

УДК 634.22:631.526

**АДАПТИВНЫЙ СОРТИМЕНТ
СЛИВЫ ДЛЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ
УСТОЙЧИВОГО ПРОИЗВОДСТВА
ПЛОДОВ В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ**

Заремук Римма Шамсудиновна
д-р с.-х. наук, доцент

*Государственное научное учреждение
Северо-Кавказский зональный научно-
исследовательский институт садоводства
и виноградарства Россельхозакадемии,
Краснодар, Россия*

Проведена оценка потенциала культуры сливы в изменяющихся условиях среды. Выделены устойчивые к комплексу стресс-факторов сорта. Сформирован адаптивный сортимент сливы для экологически устойчивого производства плодов в Краснодарском крае.

Ключевые слова: СОРТ, СЛИВА,
УСТОЙЧИВОСТЬ, СТРЕСС,
УРОЖАЙНОСТЬ

UDK 634.22:631.526

**ADAPTIVE ASSORTMENT
OF PLUM FOR ECOLOGICAL
STABLE PRODUCTION
IN THE KRASNODAR REGION**

Zaremuk Rimma
Dr. Sci. Agr., Docent

*State Scientific Organization North
Caucasian Regional Research Institute
of Horticulture and Viticulture of the Rus-
sian Academy of Agricultural Sciences,
Krasnodar, Russia*

The estimation of plum culture potential in changing environment is conducted. The resistant varieties to the complex of stress-factors are allocated. Adaptive plums assortment for ecological stable production in the Krasnodar region is formed.

Key words: VARIETY, PLUM,
RESISTANT, STRESS,
YIELD CAPACITY

Введение. Современный уровень развития отечественного садоводства связывают с понятием адаптивности или устойчивости, когда должна учитываться не только экономика, но и экологическая устойчивость производства плодов, которая вносит в технологию возделывания усовершенствованные элементы и новые представления о подборе сортов [1-5].

Анализ многолетних показателей погодно-климатических условий свидетельствует об их значительных изменениях, оказывающих отрицательное влияние на устойчивость плодовых насаждений, в первую очередь, на количество и качество урожая. В связи с этим очевидно, что стратегия экологически устойчивого садоводства должна базироваться, в первую очередь, на использовании адаптивного потенциала плодовых культур и сортов [2, 3, 6, 7].

Целью наших исследований является комплексная оценка устойчивости сортов сливы нового поколения к воздействию стресс-факторов в условиях изменения климата для выделения сортов более устойчивых к стрессам, присущим южному региону.

Объекты и методы исследований. Объект исследования – сорта сливы различного эколого-географического происхождения, в том числе селекции Северо-Кавказского зонального НИИ садоводства и виноградарства. Работа выполнялась по «Программе и методике сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» (1980, 1999); «Программе и методике селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур» (1995); «Методическим рекомендациям по фитосанитарному и токсикологическому мониторингам плодовых пород и ягодников» (1999, 2002).

Обсуждение результатов. Слива является одной из наиболее устойчивых к абиотическим и биотическим факторам среды косточковых культур. Обладая достаточно высокой зимостойкостью и засухоустойчивостью, способностью быстро восстанавливаться после воздействия стресс-факторов и практически ежегодно плодоносить, она занимает одно из основных мест в промышленных насаждениях косточковых культур Краснодарского края.

В настоящее время известно много адаптивных сортов плодовых культур. Однако, в связи с учащающимися проявлениями стрессовых факторов, назрела необходимость нового подхода к оценке устойчивости сортов, в частности к температурным стрессам, предполагающая определение не просто лимитирующих факторов, а лимитов по фазам развития, в которые повреждающие факторы воздействуют на растения.

Так, анализ погодно-климатических данных за период с 1992 по 2012 гг. свидетельствует о том, что лимитирующими факторами, ограничивающими получение стабильных урожаев сливы на юге России, являются мо-

розы $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ и ниже в период подготовки растений к покою в ноябре-декабре; морозы $-27\text{ }^{\circ}\text{C}$ и ниже в период глубокого покоя в январе-феврале; возвратные весенние заморозки $-1,5-3\text{ }^{\circ}\text{C}$ во время цветения и завязывания плодов в апреле. Кроме того, в последние десятилетия ужесточились засуха и экстремально высокие температуры $+35\text{ }^{\circ}\text{C}$ и выше во время формирования плодов (урожая текущего года) и дифференциации плодовых почек (урожая будущего года) в июле-августе.

Анализ многолетних данных позволил установить, что при воздействии экстремальных отрицательных температур в период покоя, весенних заморозков в фазу цветения у многих сортов сливы отмечается высокая сохранность вегетативных органов и цветковых почек.

В зимы (1993/1994, 1998/1999, 2000/2001, 2003-2004, 2005/2006, 2010/2011 гг.), когда температура воздуха в период покоя опускалась до минус $27\text{ }^{\circ}\text{C} \dots 34\text{ }^{\circ}\text{C}$, которая считается для сливы лимитирующей, некоторые сорта показали достаточно высокую степень устойчивости генеративных органов, однолетней и двухлетней древесины к повреждающим температурам.

Так, экстремальные зимние температуры ($-34\text{ }^{\circ}\text{C}$) в 2005-2006 гг. вызвали гибель генеративных органов большинства сортов сливы до 90-100 % и подмерзание многолетней древесины до 4 баллов.

Однако, на фоне стресса, выделились сорта (Кубанский карлик, Прикубанская, Подруга, Стенлей, Чачакская поздняя и др.), у которых отмечалось единичное цветение. Повреждение 2-3х-летней и многолетней древесины в пределах 1-3 баллов отмечалось у сортов сливы Прикубанская, Стенлей, Милена, Предгорная, Осенняя, Герцог, Турчанка, Чачакская улучшенная и Чачакская поздняя.

Анализ многолетних повреждений генеративных органов растений в фазу цветения показал, что весенние заморозки до $-2-3\text{ }^{\circ}\text{C}$ не являются также губительными для цветков и бутонов отдельных сортов сливы,

а гибель бутонов и цветков в пределах 15-35 % в зависимости от сорта не сказывается отрицательно на урожайности этих сортов.

Высокая устойчивость бутонов и цветковых почек к понижению температуры воздуха до минус 1,5-3 °С в период цветения отмечена у сортов местной селекции – Кабардинская ранняя, Кубанский карлик, Венгерка кавказская, Венгерка кубанская, Прикубанская, Герцог, Подруга, Чернослив адыгейский, а также сортов зарубежной селекции – Стенлей, Анна Шпет, Президент, Венгерка юбилейная, Президент, Мелитопольская, Чачакская улучшенная, Турчанка и др.

Полученные данные свидетельствуют о том, что сорта, обладающие морозоустойчивостью в разные фенофазы, как правило, проявляют устойчивость к разным типам воздействия низких температур, что повышает их ценность и позволяет характеризовать их как устойчивые к низкотемпературным стрессам или морозоустойчивые и зимостойкие.

Наряду с низкотемпературным стрессом значительное влияние на формирование урожая сливы в последние годы оказывает засуха и экстремально высокие температуры воздуха, превышающие +30 °С, в период формирования плодов текущего года, а также дифференциации генеративных почек. Эти стрессы приводят к значительному снижению урожая (в пределах 20-25 %) и качества плодов.

По многолетним данным, в условиях юга России засушливым является каждый третий год, а за последние пятнадцать лет установлено, что в каждый второй год увеличилась длительность или период в днях воздействия высокотемпературных стрессов [5, 7].

Известно, что по адаптации к засухе плодовые растения сходны с растениями засушливой зоны, и степень их устойчивости определяется водоудерживающей способностью листьев. Слива относится к растениям, листья которых отличаются высокой водоудерживающей способностью, что позволяет культуре переносить достаточно высокие температуры. Од-

нако в пределах каждой породы засухоустойчивость определяется биологическими особенностями сортов, что вызывает также необходимость выделения более засухоустойчивых в конкретных условиях, с учетом изменений погодно-климатических условий.

Реакция изученных сортов сливы на высокие температуры была различна, что дало возможность распределить их по группам. Высокой степенью засухоустойчивости отличались сорта Кубанский карлик, Венгерка кавказская, Стенлей, Президент, Мелитопольская, урожайность которых в засушливые годы (1999, 2005, 2008, 2009, 2010 гг.), когда температура воздуха в период формирования урожая повышалась до + 35-40 °С, составляла 60 кг/дер. или 160-180 ц/га. Средняя степень засухоустойчивости выявлена у сортов Кабардинская ранняя, Чернослив адыгейский, Краснодарская; низкая – у старых сортов Венгерка Вангенгейма, Венгерка ажанская, Ренк-лод Альтана.

По результатам полевых исследований (2005-2011 гг.), высокую жаростойкость проявляют сорта сливы отечественной селекции – Кабардинская ранняя, Кубанская легенда, Кубанский карлик, Чернослив адыгейский, в том числе селекции института – Подруга, Герцог, Милена, а также интродуцированные сорта – Стенлей, Анна Шпет, Президент, Мелитопольская, Чачакская улучшенная, Турчанка и др.

Установлена группа наиболее продуктивных и стабильно плодоносящих сортов сливы в условиях термического стресса как местной селекции – Кабардинская ранняя, Кубанский карлик, Краснодарская, Прикубанская, Осенняя, Чернослив адыгейский, Балкарская, Подруга, Герцог, так и зарубежной – Стенлей, Анна Шпет, Президент, Мелитопольская, Предгорная. Несмотря на целый ряд неблагоприятных факторов, складывавшихся в период исследований, эти сорта плодоносили практически ежегодно, средняя их урожайность в экстремальные годы (2001-2006 гг.) достигала 15-20 т/га (табл.).

Оптимальный сортимент сливы для возделывания в условиях
Краснодарского края

Сорт	Зимо-стойкость	Засухо-устойчивость	Урожайность, т/га	Дегустационная оценка, балл
Районированные сорта				
Анна Шпет	высокая	низкая	15,0	4,8
Кабардинская ранняя	средняя	низкая	15,0	4,8
Кубанский карлик	высокая	средняя	16,0	4,7
Кубанская легенда	высокая	средняя	18,0	4,6
Прикубанская	выше сред.	средняя	17,0	4,7
Синяя птица	высокая	высокая	17,0	4,3
Стенлей	высокая	высокая	20,0	4,7
Перспективные сорта селекции СКЗНИИСиВ				
Герцог	средняя	высокая	15,0	4,7
Краснодарская	высокая	высокая	16,0	4,5
Красотка	высокая	средняя	17,0	4,8
Милена	высокая	средняя	17,0	4,8
Подруга	высокая	средняя	18,0	4,8
Перспективные интродуцированные сорта				
Балкарская	высокая	средняя	18,0	4,6
Донецкая 1033	высокая	высокая	18,0	4,7
Мелитопольская	выше сред.	средняя	17,0	4,7
Предгорная	выше сред.	средняя	18,0	4,7
Турчанка	средняя	высокая	15,0	4,6
Чачакская поздняя	высокая	высокая	17,0	4,7
Чачакская улучшенная	средняя	средняя	15,0	4,6

Проведенные исследования подтверждают, что сорта сливы не во всех плодовых зонах и условиях максимально могут проявлять свой биологический потенциал. На основе полученных результатов оценки устойчивости к неблагоприятным факторам окружающей среды изученные сорта были распределены на две группы:

- адаптивные сорта сливы, потенциал которых позволяет выращивать их практически во всех плодовых зонах Краснодарского края;

- сорта сливы, потенциал адаптивности которых ниже, и это несколько сужает ареал их возделывания.

Исходя из проведенного ранжирования, определен наиболее адаптированный к условиям Краснодарского края сортимент сливы (см. табл.).

Выводы. Представленный сортимент сливы на сегодняшний день является оптимальным, включает сорта отечественной селекции и расширяет возможность проявления потенциала культуры.

Однако, изменения погодно-климатических и экологических условий среды возделывания плодовых культур вызывают необходимость пополнения существующего сортимента более адаптированными сортами, продукционный потенциал которых проявляется независимо от воздействия биотических и абиотических стрессов, на основе новых методологических подходов к оценке сортов и в частной селекции.

Литература

1. Жученко, А.А. Ресурсный потенциал производства зерна в России / А.А. Жученко. – М: Агрорус, 2004. – 1107 с.
2. Жуков, В.А., Ожидаемые изменения климата и адаптация к ним плодового Северо-Кавказского региона / В.А. Жуков, О.А. Святкина, И.А. Драгавцева // Наука Кубани. – 1999. – №7. – С. 6-7.
3. Заремук, Р.Ш. Селекция сортов косточковых культур на адаптивность в условиях юга России / Р.Ш. Заремук, С.В. Богатырева // Плодоводство и ягодоводство России, 2011. – Т. 28 (1). – С. 233-240.
4. Еремин, Г.В. Селекционное совершенствование сортимента сливы домашней на юге России / Г.В. Еремин, Р.Ш. Заремук // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2011. – № 5. – С.33-35
5. Заремук, Р.Ш. Современные исследования в селекции косточковых культур на юге России/ Р.Ш. Заремук, Е.М. Алехина, Ю.А. Доля [и др.] // Плодоводство и ягодоводство России. – 2012. – Т. 32 (1). – С.152-158.
6. Заремук, Р.Ш. Итоги и перспективы развития селекции косточковых культур в Северо-Кавказском зональном НИИ садоводства и виноградарства / Р.Ш. Заремук, Е.М. Алехина // Садоводство и виноградарство. – 2011. – С.15-17.
7. Заремук, Р.Ш. Эколого-генетические аспекты пластичности сливы в нестабильных условиях среды / Р.Ш. Заремук // Плодоводство и виноградарство Юга России [Электронный ресурс]. – Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2011. – № 8 (2). – Шифр Информрегистра: 0421100126/0018. – Режим доступа: [//www.journal.kubansad.ru/pdf/11/02/01.pdf](http://www.journal.kubansad.ru/pdf/11/02/01.pdf).