

## Сравнительная оценка сортов груши (*Pyrus communis* L.) по устойчивости генеративных органов к низкотемпературным стрессам в условиях Крыма

*А.И. Сотник, к.с.-х.н., Р.Д. Бабина, к.с.-х.н., П.Г. Хоружий, н.с., ФГБУН Никитский ботанический сад – ННЦ*

Почвенно-климатические условия Крыма благоприятны для промышленного выращивания высококачественных десертных сортов груши, особенно позднезимних сроков созревания. В соответствии с Программой развития садоводства в Республике Крым до 2025 г. запланировано увеличение площадей под этой ценной плодовой культурой, преимущественно за счёт новых сортов крымской селекции [1]. Однако и здесь довольно часто возникают стрессовые ситуации, которые наносят существенный ущерб насаждениям этой ценной плодовой культуры. Основные из них – низкие температуры и резкие их колебания в зимний период, частые оттепели, недостаточное водообеспечение в период вегетации, суховеи. К огромным экономическим потерям в отрасли садоводства приводят также весенние заморозки в период цветения, которые в Крыму наблюдаются раз в два-три года [2]. Комплекс указанных факторов предопределяет ареал культуры, продуктивность, долговечность деревьев возделываемого сорта, рентабельность промышленных насаждений.

В Крыму гибель плодовых культур, в том числе груши, происходит в основном не в результате действия низких температур воздуха, которые в ряде районов достигают 28–30°C мороза, а от резких колебаний её в зимний период и от возвратных поздних весенних холодов [3]. В экстремальные зимы деревья этой культуры подмерзают в значительной степени. Так, в зиму 1984/85 г., когда в феврале температура воздуха снижалась до -28°C, а в степных районах Крыма до -30°C, от морозов погибло более 500 га насаждений груши. В меньшей степени было отмечено подмерзание деревьев груши в степных районах Крыма в зиму 2011/12 г. [4].

Изучением зимостойкости плодовых культур, в том числе и груши, занимались многие исследователи – Е.А. Дуганова, М.А. Соловьёва, Е.Н. Седов, И.С. Бандурко и др. [5–8]. Они выделили сорта, отличающиеся наибольшей устойчивостью к неблагоприятным условиям зимнего периода, и установили, что большинство сортов груши не выносят продолжительных морозов ниже -30°C. В регионах, где температура воздуха в зимний период систематически падает ниже -25°C, возделывание ценных южных сортов этой культуры, особенно зимних сроков созревания, считается рискованным. Степень и характер повреждения плодовых растений морозами весьма разнообразны и зависят от многих факторов, в том числе от биологических свойств сорта.

**Цель исследования** – провести сравнительную оценку сортов груши отечественной и зарубежной селекции по комплексу факторов, крайне неблагоприятных для этой культуры, и выделить перспективные для промышленного выращивания в южных регионах страны.

**Материал и методы исследования.** Исследование проводили на опытных насаждениях груши Крымской опытной станции садоводства (с 2015 г. – ФГБУН «НБС-ННЦ»). Сад заложен в 2001 г., схема размещения деревьев – 2,8×1,3 м, подвой ВА 29. Объектами исследований служили 30 сортов груши отечественной и зарубежной селекции.

Учёты проводили в 2000–2016 гг. по общепринятым методикам [9, 10]. Для анализа погодных условий использовали данные метеопоста Крымсадстанции (с. Маленькое).

**Результаты исследования.** В годы проведения исследования неблагоприятными для перезимовки насаждений груши были зимы 2006 (-28°C), 2007 (-24°C), 2012 (-24°C) и 2015 (-26°C) гг. Снижение температуры воздуха в указанные годы проходило

постепенно, без резких колебаний и оттепелей. Поэтому существенных повреждений деревьев груши не обнаружено. Отмечены лишь незначительные повреждения древесины и сердцевины однолетних побегов (0,5–1,0 балла) у сортов Деканка зимняя, Вильямс, Вильямс Руж Дельбара, Кюре, Гранд чемпион, Отечественная, Аббат Фетель, Конференция.

Однако морозы вызвали значительные повреждения генеративных почек. Анализ степени подмерзания показал, что в январе 2006 и 2015 гг., когда абсолютный минимум достигал -26–28°C, отмечена гибель плодовых почек, в зависимости от сорта, от 0 до 80%, а в феврале 2007, 2012 гг. при меньшем морозе (-24°C) повреждения были значительнее и составили 30–100% (табл. 1). Это объясняется тем, что деревья груши в этот период вышли из периода глубокого покоя и потеряли свои защитные функции.

Наиболее восприимчивыми к низким температурам в зимний период оказались генеративные почки сортов западноевропейского происхождения: Бере Прекос Мореттини, Бере Боск, Любимица Клаппа, Старкримсон, Вильямс, Вильямс Руж

Дельбара, Гранд чемпион, Деканка зимняя, Кюре. У них также наблюдалось повреждение зоны подпочечного камбия, древесины и сердцевины.

Высокую устойчивость плодовых почек к экстремальным факторам зимнего периода проявили сорта крымской селекции – Мария, Салгирская зимняя, Тающая, Кельменчанка, Незабудка, Мрия, Лазурная, Якимовская, Десертная, Ореанда Крыма, Таврическая. У этих сортов отмечалось наименьшее число погибших генеративных органов – 2,7–40%, что позволило получать урожаи от 20 до 45 т/га.

В условиях Крыма наибольший ущерб насаждениям груши наносят весенние заморозки. Анализ метеорологических условий за многолетний период (1957–2016 гг.) показал, что снижение температуры до критических значений во время цветения груши наблюдается раз в 2–3 года. Существующие на сегодняшний день доступные меры по защите от заморозков (дымление, орошение, обработка ФАФ и др.) не всегда эффективны и достаточно дорогостоящие. Основным средством, снижающим вероятность повреждения цветков заморозками, является создание и внедрение в производство

1. Степень подмерзания генеративных почек груши после неблагоприятных зим

Сорт	Повреждено генеративных почек, %			
	год (дата, температура воздуха)			
	2006 (23.01, -28°C)	2007 (24.02., -24°C)	2012 (10.02., -24°C)	2015 (08.01, -26°C)
Летние				
Любимица Клаппа	59,6	95,3	84,9	51,3
Вильямс	80,9	94,7	100	63,7
Вильямс Руж Дельбара	78,1	93,2	99,6	75,2
Ореанда Крыма	26,7	35,1	30,8	31,9
Старкримсон	74,7	87,7	98,9	83,8
Бере Прекос Мореттини	81,5	95,8	100	80,7
Осенние				
Десертная	12,6	35,7	38,6	14,6
Таврическая	28,5	35,1	36,0	23,6
Якимовская	9,8	35,8	37,1	10,4
Бере Боск	79,0	97,7	98,4	73,5
Гранд чемпион	48,7	90,0	66,7	80,1
Лазурная	12,8	38,5	40,3	3,8
Зимние				
Изюминка Крыма	30,6	45,6	38,5	12,9
Мрия	36,4	40,7	37,5	23,7
Мария	2,7	20,1	29,0	7,5
Незабудка	15,4	39,5	40,6	23,6
Кельменчанка	1,9	38,9	28,3	31,2
Крымская медовая	31,4	47,2	79,1	24,0
Золотая осень	10,7	38,4	48,6	44,8
Жанна д,Арк	11,4	63,4	77,5	16,5
Тающая	19,9	32,7	35,4	40,2
Памяти Милешко	21,7	43,7	33,9	42,7
Деканка зимняя	59,5	80,9	90,4	64,6
Изумрудная	24,5	35,6	46,3	43,0
Васса	51,6	87,1	99,2	62,1
Золотистая	28,3	52,4	48,1	24,6
Салгирская зимняя	20,1	27,8	24,6	15,8
Отечественная	27,3	60,5	74,7	41,9
Кюре	38,0	82,4	99,4	33,1
Бере Арданпон	23,4	40,2	46,5	42,8
НСР <sub>05</sub>	4,1	7,5	8,3	3,7

2. Группировка сортов груши по степени повреждения цветков весенними заморозками, среднее за 2009, 2015, 2016 гг.

Сорт	Степень подмерзания цветков, %
Мария, Десертная, Якимовская, Жанна д'Арк, Лазурная, Золотистая, Золотая осень, Салгирская зимняя, Крымская медовая, Бере Арданпон, Кельменчанка	10 – 30
Любимица Клаппа, Тающая, Мрия, Таврическая, Крымская ароматная, Памяти Милешко, Старкримсон, Вильямс, Вильямс Руж Дельбара, Наталка, София, Отечественная, Изумрудная, Изюминка Крыма, Ноябрьская, Незабудка	31 – 50
Триумф Пакгама, Бере Крыма, Крымские зори, Курортница, Джанкойская, Виктория Крыма, Бере Боск, Гранд чемпион	51 – 70
Юбилейная, Гурзуфская, Крымская зимняя, Кюре	71 – 80
Старокрымская, Деканка зимняя, Александрия, Бере Прекос Мореттини, Санта Мария	81 – 100

сортос с поздним цветением и высокой устойчивостью цветков к низким температурам.

За период исследования (2000–2016 гг.) весенние заморозки (от -1,5°С до -2,5°С) в апреле наблюдались практически ежегодно, а снижение температуры воздуха до критических значений, повлекших значительное повреждение генеративных органов, отмечено в 2003 (-2–4,5°С), 2004 (-5–12°С), 2005 (-5–8), 2009 (-2–5), 2014 (-4–6), 2015 (-2–3°С) и 2016 гг. (-1,5–2,5°С).

Нами проведён сравнительный анализ степени устойчивости цветков груши в 2009, 2015, 2016 гг., когда в период массового цветения температура воздуха на протяжении 3–5 дней снижалась от -2,5 до -5°С.

Полученные данные показали, что в зависимости от сорта степень повреждения цветков груши в исследуемые годы варьировала от 10 до 100%. Высокую устойчивость цветков к весенним заморозкам показали сорта Мария, Десертная, Якимовская, Жанна д'Арк, Лазурная, Золотистая, Золотая осень, Салгирская зимняя, Крымская медовая, Бере Арданпон, Кельменчанка. У этих сортов погибло до 30% цветков (табл. 2).

Отмечалась зависимость повреждения цветков от фазы их развития. Так, в 2009, 2012, 2015 гг. при снижении температуры до -5°С средняя степень повреждения раннецветущих сортов составляла 85%, среднецветущих – 54, позднецветущих – 38%.

**Выводы.** 1. В результате проведённого исследования выделены сорта отечественной и зарубежной

селекции с высокой устойчивостью генеративных органов к низким температурам в зимний период.

2. Для широкого внедрения в производство, особенно в регионах с повышенной опасностью весенних заморозков в период цветения, рекомендуется использовать сорта отечественной селекции, обладающие комплексной устойчивостью к неблагоприятным факторам в зимний и весенний периоды – Мария, Десертная, Якимовская, Лазурная, Золотистая, Золотая осень, Салгирская зимняя, Крымская медовая, Кельменчанка, Тающая, Незабудка, Ореанда Крыма, Таврическая.

**Литература**

1. Плугатарь Ю.В., Смыков А.В. Перспективы развития садоводства в Крыму: сб. науч. трудов ГНБС. Ялта, 2015. Т. 140. С. 5–18.
2. Сотник А.И., Бабина Р.Д. Груша и персик в Крыму. Симферополь: Антикава, 2016. 366 с.
3. Гушин М.Ю. Экологические основы размещения плодовых и ягодных культур в Украинской ССР: автореф. дисс. ... докт. с.-х. наук. Киев, 1969. 111 с.
4. Бабина Р.Д. Зимние повреждения плодовых культур в условиях Крыма / Р.Д. Бабина, Н.А. Бабинцева, В.В. Танкевич, Н.А. Литченко, П.Г. Хоружий // Таврийский вісник аграрної науки. Симферополь, 2013. № 2. С. 43–49.
5. Соловьева М.А. Зимостойкость плодовых культур при разных условиях выращивания. М.: Колос, 1967. 239 с.
6. Дуганова Е.А. Повреждение цветков и завязей груши весенними заморозками // Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии. 1976. № 4. С. 55–57.
7. Седов Е.Н. Груша. Харьков: Фолио, 2003. 331 с.
8. Бандурко И.А. Оценка сортовой коллекции груши Майкопской ОС ВИР по зимостойкости // Современное садоводство – Contempo-rary horticulture. 2013. № 2 (6). С. 1–9.
9. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Под ред. Е.Н. Седова и Т.П. Огольцовой. Орел: ВНИИСПК, 1999. 608 с.
10. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Колос, 1985. 351 с.