О. Е. Мережко, снс, к.б.н.

ФГБНУ «Оренбургская опытная станция садоводства и виноградарства

ВСТИСП», Россия, г. Оренбург

orenburg-plodopitomnik@yandex.ru

УДК 634.13: 631.541.11

DOI 10.31676/2073-4948-2019-59-146-151

ВЛИЯНИЕ ПОГОДНЫХ УСЛОВИЙ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ЛЕТНИХ СОРТОВ ЯБЛОНИ В УСЛОВИЯХ ЮЖНОГО УРАЛА

Реферат. В статье представлены многолетние данные по зимостойкости, продуктивности и урожайности сортов яблони в условиях Южного Урала. Объектами исследований являлась генетическая коллекция яблони летнего срока созревания отечественной селекции: Брусничное, Васюган, Мечтательница, Раннее Уктуса, Солнцедар, Чудное, Лето Красное, Летнее Полосатое, Папиroyантарное, контролем служил сорт Серебряное Копытце. Из генетической коллекции выделены сорта яблони по зимостойкости: Летнее Полосатое, Чудное (0,5 балла); по урожайности: Чудное (22,9 т/га).

Ключевые слова: яблоня, зимостойкость, продуктивность, урожайность, состояние насаждений

Summary. The article presents long-term data on winter hardiness, productivity and crop yield of apple varieties under the conditions of the Southern Urals. The objects of research were the genetic collection of apple trees of summer maturation of domestic breeding: Brusnichnoe, Vasyugan, Mechtatelniza, Rannee Uktusa, Solntsedar, Chudnoye, Leto Krasnoe, Letnee Polosatoye, Papyroyantarnoye, the variety Serebryano Kopytse served as control variety. From the genetic collection apple varieties were revealed by winter hardiness (Letnee Polosatoye, Chudnoe (0.5 points)) and crop yield (Chudnoye (22.9 t/ha)).

Keywords: apple tree, winter hardiness, productivity, crop yield, state of plantings

Введение

В условиях Южного Урала успехи в садоводстве во многом определяются правильным подбором культур и сортов, которые позволяли бы обеспечивать каждую семью плодами в свежем и переработанном виде в течение всего года [1].

Удаленность Оренбургской области от океана объясняется резко континентальным климатом: зимой действует холодный сибирский антициклон, летом нагретый воздух поступает из Казахстана и Средней Азии. Суровая холодная зима и жаркое сухое лето, сухость воздуха, недостаток атмосферных осадков и характерные высокие годовые амплитуды температур затрудняют развитие промышленного садоводства в условиях степной зоны Южного Урала. Однако агроклиматические условия Оренбургской области в целом благоприятны для развития садовых культур. Для повышения урожая садоводам необходимо постоянно обновлять сортимент плодовых культур за счет сортов, созданных

в более северных и менее благоприятных для садоводства районах, адаптированных к нашему климату. Разработаны зональные технологии для плодовых насаждений, включающие вопросы подбора садопригодных земель, участков с благоприятными микроусловиями, привойно-подвойных комбинаций, обработки режима орошения, удобрения, защиты их от вредителей и болезней [2].

Цель работы — оценить сорта яблони летнего срока созревания по зимостойкости, продуктивности и урожайности в условиях Южного Урала.

Материалы и методы исследований

Исследования выполнены на базе ФГБНУ «Оренбургская опытная станция садоводства и виноградарства ВСТИСП» в период 2013-2017 гг. в типичных почвенно-климатических условиях степной зоны Южного Урала.

Объект исследований — генетическая коллекция яблони отечественной селекции. Исследования проводились в соответствии с общепринятыми методическими рекомендациями [3,4].

Результаты и обсуждение

В ходе исследования проведен сравнительный анализ сортов яблони летнего срока созревания — Брусничное, Васюган, Мечтательница, Раннее Уктуса, Солнцедар, Чудное, Лето Красное, Летнее Полосатое, Папириянтарное, контролем служил сорт Серебряное Копытце.

Участок размещен на восточной окраине г. Оренбурга, на верхней террасе, в 5 километрах правобережья реки Урал, на юго-западном склоне.

Почвы — южные черноземы с содержанием гумуса до 2-2,5 %, мощностью 25-30 см. Год посадки — 2002, по схеме 6×4 м по 30 деревьев в каждой комбинации в трехкратной повторности.

Погодные условия за период проведения опыта (2013-2017) были крайне разнообразными и дали возможность оценить сорта яблони на зимостойкость, табл. 1.

Температура воздуха в зимнее время за период исследований опускалась до -29...-33 °С. Почва в отдельные годы промерзала до 124 см. Температура почвы на глубине 20 см опускалась до -13...-16 °С. Осадки выпадали неравномерно.

Максимальная температура на поверхности почвы достигла за годы наблюдений до +63-66 °С. Число дней с относительной влажностью воздуха <30% (при норме 81 день) достигала 106 дней.

Зимостойкость является важным показателем, определяющим возможность выращивания яблони в данных условиях, их продуктивность и производственную ценность [5].

Повысить зимостойкость существующих сортов возможно агротехническими мероприятиями (внесением удобрений, обильным орошением), а также с помощью подвоя. Известно, что карликовые подвои в силу своих биологических особенностей раньше заканчивают ростовые процессы и лучше подготовливаются к зимнему периоду (табл. 2).

Таблица 1.

Погодные условия по годам за время проведения наблюдений. Государственное учреждение «Оренбургский областной центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды»

Показатели	Годы					
	2013	2014	2015	2016	2017	норма
средняя температура воздуха, °C	+5,7	+6,1	+5,7	+6,5	4,7	+4,6
осадки, мм	463	259	344,2	472	306	363
снежный покров, см	44	44	34	44	41	30
минимальная температура воздуха, °C	-32	-33	-32	-29	-32	-42
<i>min</i> температура почвы на глубине 20 см, °C	-16	-16	-7	-14,2	-4,6	-13
глубина промерзания земли, см	116	114	124	46	108	114
<i>max</i> температура на поверхности почвы, °C	63	61	66	62	60	61,6
число дней с относительной влажностью воздуха 30 % и ниже	89	85	88	106	56	81
сумма положительных температур (>0 °C)	3573	3346	3328	3482	3227	3163
сумма эффективных температур (>5 °C)	2364	2339	2469	2263	2415	2148
сумма активных температур (>10 °C)	2987	2987	3272	3272	3033	28887

Большая часть сведений о зимостойкости получена на основе полевых наблюдений, которые характеризуют состояние растения в период перезимовки и накопления повреждений в предыдущие года [6,7].

Таблица 2.

Подмерзание насаждений яблони, 2013-2014 гг.

Сорт	Степень подмерзания, балл			
	почки		древесина	
	ростовые	цветочные	1-лет.	2-лет.
Серебряное Копытце (К)	1,0	0,5	2,5	0,5
Раннее Уктуса	0,5	0,5	2,5	1,5
Брусничное	0,0	0,5	1,0	0,5
Васюган	1,0	1,5	3,5	1,0
Лето Красное	0,5	0,5	2,0	0,5
Летнее Полосатое	0,0	0,5	1,0	0,5
Мечтательница	1,0	1,0	3,5	1,5
Папириянтарное	0,5	1,5	3,0	1,0
Солнцедар	0,5	0,5	2,0	0,5
Чудное	0,0	0,5	1,5	0,0

Подмерзание корневой системы вегетативного размножения на подвои 54-118 не отмечено, т.к. в период листопада был проведен влагозарядковый полив при норме 1000-1200 м³/га, что смягчило отрицательное действие мороза [8,9].

За годы исследований наиболее суровая зима отмечена в 2013-2014 гг.

В результате резких перепадов температур в течение зимнего периода, ростовые и цветочные почки были повреждены от 0,5 до 1,0 баллов. У большинства сортов степень подмерзания 0,5 балла отмечена у сортов Раннее Уктуса, Брусничное, Лето Красное, Летнее Полосатое, Солнцедар, Чудное, у контрольного сорта, Васюган и Мечтательница степень подмерзания составила 1,0 балл.

В суровую зиму практически все сорта яблони имели повреждение древесины в разной степени. Значительное подмерзание (3,0-3,5 балла) наблюдалось у сортов: Васюган, Мечтательница, Серебряное Копытце (К). Слабое подмерзание (2,0-2,5 балла): Солнцедар, Лето Красное, Раннее Уктуса, Папириянтное. Очень слабое подмерзание (0,5-1,5 балла): Брусничное, Летнее Полосатое, Чудное.

Таким образом, после критической зимы наиболее зимостойкими сортами оказались: Летнее Полосатое, Чудное; среднезимостойкими: Солнцедар, Васюган, Лето Красное, Раннее Уктуса, Серебряное Копытце (К).

Общее состояние дерева является важным показателем сравнительной хозяйственно-биологической оценки сортов, в котором отражается их реакция на условия произрастания и степень приспособленности к природным условиям конкретного района. Все насаждения яблони за годы исследования имели общее состояние от 3,0 до 4,0 балла (табл. 3).

Таблица 3.

Общее состояние деревьев сортов яблони по годам, балл

Сорт	2014 г.		2015 г.		2016 г.		2017 г.	
	весна	осень	весна	осень	весна	осень	весна	осень
Летние сорта								
Серебряное Копытце (К)	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Раннее Уктуса	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Брусничное	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,5
Васюган	3,0	3,0	3,5	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Летнее Полосатое	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,5
Лето Красное	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Мечтательница	3,0	3,0	3,5	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Папириянтное	3,0	3,0	3,5	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0

Окончание табл. 3

Сорт	2014 г.		2015 г.		2016 г.		2017 г.	
	весна	осень	весна	осень	весна	осень	весна	осень
Солнцедар	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Чудное	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,5

Основным производственно-биологическим показателем, характеризующим ценность сорта, является урожайность (табл. 4).

Таблица 4.

Урожайность сортов яблони по годам

Сорт	Урожайность кг/дер.				Среднее значение		Отклонение от st
	2014	2015	2016	2017	кг/дер.	т/га	
Летние сорта							
Серебряное Копытце (К)	0,6	6,0	8,9	7,6	5,8	12,9	st
Аромат Уктуса	0,9	4,8	6,6	5,6	4,8	10,6	-2,3
Брусничное	2,5	5,4	13,6	5,0	6,6	14,6	1,7
Васюган	1,0	0,5	10,8	3,1	3,8	8,4	-4,5
Летнее Полосатое	0,5	5,8	10,6	4,8	5,4	12,0	-0,9
Лето Красное	0,6	3,6	10,5	4,2	4,7	10,4	-2,5
Мечтательница	0,6	3,0	9,9	4,3	4,4	9,7	-3,2
Папироянтарное	0,7	2,1	9,1	4,6	4,1	9,1	-3,8
Солнцедар	1,5	5,8	8,6	4,8	5,2	11,5	-1,9
Чудное	2,8	9,7	19,4	9,5	10,3	22,9	10,0
НСР ₀₅	-	-	-	-	-	1,2	-

За годы исследований 2014-2017 гг. сорта яблони значительно различались по урожайности.

В среднем за годы исследований у летних сортов яблони урожайность варьировала от 8,4 т/га (Васюган) (отклонение от контроля составило 4,5 т/га) до 22,9 т/га (Чудное), отмечено превышение от контроля (12,9 т/га) на 10 т/га.

В условиях Южного Урала за годы исследований (2013-2017) из генетической коллекции летних сортов яблони выделены:

- по зимостойкости: Летнее Полосатое, Чудное;
- по урожайности: Чудное.

Список использованной литературы

1. **Мережко О.Е.** Перспективные сорта яблони для селекции в условиях степной зоны Южного Урала // Инновации в науке, 2014. — № 36. — С. 47–52.
2. **Мережко О.Е.,** Мурсалимова Г.Р. Путь развития садоводства в Оренбуржье // Плодоводство и ягодоводство России, 2015. — Т.42. — С. 284–286.
3. **Программа** и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур. — Орел, 1996. — С. 254–258.
4. **Программа** и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. — Орел, 1999. — С. 256–259.
5. **Красова Н. Г.** Устойчивость сортов семечковых культур к зимним неблагоприятным условиям // Плодоводство и ягодоводство России, 2006. — Т.16. — С. 278.
6. **Козловская З. А.** Современные направления селекции яблони (обзор зарубежных селекционных программ) // Плодоводство, 2004. — Т. 16. — С. 259–260.
7. **Жученко А. А.** Адаптивное растениеводство: эколого-генетические основы. — Кишинев, 1990. — 432 с.
8. **Вартапетян В. В.** Экстремальные внешние погодно-климатические условия и поиск источников устойчивости к ним // Сб. докладов и сообщений XVII Мичуринские чтения (29-30 октября 1996 г.). — Тамбов, 1998. — С. 16–20.
9. **Верзилин А. В.,** Кузин А. И. Реализация биологического потенциала клоновых подвоев яблони селекции В.И. Будаговского в странах дальнего зарубежья // Реализация биологического потенциала клоновых подвоев яблони селекции В.И. Будаговского в странах дальнего зарубежья. — Мичуринск-наукоград РФ, 2005. — 18 с.

О. Е. Merezhko

Orenburg Experimental Station for Horticulture and Viticulture of All-Russian Horticultural Institute for Breeding, Agrotechnology and Nursery, Orenburg, Russia

INFLUENCE OF WEATHER CONDITIONS ON PRODUCTIVITY OF APPLE SUMMER VARIETIES UNDER CONDITIONS OF SOUTH URALS