

*Научная статья*

УДК 634.11

doi: 10.37670/2073-0853-2021-87-1-102-106

## Поведение различных сортов яблони на полудварликовых подвоях в лесостепной зоне Южного Урала

**Залина Нуридинона Исамбетова**

Институт степи УрО РАН

**Аннотация.** С появлением сортов яблони селекции Урала, Сибири с повышенной зимостойкостью и достаточно товарными плодами стало возможно выращивать плодовые сады в экстремальных условиях лесостепной зоны Южного Урала, а с появлением зимостойких клоновых подвоев яблони, достаточно адаптированных к условиям Урала, появилась возможность закладывать интенсивные насаждения. В данной работе рассматривается опыт выращивания различных сортов яблони, в основном селекции Урала и Сибири, на среднерослом подвое 64-143 и полудварликовом 54-118. Отмечены особенности вступления в плодоношение, наращивание урожая. Установлено, что сад, заложенный на клоновых подвоях 54-118, 64-143, вступил в плодоношение на 3–5-й год после прививки, а далее через 2–3 года – в полное товарное плодоношение. Наиболее продуктивными сортами на клоновом подвое 54-118 были Башкирский изумруд, Любительское, Буляк, Кущнаренковское, Сеянец Титовки. На среднерослом подвое 64-143 выделились наиболее урожайные сорта – Сеянец Титовки, Исетское позднее, Сурхурай, Горный синап, Алтайское юбилейное, Алтайское зимнее. Эти сорта показали наиболее высокую адаптивность к экстремальным климатическим условиям региона.

**Ключевые слова:** сорт яблони, зимостойкий клоновый подвой, срок плодоношения, лесостепная зона.

**Для цитирования:** Исамбетова З.Н. Поведение различных сортов яблони на полудварликовом подвое в лесостепной зоне Южного Урала // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2021. № 1 (87). С. 102–106. doi: 10.37670/2073-0853-2021-87-1-102-106.

*Original article*

## Behavior of various apple varieties on semi-dwarf rootstocks in the forest-steppe zone of the Southern Urals

**Zalina N. Isambetova**

Steppe Institute, Ural Branch of RAS

**Abstract.** With the advent of apple varieties of the selection of the Urals, Siberia with increased winter hardiness and sufficient marketable fruits, it became possible to grow orchards in the extreme conditions of the forest-steppe zone of the Southern Urals, and with the appearance of winter-hardy clonal apple rootstocks, sufficiently adapted to the conditions of the Urals, it became possible to establish intensive plantings. This paper discusses the experience of growing various varieties of apple trees, mainly bred in the Urals and Siberia, on a medium-sized stock 64-143 and semi-dwarf 54-118. The features of the entry into fruiting, the increase in yield are noted. It was found that the orchard, laid on clonal rootstocks 54-118, 64-143, entered fruiting in the 3rd – 5th year after grafting, and then after 2–3 years – in full marketable fruiting. The most productive varieties on clonal rootstock 54-118 were Bashkir emerald, Amateur, Bulyak, Kushnarevskoe, Seanets Titovka. On the medium-sized rootstock 64-143, the most productive varieties were distinguished – Seedling Titovki, Isetskoe later, Surkhurai, Gorny Sinap, Altai Jubilee, Altai winter. These varieties have shown the highest adaptability to the extreme climatic conditions of the region.

**Keywords:** apple variety, winter-hardy clonal stock, fruiting period, forest-steppe zone.

**For citation:** Isambetova Z.N. Behavior of various apple varieties on semi-dwarf rootstocks in the forest-steppe zone of the Southern Urals. *Izvestia Orenburg State Agrarian University*. 2021; 87(1): 102–106. (In Russ.). doi: 10.37670/2073-0853-2021-87-1-102-106.

В вопросах совершенствования садоводства значение подвоя стало наиболее существенным по сравнению с другими факторами [1–5]. С помощью подвоев успешно удалось решить проблемы снижения кроны у плодового дерева, ускорения плодоношения и улучшения качества продукции. В результате этого более рационально используется земельная площадь под плодовыми насаждениями, снижены затраты ручного труда, повышена эффективность и рентабельность производства [6–8].

В последние годы созданы подвои, отличающиеся по силе роста, зимостойкости и адаптивности к условиям произрастания. Выведены и

внедряются новые перспективные сорта яблони, которые по урожайности и качеству плодов превосходят прежние. Поэтому очень важно знать, как подвойные формы повлияют на процессы роста и продуктивность деревьев, их зимостойкость, и выделить наилучшие сорта – подвойные комбинации [1, 7–12].

**Материал и методы.** Опыт по изучению сортоподвойных комбинаций в почвенно-климатических условиях лесостепной зоны Южного Урала был заложен в 2010 г. на территории экспериментального хозяйства «Сакмарское» подвоями 64-143 и 54-118 с последующей прививкой их на месте произрастания. Хозяйство

расположено в 1 км юго-западнее с. Сакмара, в пойме реки Сакмары. Рельеф земельного участка равнинный. Почвообразующими породами являются аллювиальные отложения суглинистого мехсостава. Содержание частиц «физической глины», размером менее 0,01 мм, в пахотном слое составляет 48,8 %. Гумусированность в толще 0–70 см изменяется от 4,37 до 1,39 %. Мощность гумусового горизонта незначительная. Реакция почвенного раствора щелочная. Элементами питания почва в пахотном горизонте бедна: подвижный фосфор – 1,03 мг, калий – 12,38 мг на 100 г почвы.

Климатические условия резко континентальные [13]. Формирование климата тесно связано с общим характером циркуляции атмосферы, происходящей в северном полушарии. С меридиальной циркуляцией связано адвективное проникновение с юга тёплого воздуха, а с севера – холодных арктических масс воздуха. Зимой территория находится под влиянием сибирского антициклона, обуславливающего устойчивую морозную погоду. Наблюдаются частые прорывы северных и южных циклонов, с которыми связаны резкие изменения погоды.

Для характеристики района использованы метеорологические данные по станции Чебеньки, расположенной в 27 км к востоку от объекта исследования, и центральной гидрометеостанции г. Оренбурга, располагающейся южнее. В 2014 г. атмосферные осадки выпадали в пределах 350–450 мм при продолжительном солнечном сиянии до 2198 часов. Среднегодовая температура находилась в пределах 4,7–6,3 °С, среднемноголетняя была равна 5,4 °С (табл. 1). Абсолютный минимум в зимнее время составлял –42 °С. По области температура опускалась до –46 °С. Абсолютный максимум в летнее время был равен +41 °С [7]. Относительная влажность воздуха 30 % и менее составляла в среднем 96 дней, максимальное количество – 108 дн. По сумме положительных температур колебания составляли от 2915° до 3750° при норме 3058°. В условиях лесостепной зоны Южного Урала

каждые 2–3 года температура почвы на глубине 20 см опускались ниже –10 °С, а в зиму 2012/13 г. – до –16,0 °С. Промерзание почвы составило за годы наблюдений от 37 до 150 см, снежный покров – от 31 до 52 см.

Опыт закладывался согласно методикам и указаниям М.В. Андриенко [14], М.П. Тарасенко [15], Елгава [16], Е.Н. Седова [17]. Объектами исследования были различные сорта яблони селекции Урала и Сибири, испытывались на подвоях 64-143 и 54-118. Всего в опыте изучалось 28 сортов яблони. Схема посадки – 5,0 × 3,0 м.

**Результаты исследования.** В 2019 г. деревья по высоте находились в пределах 3,0–3,8 м. На полукарликовом подвое 54-118 – деревья в пределах от 2,5 до 3,3 м, на 64-143 – от 3,0 до 3,8 м. Наиболее низкорослыми на этом подвое были сорта Серебряное копытце – 2,6 м, Наследница юга – 2,5 м, Буляк – 2,6 м, а наиболее высокие – Кушнарниковское, Благая весть, Сеянец Титовки 3,3–3,5 м. На среднерослом подвое 64-143 отмечались такие более низкорослые сорта, как Подарок садоводам, Толунай, высотой в пределах 2,7–2,9 м, среди более высокорослых сортов выделились Кушнарниковское, Сеянец Титовки, Алтайское юбилейное, Трансцендент – высота составила 3,6–3,8 м. В среднем на среднерослом подвое 64-143 деревья были выше на 10–15 % по сравнению с полукарликовым подвоем 54-118 (табл. 2).

Сохранность насаждений на данном этапе была достаточно высокой – 80–100 %. Выпады деревьев по отдельным вариантам произошли в результате повреждения растений грызунами. Состояние насаждений в опыте оценивалось как хорошее – 4,7–5,0 балла.

Первое плодоношение отмечено на 3–4-й год на подвое 54-118 и несколько позднее (на 2 года) на среднерослом подвое 64-143, за исключением сортов Кушнарниковское, Горный синап, Уральское наливное, Китайка челябинская (табл. 3).

В дальнейшем более активное наращивание урожая отмечено на полукарликовом подвое 54-118 по сортам Башкирский изумруд, Благая

### 1. Метеоусловия ЦГМС г. Оренбурга

Год	Температура воздуха, °С			Число дней с относительной влажностью воздуха ≤ 30 %	Осадки, мм	Температура почвы на глубине 20 см	Промерзание почвы, см	Снежный покров, см
	*средн.	Max	Min					
2012	5,3	40	–30	101	278	–11,6	150	35
2013	5,7	37	–32	89	463	–16,0	116	44
2014	6,1	41	–35	108	259	–7,0	114	31
2015	6,3	40	–33	96	475	–14,2	78	34
2016	6,1	34	–33	102	497	–4,6	37	32
2017	4,7	39	–32	56	363	–8,4	46	52
2018	5,4	34	–28,6	102	368	–7,0	95	31
2019	5,4	37	–28,6	104	370	–8,2	94	34
Среднемногол.	5,4	37,7	–31,5	94,7	363	–9,6	114	31

весть, Любительское, Буляк, Кушнаренковское, Сеянец Титовки. В сумме урожай составил на этом подвое за 7 лет в пределах 600–850 ц/га. Менее урожайными были яблони сортов Серебряное копытце, Свердловчанка, Бузовьязовское, Краса Алтая, Башкирский красавец. Урожай в целом составил 180–350 ц/га. На среднерослом подвое 64-143 наиболее высокий урожай за годы наблюдений отмечен по сортам Сеянец Титовки, Исетское позднее, Сурхурай, Горный синап, Толунай, Алтайское юбилейное. Урожай за годы наблюдений был в пределах 400–800 ц/га, а наименее урожайными были сорта Бельфлер башкирский, Башкирское зимнее, Бузовьязовское, Буляк, в сумме их урожай составил в пределах 160–236 ц/га.

Следует отметить, что в настоящее время при перегрузке деревьев урожаем просматривается периодичность плодоношения сортов Башкирский изумруд, Любительское, Башкирский красавец на полукарликовом подвое, после обильного урожая

наблюдалось уменьшение продуктивности сорта более чем в два раза.

В целом на среднерослом подвое в 2019 г. урожай получен по сравнению с полукарликовым подвоем более чем в два раза ниже, а по отдельным сортам – Любительское, Буляк, Благая весть, Бельфлер башкирский – разница составила 3–4 раза.

**Вывод.** Сад, заложенный на клоновых подвоях 54-118 и 64-143, вступил в плодоношение на 3–5-й год после прививки, а далее через 2–3 года – в полное товарное плодоношение. Наиболее продуктивными сортами на подвое 54-118 были Башкирский изумруд, Любительское, Буляк, Кушнаренковское, Сеянец Титовки. На среднерослом подвое 64-143 наиболее урожайными сортами были Сеянец Титовки, Исетское позднее, Сурхурай, Горный синап, Алтайское юбилейное, Алтайское зимнее. Эти сорта показали наиболее высокую адаптивность к экстремальным климатическим условиям региона.

2. Состояние насаждений яблони в хозяйстве «Сакмарское». Закладка (окулировка) 2010 г. Схема 5×3 м. Данные за 2019 г.

Сорт	Подвой 54-118						Подвой 64-143					
	посажено, шт.	сохранность, %	состояние, балл	высота, м	d кроны, м	d штамба, см	посажено, шт.	сохранность, %	состояние, балл	высота, м	d кроны, м	d штамба, см
Брусничное	46	95,7	4,6	3,0	2,1	7,2	–					
Серебряное копытце	44	97,7	4,8	2,6	2,4	7,8	–					
Свердловчанка	22	100	5,0	3,1	2,0	6,0	–					
Наследница юга	24	91,7	4,9	2,5	2,2	5,4	–					
Башкирский изумруд	22	81,8	4,7	3,1	2,7	8,2	–					
Благая весть	10	100	3,9	3,3	2,7	12,4	12	50,0	3,8	3,6	3,2	9,0
Любительское	12	100	4,7	3,3	2,8	9,4	12	66,7	4,2	3,6	2,8	7,0
Буляк	12	100	5,0	2,6	2,3	8,2	12	58,3	2,3	3,0	2,7	8,6
Кушнаренковское	12	100	4,9	3,3	2,0	10,0	12	91,3	4,6	3,7	2,8	8,9
Бузовьязовское	23	91,3	4,8	3,0	2,3	7,2	22	95,4	4,8	3,0	2,4	9,0
Бельфлер башкирский	11	100	4,9	2,6	2,3	8,2	12	83,3	5,0	3,2	2,8	7,0
Башкирский красавец	11	100	5,0	3,0	2,5	6,4	12	91,6	4,9	3,1	3,0	8,0
Сеянец Титовки	15	93,3	5,0	3,5	2,8	9,0	23	86,9	4,6	3,8	3,2	9,0
Краса Алтая	5	100	5,0	3,1	2,6	6,6						
Уральское наливное	3	100	5,0	3,0	3,0	7,0						
Башкирское зимнее	25	100	4,6	3,1	2,7	8,0						
Исетское позднее							22	95,4	4,3	3,2	2,5	9,0
Сурхурай							3	33,3	5,0	3,2	3,0	7,0
Горный синап							3	100	4,0	3,4	3,2	8,0
Подарок садоводам							3	66,7	5,0	2,9	2,8	5,9
Алтынай							3	66,7	3,5	2,7	2,0	6,7
Толунай							3	66,7	5,0	2,8	2,2	7,0
Алтайское юбилейное							3	100	5,0	3,8	3,2	9,5
Алтайское зимнее							3	100	5,0	3,2	3,0	8,0
Транцендент							11	100	5,0	3,8	3,6	11,0
Приземлённое							10	100	5,0	3,0	3,1	9,0
Китайка челябинская							23	95,6	5,0	3,6	3,2	11,0

3. Урожай яблони на клоновых подвоях 54-118 и 64-143 в молодом саду КХ «Сакмарское». Закладка (окулировка) 2010 г. Схема 5×3 м. 2019 г., ц/га

Подвой	54-118							Сумма уро- жая	64-143							Сумма урожая		
	год								год									
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019			
Брусничное	2,5	6,2	38,6	17,8	57,7	45,2	259,2	427,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Серебряное копылье	5,6	7,6	36,5	72,0	102,4	36,8	84,7	345,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Свердловчанка	2,0	5,0	33,3	38,7	84,0	61,3	124,0	340,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Наследница юга	4,0	5,3	81,4	63,9	51,4	56,7	172,9	435,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Башкирский изумруд	6,6	25,3	48,7	93,4	254,4	98,1	222,3	748,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Благая весть	1,3	6,6	85,5	184,9	76,7	141,4	400,2	896,6	0	0	26,2	60,0	102,4	68,2	5,7	262,5		
Любительское	0,6	8,0	91,4	166,6	85,4	102,7	391,5	846,2	0	0	12,6	99,6	16,0	36,0	44,5	208,5		
Буляк	0,6	4,3	59,7	122,7	97,4	151,4	394,8	830,9	0	0	3,4	66,0	80,7	53,8	8,2	212,1		
Кушнарнковское	0,6	9,3	27,3	56,0	64,2	92,8	350,2	600,4	1,2	2,6	27,0	44,7	3,4	159,6	47,0	285,5		
Бузовьязовское	1,9	4,1	36,7	78,7	36,0	62,7	26,2	246,3	0	0	21,0	46,7	55,6	89,7	26,2	239,9		
Бельфлер башкирский	1,2	2,0	29,4	55,4	39,3	80,0	330,2	537,5	0	0,3	2,0	79,9	18,0	31,0	41,2	172,4		
Башкирский красавец	1,2	2,0	26,7	112,7	36,0	78,2	206,1	462,9	0	2,3	14,0	134,3	20,8	173,6	559,3	400,9		
Сеянец Титовки	0,6	4,6	47,3	169,4	108,7	144,3	171,0	645,9	0,6	0,6	12,2	130,0	185,3	105,4	47,4	481,5		
Краса Алтая	0,6	6,6	24,0	146,0	88,7	62,7	53,3	381,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Баяна	0,6	4,6	24,0	132,9	46,4	0,7	241,4	454,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Уральское наливное	4,6	4,6	7,3	132,9	46,4	75,0	241,4	512,2	0	0	0,2	37,9	16,5	66,2	43,2	164,0		
Башкирское зимнее	0	0,6	7,3	24,0	29,3	30,5	86,3	178,0	0	0	21,6	130,7	60,9	73,8	333,2	620,2		
Исетское позднее	-	-	-	-	-	-	-	-	1,2	0	93,4	66,7	311,5	11,1	135,0	618,9		
Сурхурай	-	-	-	-	-	-	-	-	1,2	2,0	22,0	80,0	300,2	188,7	211,4	805,5		
Горный синап	-	-	-	-	-	-	-	-	0,6	0	2,0	18,0	155,4	75,6	267,0	518,6		
Подарок садоводам	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	20,0	84,0	111,4	89,0	155,7	460,1		
Алтынай	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	18,0	122,1	150,0	82,0	200,2	572,3		
Толунай	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	6,6	80,0	200,1	111,2	488,9	866,8		
Алтайское юбилейное	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	38,0	100,0	266,8	122,3	466,9	994,0		
Алтайское зимнее	-	-	-	-	-	-	-	-	3,3	0	50,0	166,7	24,0	24,7	60,7	329,4		
Транцендент	-	-	-	-	-	-	-	-	0,6	0	27,8	150,4	4,8	134,7	130,0	448,4		
Приземленное	-	-	-	-	-	-	-	-	0,6	3,2	40,6	105,4	76,9	157,0	182,0	565,7		
Китайка челябинская	-	-	-	-	-	-	-	-	0,6	11,1	55,5	128,3	65,1	49,6	147,9	458,1		

**Литература**

1. Винидиктова А.Л. Биологические особенности и хозяйственная ценность новых клоновых подвоев яблони при размножении в условиях Нижнего Поволжья: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Мичуринск, 2009. 22 с.
2. Потапов В.А., Лебедев В.М., Гусева Н.Н. Описание и характеристика районированных, перспективных, зимостойких, слаборослых подвоев яблони Плодоовощного института имени И.В. Мичурина // Зимостойкие слаборослые клоновые подвои яблони. Мичуринск, 1990. С. 6–23.
3. Потапов В.А. Слаборослое садоводство России: история, современное состояние, перспективы развития // Слаборослое садоводство: сб. доклад. междунар. науч.-практич. конф. 23–24 июня 1999 г. Ч. 1. Мичуринск, 1999. С. 3–8.
4. Результаты селекции клоновых подвоев яблони в условиях Среднего Поволжья / Е.З. Савин, Т.В. Березина, О.И. Азаров [и др.] // Инновационные тенденции и сорта для устойчивого развития современного садоводства: сб. труд. науч.-практич. конф., посвящ. 110-летию со дня рожд. учёного, селекционера по семечковым культурам, канд. с.-х. наук Сергея Павловича Кедрина (Самара, 10–12 августа 2015 г.). Самара, 2015. С. 196–230.
5. Степанов С.Н. Плодовый питомник. М.: Колос, 1981. 265 с.
6. Будаговский В.И. Культура слаборослых плодовых деревьев. М., 1976. 304 с.
7. Вейденберг А.Э. Испытание клоновых подвоев в маточнике // Сборник научных трудов эстонского НИИ земледелия и мелиорации. Тарту, 1985. Т. 50. С. 17–24.
8. Шувалов П.К. Клоновые подвои в Саратовской области // Сборник научных трудов Мичуринского ГАУ. Мичуринск, 1990. С. 107–111.
9. Будаговский, В.И. Межвидовая гибридизация в роде *Malus* Mill., при выведении клоновых подвоев яблони // Доклады советских учёных к XIX Междунар. конгресс. по садоводству (Варшава, ПНР). М.: Колос, 1974. С. 20–23.
10. Вейденберг А.Э. Новые клоновые подвои яблони в Эстонской ССР // Совершенствование технологии выращивания посадочного материала плодовых и ягодных культур в западном регионе СССР: тез. докл. на науч.-методич. совещ. (Витенайская опытная станция. Сентябрь 1984 г.). Минск, 1984. С. 9–11.
11. Савин Е.З., Мурсалимова Г.Р., Мережко О.Е. Выход клоновых подвоев яблони в зависимости от повреждения маточных кустов морозами в степных условиях Южного Урала // Проблемы садоводства в Среднем Поволжье: сб. труд. науч.-практич. конф., посвящ. 80-летию со дня образования Самарского НИИ «Жигулёвские сады» 16–17 сентября 2011 г. Самара: ООО «Издательство Ас Гард», 2011. С. 234–244.
12. Fischer M. The Pillenitz apple rootstock breeding and selection results. *Acta Horticultural*, 1997, 451, p. 89–94.
13. Агроклиматические ресурсы Оренбургской области. Л., 1971. 120 с.
14. Андриенко М.В., Гулько И.П. Методика изучения подвоев плодовых культур в Украинской ССР. Киев, 1990. 103 с.
15. Тарасенко М.П., Гулько И.П. Методические указания по первичному изучению клоновых подвоев яблони в саду. Киев, 1985. 14 с.
16. Методика изучения клоновых подвоев в Прибалтийских республиках и Белорусской ССР. Елгава: ЛСХА, 1980. 58 с.
17. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под общ. ред.

Е.Н. Седова, Т.П. Огольцовой. Орел: ВНИИС ПК. 1999. 608 с.

**Залина Нуритдиновна Исамбетова**, соискатель. Институт степи УрО РАН. Россия, 460000, г. Оренбург, ул. Пионерская, 11, zalinochka-08@mail.ru

**Zalina N. Isambetova**, research worker. Steppe Institute, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences. 11, Pionerskaya St., Orenburg, 460000, Russia, zalinochka-08@mail.ru