

УДК 634.21:664.858

ОЦЕНКИ ПЛОДОВ АБРИКОСА И ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ ИЗ НИХ

**Вадим Валерьевич Корзин, Валентина Милентьевна Горина,
Наталья Васильевна Месяц**

ФГБУН «Ордена Трудового Красного Знамени Никитский ботанический сад –
Национальный научный центр РАН»
298648, пгт. Никита, г. Ялта, Республика Крым, Россия
korzinv@rambler.ru

В статье представлены материалы проведенной оценки помологических качеств и химического состава плодов пяти сортов абрикоса для изготовления сухофруктов, а также сорта для производства джема и диетического пюре.

Ключевые слова: сорт; абрикос; помологическое качество; химический состав; сухофрукты; джем; диетическое пюре.

Введение

Культура абрикоса представлена в структуре мирового и европейского производства плодов. Важнейшими показателями качества плодов у сортов абрикоса являются величина, привлекательность внешнего вида и вкусовые достоинства. По массе плоды варьируют от 3 до 100 г. При этом у дикорастущих форм размер плода колеблется от 3 до 26, у культурных – от 5 – 6 до 100 г. Отмечено разнообразие в окраске кожицы плодов. Выявлены различные оттенки оранжевого, желтого, белого цвета. Покровная окраска кожицы может отсутствовать или изменяться от едва заметного загара на освещенной солнцем стороне до интенсивного румянца, занимающего иногда до $\frac{3}{4}$ поверхности плода. Плоды абрикоса приятны на вкус, ароматны, содержат высокие показатели основных химических веществ. Среди косточковых культур абрикос выделяется высоким содержанием сухого вещества (от 9,1 до 26,3%), большая часть которого представлена углеводами (4,8 – 24,8%). Из органических кислот в основном преобладают яблочная и лимонная. Были выделены хинная и янтарная кислоты. Содержание свободных кислот в плодах абрикоса варьирует в широких пределах (0,26 – 2,40%). Из витаминов, основными являются аскорбиновая кислота и каротин, содержание которых в зависимости от сорта составляет соответственно 3,7 – 12,8 и 0,5 – 3,8 мг/100 г. Таким образом, консистенция мякоти плодов абрикоса позволяет производить высококачественные соки, пюре, варенье, джем, фруктовую пастилу, мармелады, цукаты, сухофрукты [1, 3, 5, 13].

Целью данной работы явилась оценка пищевой ценности плодов абрикоса из коллекции Никитского ботанического сада и продуктов переработки из них.

Объекты и методы исследования

Объектом исследования явились помологические и технологические характеристики плодов перспективных сортов абрикоса, выращиваемых в условиях Южного берега Крыма.

Помологическое описание плодов проводили в период созревания с использованием Международного классификатора СЭВ рода *Armeniaca* Scop. [6]. Использована методика проведения испытаний на отличимость, однородность и стабильность. Абрикос (*Prunus armeniaca* L.) [7], а также методические рекомендации

И.Н. Рябова [12], программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур [10].

Химический анализ плодов и консервной продукции выполнен в лаборатории биохимии ФГБУН «НБС–НИЦ РАН» по принятым методикам [2, 4, 8, 9, 11].

Результаты и обсуждение

По плану исследования проведено pomологическое изучение свежих плодов пяти сортов абрикоса. По крупноплодности выделен сорт Аурел (70 г.). Плоды сорта Искорка Тавриды в среднем имели массу 57 г, у остальных сортов они были средней величины (около 50 г). Генотипы Аурел, Искорка Тавриды обладали оранжевой окраской кожицы и мякоти плодов. У сортов Ареш Санагян, Костинский и Шалах они отличались светлой окраской (табл. 1). Консистенция мякоти у большинства изученных генотипов была слитно-волокнистой, косточка хорошо отделялась от мякоти, что важно при переработке плодов. Вкусовыми достоинствами плодов с дегустационной оценкой выше 4 баллов выделены сорта Аурел, Искорка Тавриды, Шалах и Костинский (4,1 – 4,4 балла).

Таблица 1

Помологическое описание плодов абрикоса, 2014 – 2016 гг.

| № | Название | Срок созревания | Форма плода | Масса, г | Покровная окраска, % | Цвет мякоти | Консистенция мякоти | Отделяемость косточки | Вкус, балл |
|-------|-----------------|-----------------|-------------|----------|----------------------|--------------|---------------------|-----------------------|------------|
| 1 | Искорка Тавриды | 07.07±1 | окр. | 57±7 | 25-50 | оранж. | сл.-вол. | + | 4,2±2 |
| 2 | Ареш Санагян | 21.07±1 | ов-я | 50±8 | нет | бел. | сл.-вол. | + | 4,0±0 |
| 3 | Аурел | 12.07±3 | ов-я | 70±5 | до 50 | оранж. | сл.-вол. | + | 4,1±0,1 |
| 4 | Костинский | 24.06±1 | ов-я | 45±3 | до 25 | жёлт. | сл.-вол. | + | 4,4±0,1 |
| 5 | Шалах | 6.07±1 | окр. | 49±0 | до 25 | жёлто-оранж. | хрящ. | + | 4,2±0 |
| НСР05 | | - | - | 9,5 | - | - | - | - | 0,2 |

Примечание: окр. – округлая; ов-я – овальная; оранж. – оранжевая; бел. – белая; жёлт. – жёлтая; сл.-вол. – слитно-волокнистая; хрящ. – хрящеватая.

Проведен анализ химического состава плодов пяти сортов абрикоса (табл. 2).

Таблица 2

Химический состав плодов абрикоса (% на сырое вещество 2017 г.)

| Сорт, форма | СВ, % | МС, % | ΣС, % | ТК, % | АК, ЛА | | ФВ, мг % | ΣФВ, мг % |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|--------|-----|----------|-----------|
| | | | | | мг % | | | |
| Искорка Тавриды | 13,8 | 6,67 | 10,57 | 1,6 | 8,8 | 264 | 2,6 | 285 |
| Ареш Санагян | 15,1 | 5,48 | 11,56 | 0,31 | 6,51 | 32 | 7,7 | 49 |
| Аурел | 13,5 | 4,89 | 10,77 | 0,41 | 6,86 | 32 | 7,7 | 113 |
| Костинский | 12,8 | 4,69 | 10,77 | 0,45 | 9,86 | 26 | 8,9 | 83 |
| Шалах | 16,1 | 7,07 | 11,36 | 0,3 | 7,39 | 32 | 3,8 | 68 |

Примечание: К – контрольный сорт, СВ – сухое вещество, МС – моносахара, ΣС – сумма сахаров, ТК – титруемые кислоты, АК – аскорбиновая кислота, ЛА – лейкоантоцианы; ФВ – флавоноиды (каротин), ΣФВ – сумма фенольных веществ.

Для изготовления сухофруктов отобрали два сорта: Ареш Санагян со светлой окраской плодов и Искорка Тавриды с оранжевой окраской плодов. В плодах сорта

Ареш Санагян содержит 15,1% сухого вещества и 11,56% сахаров. Плоды сорта Искорка Тавриды отличаются высоким содержанием сухого вещества (13,8%) и аскорбиновой кислоты (8,8 мг%). С наиболее высоким содержанием в плодах аскорбиновой кислоты выделен сорт абрикоса Костинский. Его плоды также характеризуются светлой окраской кожицы и мякоти, а так же высокими вкусовыми достоинствами (дегустационная оценка 4,4 балла). Их использовали для получения компота. По комплексу признаков (величина плода, оценка вкуса, нарядность кожицы) отобран сорт Аузел. Из его плодов был изготовлен джем. Высоким содержанием в плодах сухого вещества (16,1%), сахаров (11,36%), аскорбиновой кислоты (7,39 мг%), низким уровнем титруемых кислот (0,3%), лейкоантоцианов (32 мг%), флавоноидов (3,8 мг%) и фенольных веществ (68 мг%) отличился сорт Шалах. Его плоды использовали для получения пюре.

Проведена дегустация экспериментальных продуктов переработки из плодов абрикоса (табл. 3). Образец сухофруктов под № 1 был изготовлен из плодов сорта Ареш Санагян, образец сухофруктов под № 2 получен из плодов сорта Искорка Тавриды. Для приготовления сухофруктов больше подходят плоды сорта Искорка Тавриды.

Таблица 3

Оценка продукции переработки плодов абрикоса (2017 г.)

| Вид продукции | Привлекательность внешнего вида (по 5-балльной шкале) | Консистенция (по 5-балльной шкале) | Характер вкуса | Ароматичность (по 5-балльной шкале) | Оценка вкуса (по 5-балльной шкале) |
|----------------|---|------------------------------------|----------------|-------------------------------------|------------------------------------|
| Сухофрукты № 1 | 3,4±0,23 | 3,7±0,28 | кисловат | 3,6±0,23 | 3,8±0,18 |
| Сухофрукты № 2 | 3,8±0,23 | 4,0±0,24 | сладкий | 4,0±0,22 | 4,2±0,14 |
| Джем | 4,8±0,13 | 4,7±0,09 | сладкий | 4,6±0,11 | 4,8±0,1 |
| Компот | 4,8±0,08 | 4,6±0,1 | гармоничный | 4,6±0,13 | 4,7±0,1 |
| Пюре | 4,6±0,14 | 4,7±0,15 | кисло-сладкий | 4,4±0,16 | 4,4±0,15 |

Джем из плодов сорта Аузел получил высокие оценки (внешнего вида продукции (привлекательности) – 4,8 балла, ее консистенции – 4,7 балла и вкусовых достоинств – 4,8 балла).

Компот из плодов сорта Костинский получил дегустационную оценку по всем оцениваемым параметрам выше 4,5 баллов. Плоды этого сорта характеризуются светлой окраской, слитно-волокнистой мякотью и высокими вкусовыми достоинствами – 4,4 балла. Благодаря высокому качеству их в свежем виде была получена высококачественная продукция. Для пюре были использованы плоды сорта Шалах. Они отличаются светлой окраской и плотной слитной мякотью. Пюре получилось однородной консистенции, хорошего вкуса.

Выводы

На основании проведенных исследований, дана оценка помологических качеств и химического состава плодов пяти сортов абрикоса. Согласно полученным данным, для изготовления сухофруктов лучше использовать плоды сорта Искорка Тавриды. Плоды сорта Аузел предлагаются для производства джема; сорта Костинский – компота; сорта Шалах – диетического пюре.

Список литературы

1. Агеева Н.Г., Горина В.М., Елманова Т.С. и др. Помология: Абрикос, персик, алыча. – К.: Урожай, 1997. – Т. III. – 280 с.
2. ГОСТ 28561-90 Продукты переработки плодов и овощей. Методы определения сухих веществ. – М.: Изд-во стандартов, 1990. – С. 2.
3. Комар-Тёмная Л.Д., Корзин В.В., Цюпка С.Ю. Современные тенденции переработки плодового сырья // Сборник статей Международной научно-практической конференции «Традиционная и инновационная наука: история, современное состояние, перспективы» (15 ноября 2016 г., г. Екатеринбург). – В 6 ч. – Ч. 5 / – Уфа: АЭТЕРНА, 2016. – С. 15-18.
4. Кривенцов В.И. Методические рекомендации по анализу плодов на биохимический состав. – Ялта, 1982. – 22 с.
5. Лойко Р.Э. Северный абрикос. – М.: Изд. Дом МСП, 2003. – 176 с.
6. Международный классификатор СЭВ рода *Armeniaca* Scop. / В.П. Денисов, Э.Н. Ломакин, В.А. Корнейчук. – Л. – 1990. – 37 с.
7. Методика проведения испытаний на отличимость, однородность и стабильность. Абрикос (*Prunus armeniaca* L.). № 12-06/57 от 20.12.2007 г. – 12 с. <http://www.gossort.com>
8. Методы технокимического контроля в виноделии // Под ред. В.Г. Гержиковой. – Симферополь: Таврида, 2002. – 259 с.
9. Плешков Б.П. Практикум по биохимии растений. – М.: Колос, 1985. – 256 с.
10. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур // Под ред. Е.Н. Седова, Т.П. Огольцовой. – Орел: ВНИИСПК, 1999. – 608 с.
11. Рихтер А.А. Использование в селекции взаимосвязей биохимических признаков // Труды Никит. ботан. сада. – Ялта. – 1999. – Т. СХVIII. – С.121-129.
12. Рябов И.Н. Сортоизучение косточковых плодовых культур на юге СССР. – М.: Колос, 1969. – 480 с.
13. Шарова Н.И. Сортовые различия состава плодов абрикоса в предгорьях Крыма // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. – Л., 1981. – Т. LXX, № 3. – С. 83-89.

Korzin V.V., Gorina V.M., Mesyaz N.V. Evaluation of apricot fruit and processed products of them // Woks of the State Nikit. Botan. Gard. – 2017. – Vol. 144. – Part II. – P. 137-140.

The article presents the materials of the assessment of pomological traits and chemical composition of fruits of five varieties of apricot. The best variety of apricot for the manufacture of dried fruits as well as varieties for the production of jam and puree diet.

Key words: *variety; apricot; pomological quality; chemical composition; dried fruits; dietetic puree.*

УДК 634.14:581.19

ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ С ПЛОДАМИ ХЕНОМЕЛЕСА (*CHAENOMELES* Lindl.)

Алла Георгиевна Куклина¹, Юлия Александровна Федулова²

¹ГБС РАН, г. Москва, Россия, alla_gbsad@mail.ru

²Мичуринский ГАУ, г. Мичуринск, Россия, yulia_fed@mail.ru

Плоды *Chaenomeles* Lindl. богаты витаминами и биологически активными веществами с антиоксидантными свойствами. При добавлении плодов хеномелеса в морковные и тыквенные нектары