

УДК 634.11:631.52

Е. Н. Седов, д.с.-х.н., академик РАН

А. А. Келдибеков, н.с.

З. М. Серова, к.с.-х.н.

ФГБНУ ВНИИ селекции плодовых культур, Россия, Орел, info@vniispk.ru



КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НОВЫХ ВСТАВОЧНЫХ СЛАБОРОСЛЫХ ПОДВОЕВ ЯБЛОНИ СЕЛЕКЦИИ ВНИИСПК И ИХ АПРОБАЦИОННЫЕ ПРИЗНАКИ

Аннотация

Среди карликовых подвоев наибольший интерес представляет 27-1-143 (получен от скрещивания 3-4-98 × П-22) со средней урожайностью 20,4 кг на дерево, а среди полукарликовых 27-4-157 (3-4-98 × П-22) – 25,4 кг на дерево, что существенно превосходит контроль. С использованием морозильной камеры «ЕСРЕС» PSL-2 KPN, было установлено, что данные формы имеют достаточный для нашей зоны потенциал морозостойкости. Признаков несовместимости изучаемых сортов с данными вставочными подвоями не отмечено. Изучение хозяйственно ценных признаков новых вставочных подвоев селекции ВНИИСПК и определение лучших комбинаций сортов и подвоев позволит дать рекомендации по закладке садов на этих интеркалярах.

Ключевые слова: селекция, яблоня, подвой, сила роста, урожайность, совместимость подвоя и привоя, зимостойкость

UDC 634.11:631.52

E. N. Sedov, doctor of agricultural sciences

A. A. Keldibekov, research worker

Z. M. Serova, candidate of agricultural sciences

Russian Research Institute of Fruit Crop Breeding, Russia, Orel, info@vniispk.ru

BRIEF DESCRIPTION OF NEW INTERMEDIATE SMALL-SIZED APPLE STOCKS OF VNIISPK BREEDING AND THEIR APPROBATION SIGNS

Abstract

Descriptions of new intermediate small-sized apple stocks of VNIISPK (All Russia Research Institute of Fruit Crop Breeding) breeding are presented in this article. Among dwarf stocks the 27-1-143 stock (obtained from the 3-4-98 × P-22 crossing) was of the greatest interest. It had an average yield of 20,4 kg per one tree that significantly exceeded the control variant. The most productive trees among semi dwarf ones were the trees on the intermediate stock 27-4-157 (3-4-98 × P-22). They significantly exceeded the control stock in the yield – 25,4 kg per one tree. Following the preliminary results these forms were the most promising ones. Using freezer "ESPEC" PSL-2 KPN, it was established, that in our zone those forms had a sufficient potential of the cold hardiness. No signs of incompatibility of studied varieties with those intermediate stocks were noted. Study of production valuable characters of the new intermediate stocks of VNIISPK breeding and determination of the best variety-stock combinations will make possible to give recommendations for orchard planting on these intercalary stocks.

Key words: breeding, apple, stock, strength of growth, crop yield, stock and scion compatibility, winter hardiness

Введение

Во Всероссийском научно-исследовательском институте селекции плодовых культур проводятся многолетние исследования по использованию вставочных подвоев яблони [1,2,3]. В 1987 году были проведены скрещивания для их создания [4]. В качестве источника карликовости был использован суперкарликовый польский подвой П-22. В качестве второго компонента для скрещивания был взят высокостойкий сорт Грушовка московская и зимостойкие полукарликовые вставочные подвой селекции С. Н. Степанова 3-3-72 и 3-4-98 [5]. В данной статье представлены производственно-биологические и морфологические характеристики наиболее перспективных по результатам исследований интеркаляров, отобранных из 133 гибридов. Описанные ниже вставочные подвой позволяют максимально раскрыть потенциал привитого сорта по урожайности, скороплодности и устойчивости к неблагоприятным условиям окружающей среды [6]. Они сдерживают рост привитых сортов на уровне известных карликовых и полукарликовых, что позволяет использовать их в садах интенсивного типа [7]. Исследуемые формы показали достаточную зимостойкость для ЦЧР [8], их однолетки удовлетворяют требованиям ГОСТа 53135-2008 для вегетативно размножаемых подвоев плодовых культур [9]. Кроме того, они показали полную совместимость с семенным подвоем и сортовым привоем.

Методика и материалы исследований

В работе дана характеристика карликовых вставочных подвоев 27-1-143, 27-7-122 (селекция ВНИИСПК), контроля 3-17-38 (селекция ВНИИС им. И. В. Мичурина) и полукарликовых 27-4-157 (селекция ВНИИСПК) и контроля 3-4-98 (селекция ВНИИС им. И. В. Мичурина). В 1995...1996 гг. саженцы сортов Болотовское и Синап орловский на данных вставочных подвоях были высажены в сад для дальнейшего изучения роста и плодоношения, размещение 5 × 3 м.

Урожайность привитых на вставочные подвой сортов оценивали в 2010...2015 гг. Замеры силы роста данных сортов на исследуемых интеркалярах проводились в 2012 г. К карликам отнесены деревья высотой до 3 м включительно. Было проведено изучение зимостойкости в лабораторных условиях [10] методом моделирования повреждающих факторов с использованием морозильной камеры «ESPEC» PSL-2 KPN в 2013 и 2014 годах. В качестве контроля использовался высокостойкий карликовый вставочный подвой селекции Всероссийского НИИ садоводства им Мичурина 3-17-38.

Морфологические признаки исследовали в средней части однолетних побегов в августе на школке сеянцев лаборатории селекции яблони. Для характеристики подвоев изучались побеги, чечевички, листовые пластинки, край, верхушка и основание листовой пластинки, черешки и прилистники. Эти признаки позволяют точно определить любой сорт подвоя. Описание всех морфологических данных велось по примеру «Определителя сортов яблони европейской части СССР» [11].

Результаты исследований

Вставочные подвой 27-7-122, полученный от скрещивания Грушовки московской × П-22 и 27-1-143 (семья 3-4-98 × П-22) существенно превышают по урожайности сорта Болотовское карликовый контроль 3-17-38 – в среднем за годы исследований на 38 и 34% соответственно. Среди полукарликов урожайность, существенно превышающую контроль 3-4-98 (на 29%), обеспечил вставочный подвой 27-4-157, полученный от скрещивания 3-4-98 × П-22. Исследуемые формы имеют достаточный для нашей зоны потенциал устойчивости к морозам, поскольку

необратимых повреждений при моделировании повреждающих факторов не наблюдалось (таблица 1). Также следует отметить, что признаков несовместимости ни с семенным подвоем, ни с сортовым привоем не отмечено.

Таблица 1 – Исследуемые в качестве вставок подвой

Подвой	Происхождение ♀ × ♂	Высота привитого сорта Болотовское, м	Балл подмерзания подвоев при промораживании -40°C		Средняя урожайность привитого сорта Болотовское, ц/га
			почек	тканей	
27-7-122	Грушовка московская × П-22	3,0	2,3	1,4	139,3
27-1-143	3-4-98 × П-22	3,0	1,9	1,6	135,9
3-17-38 (контроль)	Райка красная Копылова × М9	2,9	1,7	1,5	101,2
27-4-157	3-4-98 × П-22	3,3	2,5	1,8	169,1
3-4-98 (контроль)	Сибирская ягодная яблоня × М9	3,2	-	-	130,8
НСР _{0,5}					27,8

Вставочный карликовый подвой **3-17-38** сдерживает рост деревьев на уровне карликовых клоновых подвоев, зимостоек, в качестве вставки дает высокий выход саженцев [12]

Вставочный полукарликовый подвой **3-4-98** сдерживает рост деревьев на уровне полукарликовых клоновых подвоев, зимостойкий, совместимость хорошая, побеги сильные и прямые, сравнительно устойчив к парше [12]

27-7-122 сдерживает рост деревьев на уровне карликов, высок выход однолеток, пригодных к окулировке, на отдельных растениях присутствуют боковые ответвления, морозостойкость ниже, чем у 3-17-38.

27-1-143 сдерживает рост деревьев на уровне карликов, высок выход однолеток, пригодных к окулировке, морозостойкость средняя.

27-4-157 сдерживает рост деревьев на уровне полукарликов, высок выход однолеток, пригодных к окулировке, морозостойкость ниже, чем у 3-17-38.

Данные вставочные подвой заслуживают широкой производственной оценки, для исключения апробационных ошибок в питомнике необходимо знать их апробационные признаки, представленные ниже.

Вставочный карликовый подвой 27-1-143 (рисунок 1) имеет ровный слабоопушенный коричневый стебель средней толщины со средней длиной междоузлий.

Чечевички мелкие малозагущенные желтые. Листья длинные, продолговато-эллиптической формы. Основание листовой пластинки округлое, верхушка вытянутая. Края листа крупноволнистые, имеют пильчато-городчатую зазубренность. Листовая пластинка среднесложенная по главной жилке, морщинистая в средней степени, среднеизогнутая ярко-зеленая, блестящая со средней опушенностью. Черешок листа средней длины, толстый. Прилистники ланцетные короткие. Положение листовых пластинок на вертикальном побеге приподнятое кверху.



Рисунок 1 – Общий вид однолетки вставочного подвоя 27-1-143

Вставочный карликовый подвой 27-7-122 (рисунок 2) имеет ровный толстый опушенный зелено-коричневый стебель. Длина междоузлий средняя, чечевички мелкие малозагущенные белые.



Рисунок 2 – Общий вид однолетки вставочного подвоя 27-7-122



Рисунок 3 – Общий вид однолетки вставочного подвоя 3-17-38

Листья длинные, продолговато-яйцевидной формы. Основание листовой пластинки округлое, верхушка вытянутая. Края листа слабоволнистые, имеют двоякозубчатую, пильчатую зазубренность. Листовая пластинка слабоизогнутая у основания, ложковидная, сильноскладчатая по главной жилке, очень неровная, сильноморщинистая, блестящая, темно-зеленая, слабоопушенная. Черешок листа

средней длины, толстый. Прилистники ланцетные длинные. Положение листовых пластинок на вертикальном побеге пониклое.

Вставочный карликовый подвой 3-17-38 (рисунок 3) имеет прямой среднеопушенный темно-коричневый стебель средней толщины с междоузлиями средней длины.

Чечевички мелкие малозагущенные белые. Листья длинные, продолговато-эллиптической формы. Основание листовой пластинки округлое, верхушка вытянутая. Край листа крупноволнистый, имеет городчатую зазубренность. Листовая пластинка среднесложенная по главной жилке, сильноморщинистая, ямчатая, со скрученным кончиком ярко-зеленая, блестящая со слабой опушенностью. Черешок листа средней длины и толщины. Прилистники очень мелкие или отсутствуют. Положение листовых пластинок на вертикальном побеге под прямым углом к побегу.

Вставочный полукарликовый подвой 27-4-157 (рисунок 4) имеет прямой слабоопушенный коричневый толстый стебель с длинными междоузлиями. Чечевички мелкие среднезагущенные белые.



Рисунок 4 – Общий вид однолетки вставочного подвоя 27-4-157



Рисунок 5 – Общий вид однолетки вставочного подвоя 3-4-98

Листья широкие, округлой формы. Основание листовой пластинки округлое, верхушка вытянутая. Край листа крупноволнистый, имеет двоякогородчатую зазубренность. Листовая пластинка слабосложенная по главной жилке, сильноморщинистая, слабоизогнутая со скрученным кончиком ярко-зеленая, блестящая с очень слабой опушенностью. Черешок листа средней длины, толстый. Прилистники ланцетные короткие. Положение листовых пластинок на вертикальном побеге под прямым углом к побегу.

Вставочный полукарликовый подвой 3-4-98 (рисунок 5) имеет прямой светло-коричневый стебель средней толщины с короткими междоузлиями.

Чечевички мелкие среднезагущенные белые. Листья длинные, удлинено-овальной формы. Основание листовой пластинки заостренное у черешка, верхушка вытянутая. Край листа крупноволнистый, имеет пильчато-городчатую зазубренность. Листовая пластинка среднесложенная по главной жилке, морщинистая в средней

степени, среднеизогнутая ярко-зеленая, блестящая. Черешок листа зеленый, средней длины, толстый. Прилистники ланцетные, средней длины. Положение листовых пластинок на вертикальном побеге пониклое.

Выделенные формы являются наиболее перспективными по результатам исследований для создания высокоадаптивных садов интенсивного типа и заслуживают производственного испытания, а также дальнейшей передачи на государственное сортоиспытание.

Литература

1. Вехов Ю.К. Оценка клоновых подвойных форм яблони в качестве вставок в саду / Ю. К. Вехов, Р. И. Головина, З.И. Розонова // Состояние и перспективы селекции и сортотразведения плодовых культур. Матер, междуна. научно-метод. конф. 12-15 июля 2005 г. - Орел: Изд-во ВНИИСПК, 2005. С. 103-116.
2. Вехов Ю. К. Клоновые подвои в качестве промежуточных вставок для создания интенсивных яблоневого сада / Ю. К. Вехов // Создание адаптивных интенсивных яблоневого сада на слаборослых вставочных подвоях (мат. междуна. научно-практич. конф.) - Орел: Изд-во ВНИИСПК, 2009. С. 31-40.
3. Галашева А. М. Формирование плодовой древесины у сортов яблони на слаборослых вставочных подвоях / А. М. Галашева, Н. Г. Красова, Н. М. Глазова // Создание адаптивных интенсивных яблоневого сада на слаборослых вставочных подвоях (мат. междуна. научно-практич. конф.) - Орел: Изд-во ВНИИСПК, 2009. С. 41-46.
4. Седов Е. Н. Селекция слаборослых вставочных клоновых подвоев яблони во ВНИИСПК / Е. Н. Седов, Н. Г. Красова, З. М. Серова, Н. М. Глазова, А. А. Бологов // Селекция и сортотразведение садовых культур. – Орел: ВНИИСПК, 2007. С. 162-170.
5. Степанов, С. Н. Рекомендации по применению интеркалярных подвоев для получения слаборослых деревьев яблони в зонах садоводства с суровыми зимами / С. Н. Степанов. М., 1988. 21 с.
6. Келдибеков, А. А. Изучение слаборослых вставочных форм подвоев яблони селекции ВНИИСПК / А. А. Келдибеков, Е. Н. Седов, З. М. Серова // Плодоводство и ягодоводство России. Том XXXIX. – М.: ВСТИСП, 2014. С. 100-104.
7. Седов Е. Н. Сила роста сортов Болотовское и Синап орловский в зависимости от форм вставочных подвоев / Е. Н. Седов, З. М. Серова, А. А. Келдибеков // Современные научные исследования. Выпуск 2 / Под ред. П. М. Горева и В. В. Утемова. – Концепт. 2014. Приложение № 20. URL: <http://e-concept.ru/ext/61>.
8. Седов Е. Н. Оценка зимостойкости новых вставочных форм подвоев яблони селекции ВНИИСПК в контролируемых условиях. [Электронный ресурс] / Е. Н. Седов, З. М. Ожерельева, З. М. Серова, А. А. Келдибеков // Современное садоводство – Contemporary horticulture. 2015. №2. С.81-87. URL: <http://journal.vniispk.ru/pdf/2015/2/28.pdf>.
9. ГОСТ Р 53135-2008 Посадочный материал плодовых, ягодных, субтропических, орехоплодных, цитрусовых культур и чая. Технические условия. Стандартинформ, 2009г. 45 с.
10. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Под общей редакцией академика РАСХН Е. Н. Седова и доктора сельскохозяйственных наук Т. П. Огольцовой. – Орел: Изд-во ВНИИСПК, 1999. 608 с.
11. Семакин В. П. Определитель сортов яблони европейской части СССР: О-62 Справочник / Семакин В. П., Седов Е.Н., Красова Н. Г. и др. – М.: Агропромиздат, 1991. 320 с.

12. Помология: в 5-ти томах. Т. I. Яблоня / под общей редакцией академика РАСХН Е. Н. Седова. – Орел: Изд-во ВНИИСПК, 2005. 576 с.

References

1. Vekhov Yu.K., Golovina R.I., Rozonova Z.I. (2005): Evaluation of clonal apple rootstocks as interstems in the orchard. In: Proc. Inter. Sci. Conf. State and prospects of fruit breeding and variety investigation, Orel, July 12-15, 2005: 103-116. (In Russian).
2. Vekhov Yu.K. (2009): Clone rootstocks as interstems for establishing intensive apple orchards. In: Proc. Intern. Sci Conf. Creation of adaptive intensive apple orchards on dwarf interstem stocks, Orel, July 21-24, 2009: 31-40 (in Russian).
3. Galasheva A.M., Krasova N.G., Glazova N.M. (2009): Formation of fruit wood in apple cultivars on dwarf interstem stocks. In: Proc. Intern. Sci Conf. Creation of adaptive intensive apple orchards on dwarf interstem stocks, Orel, July 21-24, 2009: 41-46 (in Russian).
4. Sedov E.N., Krasova N.G., Serova Z.M., Glazova N.M., Bologov A.A. (2007): Breeding of small-sized intermediate clone apple stocks at the VNIISPK. In: Breeding and variety investigation of horticultural crops. Orel, VNIISPK: 162-170. (in Russian).
5. Stepanov S.N. (1988): Recommendations on using intercalary stocks for obtaining low-sized apple trees in fruit-growing zones with severe winters. Moscow. (in Russian).
6. Keldibekov A.A., Sedov E.N., Serova Z.M. (2014): Investigation of small-sized intermediate apple stock forms of VNIISPK breeding. *Plodovodstvo i yagodovodstvo Rossii* [Fruit and berry growing in Russia], **39**: 100-104. (in Russian).
7. Sedov E.N., Serova Z.M., Keldibekov A.A. (2014): Force growth of cultivars Bolotovskoe and Sinap orlovsky depending on forms of intercalary stocks. *Konzept*, **2**: 971-975. Available at <http://e-koncept.ru/2014/54458.htm>. (accessed 24 November, 2015). (in Russian).
8. Sedov E. N., Ozherelieva Z. E., Serova Z. M., Keldibekov A. A. (2015): Evaluation of winter hardiness new formsapple intermediate rootstocks of VNIISPK breeding under controlled conditions. *Sovremennoe sadovodstvo – Contemporary horticulture*, **2**: 81-87. Available at: <http://journal.vniispk.ru/pdf/2015/2/28.pdf>. (accessed 24 November, 2015) (In Russian).
9. State standart R53135-2008 (2009): Planting material of fruit, subtropical, nut-bearing, citrus cultures and tea. Specifications. Moscow, Standartinform. (In Russian).
10. Sedov E.N., Ogoltsova T.P. (ed.) (1999): Program and methods of variety investigation of fruit, berry and nut crops. Orel, VNIISPK. (in Russian).
11. Semakin V.P., Sedov E.N., Krasova N.G., Malychenko V.V., Naumova L.S., Kamdaurova E.F., Skrivele M.P. (1991): Definition of apple cultivars of European part of the USSR. Moscow, Agropromizdat. (In Russian).
12. Sedov E. N. (ed.) (2005): Pomology. Vol.1. Apple. Orel, VNIISPK. (in Russian).