

## ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ВЕСЕННЕГО ПЕРИОДА НА ПРОДУКТИВНОСТЬ СОРТОВ ГРУШИ В УСЛОВИЯХ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

Можар Н.В., канд. с.-х. наук, Клюкина А.В.

*Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Северо-Кавказский федеральный научный центр садоводства, виноградарства и виноделия»  
(Краснодар)*

**Реферат.** Подведены итоги закладки урожая и перезимовки сортов груши в условиях засухи 2021 и зимы 2022 года, изучена реакция сортов на экстремальные условия во время цветения. Анализ данных позволил выделить сорта Бере Клержо, Вильямс ставропольский, Джанкойская поздняя, Зимняя млиевская, Сказочная и две элитные формы селекции СКФНЦСВВ: № 71 и № 76 с устойчивостью цветков к низким температурам. Эти сорта мы рекомендуем для производственного испытания в условиях Краснодарского края.

**Ключевые слова:** груша, сорта, почки, продуктивность, температурный режим, Краснодарский край

**Summary.** The results of laying the yield and overwintering of pear varieties in the conditions of drought in 2021 and winter of 2022 were summed up, and the reaction of varieties to extreme conditions during flowering was studied. Analysis of the data made it possible to identify varieties: Bere Klerzho, Williams Stavropolskiy, Dzhankoyskaya pozdnyaya, Zimnyaya Mlievskaya, Skazochnaya and two elite forms of NCFSCHVW breeding: № 71 and № 76 with flowers resistant to low temperatures. We recommend these varieties for production testing in the conditions of the Krasnodar region.

**Key words:** pear, varieties, buds, productivity, temperature regime, Krasnodar region

**Введение.** Сорт – один из важнейших элементов научно-технического прогресса в сельском хозяйстве, обеспечивающий получение достаточного количества высококачественной продукции и поэтому он должен быть адаптирован к местным условиям [1].

Для получения стабильных урожаев необходим особенно тщательный подбор сортов, учитывающий их устойчивость к лимитирующим факторам среды. В связи с этим вопросы, связанные с определением уровня устойчивости различных генотипов к стрессовым воздействиям и степень их реакции на действие стрессора, приобретают особую актуальность [2, 3].

Основной причиной снижения урожайности насаждений груши в последние годы являются участвовавшие неблагоприятные погодные условия в зимний и ранневесенний периоды, засуха в период роста плодов и закладки будущего урожая и несовершенство существующего сортимента [4, 5].

С целью определения влияния температурных изменений весеннего периода на продуктивность груши в условиях Краснодарского края нами были выполнены фенологические наблюдения и агробиологические учеты. Наиболее важными сведениями, определяющими целесообразность выращивания тех или иных сортов в конкретных агроклиматических условиях, являются особенности их фенологического развития, устойчивость к экстремальным факторам среды и вредоносным болезням, уровень продуктивности и качества плодов. Формирование генеративных органов и фенологические фазы развития растений – один из важных вопросов биологии груши.

На формирование почек значительное влияние оказывают погодные условия. В жаркое сухое лето почки формируются быстрее, в дождливое и сырое – позднее. Вначале цветки закладываются на кольчатках, потом на копьецах, прутиках и однолетних побегах. Завершается закладка цветковых почек весной следующего года. Период покоя у плодовых почек заканчивается раньше, чем у ростовых [6].

**Объекты и методы исследований.** Исследования проводились в Прикубанской плодовой зоне Краснодарского края на базе Центра коллективного пользования «Исследовательско-селекционная коллекция генетических ресурсов садовых культур» ФГБНУ СКФНЦСВВ в АО ОПХ «Центральное» г. Краснодар. Сады 2007 года посадки, подвой – айва ВА 29, схема посадки: 5 x 2.

Научно-исследовательская работа велась на основе общепринятых программ и методик полевого опыта селекции и сортоизучения: Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур (Орел, 1995) [7], Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур (Орел, 1999) [8].

**Обсуждение результатов.** С целью расширения и улучшения сортимента в регионе, учеными Северо-Кавказского федерального научного центра садоводства, виноградарства, виноделия проводилась комплексная оценка адаптивного и продуктивного потенциала сортов груши с различным сроком созревания плодов. Анализировались особенности роста, развития и влияния среды на растения груши. Проводилась детальная оценка сортов по основным компонентам и их сравнительная характеристика между собой и с районированными сортами с последующим индивидуальным отбором на комплекс хозяйственно ценных и адаптивно-значимых признаков для конкретных агроэкологических условий.

Урожайность сорта зависит как от его биологических особенностей, так и от условий, в которых он произрастает. Биологические свойства сорта, обеспечивающие устойчивую урожайность – это способность ежегодно закладывать большое количество цветковых почек и хорошо завязывать плоды, выдерживать различные неблагоприятные природные условия и проявлять устойчивость к болезням и вредителям [9].

Середина лета (июль) – это время для закладки цветочных почек на следующий сезон. Закладка почек будущего урожая на плодовых деревьях груши начинается после окончания периода роста побегов – в конце июля-начале августа. При этом летние сорта формируют почки раньше, средние и зимние – позднее.

За последние три года на территории Кубани практически ежегодно отмечаются отрицательные погодные факторы – засуха, аномально высокие положительные температуры летнего периода во время закладки цветочных почек и в период формирования плодов.

Июль 2021 года был очень жарким, средняя температура воздуха на 4,8 градуса была выше нормы и составила 28,2 °С, осадков было мало, все это отрицательно повлияло на закладку плодов будущего урожая, в связи с этим, цветение весной 2022 года было слабым, а отдельные сорта: Краснодарская зимняя, Мелитопольская, Перлына, Южанка и другие не цвели совсем.

Самым холодным и снежным месяцем зимы 2022 года был февраль. Средняя температура воздуха во второй декаде была -2,8 °С, в третьей -0,9 °С, за месяц 0,5 °С. В течение месяца температура опускалась до -11,6 °С (24.02), минимальная составила -14,9 °С, но несмотря на понижения температуры в течение зимнего периода генеративные органы груши не были повреждены.

Весна также была холодной. Средняя температура воздуха со второй декады марта была ниже средней многолетней на 5,3 градуса. Осадки выпадали в течение всего месяца в основном в виде снега, и в сумме составили 49,5 мм, но цветочные почки развивались нормально (рис. 1).

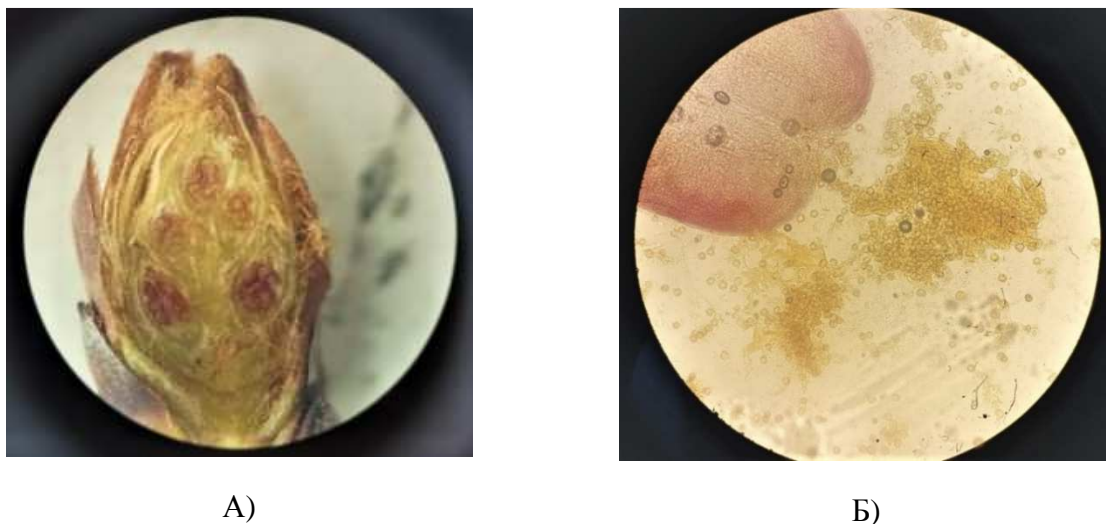


Рис. 1. Состояние почек груши весной 2022 г.  
а) поперечный срез почки, б) археспориальная фаза

Температурный режим прорастания пыльцы имеет немаловажное значение для качественного опыления и оплодотворения груши. Так, для роста пыльцевых трубок имеются свои кардинальные точки, причем минимум очень часто лежит довольно высоко, поэтому холодная погода апреля во время цветения неблагоприятно отразилась на развитии генеративных органов груши (пыльников) (рис. 2).

В первой декаде апреля отмечено потепление, средняя температура воздуха поднялась на 1,6 °С выше нормы, в связи с этим наступило быстрое развитие генеративных органов груши и со второй декады апреля отмечено начало цветения отдельных сортов: Александрин Дульяр, Сказочная (15.04); Декабринка, Красуля (16.04); Августовская роса, Аббат Фетель (17.04). Основное количество сортов зацвело 19-20 апреля, конец цветения груши – 25.04. На протяжении всего периода цветения груши с 15 по 25 апреля было пасмурно, часто – туманы, выпадали осадки, а температура за время цветения сортов не поднималась выше 12 °С (рис. 2). И только 24 апреля средняя температура поднялась до 15,8 °С, но минимальная была низкая и не превышала 13 °С, отсутствовал лет пчел.

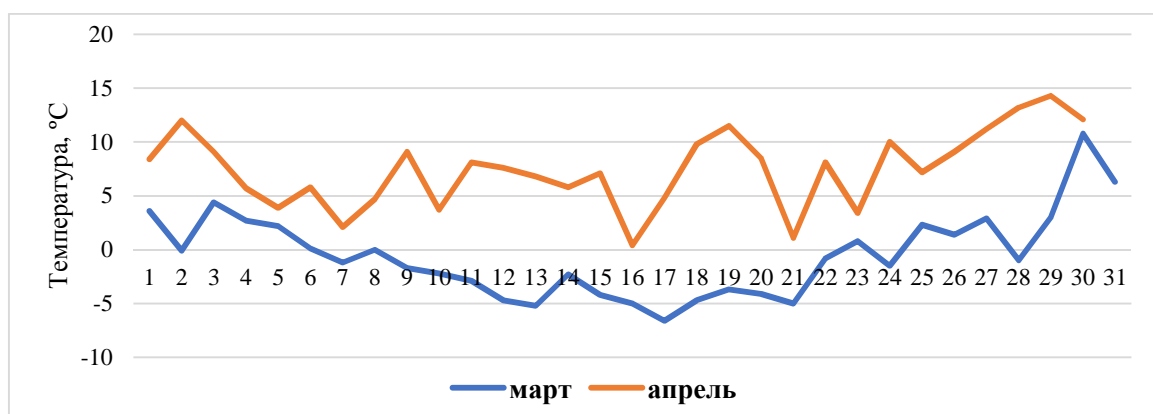


Рис. 2. Температуры весеннего периода в Прикубанской зоне садоводства, 2022 г.

Вредное действие дождей и туманов объясняется тем, что смоченная водой пыльца лопается и гибнет, кроме того, с рыльца смываются необходимые для прорастания пыльцы сахара и другие вещества. В таких условиях низкие температуры не дали созреть пыльникам, они не открылись, в таком состоянии и засохли (рис. 3).



Рис. 3. Состояние пыльников во время цветения сортов груши, 2022 г.

В результате опыление груши прошло неполноценное, у 25 % сортов урожай полностью отсутствовал. У многих сортов, которые завязали плоды, оплодотворение произошло некачественное, они сбросили завязь и товарный урожай полностью отсутствовал. И только на отдельных сортах был урожай от 0,5 до 3,0 кг/дер. (табл.). Среди них можно отметить сорта: Бере Клержо, Вильямс ставропольский, Джанкойская поздняя, Зимняя млиевская, Сказочная и две элитные формы селекции СКФНЦСВВ: № 71 и № 76 с устойчивостью цветков к низким температурам. Но товарный вид плодов был низкого качества, плоды не набрали массы, имели оржавленность, растрескивались.

Цветение, урожай и состояние сортов груши, 2022 год

Сорт	состояние	цветение			урожай кг/дер.
		начало	конец	балл	
Аббат Фетель	4,0	17.04	21.04	2,0	0
Александрин Дульяр	3,0	15.04	20.04	1,0	0
Бере Клержо	3,0	18.04	22.04	1,0	3,0
Бере краснокутская	5,0	18.04	23.04	0,5	0
Вильямс (к)	4,0	19.04	24.04	2,0	1,0
Вильямс ставропольский	4,5	24.04	28.04	5,0	2,0
Дево	4,0	18.04	23.04	3,0	1,0
Джанкойская поздняя	3,5	19.04	23.04	5,0	3,0
Декабринка	4,5	19.04	22.04	4,5	0
Зимняя млиевская	3,5	19.04	23.04	4,0	2,0
Краснодарская зимняя	5,0	-	-	0	0
Краснокутская осенняя	3,5	19.04	23.04	1,0	0
Красуля	4,5	15.04	20.04	5,0	0,5
Лучистая	3,0	20.04	25.04	1,0	0
Люберская	4,0	21.04	25.04	1,0	1,0
Мелитопольская	5,0	-	-	0	0
Молдавская ранняя	4,0	19.04	23.04	3,5	0,5
Ника	5,0	20.04	24.04	2,5	0
Орловская лет.	4,5	20.04	24.04	3,0	0
Перлына	2,0	-	-	0	0
Сказочная	4,0	15.04	20.04	4,5	2,0
Южанка	2,0	-	-	0	0
№ 71	4,0	18.04	22.04	4,0	3,0
№ 76	5,0	18.04	22.04	1,0	2,0
№77	4,5	19.04	23.04	1,0	1,0

В результате можно отметить, что степень морозоустойчивости плодовых почек подвержена значительным сезонным изменениям, которые, как показали исследования, зависят от прохождения последовательных этапов морфогенеза в годичном цикле развития растений груши.

Однако несмотря на исследования на протяжении вегетационного периода, определение единых выводов о причинах потери урожая груши в 2022 году вызывает трудности. В данной ситуации необходимо учитывать отрицательное воздействие не только метеорологических факторов, но и физико-химических процессов, протекающих в растениях, сортовые особенности, агротехническое состояние насаждений и целый ряд других условий, создающихся и в течение вегетационного периода, предшествующего зиме, в зимний период и непосредственно во время цветения сортов груши. Изменчивость всех этих разнообразных условий, в которых проводятся соответствующие опыты и объясняет закладку и получение урожая в тех или иных условиях произрастания сорта.

**Выводы.** Почвенно-климатические условия центральной части Кубани позволяют выращивать лучшие сорта груши местной и зарубежной селекции.

Сроки наступления и продолжительность весенних фенофаз у различных сортов груши зависят от времени наступления определенных температур и сортовых особенностей. Выделены сорта: Бере Клержо, Вильямс ставропольский, Джанкойская поздняя, Зимняя млиевская, Сказочная и две элитные формы: № 71 и № 76 с устойчивостью цветков к низким температурам во время цветения. Они рекомендованы для производственного испытания на юге России в местах с перепадами температур в весенний период.

Все агротехнические мероприятия по уходу за плодовым садом должны строиться с учетом фенологических фаз растений и изменяющихся внешних условий среды.

#### Литература

1. Савельев Н.И., Прохоров А.В. Роль сорта в повышении эффективности садоводства и приоритетные направления селекции плодовых культур // Повышение эффективности садоводства в современных условиях: материалы Всесоюзной научно-практической конференции. Том 1, Мичуринск. 2003. С. 57-62.
2. Адаптивный потенциал садовых культур юга России в условиях стрессовых температур зимнего периода / Е.А. Егоров, И.А. Ильина, Т.Г. Причко [и др.]. Краснодар, 2006. 156 с.
3. Ficher M., Mildenerger Y. Ergebniss der Naumburg Pillnitzer Birnenzuchtung // Erwerbs – Obstbau, Berlin, 1998. Н.4. Р. 98-102.
4. Трунов И.А. Влияние засухи на рост листьев и побегов у плодовых культур // Новые сорта и технология возделывания плодовых и ягодных культур для садоводства интенсивного типа. Орел: ВНИИСПК, 2000. С. 231-233.
5. Effects of drought on the physiological parameters of fruit crops leaves. A. Mishko, M. Sundyreva, R. Zaremuk, N. Mozhar, E. Lutskiy. BIO Web of Conferences BIOLOGIZATION, 2021, 34, 01009 (2021) <https://doi.org/10.1051/bioconf/20213401009>
6. Соловьева М.А. Атлас повреждений плодовых и ягодных культур морозами. К.: Урожай, 1976. 128 с.
7. Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Е.Н. Седов [и др.]. Орел, 1995. 260 с.
8. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под общ. ред. Е.Н. Седова и Т.П. Огольцовой. Орел, 1999. 606 с.
9. Можар Н. В. Оценка генетических ресурсов груши для адаптивного садоводства [Электронный ресурс] // Плодоводство и виноградарство Юга России. 2017. № 43(1). С. 1-12. URL: <http://journalkubansad.ru/pdf/17/01/01.pdf>. (дата обращения: 22.05.2023).