

Агrobiологический аспект формирования высококачественных плодов в насаждениях яблони Юга России



Уже давно стало традиционным утверждение, что одной из основных задач садоводства в Российской Федерации является получение высоких, устойчивых, а в дальнейшем и программируемых урожаев плодов. И эта точка зрения не лишена здравого смысла, ведь даже в Краснодарском крае – главном садоводческом регионе страны – валовые сборы плодов сократились с 319 тыс. тонн в 1990 году, до 256 тыс. тонн в 2008 году.

Аналогичные тенденции отмечены и в других районах Северного Кавказа. При этом, несмотря на активный импорт плодовой продукции, нормы её потребления в регионе значительно уступают жизненно необходимым (Куликов, 2006; Гегечкори и др., 2005). В такой ситуации большинство производителей предпочитают создавать высокопродуктивные насаждения интенсивного типа, обеспечивающие существенное увеличение объемов валового производства и низкую себестоимость плодов, а также быструю окупаемость затрат (Гудковский, 1999).

Между тем, по оценке специалистов, произведенная продукция в большинстве своем не отличается высокой конкурентоспособностью. Из всего объема полученных яблок и других фруктов требованиям высшего и первого товарных сортов удовлетворяют не более 30% плодов. Более того, в процессе выращивания плодовых культур качественные характеристики фруктов (за исключением, может быть, размеров) остаются неучтенными, что приводит к недооценке их потребительских свойств. Настало время предложить реальные пути целенаправленного повышения до запланированного уровня определенных показателей качества плодов, причем не только товарного, но и биохимического (включая содержание биологически активных веществ – БАВ), а также технологического. Необходимо обеспечить и экологическую безопасность продукции.

Исследование формирования качества плодов в различных агроклиматических условиях Юга России (2006–2010 гг.) позволило сделать следующие обобщения. Многообразие факторов, оказывающих влияние на качество плодов, можно условно разделить на три группы: генотипические, абиотические и техногенные. Среди факторов первой группы сорту отведена лидирующая роль. Как показывает практика, высокой товарностью плодов отличается, в первую очередь, сортимент, рекомендуемый для возделывания по традиционным (интенсивным) технологиям. Например, яблоки сортов Голден Делишес, Фуджи, Гала, Бребурн и Пинк Леди уже заняли достойное место на мировом потребительском рынке.

Химический состав плодов, так же как и масса, является сортовым свойством и передается по наследству. По результатам исследований, проведенных на выщелоченных черноземах прикубанской зоны садоводства, у выращиваемых на одном агрофоне 18-ти сортов яблони разного срока созревания содержание растворимых сухих веществ в плодах колеблется от 11,1 до 17% (табл. 1). Кислотность проанализированных сортов варьирует от 0,3 (Присцилла) до 1% (Гренни Смит).

Химический состав плодов во многом определяет перспективность их использования как сырья для переработки. Результаты анализа приведенных материалов свидетельствуют о том, что плоды только некоторых из изучаемых сортов яблони могут быть пригодными для производства пюреобразных продуктов. К ним относятся Грив Ред (позднелетнего срока созревания), Ламбурне, Либерти, Персиковое, Имрус (раннезимние), Голден Делишес, Флорина, Гренни Смит (позднелетние). В плодах перечисленных сортов довольно велико содержание пектиновых веществ (0,6–1,1%), имеющих важное значение в профилактическом и лечебном питании. Самая высокая оценка дана пюре, выработанному из яблок сортов Персиковое, Имрус и Гренни Смит.

По данным исследований, в природных условиях Юга России у абсолютно устойчивых к парше сортов яблони Флорина, Имрус и Свежесть содержание аскорбиновой кислоты сравнительно низкое и составляет всего 4,5–6,9 мг/100 г. В то же время содержание Р-активных веществ варьирует от 121 (Флорина) до 212 мг/100 г (Свежесть).

У возделываемых в предгорной зоне Республики Адыгея (Майкопская опытная станция Всероссийского НИИ растениеводства, почвы – серые лесные) сортов груши концентрация хлорогеновой кислоты в плодах колеблется в широких пределах: от 0,8 (Легенда) до 8,8% сухого вещества (Нарт).

Таблица 1

Химический состав яблок и оценка яблочного пюре в зависимости от помологического сорта*

Сорт	Срок созревания	Растворимые сухие вещества, %	Общая кислотность, %	Пектиновые вещества, %	Органолептическая оценка пюре, балл
Слава Победителей (К)	П-Л	14,0	0,72	0,5	4,0
Грив Ред	П-Л	12,5	0,81	0,9	4,8
Редфри	П-Л	11,1	0,43	0,8	4,1
Прима	П-Л	12,0	0,81	0,4	3,8
У злей (К)	Р-3	14,0	0,62	0,8	4,3
Ламбурне	Р-3	12,5	0,90	0,7	4,7
Либерти	Р-3	12,4	0,62	0,7	4,7
Персиковое	Р-3	14,0	0,60	0,8	5,0
КООП-10	Р-3	13,0	0,41	0,8	4,1
Присцилла	Р-3	15,0	0,30	0,8	4,2
Имрус	Р-3	12,3	0,50	0,7	5,0
Свежесть	Р-3	11,2	0,44	0,5	4,8
Голден Делишес (К)	П-3	16,6	0,53	0,6	4,6
Дин Арт	П-3	17,0	0,42	0,8	4,4
Прикубанское	П-3	17,0	0,60	0,5	4,2
Флорина	П-3	12,5	0,50	1,0	4,8
Гренни Смит	П-3	12,8	1,00	1,1	5,0
Джонафри	П-3	12,8	0,52	0,5	4,0

* Примечания:

1. Сады учхоза «Кубань» КубГАУ закладки 1998—2000 гг., схема посадки 4 x 2 м, в среднем за 2006 – 2010 гг.;
2. Сорта яблоны привиты на подвое М 9;
3. Сроки созревания: П-Л — позднелетний, Р-3 — раннезимний; П-3 — позднезимний;
4. Буквой «К» означены контрольные сорта.

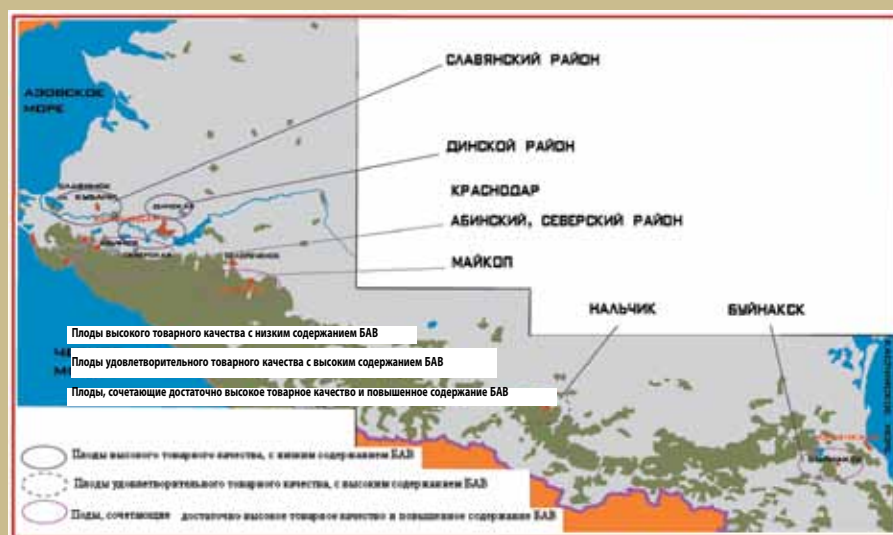


Рисунок 2. Районы закладки насаждений целевого назначения

При правильном выборе сорта имеется реальная возможность без дополнительных затрат заметно повысить содержание определенных БАВ в производимой продукции.

Довольно заметное воздействие на формирование качества плодов оказывает также используемый подвой. По нашим данным, под его влиянием изменяется (в соответствии с силой роста) гормональное поле растения, в плодах активизируется определенная цепь биохимических реакций с участием углеводов в ущерб другим процессам их обмена. Так, при выборе карликового подвоя в плодах яблони усиливается образование сахаров и ослабляется синтез аскорбиновой кислоты. Как показала практика, у слаборослых деревьев такие биохимические превращения в генеративных органах сопряжены с повышенным накоплением в них сухих веществ и увеличением размеров. Напротив, в случае применения сильнорослого семенного подвоя равновесие в обмене углеводов

сдвигается в сторону образования витамина С. При этом в яблоках снижается накопление пластических веществ, что ведет к уменьшению их массы.

Вместе с тем, гармоничное сочетание в плодах питательных веществ (сахаров) и аскорбиновой кислоты может быть достигнуто только при прививке сорта на среднерослый (или, по крайней мере, полукарликовый) подвой. Именно такие плоды характеризуются средними размерами и предпочтительны для универсального использования: в свежем виде и для выработки высококачественной консервной продукции.

При изменении почвенно-климатических условий перечисленные характеристики привойно-подвойной комбинации изменяются. Об этом свидетельствует проведенный на кафедре плодоводства КубГАУ анализ некоторых биохимических показателей плодов яблони сорта Флорина (подвой ММ 106), завезенных из разных зон садоводства Северного Кавказа.

Исходя из полученных данных, наиболее качественная плодовая продукция, характеризующаяся оптимальным соотношением питательных веществ и аскорбиновой кислоты, может быть произведена в предгорьях. Выращивание яблони в горах открывает перспективы получения плодов с повышенным содержанием биологически активных веществ, например, витамина С.

При определении размеров плодов яблони сорта Флорина (подвой ММ 106) в различных зонах садоводства Северного Кавказа со специфическими климатическими особенностями прослежена иная закономерность. Большею массой отличаются плоды из насаждений, расположенных на равнине (прикубанская зона садоводства — 40 м над уровнем моря). На этой территории отмечается повышенная сумма активных температур и пониженный гидротермический коэффициент (ГТК), равный единице. Меньшая масса у плодов, выращенных в горных условиях (600 м над уровнем моря), где ГТК повышается до 1,7. Среднее положение в таком ряду занимают яблоки из предгорной зоны садоводства Краснодарского края (150 м над уровнем моря, ГТК составляет 1,5). Однако при проведении опыта их масса была достаточно велика.

Целенаправленная закладка садов на соответствующих территориях (в соответствующих агроландшафтах) — мощный рычаг формирования заданных показателей качества плодовой продукции. Последнее справедливо и для других технологических решений. Об этом свидетельствуют результаты экспериментов, поставленных в прикубанской зоне садоводства Краснодарского края (почвы — черноземы выщелоченные). В частности, некорневое питание яблони калийным удобрением в определенные сроки периода вегетации, обеспечивая усиление оттока пластических веществ из листьев к генеративным органам, делает возможной корректировку различных показателей качества плодов (увеличение их массы, содержания растворимых сухих веществ), повышающую эффективность их дальнейшего использования в свежем виде и для переработки.

Таким образом, выбирая территорию под сады определенного назначения, сорт и подвой, а также оптимальную технологическую схему, можно целенаправленно изменить характер и степень влияния отдельной группы (или нескольких групп) факторов на обменные процессы растений и, соответственно, на товарные, биохимические, технологические качества плодов, довести их до запланированного уровня.

Предложенные инновационные технологии, внедрение в производство точных агротехнических систем формирования урожая плодов с заданными показателями и уровнем качества, соответствующих запросам потребителей, сделают эту российскую продукцию конкурентоспособной.

Т.Н. Дорошенко, д.с.-х.н., проф.,

Л.Г. Рязанова, к.с.-х.н., доц.,

С.С. Чумаков, к.с.-х.н.

Кубанский государственный аграрный университет, г. Краснодар