

Оценка адаптивности подвоев яблони селекции Оренбургской ОССиВ

*Г.Р. Мурсалимова, к.б.н., Оренбургская ОССиВ ВСТИСП
ФОНО*

В условиях усиливающейся нагрузки на агроценозы приоритетной задачей сельского хозяйства является решение проблемы рационального ис-

пользования почвенных и растительных ресурсов, тщательного подбора возделываемых подвоев с высоким потенциалом адаптации [1, 2].

Обобщая опыт исследований, мы выделяем ряд повреждающих факторов. Зимостойкость является важным показателем, определяющим возможность

выращивания яблони в данных условиях, их продуктивность и производственную ценность. Наряду с зимостойкостью важным фактором, определяющим ареал распространения сортов яблони в различных зонах плодоводства, является засухоустойчивость. Недостаточная устойчивость к засухе приводит к снижению продуктивности и отражается на общем состоянии растений.

Селекция яблони на адаптивность к биотическим и абиотическим факторам остаётся одним из основных направлений, обеспечивающих повышение урожайности и экономической эффективности садоводства в существующих климатических условиях. При селекции плодовых культур на зимостойкость и засухоустойчивость необходимо оценивать сеянцы по всем компонентам и совмещать их в одном генотипе [1, 3].

Сочетание погодных условий вегетационного периода, возможность и степень зимних повреждений растений зависит от их физиологического состояния в период подготовки и вхождения в состояние покоя, активности и направленности физиологических процессов в сентябре-октябре [4, 5].

Слаборослые клоновые подвои яблони селекции Оренбургской опытной станции садоводства и виноградарства широко известны в ряде регионов России и ближнего зарубежья. Использование слаборослых подвоев в интенсивных садах возможно только на основе всестороннего изучения их биологических и хозяйственных особенностей [2, 3].

Материалы и методы. Исследования проводили на опытном участке Оренбургской ОССиВ в 1998–2012 гг. Приуралье характеризуется типично континентальным климатом, жарким летом с неустойчивым и недостаточным количеством атмосферных осадков. Среднегодовое количество осадков за вегетационный период не превышает 363 мм, а в отдельные годы их выпадает значительно меньше. Дефицит влаги в период вегетации зависит не только от малого количества осадков и низкой относительной влажности воздуха, но и от характера выпадения осадков. Летние осадки преимущественно имеют ливневый характер, при их выпадении образуется бурный поверхностный сток воды и почва не успевает впитывать влагу. Нерегулярное выпадение и недостаточное количество атмосферных осадков в летнее время приводит к появлению атмосферных, затем почвенных засух, продолжительность и повторяемость которых бывает различной. Сильные и средние засухи в регионе наблюдаются раз в два-три года [4].

За период проведения исследований погодные условия были крайне разнообразны, что позволило оценить адаптационную способность клоновых подвоев. Рельеф опытного земельного участка равнинный. Почвенный покров опытного участка сравнительно однородный, представлен чернозёмом обыкновенным, содержание гумуса в пахотном

слое составляет 2,7–3,03%, фосфора — 18,4 мг/кг, калия — 358,6 мг/кг, азота — 96,6 мг/кг [6].

Объекты исследований — вегетативно размножаемые клоновые подвои яблони селекции Оренбургской ОССиВ. Схема посадки в маточнике вертикальных отводков — 1,2×0,3 м. Участки орошаемые, агротехника опытных участков — общепринятая для Оренбургской области. Исследования проводили в соответствии с методическими рекомендациями ВНИИС им. Мичурина [7].

Результаты исследования. Идеального подвоя не существует, но при выборе предпочтение отдают подвою, имеющему минимальное количество недостатков, а главное — наименьшую степень их проявления. В засушливой степной зоне Южного Урала требования к подвоям возрастают. В условиях острого дефицита воды, глубокого промерзания, карбонатных или засоленных почв сады должны давать высокие урожаи товарных плодов [6]. В целом за 14 лет (1998–2012) отмечается повышение среднегодовой температуры. В 2000, 2003, 2004 гг. среднегодовая температура была в пределах нормы (4,0°C), в остальные годы — на 0,5–2,6°C выше нормы. Минимальная температура (–42°C) отмечена в 2006 г., максимальная (+38–43°C) — в 1998, 1999, 2000, 2010, 2011, 2012 гг.

Снежный покров в пределах нормы (30 см) отмечался в 1998, 2004, 2005, 2006, 2007, 2009, 2011 гг., в остальные годы его высота превышала норму на 36–70%. Глубина промерзания почвы за годы исследования составила от 64 до 150 см, максимальное промерзание отмечено в 2003, 2008, 2009, 2010, 2011 гг. (129–150 см).

Сумма положительных температур в годы исследований была выше среднеевропейских показателей (3058°C) и составила от 3108 до 3850°C, в 2002 г. показатель суммы положительных температур был ниже среднеевропейского на 45°C.

Наиболее жаркими были летние периоды 1998, 1999, 2009 и 2010 гг., число дней с относительной влажностью <30% и ниже составило от 101 до 138.

По среднеевропейским данным, количество осадков составило всего 363 мм в год. Наиболее влажными были 2000, 2003, 2007, 2008 гг. (сумма осадков составила от 417 до 552 мм). Наименьшее количество осадков выпало в 1998, 2001, 2009 и 2010 гг. (менее 300 мм в год).

Анализируя природно-климатические условия, наиболее вредоносные комплексы факторов сложились в 1998, 2003, 2006, 2009, 2010, 2011 и 2012 гг.

В течение длительного периода велись наблюдения за состоянием растений слаборослых клоновых подвоев яблони в коллекционном и конкурсном маточнике Оренбургской ОССиВ. Состояние растений после зимовки определили согласно общепринятым методикам. Упоминания о зимнем иссушении и значительном вреде достаточно редки. Данный подтверждающий фактор присутствует, но пока не достиг опасного уровня [2].

В годы исследований была проведена комплексная характеристика клоновых подвоев селекции Оренбургской опытной станции садоводства и виноградарства. Формы клоновых подвоев разделили на три группы: карликовые подвои — Урал 1, Урал 2; полукарликовые подвои — 6-56 (Урал 56), Урал 5, Урал 11, 4-19-7 (Урал 7), Урал 3, Урал 14; среднерослые подвои — Урал 8, Урал 6, 7-2-2.

Рост побегов идёт непрерывно в течение всей вегетации. Интенсивность роста побегов определялась биологическими особенностями подвоев. При выращивании в маточнике формами, не превышающими 60 см, оказались Урал 2, Урал 1, высоту до 80 см достигали формы 4-19-7 (Урал 7), Урал 5, свыше 95 см — подвои Урал 3, 7-2-2, Урал 6, Урал 8, 6-56 (Урал 56), Урал 14, Урал 11.

Среди изучаемых клоновых подвоев высокой прочностью древесины выделяются 6-56 (Урал 56), Урал-8, Урал-5, Урал-11, Урал-6, 7-2-2, Урал-3, Урал-14. Хрупкостью древесины отличаются формы Урал-1.

Подвои селекции Оренбургской ОССиВ отличаются между собой по фенотипическому проявлению пигмента. Листья подвоев Урал 5, Урал 8, Урал 11 интенсивно окрашены (краснолистные). У подвоев Урал 1, Урал 2, Урал 6, Урал 14 проявление окраски отсутствует (зеленолистные).

Показатели корнеобразования в среднем по годам находились в пределах 4,7 балла у формы Урал 5; 4,3 балла — у форм Урал 1, Урал 8, Урал 11, Урал 14; выше 4,2 балла — у форм Урал-2, 6-56 (Урал 56); 4,0 балла — у форм 4-19-7 (Урал 7), 7-2-2, Урал-3, Урал-6.

Из изученных клоновых подвоев яблони отсутствием ветвления характеризовались формы Урал 11, Урал 6, Урал 3, Урал 14, 7-2-2, разветвлённостью до 0,5 балла — формы Урал 1, Урал 2, Урал 8, Урал 5, 6-56 (Урал 56), 4-19-7 (Урал 7).

В условиях Южного Урала зимостойкость является основным требованием к плодовым культурам и зависит не только от генетического потенциала, но и от различных сочетаний и чередований положительных и отрицательных температур, влажности воздуха, интенсивности инсоляции при соответствующем состоянии растений накануне зимы [1, 5].

По результатам наших исследований формы Урал 2, Урал 8, Урал 6, 6-56 (Урал 56), 7-2-2 не имели подмерзаний корневой системы, подмерзание до 0,5 балла отмечено на формах Урал 11, Урал 3, Урал 14, 4-19-7 (Урал 7) [7, 8].

Сохранность маточных растений в группе карликовых подвойных форм (Урал 1, Урал 2) находилась в пределах 95–96%. В группе полукарликовых и среднерослых подвоев показатель сохранности у форм Урал 5, Урал 8, 7-2-2, Урал 6, 6-56 (Урал 56) варьировал от 90 до 98%.

За исследуемый период не наблюдалось повреждений у форм Урал 5, Урал 3, Урал 8. Подвои

Урал 1, Урал 6 имели небольшие повреждения почек в верхней части побегов. За исследуемый период не было значительных повреждений базальной части куста.

Оренбургская область находится под влиянием засухи и высоких температур, которые охватывают весь период вегетации. Наши исследования показали, что адаптированные к условиям вегетации формы должны отличаться устойчивостью к температурным стрессам и дефициту влаги. Источниками высокой жаростойкости и засухоустойчивости могут быть формы Урал 2, Урал 3, Урал 5, Урал 14, сочетающие благоприятный водный режим листьев [5, 6].

Эффективность размножения клоновых подвоев в маточнике зависит от ряда факторов: побегопроизводительной способности куста, выхода стандартных отводков, степени укоренения побегов, зоны корнеобразования, влияния климатических условий года.

Побегопроизводительная способность является одним из основных показателей, определяющих ценность подвоев. Самое высокое образование побегов в 8-летнем маточном кусте отмечено у подвоев Урал 1, Урал 2, 6-56 (Урал 56), Урал 5, Урал 8, 7-2-2, Урал 3 (10,4–8,5 шт/куста) [8].

В условиях Оренбургской области корнеобразование у отводков в маточнике происходит в августе–сентябре. В результате исследований установлено, что самое высокое корнеобразование побегов в маточнике получено у подвоев яблони Урал 5, Урал 14, Урал 11, 6-56 (Урал 56). Клоновые подвои Урал 8, Урал 3, Урал 1, Урал 2 отличаются хорошим укоренением.

Показатель выхода стандартных отводков является наиболее важным для производства. В первый год отделения отводков формы 6-56 (Урал 56), Урал 8 и Урал 5 (94,2–79,3 тыс/га) показали высокий результат. Подвои 7-2-2, Урал 3, Урал 6, Урал 11 показали результат в пределах 46,1–58,3 тыс/га.

Высокий выход стандартных отводков в 10-летнем маточнике отмечен у форм Урал 2, 6-56 (Урал 56), Урал 8, Урал 5, Урал 3 и превысил 100 тыс/га.

Выводы. Полученные результаты выявили характер реакций клоновых подвоев яблони на изменение условий среды и позволили выделить клоновые подвои селекции Оренбургской опытной станции садоводства и виноградарства как наиболее приспособленные к местным почвенно-климатическим условиям.

Исследования показали, что клоновые подвои селекции Оренбургской ОССиВ отличаются высокими адаптационными способностями к условиям вегетации и устойчивостью к температурным стрессам и дефициту влаги, являются высокоустойчивыми к низким температурам и зимнему иссушению [6].

Испытание клоновых подвоев селекции Оренбургской ОССиВ в критических условиях степной

зоны Южного Урала позволило выделить исследуемые подвои в разряд надёжных высокопродуктивных форм, которые широко используются в производственных условиях региона.

Литература

1. Мурсалимова Г.Р. Адаптивность клоновых подвоев яблони к абиотическим стресс-факторам // Плодоводство и ягодоводство России. 2012. Т. 29. № 2. С. 47–53.
2. Савин Е.З., Мурсалимова Г.Р. Лучшие формы клоновых подвоев яблони в степной зоне Южного Урала // Садоводство и виноградарство. 2007. № 4. С. 13–14.
3. Мурсалимова Г.Р. Хозяйственно-биологическая характеристика клоновых подвоев яблони селекции Оренбургской опытной станции садоводства и виноградарства // Интенсификация плодоводства Беларуси: традиции, достижения, перспективы. Самохваловичи, 2010. С. 144–149.
4. Мурсалимова Г.Р. Генетические ресурсы вегетативно размножаемых подвоев яблони в условиях Приуралья // Плодоводство и ягодоводство России. 2012. Т. 34. № 2. С. 55–61.
5. Мурсалимова Г.Р. Сорта и подвои для садов Приуралья // Актуальные проблемы интенсификации плодоводства в современных условиях. Самохваловичи, 2013. С. 138–140.
6. Мурсалимова Г.Р., Хардикова С.В. Засухоустойчивость вегетативно размножаемых подвоев яблони в условиях Южного Урала // Вестник Оренбургского государственного университета. 2012. № 6. С. 63–65.
7. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под общ. ред. Г.А. Лобанова. Мичуринск, 1973. 492 с.
8. Савин Е.З., Мурсалимова Г.Р. Возрастные изменения клоновых подвоев яблони в маточнике вегетативных отводков в условиях степной зоны Южного Урала // Плодоводство и ягодоводство России. 2006. Т. 17. С. 163–169.