

УДК 634.86

ГЛЮКОАЦИДОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРСПЕКТИВНЫХ СОРТОВ ВИНОГРАДА ИЗ ДАГЕСТАНА

*Магомедов Д. А., соискатель ученой степени к.с.-х.н.
Научный руководитель – д.с.-х.н., профессор Гусейнова Б. М.
ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ имени М. М. Джамбулатова»,
Республика Дагестан, Махачкала, Россия*

Ключевые слова: *Виноград, концентрация сахаров и титруемых кислот, глюкоацидометрический показатель.*

Изучено содержание сахаров и титруемых кислот в сортах винограда Алы́й терский, Асыл кара, Пино гри и Шасла белая, произрастающих в равнинной природной зоне Дагестана. Показано, что синтез этих важных компонентов химического состава ягод зависит от сортовой принадлежности. Все исследованные сорта характеризовались хорошими глюкоацидометрическими показателями, что свидетельствует о гармоничном вкусе их ягод. Определение концентрации сахаров и титруемых кислот в момент технической зрелости позволяет констатировать наличие в винограде оптимального состава веществ с высокими вкусовыми и питательными свойствами.

Введение. Полезные свойства винограда определяются богатым и разнообразным составом биологически активных и других питательно ценных веществ, находящихся в его ягодах. Качественный состав и количественное содержание биоконпонентов зависят от сортовых особенностей, степени зрелости ягод, влияния природных условий – почвы, климата, высоты места произрастания виноградного растения над уровнем моря, а также от используемых при возделывании этой культуры агротехнических приемов [1-3].

В процессе созревания ягод винограда, как известно, происходит изменение их вкуса, интенсивности окраски, физических свойств, содержания компонентов химического состава и т.д. Из всех веществ наиболее значимыми для определения вкусовых и пищевых свойств являются сахара и кислоты.

При вступлении винограда в фазу начала созревания происходит усиленное повышение концентрации сахаров, а динамика формирования кислот имеет иной характер: до начала созревания их общее содержание увеличивается, затем наблюдается резкое снижение, переходящее в более плавное по мере дальнейшего созревания ягод [4].

Целью исследований, результаты которых представлены в настоящей статье, являлось изучение особенностей формирования сахаров и кислот в ягодах винограда сортов, произрастающих в Дагестане, и выявление среди них по этим показателям вкуса наиболее перспективных для разработки технологий производства новой пищевой продукции с использованием виноградного сырья.

Объекты и методы исследований. Изучались опытные образцы винограда 4-х сортов: аборигенного – Алого терского и интродуцированных – Асыл кары, Пино гри и Шаслы белой. Опытные участки расположены на виноградниках, размещенных в равнинной природной зоне Дагестана. Исследования проводили в 2016–2018 г.г. Сбор ягод винограда осуществляли по достижении ими технической зрелости.

Количественное содержание сахаров в опытных образцах определяли по ГОСТ 8756.13–87, а титруемых кислот – ГОСТ 25555–0–82.

Статистическую обработку результатов исследований осуществляли с помощью пакета программ SPSS 12.0 для Windows. Достоверность полученных отличий устанавливали с использованием t-критерия Стьюдента. Статистически значимыми считали различия при $p \leq 0,05$.

Результаты исследований и их обсуждение. Высокие пищевые и биологические свойства винограда определяются богатым и разнообразным химическим составом ягод, в котором главенствуют сахара и кислоты.

Наибольшую питательную ценность имеют сахара, содержащиеся в технически зрелых ягодах винограда в количестве 10–33%. Виноград по их содержанию стоит наравне или превосходит лучшие сорта сахарной свеклы и сахарного тростника. Сахара в винограде представлены преимущественно наиболее усвояемыми формами – глюкозой и фруктозой. В период физиологической зрелости винограда на эти соединения приходится основная доля (более 90%) всех накопившихся в ягодах сахаров [3,4].

Кроме сахаров, ягоды винограда богаты органическими кислотами, влияющими на вкус, ферментативные и микробиологические процессы при их переработке, а одним из определяющих показателей технологической оценки винограда является его титруемая кислотность.

Сорта винограда обладают различной сахаристостью и кислотностью. В ягодах некоторых технических сортов при влиянии благоприятных экологических факторов концентрация сахаров может достигать 26 г/100см³. Столовые сорта характеризуются умеренными сахаристостью (14–22 г/100см³) и кислотностью (5–8 г/дм³).

Как показано в таблице 1, наиболее высоким сахаронакоплением в ягодах отличались опытные образцы из сортов Пино гри и Асыл кара, содержащие соответственно 19,8 и 18,9 г/100см³. Небольшая массовая концентрация сахаров определена в сорте Шасла белая – 16,9 г/100см³.

Высокой кислотностью сока отличался виноград сортов Алый терский (8,6 г/дм³) и Асыл кара (8,2 г/дм³), а средней кислотностью характеризовалась Шасла белая – 6,8г/дм³. Выявлено, что не всегда повышенное накопление сахаров соответствует низкому содержанию кислот.

Таблица 1 – Содержание сахаров и титруемых кислот в винограде из Дагестана

Сорт	Массовая концентрация		ГАП
	сахаров, г/100см ³	титруемых кислот, г/дм ³	
Алый терский	17,5 ±0,27	8,6 ±0,32	20,3
Асыл кара	18,9 ±0,42	8,2 ±0,22	23,0
Пино гри	19,8 ±0,39	7,9 ±0,28	25,0
Шасла белая	16,9 ± 0,32	6,8 ± 0,21	24,8

Таблица 2 – Характеристика сахаристости и кислотности сока ягод винограда

Сахаристость	Массовая концентрация сахаров, г/100 см ³	Кислотность	Массовая концентрация титруемых кислот, г/дм ³
Очень низкая	Менее 14	Очень низкая	меньше 3
Низкая	14-17	Низкая	3-5
Средняя	17-20	Средняя	5-7
Высокая	20-25	Высокая	7-9
Очень высокая	Более 25	Очень высокая	Более 9

Для характеристики сортов винограда по массовой концентрации сахаров и титруемых кислот полученные результаты химических анализов сопоставляют с характеристиками сортов по М.А. Лазаревскому (табл. 2), и дают соответствующую оценку сорту [5].

При сравнительной оценке полученных результатов анализов по определению сахаров и кислот (табл. 1) с характеристиками сортов винограда по сахаристости и кислотности сока ягод (по М.А. Лазаревскому, табл. 2) видно, что у Шаслы белой сахаристость сока низкая (16,9 г/100см³), у остальных сортов – средняя (17,5–19,8 г/100см³).

Ни один из изучаемых сортов не характеризовался как низко и очень низко кислотный. Алый терский, Асыл кара, Пино гри относились к сортам с высокой кислотностью (7,9–8,6 г/дм³), а сорт Шасла белая к группе со средней кислотностью сока ягод (6,8 г/дм³).

Соотношение сахаров и кислот является одним из основных показателей гармоничности вкусовых свойств. Столовые сорта винограда в основном выращивают для употребления в свежем виде и их вкус создается сочетанием низкой кислотности и относительно невысоким содержанием сахаров в ягодах. При этом глюкоцидометрический показатель (ГАП) у них близок к оптимальному значению (~25). Технические сорта используются для приготовления вина и соков. Главная отличительная особенность таких сортов – высокий процент сока в ягоде (от 75 до 85 % от

ее общей массы) и значительная концентрация сахаров (20–24 г/100см³). По литературным данным, сок лучшего качества получают из сырья, имеющего ГАП 22–30.

Ягоды всех исследуемых сортов имели достаточно хорошие кондиции по сахару и кислотности, обеспечивающие гармоничный вкус. Определены их ГАП, значения которых варьировали от 20,3 (Алый терский) до 25 (Пино гри) (табл. 1).

Определение содержания сахаров и титруемых кислот в винограде сортов Алым терский, Асыл кара, Пино гри и Шасла белая, выращиваемых, в основном, в Дагестане на равнине, показало, что на синтез этих важных питательных компонентов ягод влияет принадлежность к тому или иному сорту. Все исследованные сорта винограда характеризовались хорошим вкусом ягод, их с уверенностью можно рекомендовать как сырьё для производства новых, натуральных импортозамещающих продуктов питания высокого качества.

Библиографический список:

1. Зайцев Г.П. Фенольный состав винограда сорта Каберне-Совиньон Республики Крым / Г.П. Зайцев, В.Е. Мосолкова, Ю.В. Гришин [и др.] // Виноградарство и виноделие. – 2014. – № 4. – С. 28-30.
2. Ширшова А.А. Химический состав виноградных вин в зависимости от места произрастания винограда / А. А. Ширшова, Н. М. Агеева, Т. И. Гугучкина // Плодоводство и виноградарство Юга России. – 2015. – №32 (2). – С.115-122.
3. Даудова Т. И. Химический состав сорта Молдова в зависимости от экологических условий места выращивания / Т. И. Даудова Б. М. Гусейнова // Виноделие и виноградарство. – 2010. - №6. – С.36-38
4. Овсиенко Н. А. Изменение химического состава ягод винограда в процессе созревания / Н. А. Овсиенко, Н. И. Аристова, Д. А., Панов, Г. П. Зайцев // Ученые записки Таврического национального университета им. В. И. Вернадского (Серия «Биология, химия»). – 2010. – Т.23(62). - №1. – С.201-207.
5. Лазаревский М.А. Изучение сортов винограда. – Ростовский университет, 1963. – 151 с.

LYUKOATSIDOMETRICHESKY INDICATORS OF PERSPECTIVE GRADES OF GRAPES FROM DAGESTAN

Magomedov D. A., Gusejnova B. M.

Key words: *grapes, concentration of sugars and titrable acids, glyukoatsidometrichesky indicator.*

Content of sugars and titrable acids in grapes grades Aliy terskiy, Asil kara, Pinot Gris, Shasla albusand, growing in a flat natural zone of Dagestan is studied. It is shown that synthesis of these important components of the chemical composition of berries depends on high-quality accessory. All studied grades were characterized by good glyukoatsidometrichesky indicators that demonstrates harmonious taste of their berries. Definition of concentration of sugars and titrable acids at the time of a technical maturity allows to state existence in grapes of optimum composition of substances with high flavoring and nutritious properties.