

УДК 634.1.13:631.524.85

**АДАПТИВНОСТЬ СОРТОВ ГРУШИ  
К ПОГОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИМ УСЛОВИЯМ  
ПРЕДГОРИЙ КАБАРДИНО-БАЛКАРИИ**

**Сатибалов А. В.**

*Федеральное государственное бюджетное научное учреждение  
«Северо-Кавказский научно-исследовательский  
институт горного и предгорного садоводства»,  
г. Нальчик, Россия, e-mail: aslan-07@list.ru*

Изменения погодно-климатических условий за последние десятилетия привели к потере многими сортами хозяйственно-биологической ценности, что вызывает необходимость тщательного и всестороннего изучения реакции сортов на меняющиеся условия среды. Отсутствие в сортименте груши сортов, обладающих комплексом хозяйственно-ценных признаков и свойств, приводит к сокращению производственных площадей, занятых этой ценной культурой. В связи с этим первостепенное значение имеет детальное изучение сортов по признакам устойчивости к специфическим климатическим условиям мест культивирования. В статье дана оценка степени адаптивности сортов груши к специфическим условиям предгорий. Выделены лучшие по биологическому потенциалу сорта, наиболее приспособленные к погодно-климатическим особенностям региона.

**Ключевые слова:** груша, сорта, адаптивность, зимостойкость, засухоустойчивость.

В Северо-Кавказском регионе более половины валовых сборов плодов и ягод обеспечивают Краснодарский край и Кабардино-Балкарская республика [1]. Однако и в этих районах урожайность плодовых культур далека от потенциально возможной.

Одной из многочисленных причин такого несоответствия является преобладание в садах сортов, слабоустойчивых к действию различных биотических и абиотических стресс-факторов. Также важной причиной

недостаточно высокой продуктивности садовых насаждений является потеря плодовыми культурами пластичности в связи с рядом преобразований погодно-климатических условий. Исследования многолетних данных погодно-климатических факторов в регионе свидетельствуют о существенном их реформировании, оказывающем негативное влияние на устойчивость агробиоценозов, сроки их эксплуатации, а также качество и количество производимой продукции.

Самым неблагоприятным фактором погоды, отрицательно действующим на рост, развитие, урожайность и долговечность плодовых культур принято считать неблагоприятные факторы зимнего периода [2, 3, 7]. Поэтому отбор наиболее перспективных сортов проводится по принципу более высокой устойчивости их к неблагоприятным погодным условиям [2]. Установлено, что в зоне возделывания сортов груши западноевропейской селекции температура воздуха в зимний период не должна опускаться ниже  $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$  [8].

Объектами исследований служат сортообразцы груши, из которых 31 – интродуцированные сорта, а 14 – селекции СКНИИГПС. Степень зимостойкости определяется по четырём компонентам, каждый из которых устойчивость к определённому типу воздействия морозом [3]. Первый компонент зимостойкости – это устойчивость к ранним морозам в конце осени – начале зимы. Вторым компонентом – это величина максимальной морозостойкости дерева, развиваемая в закалённом состоянии к середине зимы. Третьим компонентом – это способность сорта сохранять устойчивость к морозам во время оттепелей и четвёртым – высокая устойчивость к возвратным морозам, наступающим после оттепели.

При оценке засухо- и жаростойкости плодовых культур наиболее информативными являются показатели водоудерживающей способности листьев при обезвоживании и восстановления их оводнённости [4–6].

Устойчивость сорта по первому и второму компонентам зимостойкости определяют по степени подмерзания древесины, а по повреждению коры и почек судят об устойчивости его по третьему компоненту. Уровень зимостойкости по четвёртому компоненту определяется при действии возвратных морозов после оттепелей, когда подмерзают древесина, кора и почки.

В южных регионах с более мягкими зимами основными являются первый, третий и четвёртый компоненты зимостойкости.

Несмотря на то, что в условиях Северного Кавказа осень обычно относительно тёплая и продолжительная, всё же бывают годы с ранним наступлением морозов. По многолетним наблюдениям (1985–2016 гг.) первые

заморозки в регионе случаются во второй декаде ноября – начале декабря. Между тем, в последние годы прослеживается некоторое смещение этих дат, хотя морозы незначительные и кратковременные. Однако в ноябре 2011 г. отмечен абсолютный минимум этого показателя за все годы наблюдений, минимальные температуры держались на протяжении трёх дней.

В осенний период часто при установлении тёплой погоды у деревьев груши наблюдается вторичный рост, продолжающийся до первых морозов. Вследствие этого ранние морозы могут не только погубить урожай поздних сортов груши, но и оказать негативное воздействие на подготовку растений к неблагоприятным факторам зимы. Так, например, в ноябре 2011 г. отмечалась резкая смена тепла холодом. 7 ноября температура воздуха опустилась до  $-7,2$  °С, 8 ноября до  $-10,2$  °С, 9 ноября она составляла  $-5,7$  °С, что нехарактерно для предгорной плодовой зоны, где осень обычно бывает растянутой и тёплой, а морозы, если и бывают, то носят кратковременный характер. В этих условиях наибольшие повреждения имели сорта 'Вильямс' (3,3 балла), 'Бере Боск' (4,3 балла), 'Бере Диль' (4,0 балла), 'Триумф Жодуаня' (4,1 балла), 'Триумф Виены' (4,2 балла), 'Триумф Пакгама' (4,0 балла), 'Кюре' (3,0 балла), 'Бере Арданпон' (3,7 балла), 'Пасс Крассан' (3,9 балла), 'Сен Жермен' (4,0 балла), 'Сеянец Киффера' (4,5 балла), 'Нарт' (4,2 балла).

Нашими исследованиями установлено, что за последние 30 лет в условиях предгорной плодовой зоны участились зимы, когда температура воздуха опускается ниже  $-22...25$  °С (1990, 1994, 2006, 2012, 2014 г.), хотя прежде считалось, что суровые зимы на юге бывают не так часто (примерно раз в 10–15 лет). В эти зимы наблюдались повреждения не только плодовых почек и однолетних побегов, но и многолетней древесины.

Основной причиной подмерзаний в регионе служат резкие колебания температуры воздуха с большой амплитудой. От резких перемен дневных и ночных температур на коре образуются трещины. И в дальнейшем с возвратом даже не критически низких температур (до  $-15...20$  °С) участки коры, потеряв закалку, вымерзают. Показательными в этом плане являются условия зимы 2001 г., когда в третьей декаде января максимальные температуры воздуха днём доходили до  $13,3$  °С, а ночью они падали до  $-20,5$  °С. Амплитуда колебаний температур составляла  $33,8$  °С. В таких условиях слабую степень зимостойкости проявили сорта 'Бере Боск', 'Нарт', 'Сеянец Киффера', 'Триумф Пакгама', 'Пасс Крассан', 'Бере Арданпон'.

Отрицательное воздействие на деревья оказывают возвратные холода. Весной часто наблюдаются резкие понижения температуры воздуха до минусовых значений после установления тёплой погоды с положительной динамикой её нарастания. Растения, повреждённые возвратными холодами во время цветения или образования завязи, уже не дают урожая в текущем году. Критическими температурами для завязей груши являются минусовые значения в пределах  $-1,2 \dots -2,2$  °С, а при  $-3,9$  °С и ниже обычно погибают все генеративные образования. В качестве примера приведём условия 2009 г., когда в первых числах апреля установилась тёплая погода со среднесуточной температурой воздуха  $8,5$  °С, что способствовало быстрому началу вегетации. Однако во второй декаде месяца наблюдалось понижение температуры воздуха, которая в отдельные дни опускалась до  $-3,4$  °С. Это оказало существенное влияние на подмерзание генеративных органов у ряда сортов груши: 'Бере Боск', 'Бере Диль', 'Нарт', 'Сеянец Киффера', 'Кюре', 'Орион', 'Пасс Крассан', – которые имели до 80–90 % погибших почек, что и послужило причиной снижения урожайности этих сортов.

Между тем, повреждения тканей 1–2-летнего прироста и плодушек в течение последующих 1–2-х лет при благоприятно складывающихся погодных условиях восстанавливаются и в дальнейшем практически не отражаются на общем состоянии и урожайности деревьев. Это свидетельствует о том, что груша обладает высокой восстановительной способностью. Также отмечено, что при хорошей осенней закалке большинство сортов груши селекции нашего института: 'Любина', 'Антера', 'Нальчикская Костыка', 'Красный Кавказ', 'Кабардинка', 'Бере нальчикская', 'Эльбрусская', 'Февральская' и др. – проявляют высокий уровень адаптации к условиям региона. Они хорошо переносят раннезимние морозы и понижения температуры воздуха после оттепелей.

В условиях предгорной плодовой зоны Северного Кавказа лето наступает со второй половины мая и характеризуется как тёплое (среднемесячная температура воздуха  $21,3$  °С) и умеренно влажное (влажность воздуха около 70 %; гидротермический коэффициент (ГТК) колеблется в пределах от 1,2 до 1,5), но в отдельные годы максимальная температура воздуха может достигать  $35 \dots 39$  °С и более. При этом количество осадков для нормальной вегетации плодовых недостаточное. Так, например, в 2007 г. к третьей декаде июля установилась сухая и жаркая погода (за декаду выпало 5,5 мм осадков, влажность воздуха составила 51 %, ГТК соответствовало 0,2, при максимальной температуре воздуха  $36,4$  °С и среднесуточной около  $27$  °С). В начале августа максимальные температуры достигли  $37,5$  °С. В 2010 г. с начала июля отмечался рост температуры воздуха и незначительное количество осадков (за первую

декаду выпало 3,2 мм, ГТК был равен 0,13). В начале второй декады температура поднялась до 35,5 °С, осадков выпало 5,3 мм (ГТК соответствовало 0,2). В начале августа при полном отсутствии осадков, температуре 35,6 °С и влажности воздуха 51 % деревья испытывали дефицит влаги.

Всё это привело к снижению урожайности у многих сортов груши, увеличению осыпаемости плодов. Наблюдалась их недоразвитость, ухудшились товарные свойства и вкусовые качества.

Основными показателями, характеризующими засухоустойчивость, являются водоудерживающая способность листьев и способность их восстанавливать тургор после того, как растение перенесло завядание. У сортов с высокой устойчивостью листья сохранялись почти без видимых признаков повреждения от засухи. Общее состояние деревьев оценивалось в 4–5 баллов. Наиболее высокими показателями засухоустойчивости обладают сорта ‘Любимица Клаппа’, ‘Бере Жиффар’, ‘Рекордистка’, ‘Талгарская красавица’, ‘Эльбрусская’, ‘Бере нальчикская’, ‘Нарт’, ‘Кюре’, ‘Февральская’, ‘Пасс Крассан’, ‘Оливье де Серр’, ‘Чегет’. У перечисленных сортов наблюдается увеличение водоудерживающих сил при снижении воды и тургора листьев. Они представляют интерес для выращивания в условиях недостаточного влагообеспечения.

К группе средnezасухоустойчивых нами были отнесены следующие сорта: ‘Антера’, ‘Вильямс’, ‘Любина’, ‘Старкримсон’, ‘Нальчикская Костыка’, ‘Красный Кавказ’, ‘Кабардинка’ и др., – у которых наблюдается относительно более низкая водоудерживающая способность листьев и слабое восстановление тургора. У них отмечалось пожелтение и опадение листового аппарата на 20–30 %. Общее состояние деревьев оценивалось в 2–3 балла. Почти у всех сортов имело место уменьшение массы плода, особенно у крупноплодных.

В группу незасухоустойчивых мы отнесли сорта ‘Бере Боск’, ‘Бере Диль’, ‘Николай Криер’, ‘Конференция’, ‘Орион’, ‘Олимп’, ‘Парижская’, ‘Бере Арданпон’ и др., у которых процент восстановления листьями тургора не превышает 25–35 %. У перечисленных сортов в условиях засухи зачастую происходит сбрасывание листового аппарата. Оставшиеся на деревьях листья в значительной степени повреждены ожогом. У большинства сортов отмечается усыхание побегов и плодовых образований. Урожайность резко снижается, ухудшается качество плодов: почти 2–3-кратное уменьшение массы, терпкость во вкусе и повышенное содержание каменистых клеток в мякоти. Поэтому эти сорта лучше возделывать в условиях лесогорной плодовой зоны, где перепады температур более сглажены, а также выше влажность воздуха.

Таким образом, в результате исследований установлено, что хорошей устойчивостью к специфическим условиям предгорной плодовой зоны обладают сорта ‘Любина’, ‘Антера’, ‘Нальчикская Костыка’, ‘Красный Кавказ’, ‘Кабардинка’, ‘Бере нальчикская’, ‘Эльбрусская’,

‘Февральская’, проявляющие комплексную устойчивость и к неблагоприятным факторам зимнего периода, и к условиям засухи летом.

#### Библиографический список

1. Гегечкори Б.С., Кладь А.А., Гегечкори Г.Б. Конструкция насаждений в агроландшафтах юга России // Проблемы экологизации современного садоводства и пути их решения: материалы междунар. конф., Краснодар, 07-10 сентября 2004 г. – Краснодар: «КубГАУ», 2004. – С. 67-77. – ISBN: 5-94672-088-0.
2. Кичина В.В. Методические указания по селекции яблони. – М.: НИЗИСНП, 1988. – 63 с.
3. Кичина В.В. Селекция плодовых и ягодных культур на высокий уровень зимостойкости (концепция, приёмы и методы). – М.: Колос, 1999. – 126 с.
4. Кушниренко М.Д., Печерская С.Н. // Физиология водообмена и засухоустойчивости растений. – Кишинёв: Штиинца, 1991. – 306 с.
5. Леонченко В.Г., Семёнова Т.П., Григорьева Г.В. Жаро- и засухоустойчивость сортов яблони и груши и методы их оценки // Научные основы устойчивого садоводства в России. – Мичуринск, 1999. – С. 58-60.
6. Леонченко В.Г., Евсеева Р.П., Жбанова Е.В., Черенкова Т.А. Предварительный отбор перспективных генотипов плодовых растений на экологическую устойчивость и биохимическую ценность плодов: метод. рекомендации – Мичуринск, 2007. – 72 с. – ISBN: 5-900662-08-9.
7. Соловьёва М.А. Биологические основы зимостойкости плодовых растений // Зимостойкость плодовых, ягодных культур и их восстановление в связи с повреждениями морозами. – Мичуринск: ВНИИС, 1982. – С. 3-8.
8. Соловьёва М.А. Оценка зимостойкости плодовых культур // Диагностика устойчивости растений к стрессовым воздействиям: методическое руководство. – Л.: ВИР, 1988. – С. 154.

### PEAR CULTIVARS ADAPTABILITY TO WEATHER-CLIMATE CONDITIONS OF KABARDINO-BALKARIAN FOOTHILLS

Satibalov A. V.

*Federal State Budgetary Scientific Institution  
“North-Caucasian Research Institute of Mountain and Foothill Horticulture”,  
c. Nalchik, Russia, e-mail: aslan-07@list.ru*

Changes in weather-climate conditions over the past decades have forced many cultivars to lose their economic and biological values, which necessitates conducting a detailed and comprehensive study of cultivars reaction to the changing environmental conditions. The absence of pear cultivars that would possess a set of economically valuable features and properties leads to a reduction in the production areas occupied by this valuable crop. In this connection, it is extremely important to study these cultivars on the grounds of their resistance to specific climatic conditions in cultivation sites. The paper assesses the degree of pear cultivars adaptability to specific conditions of the foothills. The cultivars with the best biological potential and the most adapted to weather-climate features of the region were selected.

**Key words:** pear, cultivars, adaptability, winter resistance, drought resistance.