

Научная статья

УДК 634.13 (470.54-25)

doi: 10.28983/asj.y2023i1pp53-57

Результаты сортоизучения груши екатеринбургской селекции

Галина Нурисламовна Тарасова

Уральский федеральный аграрный научно-исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук, г. Екатеринбург, Россия, e-mail: tarasova-g@list.ru

Аннотация. Изучено семь новых сортов груши с контрольными сортами Талица и Береженая в условиях Свердловской селекционной станции садоводства (г. Екатеринбург). За период наблюдений (2007–2021 гг.) средняя сумма активных температур составила 2066 °С (1723–2438 °С); период активной вегетации 128 дней (110–147 дней); среднегодовая температура +3,0 °С. Все сорта отличаются хорошей зимостойкостью. Хороший вкус плодов (4,0–4,2 балла) отмечен у сортов Талица (к), Флейта, Береженая (к), Розовый бочонок, Таис, Лимонадная. Высокой урожайностью в возрасте 13–16 лет отличался сорт Таис (19,8 т/га); урожайность на уровне контроля была у сортов Флейта, Колокольчик, Розовый бочонок, Островитянка II (7,2–11,1 т/га). Сорта с высокорослыми деревьями – Талица (к), Таис, Розовый бочонок, Максимка (5,1–5,5 м); со среднерослыми – Флейта, Береженая (к), Лимонадная, Островитянка II (4,2–4,6 м). Сорта с компактной кроной – Розовый бочонок и Лимонадная (диаметр 2,3–2,4 м), с раскидистой – Таис (диаметр 3,7 м). Диаметр кроны остальных сортов – 2,8–3,2 м. По комплексу хозяйственно ценных признаков было выделено шесть сортов для использования в селекции на Свердловской ССС: Флейта (урожайность, качество плодов), Лимонадная (скороплодность, качество плодов, устойчивость к *Monilia* sp.), Таис (скороплодность, урожайность, качество плодов, устойчивость к *Monilia* sp.), Береженая (к), Розовый бочонок и Островитянка II (урожайность, качество плодов, устойчивость к *Monilia* sp., пригодность плодов для длительного хранения). Новые сорта груши Таис и Розовый бочонок будут рекомендованы для включения в Государственный реестр по Волго-Вятскому региону.

Ключевые слова: груша; сорт; биометрические параметры; урожайность; оценка вкуса.

Для цитирования: Тарасова Г. Н. Результаты сортоизучения груши екатеринбургской селекции // Аграрный научный журнал. 2023. № 1. С. 53–57. <http://10.28983/asj.y2023i1pp53-57>.

AGRONOMY

Original article

Results of the study of pear varieties of Yekaterinburg breeding

Galina N. Tarasova

Ural Federal Agrarian Research Center of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Yekaterinburg, Russia, e-mail: tarasova-g@list.ru

Abstract. Seven new varieties of pear were studied under the conditions of the Sverdlovsk horticultural breeding station (Yekaterinburg). Talisa and Berezhenaya are standard varieties. For the observation period (2007–2021), the average sum of active temperatures was 20660C (1723–2438 °C); active vegetation period 128 days (110–147 days); average annual temperature +3,0 °C. A good taste of fruits (with a score of 4,0–4,2 points) is in varieties Talisa (st), Fleyta, Berezhenaya (st), Rozovyy bochonok, Tais, Limonadnaya. At the age of 13–16 years, the Tais variety had a high yield (19,8 t/ha). The yield at the control level was in the varieties Fleyta, Kolokolchik, Rozovyy bochonok, Ostrovityanka II (7,2–11,1 t/ha). A group of varieties with tall trees has been identified: Talitsa (st), Tais, Rozovyy bochonok, Maksimka (5,1–5,5 m). The group of varieties with medium-sized trees includes Fleyta, Berezhnaya (st), Limonadnaya, Ostrovityanka II (4,2–4,6 m). Varieties with a compact crown are Rozovyy bochonok and Limonadnaya (diameter 2,3–2,4 m); a variety with a spreading crown is Tais (diameter 3,7 m). The crown diameter of other varieties is 2,8–3,2 m. According to the complex of economically valuable traits, six varieties were identified for use in breeding in the Sverdlovsk horticultural breeding station. These are the varieties Fleyta (yield, fruit quality), Limonadnaya (early maturity, fruit quality, resistance to *Monilia* sp.), Tais (early maturity, yield, fruit quality, resistance to *Monilia* sp.), Berezhnaya (st), Rozovyy bochonok and Ostrovityanka II (yield, fruit quality, resistance to *Monilia* sp., fruit storage suitability). The new varieties of pear Tais and Rozovyy bochonok be recommended for inclusion in the State Register for the fourth region.

Keywords: pear; varieties; biometric parameters; productivity; taste assessment.

For citation: Tarasova G.N. Results of the study of pear varieties of Yekaterinburg breeding. Agrarnyy nauchnyy zhurnal = Agrarian Scientific Journal. 2023;(1):53–57. (In Russ.). <http://10.28983/asj.y2023i1pp53-57>.





Введение. Расширение и совершенствование сортимента груши на Среднем Урале – одно из приоритетных направлений работы Свердловской селекционной станции садоводства [6, 10]. Исследования проводятся в регионе с суровыми условиями зимнего периода при дефиците тепла во время вегетации растений: средняя сумма активных температур 1800 °С, абсолютный минимум – 47,1 °С [1, 5, 7, 11].

В настоящее время в возделываемом на Среднем Урале сортименте груши насчитывается только восемь районированных сортов [3], четыре – находятся в Государственном сортоиспытании. Поэтому изыскания по созданию новых высоко адаптивных сортов с плодами хорошего качества по-прежнему актуальны.

Цель работы – создание новых сортов груши для расширения сортимента, возделываемого на Среднем Урале; выделение сортов для использования в селекции в качестве источников хозяйственно ценных признаков.

Методика исследований. Исследования проводили в Уральском федеральном аграрном научно-исследовательском центре Уральского отделения Российской академии наук (структурное подразделение Свердловская селекционная станция садоводства) в рамках выполнения государственного задания Министерства образования и науки по теме «Создание конкурентоспособных, высокоурожайных сортов зерновых, зерно-бобовых, кормовых, плодово-ягодных культур и картофеля мирового уровня на основе перспективных генетических ресурсов, устойчивых к био- и абиотическим факторам» на уникальной научной установке коллекции живых растений открытого грунта «Генофонд плодовых, ягодных и декоративных культур на Среднем Урале» (г. Екатеринбург) [9]. Объект изучения – 7 новых сортов груши, полученных на Свердловской селекционной станции садоводства (табл. 1). Контрольные сорта: Талица – с плодами летнего срока созревания; Береженная – с плодами осеннего срока созревания.

Посадка была проведена в 2006 г., по 10 растений каждого сорта. Схема посадки 6,0×2,5 м. Подвой – сеянцы уссурийской груши. Период наблюдений – 2007–2021 гг. Исследования проводили по общепринятой методике [8]. Для оценки продуктивности учитывали возраст вступления в хозяйственное плодоношение от 2,0 кг/дер. [8]; возраст вступления в полное плодоношение от 15,0 кг/дер. [4]; среднюю урожайность в полном плодоношении; индекс периодичности плодоношения (ИПП) – отношение суммы разностей урожаев смежных лет к сумме урожаев за весь период, выраженное в процентах [8]. Этот показатель находится в пределах 0–40 % у ежегодно плодоносящих сортов; 41–75 % – у сортов с не резко выраженной периодичностью; 76–100 % – у резко периодичных сортов.

Для характеристики биометрических параметров растений использовали такие показатели, как высота дерева; диаметр кроны (среднее арифметическое от результатов измерения кроны в двух направлениях); объем кроны – вычисляли по формуле $V = 1/3 Sh$ (S – площадь проекции кроны, h – высота кроны) [8]. Форму кроны определяли в соответствии с показателем ее индекса (отношение высоты к диаметру кроны дерева) [2]: менее 0,9 – с раскидистой кроной; 0,9–1,1 – с округлой кроной; 1,2–1,4 – с широкопирамидальной кроной; 1,5–1,6 – с пирамидальной кроной; более 1,6 – с узкопирамидальной кроной. Для оценки стабильности массы и вкуса плодов использовали коэффициент вариации V – стандартное отклонение, выраженное в процентах к средней арифметической данной совокупности. Показатель меньше 10 % – при незначительной изменчивости; 10–20 % – при средней изменчивости; больше 20 % – при значительной изменчивости [4].

Таблица 1

Сорта груши

Сорт	Генетическое происхождение
Талица (к)	Береженная × Ранняя млиевская
Колокольчик	Неизвестно
Флейта	Сеянец уссурийской груши 19л × Ранняя млиевская
Береженная (к)	Бере желтая, искусственный мутагенез
Лимонадная	Береженная × Мичуринская крупная
Таис	Дюймовочка × Жанна д'Арк
Розовый бочонок	2-39 × Первенец
Максимка	Сентябрьская забава × Добрянка
Островитянка II	Па 22 №1 × Триумф Пакгама



Погодные условия 2007–2021 гг. представлены в табл. 2. В 2007 – 2021 гг. температура воздуха в зимние месяцы ежегодно, за исключением 2013, 2018 и 2020 гг., опускалась ниже $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ с минимумом $-35,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ в феврале 2010 г. Сумма активных температур варьировала от 1723 (2017 г.) до 2438 $^{\circ}\text{C}$ (2012 г.); продолжительность периода активной вегетации – от 110 (2017 г.) до 147 дней (2010 г.). После вступления сортов в плодоношение погодные условия, неблагоприятные для опыления растений, отмечали во время цветения груши в 2009–2011, 2016–2019 гг. с минимумом $-6,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ в 2017 г.

Результаты исследований. В период наблюдений все растения находились в хорошем состоянии, оценка общей степени подмерзания в разные годы не превышала 2,5 балла. Данные по продуктивности сортов представлены в табл. 3.

Все сорта рано вступали в хозяйственное плодоношение: Лимонадная в возрасте 4 года; остальные сорта – в 6 лет. В полное плодоношение в возрасте 8–10 лет вступали сорта Островитянка II и Бережная (к); 11–13 лет – сорта Талица (к), Колокольчик, Таис, Розовый бочонок, Лимонадная; 14–15 лет – Флейта и Максимка. По показателю средней урожайности в полном плодоношении статистически значимо с вероятностью 95 % превзошел контроль осенний сорт Таис (19,8 т/га). На уровне контроля были летние сорта Флейта и Колокольчик (7,2–8,4 т/га); осенние сорта – Розовый бочонок и Островитянка II (10,0–10,3 т/га). Регулярным плодоношением характеризовались сорта Флейта, Бережная (к), Розовый бочонок с индексом периодичности 31–36 %. Нерегулярным плодоношением отличались сорта Талица (к), Таис, Островитянка II, Максимка, Лимонадная (45–70 %); резко периодичное – Колокольчик (71 %). Сорт Флейта является частично самоплодным, остальные представленные сорта – самобесплодные.

По массе плодов сорта делятся на мелкоплодные – Талица (к), Максимка, Островитянка II массой 56–70 г; плоды ниже среднего размера – Флейта, Колокольчик, Бережная (к), Таис, Лимонадная с массой 78 – 85 г; среднего размера – Розовый бочонок массой 120 г (табл. 4).

Оценка вкуса плодов всех сортов – 3,9–4,2 балла. Высокое содержание сахаров в плодах контрольных сортов Талица и Бережная (10,1–10,5 %), среднее – в плодах остальных сортов (8,7–9,8 %). Плодами сладкого вкуса отличались сорта Флейта, Колокольчик, Таис, Островитянка II с сахаро-

Таблица 2

Средние многолетние данные за 2007–2021 гг. (г. Екатеринбург)

Сумма активных температур $>10\text{ }^{\circ}\text{C}$	Период активной вегетации, дней	ГТК	Безморозный период, дней	Среднегодовая температура, $^{\circ}\text{C}$	Средняя температура, $^{\circ}\text{C}$	
					январь	июль
2066	128	1,3	127	+3,0	-14,2	+19,2

Таблица 3

Продуктивность сортов груши

Сорт	Вступление в хозяйственное плодоношение, лет	Вступление в полное плодоношение, лет	Средняя урожайность 2018–2021 гг., т/га	Отличие по урожайности с контрольным сортом, т/га	ИПП 2012–2021 гг., %
Сорта летнего срока созревания					
Талица (к)	6	13	8,7	–	64
Флейта	6	14	8,4	-0,3	32
Колокольчик	6	11	7,2	-1,5	71
НСР _{0,05}				1,8	
Сорта осеннего срока созревания					
Бережная (к)	6	10	11,1	–	36
Таис	6	11	19,8	+8,7	45
Розовый бочонок	6	13	10,3	-0,8	31
Островитянка II	6	8	10,0	-1,1	52
Максимка	6	15	7,2	-3,9	43
Лимонадная	4	11	3,9	-7,2	70
НСР _{0,05}				2,1	



кислотным индексом 22,0–30,6; кисло-сладкого вкуса – Талица (к), Береженная (к), Розовый бочонок, Лимонадная, Максимка с сахаро-кислотным индексом 9,3–12,1. Значительное поражение плодовой гнилью в годы эпифитотии (до 2,5–3,0 балла) отмечали у сортов Колокольчик и Флейта. Поражение остальных сортов не превышало 0,5 балла.

К непродолжительному хранению (до 30 дней) пригодны плоды сортов Флейта и Таис; к продолжительному (до 60–80 дней) – Береженная (к), Розовый бочонок, Островитянка II.

Биометрические параметры представлены в табл. 5. По высоте деревьев сорта делятся на две группы: сильнорослые – Талица (к), Колокольчик, Таис, Розовый бочонок, Максимка (5,1–5,5 м); среднерослые – Флейта, Береженная (к), Островитянка II, Лимонадная (4,2–4,6 м). Раскидистая широкопирамидальная крона у сорта Таис (диаметр 3,7 м); компактная узкопирамидальная форма – у сортов Розовый бочонок и Лимонадная (2,3–2,4 м). Средняя по диаметру (2,8–3,2 м) крона узкопирамидальной формы – у сортов Талица (к), Максимка; пирамидальной формы – у сортов Флейта, Колокольчик, Береженная (к), Островитянка II. Объем кроны сортов – от 6,4 до 16,8 м³.

Заключение. В результате многолетних наблюдений в условиях г. Екатеринбурга по комплексу хозяйственно ценных признаков выделены шесть сортов для дальнейшего использования в селекции на Свердловской ССС: Флейта (урожайность, качество плодов), Лимонадная (скороплодность, качество плодов, устойчивость к *Monilia* sp.), Таис (скороплодность, урожайность, качество плодов,

Таблица 4

Характеристика плодов сортов груши

Сорт	Созревание плодов, месяц/декада	Лежкость, дней	Средняя масса, г	Содержание сахаров, %	СКИ*	Оценка вкуса, балл	Максимальное поражение <i>Monilia</i> sp., балл
Сорта летнего срока созревания							
Талица (к)	Август/ II	10 дней	56	10,1	11,2	4,0	0,5
Флейта	Август/ III	30 дней	85	8,8	22,0	4,2	3,0
Колокольчик	Август/ III	10 дней	78	9,5	23,8	3,9	2,5
Сорта осеннего срока созревания							
Береженная (к)	Сентябрь/ III	60 дней	71	10,5	9,3	4,0	0
Розовый бочонок	Сентябрь/ III	60 дней	120	9,7	12,1	4,1	0
Таис	Сентябрь/ III	30 дней	84	9,0	22,5	4,1	0
Лимонадная	Сентябрь/ I	10 дней	79	9,8	10,9	4,2	0
Островитянка II	Октябрь/ I	80 дней	70	9,2	30,6	4,0	0
Максимка	Сентябрь/ III	20 дней	60	8,7	10,9	3,9	0

* СКИ – сахаро-кислотный индекс: содержание сахара/содержание титруемых кислот.

Таблица 5

Биометрические параметры сортов груши (возраст 15 лет)

Сорт	Высота дерева, м	Средний диаметр кроны, м	Индекс кроны	Форма кроны	Объем кроны, м ³
Сорта летнего срока созревания					
Талица (к)	5,5	3,0	1,8	Узкопирамидальная	11,9
Колокольчик	5,2	3,2	1,6	Пирамидальная	12,8
Флейта	4,6	2,9	1,6	Пирамидальная	9,2
НСР _{0,05}	0,7	0,3			2,9
Сорта осеннего срока созревания					
Береженная (к)	4,5	2,8	1,6	Пирамидальная	8,6
Таис	5,2	3,7	1,4	Широкопирамидальная	16,8
Розовый бочонок	5,2	2,3	2,3	Узкопирамидальная	6,5
Максимка	5,1	2,8	1,9	Узкопирамидальная	9,4
Лимонадная	4,5	2,4	1,9	Узкопирамидальная	6,4
Островитянка II	4,2	2,8	1,5	Пирамидальная	8,0
НСР _{0,05}	0,6	0,3			2,5

устойчивость к *Monilia* sp.), Бережная (к), Розовый бочонок и Островитянка II (урожайность, качество плодов, устойчивость к *Monilia* sp., пригодность плодов для длительного хранения).

Новые сорта груши Таис и Розовый бочонок будут рекомендованы для районирования в Волго-Вятском (4) регионе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агроклиматические условия Свердловской области. Л.: Гидрометеиздат, 1978. 158 с.
2. Бандурко И. А., Уджуху Р. А. Мощност роста интродуцированных сортов груши и перспективы их использования в южном плодоводстве // Роль сортов и новых технологий в интенсивном садоводстве: материалы Междунар. науч.-метод. конф. Орел, 28–31 июня 2003. Орел, 2003. С. 27–28.
3. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Т. 1. Сорта растений. М.: Росинформагротех, 2021. 719 с.
4. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.
5. Котов Л. А. Селекционная работа по яблоне на Среднем Урале. // Современное садоводство. 2019. № 2. С. 13–21. DOI: 10.24411/2312-6701-2019-10203.
6. Котов Л. А., Тележинский Д. Д. Создание сортимента груши для Среднего Урала // Овощеводство и плодоводство Урала: сб. тр. науч.-практ. конф. Пермь, 2001. С. 85–87.
7. Макаренко С. А., Котов Л. А. Декоративные яблони на Урале и в Сибири // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 2018. № 179. Вып. 4. С. 17–27. DOI: 10.30901/2227-8834-2018-4-17-27.
8. Седов Е. Н., Огольцова Т. П. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. Орел: ВНИИСПК, 1999. 608 с.
9. Слепнева Т. Н., Чеботок Е. М. Сохранение и пополнение генетических ресурсов плодовых, ягодных и декоративных культур путем создания уникальной научной установки коллекции живых растений открытого грунта // Сборник научных трудов государственного Никитского ботанического сада. 2017. № 144. Вып. 1. С. 54–58.
10. Тарасова Г. Н., Тележинский Д. Д. Новые сорта груши для Среднего Урала // Современное садоводство. 2018. № 3. Вып. 27. С. 33–38.
11. Тележинский Д. Д., Котов Л. А. Селекционная оценка потомства Папиловки тетраплоидной в условиях Среднего Урала // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 2021. № 182. Вып. 4. С. 143–147. DOI: 10.30901/2227-8834-2021-4-143-147.

REFERENCES

1. Agroclimatic conditions of the Sverdlovsk region. Leningrad: Gidrometeoizdat; 1978. 158 p. (In Russ.).
2. Bandurko I. A., Udzhukhu R. A. Growth capacity of introduced pear varieties and prospects for their use in southern fruit growing. The role of varieties and new technologies in intensive horticulture: materials for an international scientific and methodological conference. Orel, 2003, June 28–31. P. 27–28. (In Russ.).
3. State register of selection achievements approved for use. Vol. 1. Varieties of plants. Moscow: Rosinformagrotech; 2021. 719 p. (In Russ.).
4. Dospikhov B. A. Methodology of the field experiment. Moscow: Agropromizdat; 1985. 351 p. (In Russ.).
5. Kotov L. A. Selection work on the apple tree in the Middle Urals. *Modern gardening*. 2019;(2):13–21. DOI: 10.24411/2312-6701-2019-10203. (In Russ.).
6. Kotov L. A., Telezhinsky D. D. Creation of a pear assortment for the Middle Urals. Vegetable and fruit growing of the Urals: a collection of proceedings of the scientific-practical conference. Perm; 2001. P. 85–87. (In Russ.).
7. Makarenko S. A., Kotov L. A. Ornamental apple trees in the Urals and Siberia. *Proceedings on applied botany, genetics and breeding*. 2018;179(4):17–27. DOI: 10.30901/2227-8834-2018-4-17-27. (In Russ.).
8. Sedov E. N., Ogoltsova T. P. Program and methods of variety study of fruit, berry and nut crops. Orel: VNIISPK; 1999. 608 p. (In Russ.).
9. Slepneva T.N., Chebotok E.M. Preservation and replenishment of the genetic resources of fruit, berry and ornamental crops by creating a unique scientific installation for a collection of live plants in open ground. *Collection of scientific works of the State Nikitsky Botanical Garden*. 2017;144(1):54–58. (In Russ.).
10. Tarasova G. N., Telezhinsky D. D. New pear varieties for the Middle Urals. *Modern gardening*. 2018;3(27):33–38. (In Russ.).
11. Telezhinsky D. D., Kotov L. A. Breeding evaluation of the offspring of Papirovka tetraploid in the conditions of the Middle Urals. *Proceedings on applied botany, genetics and breeding*. 2021;182(4):143–147. DOI: 10.30901/2227-8834-2021-4-143-147. (In Russ.).

Статья поступила в редакцию 11.04.2022; одобрена после рецензирования 20.04.2022; принята к публикации 29.04.2022.

The article was submitted 11.04.2022; approved after reviewing 20.04.2022; accepted for publication 29.04.2022.

