

## КЛОНОВЫЕ ПОДВОИ ЯБЛОНИ СЕЛЕКЦИИ ОРЕНБУРГСКОЙ ОПЫТНОЙ СТАНЦИИ САДОВОДСТВА И ВИНОГРАДАРСТВА

Г.Р. Мурсалимова , к.б.н.

*ФГБНУ «Оренбургская ОССиВ ВСТИСП», 460041, Россия, Оренбург, Нежинское шоссе, д.10, orenburg-plodopitomnik@yandex.ru*

### Аннотация

Современное интенсивное садоводство в настоящее время строится на слаборослых клоновых подвоях. Слаборослые подвои позволяют моделировать силу роста привитых растений, скороплодность и урожайность. Клоновые подвои, не влияя на наследственность сорта, повышают устойчивость привойно-подвойных комбинаций к биотическим и абиотическим факторам. Одним из приоритетных показателей интенсивного садоводства является адаптивность плодовых культур к стрессовым факторам конкретного региона, что способствует повышению экономической эффективности отрасли в нестабильных климатических условиях. Исследования выполнены в ФГБНУ «Оренбургская опытная станция садоводства и виноградарства Всероссийского селекционно-технологического института садоводства и питомниководства» в типичных почвенно-климатических условиях степной зоны Южного Урала. Объект исследований – клоновые подвои яблони селекции Оренбургской опытной станции садоводства и виноградарства. Схема посадки 3,0 × 0,3м. Участки орошаемые, агротехника опытных участков общепринятая для Оренбургской области. В статье представлены результаты сравнительной оценки клоновых подвоев Урал 3, Урал 6, Урал 7, Урал 11, Урал 14, Урал 56 и Урал 10 в условиях степной зоны Южного Урала, обладающих комплексом ценных признаков. Клоновые подвои выделяются высокими адаптационными способностями к условиям вегетации и отличаются устойчивостью к температурным стрессам и дефициту влаги, являются высокоустойчивыми к низким температурам и зимнему иссушению. Испытание клоновых подвоев в критических природно-климатических условиях степной зоны Южного Урала позволило выделить исследуемые подвои в разряд надежных высокопродуктивных форм, которые широко используются в производственных условиях региона.

**Ключевые слова:** клоновый подвой; сорт; адаптивность; зимостойкость; засухоустойчивость

## CLONE APPLE ROOTSTOCKS BRED IN ORENBURG EXPERIMENTAL STATION OF HORTICULTURE AND VITICULTURE

G.R. Mursalimova , cand. biol. sci.

*FSBSI «Orenburg ESHV ARBTIHN», 460041, Russia, Orenburg, Nezhinskoye shosse, 10, orenburg-plodopitomnik@yandex.ru*

### Abstract

Modern intensive horticulture is currently under construction on dwarf clone rootstocks. Clone rootstocks make it possible to model the strength of the growth of grafted plants, fertility and yield, resistance to biotic and abiotic factors. One of the priority indicators of intensive gardening is the adaptability of fruit crops to the stress factors of a particular region, which contributes to the economic efficiency of the industry in unstable climatic conditions. The research was carried out on the basis of FSBSI «Orenburg ESHV ARBTIHN» in typical soil and climatic conditions of the steppe Orenburg region. Clone rootstocks of the Apple breeding Orenburg experimental station of horticulture and viticulture were studied. The scheme of planting was 3.0 × 0.3 m. The plots were irrigated, the agronomic practice was common for the Orenburg region. The article presents the results of the comparative evaluation of clone rootstocks Ural 3, Ural 6, Ural 7, Ural 11, Ural 14, Ural 56 and Ural 10 possessing a complex of valuable traits in the steppe zone of the southern Urals. Clone rootstocks are characterized by high adaptive abilities to the vegetation conditions and are resistant to temperature stress and water deficit, they are highly resistant to low temperatures and winter desiccation. The testing of the clone rootstocks in the critical climatic conditions of the steppe zone of the southern Urals allowed to identify the investigated rootstocks in the category of reliable productive forms, which are widely used in the production conditions of the region.

**Key words:** clone rootstock; variety; adaptability; winter hardiness; drought resistance

### Введение

В Современное интенсивное садоводство в настоящее время строится на слаборослых клоновых подвоях. Слаборослые подвои позволяют моделировать силу роста привитых растений, скороплодность и урожайность. Клоновые подвои не влияя на наследственность сорта повышают устойчивость привойно-подвойных комбинаций к биотическим и абиотическим факторам.

Полученные В.И. Будаговским и его последователями клоновые подвои яблони известны и успешно используются в ряде регионов нашей страны и за рубежом. В настоящее время селекционная работа по выведению новых зимостойких форм подвоев продолжается.

Для суровых условий Урала слаборослые сады имеют определенный интерес, благодаря скороплодности, урожайности, более высокой восстановительной способности после зимних повреждений.

Слаборослые клоновые подвои яблони селекции Оренбургской опытной станции садоводства и виноградарства широко известны как в нашей стране, так и за рубежом. Использование слаборослых подвоев в интенсивных садах возможно только на основе

всестороннего изучения их биологических и хозяйственных особенностей. Если учесть, что идеального подвоя не существует, то при выборе предпочтение отдадут подвою, имеющему минимальное количество недостатков, а главное – наименьшую степень их проявления.

В засушливой степной зоне Южного Урала требования к подвоям возрастают. В условиях острого дефицита воды, глубокого промерзания, карбонатных или засоленных почв сады должны давать высокие урожаи товарных плодов.

В связи с этим, целью нашей работы явилось создание слаборослых подвоев способных максимально реализовать потенциал продуктивности как в экстремальных условиях среды и изучение влияния на качественные показатели развития саженцев плодовых культур.

### Материалы и методика исследований

Исследования выполнены в 2015...2018 гг., на «Оренбургской опытной станции садоводства и питомниководства ВСТИСП» в типичных почвенно-климатических условиях степного Оренбургской области.

Оренбургская область характеризуется типично континентальным климатом, жарким летом с неустойчивым и недостаточным количеством атмосферных осадков. Среднегодовое количество осадков за вегетационный период не превышает 363 мм, а в отдельные годы их выпадает значительно меньше. Дефицит влаги в период вегетации зависит не только от малого количества осадков и низкой относительной влажности воздуха, но и от характера выпадения осадков. Летние осадки преимущественно имеют ливневый характер. Нерегулярное выпадение и недостаточное количество атмосферных осадков в летнее время приводит к появлению атмосферных, затем почвенных засух, продолжительность и повторяемость которых бывает различной. Сильные и средние засухи в регионе наблюдаются раз в 2...3 года (таблица 1).

Таблица 1 – Метеорологические условия за время проведения наблюдений 2015/2018 г. (по данным ГУ «Оренбургский областной центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды»)

Основные показатели	Годы			
	2015	2016	2017	2018
Средняя температура воздуха, °С	5,7	6,5	4,7	5,8
t min воздуха, °С	-32	-29	-32	-30
t п/почвы, °С max	+66	+62	+60	+64
t п/почвы, °С min	-7	-14,2	-4,6	-15,0
Глубина промерзания, см	124	46	108	150
Осадки, мм	344,2	472	306	244
Снежный покров, см	34	44	41	20
Число дней с min относительной влажностью ≤30%	88	106	56	58
Сумма положительных температур, °С	3328	3482	3227	3450
Сумма эффективных температур, °С	2339	2469	2263	2415
Сумма активных температур, °С	2987	3272	3272	3033

Почвенный покров сравнительно однородный, представлен черноземом обыкновенным, содержание гумуса в пахотном слое составляет 2,7...3,03 %, N – 98,5 мг/кг, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 54,9 мг/кг, K<sub>2</sub>O – 555,6 мг/кг почвы. Объект исследований – клоновые подвои яблони селекции Оренбургской опытной станции садоводства и виноградарства. Схема посадки 3,0 × 0,3 м. Участки орошаемые, агротехника опытных участков общепринятая для

Оренбургской области. Исследования проводились по общепринятым методикам (Орел, 1995, 1999; Мичуринск, 1973; Москва, 1995).

### Результаты и их обсуждение

Одним из приоритетных показателей интенсивного садоводства является адаптивность плодовых культур к стрессовым факторам конкретного региона, что способствует повышению экономической эффективности отрасли в нестабильных климатических условиях.

Полученные подвои отличаются устойчивостью к температурным стрессам и дефициту влаги, являются высокоустойчивыми к низким температурам и зимнему иссушению, что немаловажно для региона произрастания (таблица 2).

Таблица 2 – Устойчивость клоновых подвоев к стресс-факторам (2015...2018 гг.)

Сорт	Устойчивость к морозам (балл)	Устойчивость к засухе (слабая, средняя, высокая)	Жаровыносливость (слабая, средняя, высокая)
Урал 3			
Урал 6			
Урал 11	1,0...1,5	высокая	высокая
Урал 7			
Урал 14			
Урал 56	0,5...1,0	высокая	высокая
Урал 10			

Районированные подвои характеризуются зимостойкостью от 0,5 до 1,5 баллов, устойчивостью подвоев к засухе и жаровыносливостью. Средняя высота побегов клоновых подвоев составляет 85 см, средний балл укоренения – 4,5. Выход стандартных отводков с одного куста варьировал от 66 до 85%, подвои в питомнике характеризуются хорошим ростом и развитием, обеспечивают выход свыше 80 тыс./га стандартных саженцев при соблюдении технологических процессов (таблица 3).

Таблица 3 – Хозяйственно-биологическая характеристика клоновых подвоев яблони (2015...2018 гг.)

Сорт	Среднее число побегов на 1 маточное растение	% стандартных подвоев
Урал 6		
Урал 14	12	66
Урал 7		
Урал 3	10	76
Урал 11		
Урал 56	14	85
Урал 10		
НСР <sub>05</sub>	2,1	9,2

При выборе предпочтение отдают подвою, имеющему минимальное количество недостатков, а главное – наименьшую степень их проявления.

Выход саженцев в среднем зависимости от подвоя составил 89,1%. Средний выход по отдельным привойно-подвойным комбинациям превышал 90%. Соблюдение агротехники, своевременный полив, отсутствие вредителей и болезней обеспечили высокий выход и качество саженцев. Средний прирост по отдельным привойно-подвойным комбинациям составил свыше 120 см, выход стандартных саженцев варьировал в пределах 95...100% (таблица 4).

Таблица 4 – Выход саженцев на районированных клоновых подвоях яблони (2015...2018 гг.)

Сорт	Средний выход саженцев		Прирост, см
	%	Стандартных, %	
Оренбургское красное	96,9	100	124,0
Подарок Оренбуржью	81,7	100	115,0
Жигулевское	91,0	100	128,0
Братчуд	90,6	95,0	95,0
Брусничное	85,6	95,0	105,0
Летнее полосатое	89,2	96,0	110,0
НСР <sub>05</sub>	5,8	4,3	7,8

Подвои обеспечивают полукарликовую силу роста привитых сортов и вступление в плодоношение на 3...4 год после посадки в сад. Корневая система занимает значительное пространство, выходит за пределы кроны, равномерно насыщает почвенные горизонты. Деревья надежно закреплены в грунте, совместимость с районированными сортами хорошая.

Одним из приоритетных показателей интенсивного садоводства является адаптивность плодовых культур к стрессовым факторам конкретного региона, что способствует повышению экономической эффективности отрасли в нестабильных климатических условиях.

Клоновый подвой яблони Урал 3. Подвои обеспечивают полукарликовую силу роста привитых сортов и вступление в плодоношение на 3...4 год после посадки в сад. Корневая система занимает значительное пространство, выходит за пределы кроны, равномерно насыщает почвенные горизонты. Деревья надежно закреплены в грунте, совместимость с районированными сортами хорошая.

Морфологические признаки: подвой имеет антоциановую окраску листьев, коры, древесины и корней маточный куст среднерослый, прямостоячий, состоящий из сильных, неветвящихся, прямых, опушенных побегов коричневой окраски. Чечевичек на побеге мало, малого размера. Почки прижатые, среднего размера, округлой формы, опушенные. Листовая пластинка яйцевидная, с коротко-заостренной верхушкой, зеленого цвета с красной пигментацией, гладкая, блестящая с нежной нервацией, пластинка листа неопушенная, вогнутая. Край листовой пластинки имеет мелкогородчатую зубчатость. Черешок средний, опушенный. Прилистники удлинённые малой величины.

Биологические признаки: высота побегов – 80 см, средний балл укоренения – 4,5, зимостойкость высокая, устойчивость подвоя к засухе и жаровыносливость высокая.

Хозяйственные признаки: выход стандартных отводков с одного куста составляет 10...12 шт., подвои в питомнике характеризуются хорошим ростом и развитием, обеспечивают выход 80...100 тыс. шт./га стандартных саженцев, совместимость с районированными сортами хорошая.

В Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию включен с 2011 г.

Клоновый подвой яблони Урал 6. Подвои обеспечивают полукарликовую силу роста привитых сортов и вступление в плодоношение на 3...4 год после посадки в сад. Корневая система занимает значительное пространство, выходит за пределы кроны, равномерно насыщает почвенные горизонты. Деревья надежно закреплены в грунте, совместимость с районированными сортами хорошая.

Морфологические признаки: маточный куст среднерослый, прямостоячий, состоящий из сильных, ветвящихся, прямых, опушенных побегов коричневой окраски. Чечевичек на

побеги много, малого размера. Почка прижатая, мелкого размера, удлинённой формы, опушённая. Листовая пластинка округлая, с коротко-заострённой верхушкой, зелёного цвета, морщинистая, матовая с нежной нервацией, пластинка листа опушённая снизу, плоская. Край листовой пластинки имеет мелкогородчатую зубчатость. Черешок длинный, опушённый. Прилистники удлинённые малой величины.

Биологические признаки: высота побегов – 85 см, средний балл укоренения – 4,5, зимостойкость высокая, устойчивость подвоя к засухе и жаровыносливость высокая.

Хозяйственные признаки: выход стандартных отводков с одного куста составляет 8...10 шт., подвой в питомнике характеризуются хорошим ростом и развитием, обеспечивают выход 100...110 тыс. шт./га стандартных саженцев, совместимость с районированными сортами хорошая.

В Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию включен с 2011 г.

Клоновый подвой яблони Урал-11. Подвой обеспечивают полукарликовую силу роста привитых сортов и вступление в плодоношение на 3...4 год после посадки в сад. Корневая система занимает значительное пространство, выходит за пределы кроны, равномерно насыщает почвенные горизонты. Деревья надёжно закреплены в грунте, совместимость с районированными сортами хорошая.

Морфологические признаки: подвой имеет антоциановую окраску листьев, коры, древесины и корней, маточный куст среднерослый, прямостоячий, состоящий из сильных, неветвящихся, прямых, опушённых побегов. Чечевичек на побеге мало, среднего размера. Почка прижатая, среднего размера, округлой формы, опушённая. Листовая пластинка яйцевидная, с длинно-заострённой верхушкой, темно-зелёного цвета с красной пигментацией, гладкая, блестящая с нежной нервацией, пластинка листа опушённая снизу, плоская. Край листовой пластинки имеет мелкогородчатую зубчатость. Черешок средний, опушённый. Прилистники ланцетовидные средней величины.

Биологические признаки: высота побегов – 85 см, средний балл укоренения – 4,5, зимостойкость высокая, устойчивость подвоя к засухе и жаровыносливость высокая.

Хозяйственные признаки: выход стандартных отводков с одного куста составляет 8...10 шт., подвой в питомнике характеризуются хорошим ростом и развитием, обеспечивают выход 80...100 тыс. шт./га стандартных саженцев, совместимость с районированными сортами хорошая.

В Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию включен с 2011 г.

Клоновый подвой яблони Урал-14. Подвой обеспечивают полукарликовую силу роста привитых сортов и вступление в плодоношение на 3...4 год после посадки в сад. Корневая система занимает значительное пространство, выходит за пределы кроны, равномерно насыщает почвенные горизонты. Деревья надёжно закреплены в грунте, совместимость с районированными сортами хорошая.

Морфологические признаки: маточный куст среднерослый, прямостоячий, состоящий из сильных, неветвящихся, прямых, опушённых побегов зелёной окраски. Чечевичек на побеге мало, среднего размера. Почка прижатая, среднего размера, конической формы, опушённая. Листовая пластинка широкояйцевидная, с коротко-заострённой верхушкой, зелёного цвета, морщинистая, матовая с нежной нервацией, пластинка листа опушённая снизу, изогнута вверх. Край листовой пластинки имеет мелкогородчатую зубчатость. Черешок средний, опушённый. Прилистники удлинённые малой величины.

Биологические признаки: высота побегов – 80 см, средний балл укоренения – 4,5, зимостойкость высокая, устойчивость подвоя к засухе и жаровыносливость высокая.

Хозяйственные признаки: выход стандартных отводков с одного куста составляет 8...10 шт., подвой в питомнике характеризуются хорошим ростом и развитием, обеспечивают выход 80...90 тыс. шт./га стандартных саженцев, совместимость с районированными сортами хорошая.

В Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию включен с 2011 г.

Клоновый подвой яблони Урал 7. Подвой обеспечивают полукарликовую силу роста привитых сортов и вступление в плодоношение на 3...4 год после посадки в сад. Корневая система занимает значительное пространство, выходит за пределы кроны, равномерно насыщает почвенные горизонты. Деревья надежно закреплены в грунте, совместимость с районированными сортами хорошая.

Морфологические признаки: маточный куст среднерослый, прямостоячий, Побеги средней толщины, ветвящиеся, прямые, округлые, зеленые, опушенные. Чечевичек много, средние. Почки прижатые, удлинённые, опушенные. Листья средние, продолговатые, яйцевидные, короткозаостренные, зеленые, морщинистые, матовые с грубой нервацией. Край листа мелкогородчатый, ровный. Корневая система мочковатая, хорошо развитая.

Биологические признаки: высота побегов – 85 см, средний балл укоренения – 4,5, зимостойкость высокая, устойчивость подвоя к засухе и жаровыносливость высокая.

Хозяйственные признаки: выход стандартных отводков с одного куста составляет 8...10 шт., подвой в питомнике характеризуются хорошим ростом и развитием, обеспечивают выход 70...90 тыс. шт./га стандартных саженцев, совместимость с районированными сортами хорошая.

В Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию включен с 2016 г.

Клоновый подвой яблони Урал 56. Подвой обеспечивают полукарликовую силу роста привитых сортов и вступление в плодоношение на 3...4 год после посадки в сад. Корневая система занимает значительное пространство, выходит за пределы кроны, равномерно насыщает почвенные горизонты. Деревья надежно закреплены в грунте, совместимость с районированными сортами хорошая.

Морфологические признаки: среднерослый подвой, куст пряморослый. Побеги средней толщины, неветвящиеся, прямые, округлые, зеленовато-коричневые, на верхней половине опушение сильное. Чечевичек много, средние. Почки средней величины, слабо отклоненные, округлые, гладкие. Листья средние, продолговатые, яйцевидные, короткозаостренные, зеленые, гладкие, блестящие, с нежной нервацией. Край листа пальчатогогородчатый, ровный

Биологические признаки: высота побегов – 85 см, средний балл укоренения – 4,5, зимостойкость высокая, устойчивость подвоя к засухе и жаровыносливость высокая.

Хозяйственные признаки: выход стандартных отводков с одного куста составляет 10...12 шт., подвой в питомнике характеризуются хорошим ростом и развитием, обеспечивают выход 80...100 тыс. шт./га стандартных саженцев, совместимость с районированными сортами хорошая.

В Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию включен с 2016 г. Дата регистрации патента: 2016 г.

Клоновый подвой яблони Урал 10. Подвой обеспечивают полукарликовую силу роста привитых сортов и вступление в плодоношение на 3...4 год после посадки в сад. Корневая система занимает значительное пространство, выходит за пределы кроны, равномерно насыщает почвенные горизонты. Деревья надежно закреплены в грунте, совместимость с районированными сортами хорошая.

Морфологические признаки: куст среднерослый, пряморослый. Побеги средние, неветвящиеся, средней толщины, прямые, округлые, красные, опушенные. Чечевички среднего размера, многочисленные. Почки прижатые, средние, удлинённые. Листья средние, продолговатые, яйцевидные, коротко заострённые, тёмно-зелёные, гладкие, блестящие, с нежной нервацией; пластинка листа слабо опушённая снизу, выпуклая.

Биологические признаки: высота побегов – 85 см, средний балл укоренения – 4,5, зимостойкость высокая, устойчивость подвоя к засухе и жаровыносливость высокая.

Хозяйственные признаки: выход стандартных отводков с одного куста составляет 10...12 шт., подвои в питомнике характеризуются хорошим ростом и развитием, обеспечивают выход 80...95 тыс. шт./га стандартных саженцев, совместимость с районированными сортами хорошая.

В Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию включен с 2017 г. Дата регистрации патента: 2017 г.

### **Выводы**

Клоновые подвои выделяются высокими адаптационными способностями к условиям вегетации и отличаются устойчивостью к температурным стрессам и дефициту влаги, являются высокоустойчивыми к низким температурам и зимнему иссушению. Испытание клоновых подвоев в критических природно-климатических условиях степной зоны Южного Урала позволило выделить исследуемые подвои в разряд надежных высокопродуктивных форм, которые широко используются в производственных условиях региона.

### **Литература**

1. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Под общ. ред. Г.А. Лобанова. Мичуринск: ВНИИС, 1973. 492 с.
2. Методика проведения испытаний на отличимость, однородность и стабильность / Официальный бюллетень Госкомиссии по сортоиспытанию и охране селекционных достижений РФ. Москва, 1995 №3. 38 с.
3. Седов Е.Н., Калинина И.П., Смыков В.К. Селекция яблони. Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Под ред. Е.Н. Седова. Орел: ВНИИСПК, 1995. С. 159-200.
4. Седов Е.Н., Красова Н.Г., Жданов В.В., Долматов Е.А., Можар Н.В. Семечковые культуры (яблоня, груша, айва) / Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под ред. Е.Н. Седова, Т.П. Огольцовой. Орел: ВНИИСПК, 1999. С. 253-300.

### **References**

1. Lobanov, G.A. (Ed.) (1973). *Program and methods of variety trials of fruit, berry and nut crops*. Michurinsk, VNIIS. (In Russian).
2. Anonymous (1995). *Methods of tests for distinctness, uniformity and stability. Official Bulletin of State commission*. Moscow. (In Russian).
3. Sedov, E.N., Kalinina, I.P. & Smykov, V.K. (1995). Apple breeding. In E.N. Sedov (Ed.), *Program and methods fruit, berry and nut crop breeding* (pp. 159-200). Orel: VNIISPK. (In Russian).
4. Sedov, E.N., Krasova, N.G., Zhdanov, V.V., Dolmatov, E.A., & Mozhar, N.V. (1999). Pome fruits (apple, pear, quince). In E.N. Sedov, T.P. Ogoltsova (Eds.), *Program and methods of variety investigation of fruit, berry and nut crops* (pp. 253-300). Orel: VNIISPK. (In Russian).