

ношения сахаров к кислотам; количество сухой массы с использованием рефрактометра; органолептический анализ – путем дегустации. Виноградное сусло, полученное в лабораторных условиях после отстаивания и осаждения, подвергается декантации и анализируются. В зависимости от сорта количество сухих веществ менялось в пределах от 19,0 до 28,2 %. Это подтверждает возможность получения высококачественной продукции из данного сырья в будущем. Если обратить внимание на массовую долю сахаров, то становится ясным, что их количество меняется в промежутке 18,4–21,8г/ 100 см<sup>3</sup>, а, титруемая кислотность в соке колеблется в интервале 0,68-0,74 /100 см<sup>3</sup>. В исследуемых образцах показатель рН менялся в пределах 3,2–3,5. Показатель рН другими словами – это концентрация ионов водорода и гидроксида, выражая реакцию среды, играет важную роль в протекающих процессах. Как известно, сахаро-кислотный потенциал определяется отношением сахаров к титруемым кислотам и влияет на вкус готового продукта. В исследуемых образцах этот показатель меняется в пределах 24,8–30,4. Согласно литературным источникам, рекомендуемый предел этого показателя находится в промежутке 22-30. Сусло, полученное ниже этого предела бывает кислым и негармоничным. Образцы опыта отличались своим гармоничным вкусом и отличительными сортовыми оттенками.

При получении готового сусла из полуфабрикатов в количестве сахаров и кислот происходят некоторые изменения. Повышение количества сахаров связано с процессами обработки, которым подвергается сусло. До заполнения, сусло пастеризуется и в это время наблюдается соответствующее выпаривание и осаждение кристаллов винного камня. В результате происходит относительное увеличение количества сахаров и уменьшение количества титруемой кислотности.

Для определения органолептических показателей качества сусла, была проведена их дегустация. Во время органолептического анализа аборигенный виноградный сорт Баяншира и интродуцированный Шардоне из белых, а из красных аборигенной Мадраса были оценены на «отлично».

С целью обеспечения биологической стабильности в образцах сусла была проведена их пастеризация на водяной бане (традиционным методом) и электроконтактным методом. При исследовании стало известно, что по сравнению с традиционным методом при электроконтактной обработке уменьшение количества дрожжей и бактерий и даже понижение их до нуля произошло при более низкой температуре и за очень короткий срок. Это связано со смертельным влиянием переменного электрического тока на микроорганизмы.

В то же время, в опытных образцах не произошло значительных изменений в сухой массе, титруемых кислотах, сахарах, фенольных соединениях и особенно в цвете.

Во время органолептического анализа образцы опыта были оценены на 0,2 балла выше чем контрольные образцы.

#### Список использованной литературы

1. Фаталиев Х.К. Технология Хранения и переработки. Растительной продукции. Баку. Наука, 2010, 432 с.
2. Фаталиев Х.К., Аскерова А.Н., Аскерова И.М. Технология переработки и овощей. Учебник , Баку, 2017, 368 с.
3. Джафаров Ф.Н., Фаталиев Х.К. Технология продуктов функционального питания. Учебник Баку 2014, 381 с.
4. Дамиров И.А., Шукуров И.А. Лекарственные значения плодовых и овощных растений Азербайджана.
5. Сокровищницы народной медицины. Азербайджанская Энциклопедия, Издательство – Помиграфическое Объединение. Баку, 1992, 224 с.
6. Кацерикова В. Технология продуктов питания. Кемерово 2004. – 146.
7. Касьянов Г.И., Шаззо Р.И. Функциональные продукты питания. – М. Просвещение, 2000, 115с.
8. Теплов В.И., Белецкая Н.М. и др. Функциональные продукты питания. – М. 2008. 234 с.

УДК 663.256

**Алиева Г.Р., Муштеидзаде Ш.И.**

Азербайджанский Государственный Аграрный Университет, г. Гянджа

#### **ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ МАЦЕРАЦИИ НА КОЛИЧЕСТВО АРОМАТИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ В СУСЛЕ**

С давних времён Азербайджан являлся одним из регионов выращивания виноградных сортов Мускат и приготовления из него различных продуктов. Среди них особое место занимает виноград-

ный сорт Белый Мускат. Но в сулах и винах, полученных из этого сорта, не были достаточно исследованы, влияющие на качество ароматические соединения. С учётом этого, является актуальным исследование ароматических соединений в соках и винах Мускат и разработка путей их регулирования в технологии приготовления вина.

Целью исследования являются факторы, влияющие на количество ароматических соединений в образцах соков и вин из Белого Муската.

В качестве исследуемого объекта берутся виноградные сорта Мускат, выращенные в различных регионах, полученные из них мезга, сусло, виноматериал, дрожжи, вино и технология обработки.

Проводится наблюдение за созреванием виноградного сорта Белый Мускат, выращиваемого в предгорном районе Агсу (800 м над уровнем моря) и равнинном Самухе (79 м над уровнем моря), находящихся на разной высоте. С этой целью определяется сахаристость и титруемая кислотность в средних образцах, взятых с виноградников в назначенные даты. На основе этих показателей определяется индекс созревания. Созревший виноград собирается и обрабатывается. Определяется сахаристость суслы и количество ароматических веществ, находящихся как в свободном виде, так и в виде соединений. Для того, чтобы обеспечить диффузию веществ (в частности ароматических соединений) из твердых частей ягоды в сусло, виноград выдерживался в холодильнике 48 ч при температуре 1–5 °С. Затем, переданные для обработки гроздья были отделены от гребня, а полученные ягоды разделены на десятикилограммовые части. Эти части были использованы в качестве исследуемых вариантов. Ягоды были смяты и сульфитизированы со счётом 50–75 мг/дм<sup>3</sup>. Обработка была проведена "белым способом", то есть немедленной выжимкой, и отделением мезги от суслы, а также выдерживанием в мезге 2-10 часов при температуре 1–5 °С. Затем образцы суслы, отделенного и полученного выжимкой, после 24-часового выдерживания в холодильнике, были отделены от осадка.

Известно, что правильное определение времени сбора винограда играет решающую роль в формировании аромата, свойственного виноградному сорту Мускат. Чтобы определить созревание виноградного сорта, согласно инструкции, были представлены средние образцы и, в первую очередь, определены в них сахаристость и титруемая кислотность. На основе этих показателей был установлен индекс созревания.

Анализы были проведены 15, 21 и 28 августа, а также 3 сентября. Первоначально сахаристость в Белом Мускате составляла 16,1 %, а титруемая кислотность - 7,55 г /дм<sup>3</sup>, в розовом мускатном сорте – 15,9 и 7,5 соответственно. Во время последнего анализа, проведенного 3 сентября, индекс созревания в белом мускате составил 28,50, а в розовом мускате 28,23. Так как в последующих сроках значительных изменений не произошло, то сбор урожая был осуществлен в данное время. Наблюдения, проведенные в Самухском районе, показали, что тут созревание произошло на три дня раньше, чем в районе Агсу.

При проведении обработки винограда, согласно методике, образцы были немедленно выжаты и отделены от мезги, а в вариантах опыта в разное время была проведена мацерация.

Сравнительный анализ образцов, полученных выдержкой в мезге за разные промежутки времени дает возможность сделать вывод, что пятичасовая выдержка в мезге обеспечивает получение материала более богатого ароматом Муската. И поэтому, в последующих процессах исследования целесообразным было использовать пятичасовую выдержку в мезге при температуре 1-5 °С.

Было проанализировано количество ароматических соединений в образцах суслы по вариантам.

В образцах суслы, приготовленных без выдержки на мезге (контрольный вариант), а также пятичасовой выдержкой (сырье, выращенное в предгорных и равнинных местностях) были идентифицированы спирты, углеродные соединения, терпены и множество соединений, относящихся к летучим кислотам.

Стало известно, что образцы суслы, приготовленных из винограда Белый Мускат, выращенного в предгорном Агсу и равнинном Самухе, отличались друг от друга по количеству свободных ароматических соединений. В сравнении с „белым способом” во время пятичасовой выдержки в мезге, количество свободных ароматических соединений стало еще больше. Если в сусле, приготовленном по „белому способу” из сорта Белый Мускат, собранного в районе Агсу, количество свободных ароматических соединений составляло 2040 мг/дм<sup>3</sup>, то в сусле, приготовленном пятичасовой выдержкой – 2626 мг/дм<sup>3</sup>.

По сравнению с районом Агсу, в образцах, полученных из винограда, собранного в Самухском районе количество свободных ароматических соединений было намного ниже. Нужно отметить, что в этом районе отличие между вариантами сильно бросалось в глаза. Количество свободных ароматических соединений по „белому способу” составляло 1971 мг/дм<sup>3</sup>, а по „выдержке в мезге” – 2532 мг/дм<sup>3</sup>.

Список использованной литературы

1. Байрам М., Каялар М.; Джемая К. А\_А., Топуз С. Влияние теруара на фенольные и ароматические соединения в вине / Научно-исследовательский журнал Газиосманраша, 2016, (13), 35-46.
2. Фаталиев Х.К. Технологии вина / Баку: Наука, 2011, стр. 596.
3. Джабароглу Т., Ишчи В. Келебек Х., Алтындишли А., Караоглан С.Н., Челик З.Д., Дарыджи М. Влияние местных особенностей на качественные размеры мускатного винограда и вина Бориова / 2015, стр. 1–162.
4. Fataliyev H.K., Aliyeva G.R. и др. The research of factors affectingn the amount of aromatic compaunds in white muscat wine samples // Food science and tecnology. Brazil, 2023 <https://doi.org/10.1590/fst.70222doi.org>.

УДК 664.66.032.39

**Магомедов А.М.**

Кубанский государственный технологический университет,  
г. Краснодар, Российская Федерация

### **СПОСОБЫ ОБОГАЩЕНИЯ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ ПИЩЕВЫМИ ДОБАВКАМИ**

В последние годы в России взят курс на рациональное использование и внедрение ранее выполненных научных и инженерных разработок. В свое время сотрудники кафедры «Технология продуктов питания животного происхождения» КубГТУ, под руководством профессора Касьянова Г.И., выполнили ряд перспективных исследований. Апробирована технология и оборудование для обработки сельскохозяйственного сырья жидким и сверхкритическим CO<sub>2</sub>.

Разработана серия продуктов специализированного назначения, обогащенных CO<sub>2</sub>-экстрактами. С целью создания продуктов питания для лиц, имеющих лишний вес, предложено включать в состав мясных продуктов CO<sub>2</sub>-экстракты зверобоя и ромашки аптечной [1]. Для стабилизации состава пищевых продуктов предложено включать в их состав антиоксиданты из шпината и щавеля, обработанные диоксидом углерода [2].

Продлить сроки хранения плодов предложено путем обработки их поверхностью кутикулярными восками в смеси с эфирными маслами, извлеченными из растительного сырья жидким диоксидом углерода [3].

Разработана рецептура безалкогольного напитка с радиопротекторными свойствами на основе водорастворимого экстракта из кожуры бананов, с добавлением натуральных соков и экстрактов аниса и хвои пихты сибирской [4]. Повысить влагоудерживающую способность мясных фаршей предложено за счет включения в рецептурный состав 2 % пшеничной клетчатки Витацель [5]. Некоторые из перечисленных разработок были внедрены в производство на экстракционном заводе ООО «Компания Караван» (г. Краснодар).

Однако ранее выполненные исследования требовали усовершенствования в соответствии с программой импортозамещения. Наряду с развитием газожидкостных технологий предложены новые способы обработки агропищевого сырья электромагнитным полем низкой частоты, стерилизацией сырья холодной аргоновой плазмой, получением «легкой» воды с пониженным содержанием дейтерия [6]. Усовершенствована технология получения CO<sub>2</sub>-экстрактов и белково-липидно-углеводных шротов из семян бахчевых растений [7]. Предложены способы использования гибких технологических линий для консервирования сезонного овощного сырья [8]. Весьма эффективным оказался способ обогащения пищевых продуктов криопорошками из мякоти и семян винограда, выращенного в Дагестане [9].

Сравнительный анализ исследований, выполненных сотрудниками кафедры «Технология продуктов питания животного происхождения» КубГТУ в более ранний период, с перспективными, прорывными способами газожидкостной экстракции, дал возможность усовершенствовать и модернизировать многие технологические разработки.

Например, если взять за основу традиционную рецептуру изготовления паштета из баранины, то кроме замены сухих пряностей на одноименные CO<sub>2</sub>-экстракты, можно обогатить состав паштета CO<sub>2</sub> шротами семян бахчевых культур и иммунопротекторами в виде лактатов янтарной кислоты и дигидрокверцетина. Благодаря таким технологическим решениям, продукт приобретает функциональные свойства.