанию и охране сортов растений. – Минск, 2014. – 278 с.
17. Даньков, В. В. Вегетативное размножение клоновых подвоев вишни и сливы / В. В. Даньков, Н. Н. Горбачёва // Слаборослое садоводство : сб. докл. междунар. науч.-практ. конф., Мичуринск, 23–24 июня 1999 г. : в 3 ч. / Мичур. гос. аграр. ун-т ; под общ. ред. В. А. Потапова. – Мичуринск, 1999. – Ч. 1. – С. 42–44.
18. Девятов, А. С. Корневая система плодовых деревьев: яблоня, груша, вишня, слива / А. С. Девятов. – Минск, 2003. – 252 с.
19. Девятов, А. С. Плодоводство : учеб. пособие / А. С. Девятов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Минск : Ураджай, 1986. – 280 с.
20. Девятов, А. С. Плодоводство : учеб. пособие / А. С. Девятов. – Минск : Ураджай, 1979. – 191 с.
21. Девятов, А. С. Ресурс плодоношения сада в уплотненных посадках / А. С. Девятов // Садоводство и виноградарство. – 1980. – № 2. – С. 30–34.
22. Девятов, А. С. Рост и плодоношение яблони в высокоплотном саду на клоновых подвоях в начальных возрастных периодах / А. С. Девятов // Плодоводство : науч. тр. / Белорус. науч.-исслед. ин-т плодоводства. – Минск, 1997. – Т. 11, ч. 1. – С. 171–182.
23. Декена, Д. Влияние подвоев на потенциальную продуктивность сорта сливы Комета кубанская / Д. Декена, Я. Лепсис, И. Алсиня // Роль отрасли плодоводства в обеспечении продовольственной безопасности и устойчивого экономического роста : материалы междунар. науч. конф., пос. Самохваловичи, 23–25 авг. 2011 г. / Ин-т плодоводства Нац. акад. наук Беларуси ; редкол.: В. А. Самусь (гл. ред.) [и др.]. – Самохваловичи, 2011. – С. 148–151.
24. Декена, Д. Оценка различных европейских подвоев слив в климатических условиях Латвии / Д. Декена, Я. Лепсис, И. Алсиня // Достижения и перспективы развития селекции, возделывания и использования плодовых культур : материалы междунар. науч. конф., Ялта, 24–27 окт. 2011 г. / Никит. ботан. сад – Нац. науч. центр. – Ялта, 2011. – С. 94–95.

25. Дорошенко, Т. Н. Плодоводство с основами экологии / Т. Н. Дорошенко. – Краснодар : КубГАУ, 2002. – 274 с.
26. Дускабилова, Т. И. Плодовые косточковые породы: особенности размножения в Сибири / Т. И. Дускабилова, Т. Дускабилов, Г. А. Муравьев. – Новосибирск : Науч.-исслед. ин-т аграр. проблем Хакасии, 2009. – 110 с.
27. Еникеев, Х. К. Садоводство Франции / Х. К. Еникеев, И. Н. Рябов. – М. : Всесоюз. ин-т науч.-техн. информ. по сел. хоз-ву, 1968. – 145 с.
28. Еремин, Г. В. Алыча / Г. В. Еремин. – М. : Агропромиздат, 1989. – 113 с.
29. Еремин, Г. В. Интенсивные технологии возделывания сливы русской / Г. В. Еремин, А. В. Проворченко, Е. И. Крицкий // Плодоводство и ягодоводство России : сб. науч. работ / Всерос. селекц.-технол. ин-т садоводства и питомниководства. – М., 2005. – Т. 12. – С. 515–525.
30. Еремин, Г. В. Клоновые подвои косточковых культур в интенсивном плодоводстве / Г. В. Еремин // Слаборослые клоновые подвои в садоводстве : сб. науч. тр. / Мичур. гос. с.-х. акад. ; редкол.: А. С. Ульянищев [и др.]. – Мичуринск, 1997. – С. 135–136.
31. Еремин, Г. В. Клоновые подвои косточковых культур и перспективы их использования в садах России / Г. В. Еремин // Научное обеспечение современных технологий производства, хранения и переработки плодов и ягод в России и странах СНГ : материалы междунар. науч.-практ. конф., 12–14 авг. 2002 г. / Всерос. селекц.-технол. ин-т садоводства и питомниководства ; редкол.: В. И. Кашин (гл. ред.) [и др.]. – М., 2002. – С. 92–96.
32. Еремин, Г. В. Некоторые итоги селекции клоновых подвоев косточковых культур на Крымской опытно-селекционной станции СКЗНИИСиВ / Г. В. Еремин // Проблемы интенсивного садоводства : науч. тр. / Сев.-Кавказ. зон. науч.-исслед. ин-т садоводства и виноградарства. – Краснодар, 2010. – С. 20–25.
33. Еремин, Г. В. О подборе клоновых подвоев для косточковых плодовых культур / Г. В. Еремин // Клоновые подвои в интенсивном садоводстве : сб. ст. / Укр. науч.-исслед. ин-т садоводства ; редкол.: В. И. Будаговский (гл. ред.) [и др.]. – М., 1973. – С. 142–145.
34. Еремин, Г. В. Опыт создания высокоплотных насаждений косточковых культур / Г. В. Еремин, А. В. Проворченко, В. Г. Еремин // Экологическая оценка типов высокоплотных плодовых насаждений на клоновых подвоях : материалы II междунар. симп. (пос. Самохваловичи, 12–15 авг. 2003 г.) / Нац. акад. наук Беларуси, Ин-т плодоводства ; редкол.: В. А. Самусь (гл. ред.) [и др.]. – Минск, 2003. – С. 139–141.
35. Еремин, Г. В. Отдалённая гибридизация косточковых плодовых растений / Г. В. Еремин. – М. : Агропромиздат, 1985. – 279 с.
36. Еремин, Г. В. Перспективы создания слаборослых садов косточковых культур / Г. В. Еремин // Слаборослое садоводство : сб. докл. междунар. науч.-практ. конф., Мичуринск, 23–24 июня 1999 г. / Мичур. гос. аграр. ун-т ; под общ. ред. В. А. Потапова. – Мичуринск, 1999. – Ч. 1. – С. 24–26.
37. Еремин, Г. В. Подвои косточковых пород для интенсивных садов / Г. В. Еремин // Садоводство и виноградарство. – 1990. – № 3. – С. 11–14.
38. Еремин, Г. В. Размножение клоновых подвоев персика / Г. В. Еремин // Науч. журн. КубГАУ. – 2010. – № 62. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2010/08/pdf/08.pdf>. – Дата доступа: 06.02.2015.
39. Еремин, Г. В. Селекция адаптивных сортов и клоновых подвоев косточковых культур / Г. В. Еремин // Плодоводство на рубеже XXI века : материалы междунар. науч. конф. (Беларусь, пос. Самохваловичи, 9–13 окт. 2000 г.) / Белорус. науч.-исслед. ин-т плодоводства ; редкол.: В. А. Самусь [и др.]. – Минск, 2000. – С. 53–54.

40. Еремин, Г. В. Слива / Г. В. Еремин, В. Л. Витковский. – М. : Колос, 1980. – 255 с.
41. Еремин, Г. В. Слива и алыча / Г. В. Еремин. – Харьков : Фолио ; М. : АСТ, 2003. – 326 с.
42. Жуковский, П. М. Культурные растения и их сородичи / П. М. Жуковский. – Л. : Колос, 1971. – 752 с.
43. Заремук, Р. Ш. Комплексная оценка сортов сливы в условиях юга России / Р. Ш. Заремук, Т. Г. Причко // Садоводство и виноградарство. – 2003. – № 1. – С. 20–21.
44. Заяц, П. И. Выращивание саженцев сливы на клоновых подвоях / П. И. Заяц, П. Н. Кухто, Н. М. Цынгальёв // Посадочный материал для интенсивных садов: тез. докл. науч.-техн. конф., Варшава, 13–15 сент. 1994 г. / Варшав. с.-х. ак-я; редкол.: А. С. Девятов [и др.]. – Варшава, 1994. – С. 41–42.
45. Здоровцов, Н. М. Результаты изучения деревьев яблони на клоновых подвоях / Н. М. Здоровцов, К. С. Здоровцова // Плодоводство : межведомств. темат. сб. / Белорус. науч.-исслед. ин-т картофелеводства и плодоовощеводства. – Минск, 1983. – Вып. 5. – С. 22–26.
46. Здоровцов, Н. М. Яблоня на клоновых подвоях / Н. М. Здоровцов, К. С. Здоровцова. – Минск : Ураджай, 1979. – 72 с.
47. Испытание различных форм алычи в качестве семенных и клоновых подвоев для перспективных сортов сливы / А. А. Орлова [и др.] // Плодоводство : науч. тр. / Ин-т плодководства Нац. акад. наук Беларуси; редкол.: В. А. Матвеев (гл. ред.) [и др.]. – Самохваловичи, 2005. – Т. 17, ч. 2. – С. 177–181.
48. Казьмин, Г. Т. Войлочная вишня как карликовый подвой для сортов этого вида вишни, сливы, сливо-вишни и абрикоса дальневосточного происхождения / Г. Т. Казьмин // Слаборослое садоводство : сб. докл. междунар. науч.-практ. конф., Мичуринск, 23–24 июня 1999 г. / Мичур. гос. аграр. ун-т ; под общ. ред. В. А. Потапова. – Мичуринск, 1999. – Ч. 1. – С. 18–20.
49. Капичникова, Н. Г. Влияние клоновых подвоев на силу роста и урожайность деревьев сливы / Н. Г. Капичникова, Т. М. Костюченко, П. В. Клакоцкий // Плодоводство : науч. тр. / Ин-т плодководства Нац. акад. наук Беларуси; редкол.: В. А. Матвеев (гл. ред.) [и др.]. – Самохваловичи, 2006. – Т. 18, ч. 1. – С. 79–84.
50. Карычев, К. Г. Влияние клоновых подвоев на рост и плодоношение сливы в саду / К. Г. Карычев, А. И. Янкова // Экологическая оценка типов высокоплотных насаждений на клоновых подвоях : тез. докл. междунар. симп., Минск, Самохваловичи, 18–23 авг. 1997 г. / Белорус. науч.-исслед. ин-т плодководства ; редкол.: В. А. Самусь [и др.]. – Самохваловичи, 1997. – С. 122–123.
51. Карычев, К. Г. Эффективность размножения клоновых подвоев одревесневшими черенками / К. Г. Карычев, И. П. Савеко // Экологическая оценка типов высокоплотных насаждений на клоновых подвоях : тез. докл. междунар. симп., Минск, Самохваловичи, 18–23 авг. 1997 г. / Белорус. науч.-исслед. ин-т плодководства ; редкол.: В. А. Самусь [и др.]. – Самохваловичи, 1997. – С. 120–121.
52. Клакоцкий, П. В. Клоновые подвой сливы в интенсивных насаждениях / П. В. Клакоцкий // Плодоводство : науч. тр. / Ин-т плодководства Нац. акад. наук Беларуси; редкол.: В. А. Матвеев (гл. ред.) [и др.]. – Самохваловичи, 2006. – Т. 20. – С. 303–317.
53. Ковалева, А. Ф. Новые подвой для сливы на юге Украины / А. Ф. Ковалева, В. И. Сенин // Современные проблемы плодководства : тез. докл. науч. конф., Самохваловичи, 9–13 окт. 1995 г. / Белорус. науч.-исслед. ин-т плодководства ; гл. ред. В. А. Самусь. – Самохваловичи, 1995. – С. 138.

54. Колтунов, В. Ф. Подвои основных плодовых пород / В. Ф. Колтунов // Плодоводство : учебник / Н. М. Куренной, В. Ф. Колтунов, В. И. Черепяхин. – М., 1985. – С. 128–133.
55. Косточковые культуры. Выращивание на клоновых подвоях и собственных корнях / Г. В. Еремин [и др.] ; ред. Г. В. Еремин. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2000. – 254 с.
56. Криворот, А. М. Технология хранения плодов / А. М. Криворот. – Минск : ИВЦ Минфина, 2004. – 261 с.
57. Круглов, Н. М. Производственно-биологическая характеристика клоновых подвоев сливы селекции кафедры плодоводства и овощеводства Воронежского агроуниверситета им. К. Д. Глинки / Н. М. Круглов, А. С. Салманов, Р. Г. Ноздрачева // Слаборослое садоводство : сб. докл. междунар. науч.-практ. конф., Мичуринск, 23–24 июня 1999 г. / Мичур. гос. аграр. ун-т ; под общ. ред. В. А. Потапова. – Мичуринск, 2000. – Ч. 3. – С. 45–48.
58. Леонович, И. С. Рост и размещение корневой системы деревьев яблони сортов Антей и Теллисааре в связи с их площадью питания и типов подвоя / И. С. Леонович // Плодоводство : науч. тр. / Ин-т плодоводства Нац. акад. наук Беларуси; редкол.: В. А. Матвеев (гл. ред.) [и др.]. – Самохваловичи, 2004. – Т. 16. – С. 86–94.
59. Матвеев, В. А. Особенности сезонного развития сливы домашней в Беларуси / В. А. Матвеев // Состояние и перспективы селекции плодовых культур : материалы междунар. науч.-практ. конф., Самохваловичи, 21–24 авг. 2001 г. / Белорус. науч.-исслед. ин-т плодоводства ; редкол.: В. А. Самусь (гл. ред.) [и др.]. – Самохваловичи, 2001. – С. 145–147.
60. Мацвееў, В. А. Сліва ў вашым садзе / В. А. Мацвееў. – Мінск : Ураджай, 1994. – 64 с.
61. Митрович, М. Урожайность сливы в интенсивных насаждениях / М. Митрович, М. Благович, М. Ракиевич // Садівництво : міжвід. темат. наук. зб. / Ін-т садівництва Укр. акад. аграр. наук. – Київ, 2005. – Вип. 57. – С. 277–282.
62. Михеев, А. М. Слива / А. М. Михеев, А. И. Евстратов. – М. : Агропромиздат, 1986. – 40 с.
63. Михеев, А. М. Слива, алыча, терн / А. М. Михеев, В. С. Симонов. – М. : Изд. дом МСП, 2005. – 142 с.
64. Мондешка, П. Изследования върху кореновата система на сливови дървета, присадени на различни подложки / П. Мондешка // Градинарска и лозарска наука. – 1981. – № 8. – С. 28–37.
65. Обзор распространенных подвоев для сливы [Электронный ресурс] // Дача – впрок. – Режим доступа: <http://dacha-vprok.ru/obzor-rasprostranennyh-podvoev-dlya-slivy>. – Дата доступа: 26.01.2015.
66. Общая и частная селекция и сортоведение плодовых и ягодных культур : учебник / Г. В. Еремин [и др.]. – М. : Мир, 2004. – 422 с.
67. Окулировка сливы, вишни, груши, рябины [Электронный ресурс] // Садовод.Ru. – Режим доступа: <http://www.sadovoda.ru/kalendar-sadovoda/iyul/777-okulirovka-slivy-vishni-grushi-ryabiny.html>. – Дата доступа: 11.09.2014.
68. Осипов, Г. Е. Химический состав свежих плодов у сортов и гибридов сливы селекции Татарского НИИСХ / Г. Е. Осипов, З. А. Осипова // Садоводство и виноградарство. – 2009. – № 1. – С. 16–17.
69. Основные результаты исследований по интенсификации производства плодов в насаждениях различного типа / В. Г. Муханин [и др.] // Научные основы эффективного садоводства : труды / Всерос. науч.-исслед. ин-т садоводства ; под общ. ред. В. А. Гудковского. – Воронеж, 2006. – С. 15–29.

70. Особа, А. И. Продуктивность сливы при различных конструкциях насаждений / А. И. Особа // Современные проблемы плодоводства : тез. докл. науч. конф., Самохваловичи, 9–13 окт. 1995 г. / Белорус. науч.-исслед. ин-т плодоводства ; гл. ред. В. А. Самусь. – Самохваловичи, 1995. – С. 140.

71. Павильонов, А. А. Новые плодовые и ягодные культуры / А. А. Павильонов, М. И. Рожков. – 2-е изд., доп. и перераб. – М. : Россельхозиздат, 1986. – 86 с.

72. Павлюк, В. Подвои, или как получить продуктивную сливу [Электронный ресурс] / В. Павлюк // Дачка. – Режим доступа: <http://dachka.ru/publ/12-1-0-175>. – Дата доступа: 04.01.2012.

73. Перспективы создания насаждений косточковых культур интенсивного типа / Г. В. Еремин [и др.] // Формы и методы повышения экономической эффективности регионального садоводства и виноградарства. Организация исследований и их координация : юбилейн. темат. сб. науч. тр. / Сев.-Кавказ. зон. науч.-исслед. ин-т садоводства и виноградарства. – Краснодар, 2001. – Ч. 1: Садоводство. – С. 150–153.

74. Плодоводство и ягодоводство за рубежом / Н. М. Болдырева [и др.]. – М. : ВНИИТЭИагропром, 1990. – 100 с.

75. Плодоводство : учебник / В. А. Потапов [и др.] ; под ред. В. А. Потапова, Ф. Н. Пильщикова. – М : Колос, 2000. – 432 с.

76. Подвои плодовых культур для интенсивных садов Казахстана / Д. С. Избасаров [и др.] ; под общ. ред. Д. С. Избасарова. – Алматы : Казах. науч.-исслед. ин-т плодоводства и виноградарства, 1999. – 29 с.

77. Помология : в 5 т. / под общ. ред. М. В. Андриенко, П. В. Кондратенко. – Киев : Урожай, 2004. – Т. 4 : Слива, вишня, черешня / Н. И. Туровцев [и др.]. – 271 с.

78. Потапов, В. А. Слаборослый интенсивный сад / В. А. Потапов, А. С. Ульянищев, Ю. В. Крысанов ; сост. В. А. Потапов. – М. : Росагропромиздат, 1991. – 221 с.

79. Проворченко, А. В. Слива русская в насаждениях интенсивного типа / А. В. Проворченко // Садоводство и виноградарство. – 2007. – № 3. – С. 12–14.

80. Рябушкин, Ю. Б. Клоновые подвои сливы в Саратовской области / Ю. Б. Рябушкин // Новые сорта и технологии возделывания плодовых и ягодных культур для садов интенсивного типа: тез. докл. и выступлений на науч.-метод. конф., Орел, 18–21 июля 2000 г. / Всерос. науч.-исслед. ин-т селекции плодовых культур; редкол.: Е. Н. Седов [и др.]. – Орел, 2000. – С. 191–192.

81. Рябушкин, Ю. Б. Клоновые подвои сливы для нижнего Поволжья / Ю. Б. Рябушкин // Слаборослое садоводство : сб. докл. междунар. науч.-практ. конф., Мичуринск, 23–24 июня 1999 г. / Мичур. гос. аграр. ун-т ; под общ. ред. В. А. Потапова. – Мичуринск, 2000. – Ч. 3. – С. 91–93.

82. Салманов, А. С. Размножение клоновых подвоев сливы / А. С. Салманов, В. Н. Стыщенко // Слаборослое садоводство : сб. докл. междунар. науч.-практ. конф., Мичуринск, 23–24 июня 1999 г. / Мичур. гос. аграр. ун-т ; под общ. ред. В. А. Потапова. – Мичуринск, 2000. – Ч. 3. – С. 85–87.

83. Самусь, В. А. Влияние клоновых подвоев на порослеобразование и прочность закрепления в почве деревьев сливы / В. А. Самусь, О. Д. Хованский // Плодоводство : науч. тр. / Белорус. науч.-исслед. ин-т плодоводства. – Минск, 1997. – Т. 11, ч. 1. – С. 151–155.

84. Самусь, В. А. Итоги научных исследований по питомниководству / В. А. Самусь // Плодоводство : науч. тр. / Белорус. науч.-исслед. ин-т плодоводства. – Минск, 1995. – Т. 10. – С. 66–70.

85. Самусь, В. А. Клоновые подвои яблони для интенсивного сада / В. А. Самусь, А. И. Пуцило, Т. Ф. Лукуть // Плодоводство : науч. тр. / Белорус. науч.-исслед. ин-т плодоводства. – Минск, 1993. – Т. 8. – С. 15–25.

86. Самусь, В. А. Размножение клоновых подвоев груши, сливы, вишни и черешни одревесневшими черенками / В. А. Самусь, Н. Н. Драбудько, С. А. Гаджиев // Плодоводство : науч. тр. / Ин-т плодоводства НАН Беларуси ; редкол.: В. А. Матвеев (гл. ред.) [и др.]. – Минск, 2005. – Т. 17, ч. 1. – С. 94–97.

87. Самусь, В. А. Рост и плодоношение деревьев сливы, выращиваемых на клоновых подвоях / В. А. Самусь, М. А. Челомбитько, Т. А. Федурко // Современные проблемы плодоводства : тез. докл. междунар. науч. конф, Самохваловичи, 9–13 окт. 1995 г. / Белорус. науч.-исслед. ин-т плодоводства ; гл. ред. В. А. Самусь. – Самохваловичи, 1995. – С. 136–137.

88. Сафаров, Р. М. Подбор сорто-подвойных комбинаций сливы русской для использования в интенсивных технологиях возделывания : автореф. дис. ... канд. с.-х. наук : 06.01.01 / Р. М. Сафаров ; Сев.-Кавказ. зон. науч.-исслед. ин-т садоводства и виноградарства. – Краснодар, 2012. – 24 с.

89. Симиренко, Л. П. Помология : в 3 т. / Л. П. Симиренко. – Изд. 2-е. – Киев : Урожай, 1973. – Т. 3. Косточковые породы. – 423 с.

90. Скворцов, А. К. Абрикос в Москве и Подмоскowie / А. К. Скворцов, Л. А. Крамаренко. – М. : Товарищество науч. изд. КМК, 2007. – 186 с.

91. Слива на юге Средней Сибири / Т. И. Дускабилова [и др.]. – Новосибирск, 2005. – 152 с.

92. Создание карликовых садов без шпалерных и коловых опор / А.С. Бруйло [и др.] // Наука – производству : материалы четвертой междунар. науч.-практ. конф. (Гродно, май 2001 г.) / Гродн. гос. аграр. ун-т. – Гродно, 2001. – Ч. 2. – С. 31–34.

93. Сокол, С. В. Сравнительная оценка клоновых подвоев сливы в коллекционном маточнике / С. В. Сокол // Плодоводство : науч. тр. / РУП «Ин-т плодоводства»; редкол.: В. А. Самусь (гл. ред.) [и др.]. – Самохваловичи, 2010. – Т. 22. – С. 119–125.

94. Солонец, Г. К. Местные формы алычи в качестве семенных подвоев для сливы в условиях Беларуси / Г. К. Солонец, Т. П. Лунчук // Плодоводство : науч. тр. / Белорус. науч.-исслед. ин-т плодоводства. – Минск, 1997. – Т. 11, ч. 1. – С. 134–150.

95. Стацкевич, И. М. Влияние клоновых подвоев на рост и плодоношение сливы при разных системах содержания почвы / И. М. Стацкевич // Экологическая оценка типов высокоплотных насаждений на клоновых подвоях : тез. докл. (Минск, Самохваловичи, 18–23 авг. 1997 г.) / Белорус. науч.-исслед. ин-т плодоводства ; редкол.: В. А. Самусь [и др.]. – Самохваловичи, 1997. – С. 126–128.

96. Стацкевич, И. М. Влияние разных по силе роста подвоев и систем содержания почвы на рост и плодоношение сливы / И. М. Стацкевич // Плодоводство на рубеже XXI века : материалы междунар. науч. конф., Самохваловичи, 9–13 окт. 2000 г. / Белорус. науч.-исслед. ин-т плодоводства ; редкол.: В. А. Самусь (гл. ред.) [и др.]. – Самохваловичи, 2000. – С. 127–129.

97. Стацкевич, И. М. Влияние систем содержания почвы на рост и плодоношение сливы на разных подвоях / И. М. Стацкевич // Плодоводство : науч. тр. / Белорус. науч.-исслед. ин-т плодоводства. – Минск, 1999. – Т. 12. – С. 96–99.

98. Стацкевич, И. М. Влияние систем содержания почвы на рост и плодоношение сливы на подвоях разной силы роста / И. М. Стацкевич // Плодоводство : науч. тр. / Белорус. науч.-исслед. ин-т плодоводства. – Минск, 1997. – Т. 11, ч. 1. – С. 197–206.

99. Стацкевич, И. М. Яблоня на клоновых подвоях и их вставках / И. М. Стацкевич // Плодоводство. – 1989. – № 7. – С. 96–99.
100. Степанов, С. Н. Плодовый питомник / С. Н. Степанов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Колос, 1981. – 256 с.
101. Суворов, Н. Н. Оценка силы роста клоновых подвоев яблони по длине корневых волосков / Н. Н. Суворов // Интенсивное садоводство : материалы междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых, Мичуринск, 6–8 сент. 2000 г. : в 2 ч. / Мичур. гос. аграр. ун-т ; редкол.: В. А. Потапов (гл. ред.) [и др.]. – Мичуринск, 2000. – Ч. 1. – С. 40–41.
102. Тайдемен, Х. М. Селекция подвоев плодовых деревьев / Х. М. Тайдемен. – М. : Колос, 1966. – 64 с.
103. Трусевич, Г. В. Интенсивное садоводство / Г. В. Трусевич. – М. : Россельхозиздат, 1977. – 204 с.
104. Трусевич, Г. В. Подвой плодовых пород / Г. В. Трусевич. – М. : Колос, 1964. – С. 495.
105. Упадышева, Г. Ю. Продуктивность деревьев сливы на клоновых подвоях / Г. Ю. Упадышева, Н. А. Минаева // Садоводство и виноградарство. – 2008. – № 4. – С. 4–7.
106. Фисенко, А. Н. Низкозатратная технология высокопродуктивных садов яблони на слаборослых подвоях / А. Н. Фисенко, Е. А. Егоров, В. П. Попова. – Краснодар : Сев.-Кавказ. зон. науч.-исслед. ин-т садоводства и виноградарства, 1999. – 52 с.
107. Хованский, О. Д. Влияние клоновых подвоев на рост и развитие деревьев сливы в саду / О. Д. Хованский // Научные основы устойчивого садоводства в России : докл. конф., Мичуринск, 11–12 марта 1999 г. / Всерос. науч.-исслед. ин-т садоводства ; гл. ред. В. А. Гудковский. – Мичуринск, 1999. – С. 187–190.
108. Хованский, О. Д. Формирование диаметра штамба у деревьев различных сорто-подвойных комбинаций сливы в условиях Беларуси / О. Д. Хованский // Научное обеспечение современных технологий производства, хранения и переработки плодов и ягод в России и странах СНГ : материалы междунар. науч.-практ. конф., Москва, 12–14 авг. 2002 г. / Всерос. селекц.-технол. ин-т садоводства и питомниководства ; редкол.: В. И. Кашин [и др.]. – М., 2002. – С. 99–105.
109. Цынгалев, Н. М. Клоновые подвой сливы / Н. М. Цынгалёв // Слаборослые клоновые подвой в садоводстве : сб. науч. тр. / Мичур. гос. аграр. ун-т ; редкол.: А. С. Ульянищев [и др.]. – Мичуринск, 1997. – С. 149–150.
110. Цынгалев, Н. М. Клоновые подвой сливы в питомнике / Н. М. Цынгалев // Современные проблемы плодоводства : тез. докл. междунар. науч. конф., Самохваловичи, 9–13 окт. 1995 г. / Белорус. науч.-исслед. ин-т плодоводства ; гл. ред. В. А. Самусь. – Самохваловичи, 1995. – С. 139.
111. Цынгалев, Н. М. Особенности роста и плодоношения сорто-подвойных комбинаций сливы на клоновых подвоях / Н. М. Цынгалёв // Итоги и перспективы развития плодоводства и овощеводства : материалы науч.-практ. конф., Горки, 2001 г. / Белорус. гос. с.-х. акад. ; отв. ред. А. Р. Цыганов. – Горки, 2001. – С. 110–114.
112. Цынгалев, Н. М. Поведение сортов сливы на клоновых подвоях в питомнике / Н. М. Цынгалев // Плодоводство : науч. тр. / Белорус. науч.-исслед. ин-т плодоводства. – Минск, 1997. – Т. 11, ч. 1. – С. 125–133.
113. Цынгалев, Н. М. Роль клоновых подвоев в саду сливы в начальных возрастных периодах / Н. М. Цынгалев // Плодоводство : науч. тр. / Белорус. науч.-исслед. ин-т плодоводства. – Минск, 1999. – Т. 12. – С. 91–95.

114. Цынгалев, Н. М. Роль клоновых подвоев сливы в саду в период плодоношения / Н. М. Цынгалев, П. С. Шишко // Актуальные проблемы освоения достижений науки в промышленном плодоводстве : материалы междунар. науч.-практ. конф., Самохваловичи, 21–22 авг. 2002 г. / Белорус. науч.-исслед. ин-т плодоводства ; редкол.: В. А. Самусь (гл. ред.) [и др.]. – Минск, 2002. – С. 73–76.

115. Цынгалев, Н. М. Рост и плодоношение сливы на клоновом подвое ВПК-1 в зависимости от схем посадки / Н. М. Цынгалев // Плодоводство : науч. тр. / Белорус. науч.-исслед. ин-т плодоводства. – Самохваловичи, 2004. – Т. 16. – С. 49–52.

116. Цынгалев, Н. М. Рост и продуктивность деревьев сливы на клоновых подвоях / Н. М. Цынгалев // Вес. Акад. аграр. наук Рэсп. Беларусь. – 1996. – № 4. – С. 63–66.

117. Цынгалев, Н. М. Слива на западе Беларуси / Н. М. Цынгалев // Плодоводство : науч. тр. / Белорус. науч.-исслед. ин-т плодоводства. – Минск, 1999. – Т. 12. – С. 171–182.

118. Цынгалев, Н. М. Сорто-подвойные комбинации сливы / Н. М. Цынгалев // Экологическая оценка типов высокоплотных плодовых насаждений на клоновых подвоях : тез. докл. междунар. симп., Самохваловичи, 18–23 авг. 1997 г. / Белорус. науч.-исслед. ин-т плодоводства ; редкол.: В. А. Самусь (гл. ред.) [и др.]. – Минск, 1997. – С. 124–126.

119. Цынгалёв, Н. М. Сорто-подвойные комбинации сливы на клоновых подвоях / Н. М. Цынгалёв // Наука – производству : тез. науч.-практ. конф., Гродно, 28–29 июня 1996 г. / Гродн. гос. с.-х. ин-т ; редкол.: А. Д. Шацкий (гл. ред.) [и др.]. – Гродно, 1996. – С. 100–101.

120. Цынгалев, Н. М. Способность клоновых подвоев сливы к размножению вертикальными отводками / Н. М. Цынгалев // Плодоводство : науч. тр. / Белорус. науч.-исслед. ин-т плодоводства. – Минск, 1999. – Т. 8. – С. 114–120.

121. Цынгалев, Н. М. Способность клоновых подвоев сливы к размножению одревесневшими черенками / Н. М. Цынгалев // Плодоводство : науч. тр. / Белорус. науч.-исслед. ин-т плодоводства. – Минск, 1995. – Т. 9, ч. 1. – С. 180–187.

122. Шарко, Л. В. Продуктивность маточных насаждений клоновых подвоев плодовых пород на юге Степи Украины / Л. В. Шарко, Т. Н. Барабаш, Г. А. Кинаш // Плодоводство на рубеже XXI века: материалы междунар. науч. конф., Самохваловичи, 9–13 окт. 2000 г. / Белорус. науч.-исслед. ин-т плодоводства; редкол.: В. А. Самусь (гл. ред.) [и др.]. – Самохваловичи, 2000. – С. 112–113.

123. Balkhoven-Baart, J. M. T. Evaluation of rootstock VVA-1 with the plum cultivars «Opal», «Avalon» and «Excalibur» / J. M. T. Balkhoven-Baart, F. M. Maas // Acta Horticulturae. – 2004. – Vol. 658, № 1. – P. 99–102.

124. Bellini, E. Behaviour of new early European plum selections grafted on two rootstocks / E. Bellini, E. Giordani, V. Nencetti // Acta Horticulturae. – 1992. – Vol. 317. – P. 133–141.

125. 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. 191–195.

126. Blažek, J. Orchard performance of new plum cultivars on two rootstocks in a trial at Holovousy in 1998–2003/ J. Blažek, R. Vávra, I. Pištěková // Zahradnictví. – 2004. – Vol. 31, № 2. – P. 37–43.

127. Botu, I. Behavior of some plum rootstocks in the Romania's conditions / I. Botu, J. Badea, G. Achim // Acta Horticulturae. – 1998. – Vol. 478. – P. 229–236.

128. Botu, I. Evaluation of the stress capacity of different soil types on the scion – rootstock biosystem for plum / I. Botu, G. Achim, M. Botu // *Acta Horticulturae*. – 2004. – Vol. 658, № 2. – P. 413–419.

129. Deķena, D. Influence of rootstock on wintering and health status of plum cultivar «Victoria» / D. Deķena, I. Alsiņa // Annual 17th International scientific conference proceedings, «Research for rural development 2011», Jelgava, Latvia, 18–20 May 2011 / Latvia Univ. of Agriculture. – Jelgava, 2011. – Vol. 1. – P. 47–51.

130. Dēķena, D. Influence of rootstock on wintering and health status of plum cultivar «Kubanskaya Kometa» / D. Dēķena, I. Alsiņa // *Sodininkyste ir Darzininkyste*. – 2011. – Vol. 30, № 2. – P. 35–42.

131. Effect of nine rootstocks on growth and yield of two plum cultivars in a young orchard / H. Jānes [et al.] // Proceedings of the international scientific conference «Environmentally friendly fruit growing», 7–9 Sept., 2005, Tartu / Est. Agr. Univ. – Tartu, 2005. – P. 76–80.

132. Effect of rootstocks on growth and yield efficiency of plum cultivars / K. Hrotko [et al.] // *Acta Horticulturae*. – 2002. – Vol. 577. – P. 105–110.

133. Effect of rootstocks on growth of plum cultivars in a young orchard / K. Hrotko [et al.] // *Acta Horticulturae*. – 1998. – Vol. 478. – P. 95–98.

134. Elisabeth, G. Plum rootstocks / G. Elisabeth // *Acta Horticulturae*. – 1968. – Vol. 10. – P. 321–325.

135. Embree, C. G. Vineland plum cultivars perform well on dwarf and vigorous rootstocks in early production / C. G. Embree, G. Tehrani, K. B. McRae // *Canad. J. of Plant Science*. – 1999. – Vol. 79, № 4. – P. 611–615.

136. Fredrik, N. Plum growing in Sweden / N. Fredrik // *Acta Horticulturae*. – 1968. – Vol. 10. – P. 17–19.

137. Growth and yield of plum trees «Felsina», «Top» and «Elena» grafted on «GF 655/2» / Z. Cmelik [et al.] // *Acta Horticulturae*. – 2007. – Vol. 734. – P. 337–339.

138. Growth, yield, survival and leaf nutrient concentrations of plums on various rootstocks / G. E. Boyhan [et al.] // *Fruit Varieties J.* – 1998. – Vol. 52, № 2. – P. 71–79.

139. Grzyb, Z. S. Dobor podkladki do sadu ekologicznego / Z. S. Grzyb // *Hasto Ogrodnicze*. – 2008. – № 9. – S. 69–71.

140. Grzyb, Z. S. Effect of different rootstocks on growth, yield and fruit quality of four plum cultivars (in Central part of Poland) / Z. S. Grzyb, M. Sitarek, B. Koziński // *Acta Horticulturae*. – 1998. – Vol. 478. – P. 239–242.

141. Grzyb, Z. S. Growth yield of three plum cultivars grafted on four rootstocks in Piedmont area / Z. S. Grzyb, M. Sitarek, P. Kolodziejczak // *Acta Horticulturae*. – 1998. – Vol. 478. – P. 87–90.

142. Grzyb, Z. S. Obiecujace podkladki dla sliw w doswiadczeniach ISK / Z. S. Grzyb // *Nowosci w technologii produkcji sliw, wisni, czeresni : ogolnopol. konf., Skierniewice, 27 Kwietnia 2004 r. / Inst. Sadownictwa i Kwiaciarstwa*. – Skierniewice, 2004. – S. 38–42.

143. Grzyb, Z. S. Preliminary results on the influence of seedling and clonal rootstocks on tree growth and yield of two plum cultivars / Z. S. Grzyb, M. Sitarek // *Acta Horticulturae*. – 2007. – Vol. 732. – P. 267–270.

144. Grzyb, Z. Technologia produkcji siewek Wegierki Wangenheima – czesc II / Z. Grzyb // *Sad Nowoczesny*. – 1994. – № 6. – S. 14–16.

145. Grzyb, Z. Technologia produkcji wysokiej jakosci siewek Wegierki Wangenheima / Z. Grzyb // *Sad Nowoczesny*. – 1994. – № 5. – S. 3–5.

146. Grzyb, Z. Wymagania jakościowe wobec siewek Wegierki Wangenheima / Z. Grzyb // *Sad Nowoczesny*. – 1994. – № 7. – S. 7–8.
147. Herrero, J. Problems of incompatibility in the plum-tree / J. Herrero // *Acta Horticulturae*. – 1968. – Vol. 10. – P. 387–399.
148. Hrotkó, K. Progress in tree fruit nursery and rootstock research [Electronic resource] / K. Hrotkó // *Lucrările științifice ale Institutului de Cercetare-Dezvoltare pentru Pomicultură, Pitești-Mărăcineni*. – 2008. – Vol. 24. – Mode of access: <http://www.icdp.ro/publicatii/Lucrari%202008/009.pdf>. – Date of access: 10.02.2015.
149. Influence of rootstocks and planting density on performances of plum trees / Z. Cmelik [et al.] // *Acta Horticulturae*. – 2002. – Vol. 577. – P. 307–310.
150. Jänes, H. Evaluation of nine sweet cherry clonal rootstocks and one seedling rootstock / H. Jänes, A. Pae // *Agronomy Research*. – 2004. – Vol. 2, № 1. – P. 23–27.
151. Jänes, H. First results of a dwarfing plum rootstocks trial / H. Jänes, A. Pae // *Agronomy Research*. – 2003. – Vol. 1, № 1. – P. 37–44.
152. Jänes, H. Winter hardiness of plum on different rootstocks in winter 2002/2003 in Estonia / H. Jänes, L. Klaas, A. Pae // *Acta Horticulturae*. – 2001. – Vol. 734. – P. 295–298.
153. Kaufmane, E. Influence of different rootstocks on the growth and yield of plum cultivars / E. Kaufmane, E. Rubauskis, M. Skrivele // *Acta Horticulturae*. – 2007. – Vol. 734. – P. 387–391.
154. Kosina, J. Evaluation of plum rootstocks in the orchard / J. Kosina // *Vedec. Pr. Ovocnárské*. – 2001. – Vol. 17. – P. 59–63.
155. Kosina, J. Growth and cropping of three cultivars of plum on clonal rootstocks / J. Kosina // *Acta Horticulturae*. – 1998. – Vol. 478. – P. 243–246.
156. Kosina, J. Orchard performance of some new plum rootstocks in the Czech Republic / J. Kosina // *Acta Horticulturae*. – 2007. – Vol. 734. – P. 393–396.
157. Kosina, J. Orchard performance of two plum cultivars on some clonal rootstocks / J. Kosina // *Zahradnictví*. – 2004. – Vol. 31, № 3. – P. 93–95.
158. Lanauskas, J. Effect of rootstock on growth and yield of plum tree cvs. «Stanley» and «Kauno Vengrine» / J. Lanauskas // *Sodininkyste ir Darzininkyste*. – 2006. – Vol. 25, № 3. – P. 243–249.
159. Lanauskas, J. Evaluation of rootstocks for sweet cherry cv. «Vytenu Rozine» / J. Lanauskas, D. Kviklys, N. Uselis // *Acta Horticulturae*. – 2007. – Vol. 732. – P. 335–339.
160. Lanauskas, J. Stone fruit rootstock research in Lithuania / J. Lanauskas, D. Kviklys // *Sodininkyste ir Darzininkyste*. – 2006. – Vol. 25, № 4. – P. 170–178.
161. Lepsis, J. Evaluation of European plum rootstocks in Latvia / J. Lepsis, D. Dēķena, V. Dēķens // *Proceedings of International scientific conference «Sustainable fruit growing: from plant to product»*, 28–31 May 2008, Jūrmala-Dobele / Latvia State Inst. of Fruit-Growing; ed.: I. Dimza [et al.]. – Dobele, 2008. – P. 77–82.
162. Lepsis, J. The evaluation of different plum and pear rootstocks in the nursery / J. Lepsis, I. Drudze, U. Dekens // *Acta Horticulturae*. – 2004. – Vol. 658, № 1. – P. 167–172.
163. Lysiak, G. Ocena wartosci produkcyjnej 10 odmian sliw rosnacych na dwoch podkladkach / G. Lysiak // *Poznanski T-wo Przyjaciol Nauk Rol. i Lesnych*. – Poznan, 1999. – Vol. 87. – P. 95–101.
164. Meland, M. Early performance of European plum high density production systems / M. Meland // *Acta Horticulturae*. – 2001. – Vol. 557. – P. 265–273.
165. Meland, M. Early performance of four plum rootstocks to six European plum cultivars growing in a Northern climate / M. Meland, M. E. Moe // *Acta Horticulturae*. – 2007. – Vol. 734. – P. 235–240.

166. Meland, M. High density planting systems of European plums – the effect of growth and productivity of three cultivars after nine years / M. Meland // *Acta Agriculturae Scand. Sect. B, Soil a. Plant.* – 2005. – Vol. 55, № 1. – P. 51–57.

167. Mika, A. Effects of within row spacing and training systems of plum trees grafted on vigorous and semidwarf rootstocks / A. Mika, Z. Buler, D. Chlebowska // *Acta Horticulturae.* – 2001. – Vol. 557. – P. 275–279.

168. Mika, A. The effect of training systems and planting density on growth and fruiting of plum trees grafted on two rootstocks / A. Mika, Z. Buler, D. Chlebowska // *Acta Horticulturae.* – 1998. – Vol. 478. – P. 107–112.

169. Miroval – a new clonal rootstock for European type plum cultivars / G. Achim [et al.] // *Acta Horticulturae.* – 2004. – Vol. 658, № 1. – P. 89–91.

170. Nada, K. Rootstock selection for plum trees in Yugoslavia / K. Nada // *Acta Horticulturae.* – 1968. – Vol. 10. – P. 291–297.

171. Organic fruit growing [Electronic resource] / K. Lind [et al.]. – Cambridge : CABI Publ., 2003. – Mode of access: http://library.uniteddiversity.coop/Food/Organic/Organic_Fruit_Growing.pdf. – Date of access: 10.07.2014.

172. Paunovic, S. A. Rootstock investigation for zimmers, esslingers and president plum cultivars in Serbia, Yugoslavia / S. A. Paunovic // *Acta Horticulturae.* – 1990. – Vol. 283. – P. 223–231.

173. Plūmju šķirnes / J. Karklinš [et al.]. – Dobeles : LVAI, 2007. – 204 p.

174. Plums [Electronic resource] // Cummins Nursery. – Mode of access: <http://www.cumminsnursery.com/plum.htm>. – Date of access: 02.11.2007.

175. Popescu, M. New valuable rootstocks for an intensive cultivation of the plum tree / M. Popescu, I. Botu, I. Godeanu // *Acta Horticulturae.* – 1978. – Vol. 74. – P. 205–211.

176. Preston, A. P. The control of fruit-tree behavior by the use of rootstocks / A. P. Preston // *Annals of Appl. Biology.* – 1956. – Vol. 44, № 3. – P. 511–517.

177. *Prunus insititia* St. Julian INRA No.2 [Electronic resource] // Sheffield's Seed Company. – Mode of access: <https://sheffields.com/seeds/Prunus/insititia>. – Date of access: 15.03.2015.

178. Redalen, G. Plum growing in Norway, at 60° N / G. Redalen // *Acta Horticulturae.* – 2002. – Vol. 577. – P. 385–389.

179. «RIVAL» – A new rootstock for plum / I. Botu [et al.] // *Acta Horticulturae.* – 2007. – Vol. 732. – P. 253–256.

180. Rootstocks evaluation for European and Japanese plums in Italy / F. Sottile [et al.] // *Acta Horticulturae.* – 2012. – Vol. 968. – P. 137–146.

181. Rootstocks for Sundrop apricot / S. E. Knowles [et al.] // *Orchardist of New Zealand.* – 1994. – Vol. 67, № 7. – P. 24–26 ; 28–31.

182. Rootstocks in plum growing – results of an international rootstock trial / W. Hartmann [et al.] // *Acta Horticulturae.* – 2007. – Vol. 734. – P. 141–148.

183. Rozpara, E. Growth, yield and fruit quality of eighteen plum cultivars grafted on two rootstocks / E. Rozpara, Z.S. Grzyb // *Acta Horticulturae.* – 2007. – Vol. 734. – P. 157–161.

184. Sekse, L. Plum production in Norway / L. Sekse // *Acta Horticulturae.* – 2007. – Vol. 734. – P. 23–26.

185. Sitarek, M. Effect of four different rootstocks on the growth, yield and fruit quality of «Valor» plum trees / M. Sitarek, Z.S. Grzyb, B. Kozin'ski // *Acta Horticulturae.* – 2007. – Vol. 734. – P. 413–416.

186. Sitarek, M. Effect of rootstocks on growth and yield of plum trees / M. Sitarek, Z. S. Grzyb, P. Koodziejczak // J. of Fruit and Ornamental Plant Research. – 2001. – Vol. 9, № 1/4. – P. 19–24.
187. Sitarek, M. O perspektywie uprawy sliw na podkladkach slabo rosnacych / M. Sitarek, Z. Grzyb // Szkolkarstwo. – 1993. – № 3. – S. 12–13.
188. Śliwa domowa [Electronic resource] // WikipediA. – Mode of access: http://pl.wikipedia.org/wiki/%C5%9Aliwa_domowa. – Date of access: 18.06.2010.
189. Sosna, I. Growth and cropping of four plum cultivars on different rootstocks in south western Poland / I. Sosna // J. of Fruit and Ornamental Plant Research. – 2002. – Vol. 10. – P. 95–103.
190. Sosna, I. Najlepsze odmiany i podkladki dla sliw / I. Sosna // Sad Nowoczesny. – 1998. – № 8. – P. 17–19.
191. Sottile, F. Effect of different rootstocks on vegetative growth of Japanese and European plum cultivars in Southern Italy: preliminary results / F. Sottile, M. Monte, A. de Michele // Acta Horticulturae. – 2007. – Vol. 734. – P. 375–380.
192. Szecskó, V. Physiological factors influencing the rooting of plum rootstocks' hardwood cuttings / V. Szecskó, K. Hrotkó, É. Stefanovits-Bányai // Agron. Vestis. – 2006. – № 9. – P. 156–161.
193. Towards high density plum growing – agronomic and economic performance of plum (*Prunus domestica* L.) on «VVA-1» rootstock / G. Peppelman [et al.] // Acta Horticulturae. – 2007. – Vol. 734. – P. 225–233.
194. Wertheim, S. J. European plum / S. J. Wertheim // Rootstock guide: apple, pear, cherry, European plum / S. J. Wertheim. – Wilhelminadorp, 1998. – P. 115–137.
195. Wertheim, S. J. Results of plum-rootstock trials in the Netherlands / S. J. Wertheim // Acta Horticulturae. – 1990. – Vol. 283. – P. 213–222.
196. Zoltowski, J. Podkladki dla sliw rozmnazane przez sadzonki zdrewniale / J. Zoltowski // Szkolkarstwo. – 1995. – № 1. – S. 4–7.

GROWING OF PLUMS ON SEED AND CLONAL ROOTSTOCKS

E.V. Poukh

SUMMARY

This article describes properties of rootstocks and groups of rootstocks by their propagation method (seed and clonal). The characteristics of some seed and clonal rootstocks, the most common in Europe and the Baltic countries, Russia, Ukraine, Kazakhstan are described. The data are shown on the results of the study of plum rootstocks in the scientific institutions of Belarus: propagation of clonal rootstocks in the mother plantations, by green and woody cuttings, compatibility with regionalized and promising varieties of plums in the nursery, growth and fruiting of trees in the garden.

Key words: plum, rootstock, origin, propagation, green and woody cuttings, cultivated variety, growth, yield, winter hardiness, Belarus.

Дата поступления статьи в редакцию 23.03.2016