

## ОЦЕНКА СОРТОВ ЯБЛОНИ СЕЛЕКЦИИ ФГБНУ «ВНИИСПК» СТЛАНЦЕВО-КУСТОВИДНОЙ ФОРМЫ В УСЛОВИЯХ ЮГА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

**М.С. Кушнарева**, к.с.-х.н.

*Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Научно-исследовательский институт садоводства Сибири имени М.А. Лисавенко», Россия, Барнаул, m.kushnareva@bk.ru*

### Аннотация

С целью оценки и выделения лучших сортов яблони, выращиваемых в стланцево-кустовидной форме в условиях юга Западной Сибири были изучены 22 сорта яблони селекции ФГБНУ ВНИИСПК.

Кроны сортов яблони орловской селекции в особо суровые зимы полностью погибают выше линии снегового покрова.

За годы исследований лучшими по урожайности были сорта Юбиляр (11,6 кг/дерева) и Чистотел (10,0 кг/дерева).

Изученные сорта яблони обладают высокой устойчивостью к парше (листьев и плодов).

В плодах выявлено среднее содержание сахаров (от 6,0 до 7,7%). Среднюю кислотность имеют плоды сорта Болотовское (0,5%). Высокий сахарокислотный индекс имеют плоды сортов Болотовское (15,4), Кандиль орловский (10,3) и Орловская гирлянда (10,1). Среднее содержание витамина С имеют сорта Кандиль орловский (10,7 мг/100 г), Орловский пионер (11,3), Болотовское (12,0), Курнаковское (12,5), Орловская гирлянда (12,5 мг/100 г). Наибольшее содержание пектина в плодах сорта Болотовское (1,3%). Высокое содержание протопектина и суммы пектиновых веществ имеют сорта Болотовское (0,90 и 2,07% соответственно) и Орловский пионер (1,08 и 2,0% соответственно).

**Ключевые слова:** яблоня, сорт, степень подмерзания, урожайность, парша

## THE ASSESSMENT OF APPLE VARIETIES FROM THE VNIISPK APPLE BREEDING PROGRAM GROWN IN A PROSTRATE-SHRUBBY FORM IN THE SOUTH OF WESTERN SIBERIA

**M.S. Kushnareva**, candidate of agricultural sciences

*Federal State Budgetary Scientific Institution «Lisavenko Research Institute of Horticulture for Siberia» (FSBSI LRIHS), Russia, Barnaul, m.kushnareva@bk.ru*

### Abstract

In order to evaluate the best apple cultivars grown in a prostrate-shrubby form in the south of Western Siberia conditions, 22 apple cultivars of VNIISPK breeding have been studied.

In severe winters the crowns of apple cultivars of VNIISPK breeding completely die above the line of snow cover.

For the years of investigations the cultivars Yubilar (11.6 kg/tree) and Chistotel (10.0 kg/tree) were considered to be the best in yield.

The studied apple cultivars showed high resistance to scab (leaves and fruits).

An average content of sugars (from 6.0 up to 7.7%) was revealed in fruits. Fruits of the Bolotovskoe cultivar had an average acidity (0,5%). The following cultivars had a high sugar-acidic index: Bolotovskoye (15.4), Kandil Orlovskiy (10.3) and Orlovskaya Girlanda (10.1). The following cultivars had an average content of vitamin C: Kandil Orlovskiy (10.7 mg/100g), Orlovskiy Pioneer (11.3) Bolotovskoye (12.0), Kurnakovskoe (12.5) and Orlovskaya Girlanda (12.5 mg/100g). Bolotovskoe had the largest content of pectin in fruits (1.3%). The following cultivars had a high content of protopectin and the sum of pectin substances: Bolotovskoe (0.90 and 2.07% respectively) and Orlovskiy Pioneer (1.08 and 2.0% respectively).

**Key words:** apple, cultivar, freezing rate, yield, scab

### Введение

Яблоня является ведущей плодовой культурой в России, в том числе и в Сибири, где в основном выращиваются мелкоплодные зимостойкие сорта полукультурок. Многие садоводы выращивают европейские сорта яблони за величину плодов, высокие вкусовые качества и длительную лежкость.

ФГБНУ ВНИИСПК является одним из основных поставщиков новых сортов яблони в средней полосе России. Приоритетными направлениями в селекции яблони во ВНИИСПК являются: селекция на зимостойкость, устойчивость к болезням, улучшение химического состава плодов, слаборослость дерева, компактность и колонновидность, полиплоидном уровне, самоплодность [3].

Формирование сортимента стланцевой культуры яблони в Алтайском крае связано с деятельностью Алтайской опытной станции садоводства Сибири имени М.А. Лисавенко. Сбор сортов начинается с 1934 г. и к 1942 г. в коллекционных насаждениях станции было сосредоточено 430 сортообразцов яблони, в том числе 187 в стланцевой форме. В результате уточнения названий и частичного выппада малоустойчивых сортов в 1946 г. в насаждениях станции имелся 91 крупноплодный сорт в стелющейся форме. В 1950 г. в Барнауле коллекция состояла из 103 сортов, в 1965 г. – 197 сортов.

В настоящее время коллекция сортов яблони ФГБНУ «НИИСС» в стланцево-кустовидной форме включает 128 сортообразцов селекции ведущих научных опытных учреждений, в том числе ФГБНУ ВНИИСПК.

Цель исследований – выделить среди сортов яблони селекции ФГБНУ ВНИИСПК лучшие по хозяйственно-ценным признакам, пригодные для выращивания на юге Западной Сибири.

### Методика и материалы исследований

Объекты исследований: 22 сорта селекции ФГБНУ ВНИИСПК 1997...1998 г. посадки, выращиваемые в стланцево-кустовидной форме. Схема посадки 6×3 м. В качестве подвоя использованы сеянцы Ранетки пурпуровой.

Оценку орловских сортов яблони проводили в 2005...2015 гг. в коллекционных насаждениях ФГБНУ «НИИСС», расположенных на левом берегу р. Обь в 10 км от

Барнаула, в типичных условиях умеренно-засушливой и колючей степи Алтайского Приобья. Агротехника в селекционном саду была обычной для этой зоны.

Исследования проведены по «Программе и методике сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» в полевых условиях [2]. Биохимическая оценка сортов проведена в лаборатории ФГБНУ «НИИСС», согласно «Методам биохимического исследования растений» [1] и ГОСТам (13192-73, 14618-73, 24556-89, Р 51433-99).

### Результаты исследований и их обсуждение

За годы исследований было две зимы, когда наблюдалось сильное подмерзание древесины деревьев яблони в стланцево-кустовидной форме.

Условия осени и зимних месяцев 2005...2006 гг. оказались неблагоприятными для перезимовки плодовых растений. Снеговой покров установился в ноябре, минимальная температура воздуха составила  $-20,0^{\circ}\text{C}$ . Декабрь был немного холоднее обычного, сумма отрицательных температур больше среднемноголетних на  $-194,0^{\circ}\text{C}$ . Абсолютный минимум температуры воздуха  $-41,0^{\circ}\text{C}$  был в январе, на поверхности снега –  $-47,0^{\circ}\text{C}$ .

У сортов Ветеран, Имрус, Орловская гирлянда, Орловский пионер, Орловское полосатое, Память Исаева, Первинка, Солнышко, Юбиляр погибла не только древесина (5 баллов), но и камбий, вымерзла крона до линии снегового покрова (табл. 1).

Таблица 1 – Степень подмерзания сортов яблони селекции ФГБНУ ВНИИСПК в суровые зимы

Сорт	Степень подмерзания древесины в зиму 2005/06 г., балл	Степень подмерзания древесины в зиму 2009/10 г., балл
Болотовское	4	5
Веньяминовское	4	5
Ветеран	5	5
Имрус	5	5
Кандиль орловский	4	5
Курнаковское	4	5
Орлик	4	5
Орловская гирлянда	5	4
Орловский пионер	5	5
Орловское зимнее	4	4
Орловское полесье	4	5
Орловское полосатое	5	5
Память воину	4	5
Память Исаева	5	5
Память Семакину	4	4
Первинка	5	5
Свежесть	4	5
Славянин	4	4
Солнышко	5	5
Старт	4	5
Строевское	4	5
Чистотел	4	4
Юбиляр	5	5

Сильное подмерзание (4 балла) было у сортов Болотовское, Веньяминовское, Кандиль орловский, Курнаковское, Орлик, Орловское полесье, Память воину, Память Семакину, Свежесть, Славянин, Старт, Строевское и Чистотел, когда очень сильно подмерзла древесина, вымерзла большая часть кроны.

Зима 2009/2010 г. оказалась самой холодной за последние 70 лет. В зимние месяцы

было 33 дня с морозами  $-25^{\circ}\text{C}$  и ниже, минимальная температура воздуха достигла в январе  $-39,5^{\circ}\text{C}$ , а на поверхности снега –  $-45,5^{\circ}\text{C}$ . Почва промерзла на глубину до 2,5 метров.

У большинства деревьев полностью погибла древесина до линии снегового покрова (5 баллов). Сильное подмерзание (4 балла) было лишь у 4 сортов (Орловская гирлянда, Память Семакину, Славянин, Чистотел).

На величину урожая сортов орловской селекции в годы исследований отрицательно повлияли погодные условия зимних месяцев.

В 2005 г. урожай более 10 кг/дерева был у 8-и сортов: Юбиляр (11,8 кг/дерева), Славянин (12,6), Орловское полосатое (13,5), Болотовское (13,9), Курнаковское (15,0), Орлик (16,7), Солнышко (16,8), Чистотел (30,3 кг/дерева).

В 2006 г. урожайность составила от 0,1 кг/дерева (Старт) до 5,3 кг/дерева (Первинка).

В 2007 г. лучший урожай был у сортов Юбиляр (43,0 кг/дерева), Кандиль орловский (25,0) и Чистотел (16,4 кг/дерева).

Наиболее урожайными были 2008 и 2009 гг.

В 2008 г. урожай более 10 кг/дерева имели 6 сортов: Юбиляр (12,0 кг/дерева), Чистотел (12,4), Орловский пионер (15,0), Память Семакину (15,0), Орловское полосатое (18,0), Болотовское (18,3 кг/дерева); более 20 кг/дерева – 4 сорта: Память Исаева (20,9), Старт (22,5), Первинка (25,5), Строевское (26,7); более 30 кг/дерева – 3 сорта: Ветеран (30,7 кг/дерева), Имрус (33,5), Солнышко (39,0 кг/дерева); более 40 кг/дерева – 2 сорта: Веняминовское (41,3 кг/дерева) и Орлик (45,1 кг/дерева).

В 2009 г. лучшими по урожайности были 8 сортов. Урожай более 10 кг/дерева имели 4 сорта: Орлик (10,7 кг/дерева), Славянин (12,7), Орловское полосатое (13,1), Чистотел (13,4 кг/дерева); более 20 кг/дерева – сорт Курнаковское (25,0 кг/дерева); более 30 кг/дерева – сорта Кандиль орловский (30,0 кг/дерева) и Юбиляр (30,1 кг/дерева); более 40 кг/дерева – сорт Орловская гирлянда (45,0 кг/дерева).

В 2010 г. из-за сильного подмерзания деревьев в зиму 2009/10 г. у большинства орловских сортов яблони урожая не было или наблюдались единичные плоды.

В 2011...2015 гг. урожай сортов яблони в стланцево-кустовидной форме был слабым и не превысил 10,0 кг/дерева.

Средняя урожайность за 2005...2015 гг. варьировала от 0,3 (Орловское полесье) до 11,6 кг/дерева (Юбиляр).

За годы исследований без поражения паршой (*Venturia inaequalis* (Cooke) Wint.) листьев и плодов (0 баллов) были сорта Болотовское, Веняминовское, Имрус, Кандиль орловский, Курнаковское, Орловский пионер, Орловское полесье, Память Исаева, Первинка, Свежесть, Солнышко, Старт, Строевское, Чистотел, Юбиляр (табл. 2).

Таблица 2 – Поражение листьев паршой сортов яблони селекции ФГБНУ ВНИИСПК, балл

Сорт	Степень поражения листьев паршой, балл						
	годы						
	2007	2008	2009	2010	2011	2013	2015
1	2	3	4	5	6	7	8
Болотовское	0	0	0	0	0	0	0
Веняминовское	0	0	0	0	0	0	0
Ветеран	0,9	0,1	1,3	0	0	0	0
Имрус	0	0	0	0	0	0	0
Кандиль орловский	0	0	0	0	0	0	0
Курнаковское	0	0	0	0	0	0	0
Орлик	0	0,3	0,4	0	0	0	0

продолжение таблицы 2.

1	2	3	4	5	6	7	8
Орловская гирлянда	0	0	0,1	0	0	0	0,1
Орловский пионер	0	0	0	0	0	0	0
Орловское зимнее	0,4	0,3	1,0	0	0,8	0	0,1
Орловское полесье	0	0	0	0	0	0	0
Орловское полосатое	0	0,4	0,4	0	0	0,1	0,4
Память воину	1,0	0	1,0	0	0	0	1,0
Память Исаева	0	0	0	0	0	0	0
Память Семакину	0,5	0,1	0,5	0,1	0	0	0
Первинка	0	0	0	0	0	0	0
Свежесть	0	0	0	0	0	0	0
Славянин	0	0,1	0,3	0	0	0	0
Солнышко	0	0	0	0	0	0	0
Старт	0	0	0	0	0	0	0
Строевское	0	0	0	0	0	0	0
Чистотел	0	0	0	0	0	0	0
Юбиляр	0	0	0	0	0	0	0

В 2005, 2006 и 2012 гг. поражения паршой листьев и плодов орловских сортов яблони не было.

В очень слабой степени (до 1,0 балла) было поражение листьев у сортов Орлик, Орловская гирлянда, Орловское полосатое, Память воину, Память Семакину, Славянин, в слабой степени (до 1,3 балла) – сорта Ветеран.

В очень слабой степени (до 1,0 балла) было поражение плодов у сортов Память воину и Память Семакину (табл. 3).

Таблица 3 – Степень поражения плодов паршой сортов яблони селекции ФГБНУ ВНИИСПК, балл

Сорт	Годы					
	2007	2008	2009	2011	2013	2015
Болотовское	0	0	0	0	0	0
Веньяминовское	0	0	0	0	0	0
Ветеран	0	0	0	-	0	0
Имрус	0	0	0	0	0	0
Кандиль орловский	0	0	0	0	0	0
Курнаковское	0	0	0	0	-	0
Орлик	0	0	0	0	0	0
Орловская гирлянда	0	0	0	-	0	0
Орловский пионер	0	0	0	0	0	0
Орловское зимнее	0,4	0,1	0	0	0	0,1
Орловское полесье	0	0	0	0	0	0
Орловское полосатое	0	0	0	0	0	0
Память воину	0,5	0	0	0	0	0,1
Память Исаева	0	0	0	0	0	0
Память Семакину	1,0	0,1	0	0	0	0
Первинка	0	0	0	0	0	0
Свежесть	0	0	0	0	0	0
Славянин	0	0	0	0	0	0
Солнышко	0	0	0	0	0	0
Старт	0	0	0	0	0	0
Строевское	0	0	0	0	0	0
Чистотел	0	0	0	0	0	0
Юбиляр	0	0	0	0	0	0

По данным биохимического анализа плодов 10-и орловских сортов яблони среднее содержание сухих растворимых веществ имеют сорта Имрус (12,3%), Орловская гирлянда (13,0), Кандиль орловский (13,5), Память Исаева (13,5), Болотовское (14,0), Орловское полосатое (14,5), Курнаковское (14,9%). У сортов Орловский пионер, Чистотел и Юбиляр наблюдается низкое содержание сухих растворимых веществ (от 11,2 до 11,7%) (табл. 4).

Таблица 4 – Биохимический состав плодов яблони селекции ФГБНУ ВНИИСПК

Сортообразец	СРВ, %	Общий сахар, %	Кислотность, %	СКИ	Витамин С, мг/100 г
Болотовское	14,0	7,7	0,5	15,4	12,0
Имрус	12,3	6,0	1,2	5,0	3,1
Кандиль орловский	13,5	7,2	0,7	10,3	10,7
Курнаковское	14,9	6,9	1,1	6,2	12,5
Орловская гирлянда	13,0	7,1	0,7	10,1	12,5
Орловский пионер	11,7	7,1	1,3	5,5	11,3
Орловское полосатое	14,5	6,7	0,8	8,4	6,1
Память Исаева	13,5	7,1	1,2	5,9	3,8
Чистотел	11,7	7,1	0,9	7,9	9,1
Юбиляр	11,2	6,8	1,1	6,2	5,6

В плодах изученных сортов яблони выявлено среднее содержание сахаров (от 6,0 до 7,7%).

Среднюю кислотность (0,20...0,50%) имеют плоды сорта Болотовское (0,5%), высокую (0,51...1,00%) – сортов Кандиль орловский (0,7%), Орловская гирлянда (0,7), Орловское полосатое (0,8), Чистотел (0,9%), очень высокую (более 1,00%) – сортов Курнаковское (1,1%), Юбиляр (1,1), Имрус (1,2), Память Исаева (1,2), Орловский пионер (1,3%). Высокая кислотность изученных сортов связана с ранним съемом плодов.

Высокий сахарокислотный индекс (от 10,1 до 15,4) имеют плоды сортов Орловская гирлянда, Кандиль орловский и Болотовское.

Среднее содержание витамина С (10...20 мг/100 г) имеют сорта Кандиль орловский (10,7), Орловский пионер (11,3), Болотовское (12,0), Курнаковское (12,5), Орловская гирлянда (12,5 мг/100 г).

Высокое содержание пектина выявлено в плодах сортов Имрус (0,80%), Курнаковское (0,80), Орловская гирлянда (0,80), Юбиляр (0,80), Чистотел (0,85), Орловский пионер (0,92%). Наибольшее содержание пектина в плодах сорта Болотовское (1,3%) (табл. 5).

Таблица 5 – Содержание пектиновых веществ в сортах селекции ФГБНУ ВНИИСПК

Сорт, гибрид	Пектин, %	Протопектин, %	Сумма пектиновых веществ, %
Болотовское	1,3	0,90	2,07
Имрус	0,80	0,75	1,55
Кандиль орловский	0,66	0,65	1,31
Курнаковское	0,80	0,80	1,60
Орловская гирлянда	0,80	0,84	1,74
Орловский пионер	0,92	1,08	2,0
Орловское полосатое	0,61	0,56	1,17
Память Исаева	0,71	0,73	1,44
Чистотел	0,85	0,80	1,65
Юбиляр	0,80	0,80	1,60

Наибольшее содержание протопектина и суммы пектиновых веществ имеют сорта Болотовское (0,90 и 2,07% соответственно) и Орловский пионер (1,08 и 2,0% соответственно).

### Выводы

Кроны деревьев яблони сортов селекции ФГБНУ ВНИИСПК в особо суровые зимы полностью погибают выше линии снегового покрова.

За годы исследований лучшими по урожайности были сорта Юбиляр (11,6 кг/дерево) и Чистотел (10,0 кг/дерево).

Изученные сорта яблони орловской селекции обладают высокой устойчивостью к парше (листьев и плодов).

В плодах орловских сортов яблони выявлено среднее содержание сахаров (от 6,0 до 7,7%). Среднюю кислотность имеют плоды сорта Болотовское (0,5%). Высокий сахарокислотный индекс имеют плоды сортов Болотовское (15,4), Кандиль орловский (10,3) и Орловская гирлянда (10,1). Среднее содержание витамина С имеют сорта Кандиль орловский (10,7 мг/100 г), Орловский пионер (11,3), Болотовское (12,0), Курнаковское (12,5), Орловская гирлянда (12,5 мг/100 г). Наибольшее содержание пектина в плодах сорта Болотовское (1,3%). Высокое содержание протопектина и суммы пектиновых веществ имеют сорта Болотовское (0,90 и 2,07% соответственно) и Орловский пионер (1,08 и 2,0% соответственно).

### Литература

1. Ермаков А.И., Арасимович В.В., Ярош Н.П., Перуанский Ю.В., Луковникова Г.А., Иконникова М.И. Методы биохимического исследования растений / Под ред. А.И. Ермакова. – Л.: Агропромиздат, 1987. 430 с.
2. 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.
3. Седов Е.Н. Селекция и новые сорта яблони. – Орел: ВНИИСПК, 2011. 624 с.

### References

1. Ermakov A.I., Arasimovich V.V., Yarosh N.P., Peruanskii Yu.V., Lukovnikova G.A., Ikonnikova M.I. (1978): Methods of biochemical research of plants. A.I. Ermakov (ed.). Agropromizdat, Leningrad. (In Russian).
2. 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*. Orel, VNIISPК: 253-300 (In Russian).
3. Sedov E.N. (2011): Breeding and new apple varieties. Orel, VNIISPК. (In Russian).