

УДК: 634.74

Курагодникова Г.А., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Мичуринский государственный аграрный университет, Российская Федерация

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ И БИОХИМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПЛОДОВ АКТИНИДИИ АРГУТА В ЧЕРНОЗЕМЬЕ

Достойное место среди нетрадиционных культур занимает актинидия, которая одновременно может использоваться в пищевых, лекарственных и декоративных целях. Актинидия получает все большее распространение в приусадебном садоводстве Черноземья благодаря уникальному сочетанию вкусовых и лечебнопрофилактических качеств плодов с декоративными свойствами самого растения, перспективного в вертикальном озеленении. (Ковешникова, 2003).

В свое время И. В. Мичурин писал: «Можно с уверенностью сказать, что в будущем актинидия у нас займет одно из перворазрядных мест в числе плодовых растений нашего края, способных по качеству своих плодов совершенно вытеснить виноград... не только заменить его во всех видах употребления ягод, но далеко превосходя его качеством своих плодов...» (И.В.Мичурин, 1948).

Актинидия – ценная поливитаминная культура, которая в последнее время, как впрочем, и все лиановые, пользуется повышенным спросом у дачников и садоводов-любителей. В плодах актинидии содержится: витамина С – до 1500 мг на 100 г плодов, сахаров около 10%, органических кислот – 2,5–3%, Р-активных веществ – 30–50 мг на 100 г, каротина – 0,2–0,3 мг, витамина РР – 0,3 мг, В₁ – 0,03–0,04 мг, В₂ – 0,02–0,03 мг на 100 г. Высокую медицинскую ценность плодам придают гликозиды и фитонциды, регулирующие и стимулирующие сердечную деятельность. Плоды актинидии, сок и спиртовая настойка расширяют кровеносные сосуды, уменьшают кровяное давление, делают стенки кровеносных сосудов мягкими, эластичными, укрепляют их. Применяют актинидию для стимуляции сердечной деятельности, как противочинготное и общеукрепляющее средство, а также при простуде и заболеваниях органов дыхания, как отхаркивающее средство при бронхитах, туберкулезе, коклюше, цинге, кариесе, стоматитах, кровотечениях. Их называют плодами здоровья. Достаточно двух-трех ягод, чтобы удовлетворить суточную потребность человека в витамине С.

Актинидия пригодна для многих видов технологической переработки. Известны следующие способы консервирования ее плодов: приготовление варенья, повидла, джема, мармелада, кондитерских цукатов, компотов, соков, вина, настоек. При этом важно, что в продуктах переработки сохраняется, как правило, значительное количество витамина С.

Поэтому введение в культуру новых ягодных лиан может обогатить ассортимент садовых растений для снабжения населения плодами. Кроме того, в условиях ухудшения экологии и загрязнения среды радиоактивными элементами питание такими ягодами полезно для выведения из организма вредных веществ (Э.И.Колбасина, 1994).

Качество продукции неизменно входит в число основных показателей, определяющих востребованность любой культуры. Современные отечественные сорта актинидии дают продукцию, отличающуюся высокой биохимической, пищевой и технологической ценностью. В характеристику плодов, помимо содержания БАВ, входят: форма, длина, ширина и масса ягоды. Плоды актинидии бывают овальной, цилиндрической, редко – округлой формы.

Для выявления особенностей формирования качества плодов актинидии в зависимости от зоны произрастания, нами была проведена оценка вкусовых, морфологических показателей и химического состава свежих ягод 2-х сортов актинидии аргуата, выращенных в условиях Мичуринска, а также продуктов их переработки.



Рисунок 1 – Сорт Дочь Зеи



Рисунок 2 – Сорт Фигурная

ПЕРЕРАБОТКА И УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

К числу показателей, характеризующих качество ягод актинидии, относится величина, вкус, одномерность, привлекательность внешнего вида ягод, их биохимический состав и пригодность для различных видов переработки.

Плоды актинидии аргута разнообразны по форме и размеру. Средняя масса ягоды в зависимости от сорта колеблется от 6,8 до 9,6 г (табл.1). По массе ягод сорт Дочь Зеи можно отнести к среднеплодным (6–8 г), сорт Фигурная к крупноплодным (9–12 г).

Биометрические измерения показали, что длина плодов варьирует от 2,6 до 3,1 см, индекс удлиненности (I_1) изменяется от 1,08 до 1,24, индекс сжатости плодов (I_2) – от 1,19 до 1,20. Изучаемые сорта получили высокую дегустационную оценку – 5 баллов. Важным показателем товарности сорта является одномерность плодов. Изучаемые нами сорта являются одномерными.

Таблица 1 – Оценка качества ягод актинидии аргута

Название сорта	Масса ягоды, г		Длина плода, см	I_1	I_2	Оценка вкуса, балл	Одномерность
	средняя	max					
Дочь Зеи	6,8	7,4	2,6	1,08	1,20	5	одномерные
Фигурная	9,6	10,7	3,1	1,24	1,19	5	одномерные

I_1 – отношение длины к большому диаметру

I_2 – отношение длины к малому диаметру

Литературные данные по биохимическому составу актинидии аргута в ЦЧР практически отсутствуют. Проведенный нами анализ биохимического состава свежих ягод показал, что содержание сухих растворимых веществ по сортам колеблется от 15,4 до 21,2%, сахаров – от 8,9 до 13,6%. По их накоплению выделился сорт Дочь Зеи (рисунок 3).

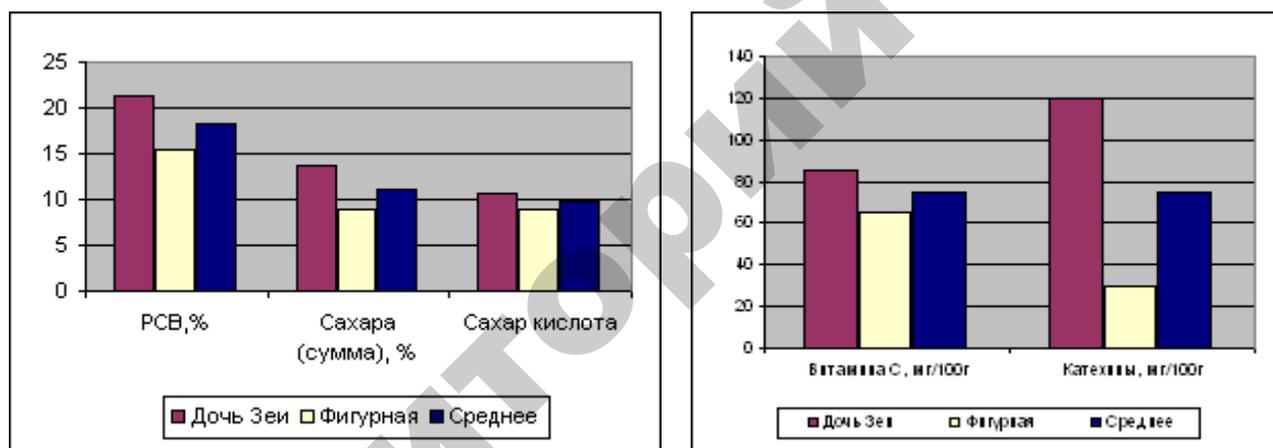


Рисунок 3 – Химический состав свежих ягод актинидии аргута

Общая кислотность относительно невысокая и составляет 1,0% (сорт Фигурная) и 1,27% (сорт Дочь Зеи). Соотношение сахара и кислоты в плодах во многом определяет гармоничность их вкуса. Наибольшим сахарокислотным коэффициентом характеризуется сорт Дочь Зеи (10,7).

Содержание аскорбиновой кислоты в плодах изучаемых сортов составило 65,1 мг/100г (Фигурная) и 84,9 мг/100г (Дочь Зеи).

Сорта имеют существенные различия по содержанию катехинов в плодах от 30мг/100г (Фигурная) до 120 мг/100г (Дочь Зеи).

Технологические качества ягод актинидии характеризовали на основании оценки продуктов переработки – «сырого» джема и компотов (табл.2).

Таблица 2 – Химический состав продуктов переработки актинидии аргута

Сорта	РСВ, %	Титр. к-ть, %	Витамина С, мг/100г	Катехины, мг/100г	Суммарная оценка, балл
Джем					
Дочь Зеи	55,4	0,33	31,2	21	4,8
Фигурная	63,3	0,37	25,1	15	4,4
Компот					
Дочь Зеи	19,8	0,47	16,3	47	4,6
Фигурная	27,8	0,34	26,0	35	4,7

Результаты исследования биохимического состава продуктов переработки актинидии аргута показали, что содержание сухих растворимых веществ в джеме составило 55,4–63,3%, в компоте – 19,8–27,8%. Исследуемое сырье отличалось низкой кислотностью 0,33–0,47%. После 6 месяцев хранения содержание аскорбиновой кислоты и катехинов в «сыром» джеме у изучаемых сортов составило 25,1 – 31,2 и 15–21 мг/100г продукта соответственно. В компотах содержание витамина С по сортам составило 16,3 –26,0 мг/100г, катехинов 35– 47 мг/100 г. Сохранность витамина С в джеме составила 38%, в компоте – 30%. Наибольшим содержанием витамина С в джеме выделился сорт Дочь Зеи, в компоте сорт Фигурная.

Компоты, приготовленные из ягод актинидии аргута, имеют хороший внешний вид и гармоничный вкус. Лучшим для этого вида переработки выделился сорт Фигурная получивший оценку 4,7 балла. «Сырой» джем оценивается на 4,4–4,8 балла, продукция характеризуется высокими вкусовыми достоинствами. Наивысшую оценку получил джем из ягод сорта Дочь Зеи – 4,8 балла.

На основании проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

1. Лучшими товарными качествами обладают сорта: Фигурная и Дочь Зеи.
2. Высокими уровнями биохимических показателей характеризуется сорт – Дочь Зеи.
3. Для переработки на компот высокотехнологичное сырье даёт сорт Фигурная. Для приготовления джема рекомендуются ягоды сорта Дочь Зеи.
4. Сохранность витамина С в продуктах переработки составила в компоте – 30%, в джеме – 38%.

Список использованной литературы

1. Ковешникова, Е.Ю. Продуктивность и качество плодов *Actinidia kolomikta* в Черноземье / Е.Ю. Ковешникова // Состояние и перспективы развития нетрадиционных садовых культур: Материалы научно-методической конференции 12–14 августа 2003 года. – Воронеж: АСХН «Кварта», 2003. – С. 228–231.
2. Ковешникова Е.Ю. Химико-технологическая оценка плодов *Actinidia kolomikta* в Черноземье / Е.Ю. Ковешникова, Г.А. Курагодникова // Научные основы эффективного садоводства: Труды Всероссийского научно-исследовательского института садоводства им. И.В. Мичурина. – Воронеж: Кварта, 2006. – С. 417–424.
3. Колбасина Э.И. Актинидия. Лимонник. Нетрадиционные садовые культуры. – Мичуринск: ВНИИ садоводства. – 1994.
4. Мичурин И.В. Сочинения / И.В. Мичурин. – М.: ОГИЗ, 1948. – Т.3. – С.589.

УДК 664.8.047

Василенко З.В., доктор технических наук, профессор,

Никулин В.И., кандидат технических наук, доцент, Лазовикова Л.В., кандидат технических наук, доцент
Могилевский государственный университет продовольствия, Республика Беларусь

СПОСОБ СУШКИ ВЫЖИМОК ЯБЛОК – ВАЖНЫЙ ФАКТОР СОХРАНЕНИЯ ПЕКТИНОВЫХ ВЕЩЕСТВ

Свежие выжимки яблок не подлежат длительному хранению, поскольку в них происходят различные ферментативные процессы, в том числе гидролиз протопектина. Поэтому свежие выжимки яблок необходимо консервировать. Наиболее прогрессивным способом консервирования сырья на сегодняшний день является сушка [1]. В связи с этим считали целесообразным исследовать влияние способа сушки на химический состав выжимок яблок и содержание пектина.

Для проведения исследований была отобрана партия выжимок яблок после отжима сока, которые в дальнейшем подвергали сушке различными способами:

- 1) сушка в лабораторных условиях в сушильном шкафу;
- 2) сушка на лабораторной установке в виброкипящем слое;
- 3) сушка в атмосферных условиях под солнечными лучами;
- 4) сушка топочными газами с использованием сушилки «Swiss combi» в производственных условиях.

В высушенных выжимках яблок определяли их химический состав.

Из приведенных в таблице 1 данных следует, что основными составляющими сухих веществ выжимок яблок, высушенных различными способами, являются: пектиновые вещества, целлюлоза, гемицеллюлозы, сахара. Кроме того, в сушеных выжимках яблок в небольших количествах содержатся жир, органические кислоты, зола, азотистые, дубильные и другие вещества.

Содержание пектиновых веществ в сушеных выжимках яблок колеблется от 19,78 % до 25,30 %. Наибольшее количество пектиновых веществ сохраняется в выжимках яблок, высушенных на лабораторной установке в виброкипящем слое (25,30 %). Наименьшее количество пектиновых веществ сохраняется в выжимках яблок, высушенных с использованием сушилки «Swiss combi» – 19,78 %. Такие различия в содержании пектиновых веществ связаны с условиями сушки выжимок. Сушка выжимок яблок в виброкипящем слое происходит в течение 10 – 15 мин. За столь короткое время при температуре 75 °С – 80 °С не успевают произойти деструкция пектиновых молекул, что обеспечивает сохранение наибольшего количества пектиновых веществ. Низкое содержание пектиновых веществ в выжимках яблок, высушенных топочными газами в сушилке «Swiss combi» связано с тем, что сушка выжимок происходит при высоких температурах (более 100 °С), под действием которых происходит их деструкция.