

Expert assessment of juice products

***Patai V. M.**, student of the Department of Production Technology and Agricultural Processing. products, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev*

***Babykin E. S.**, student of the Department of Production Technology and Agricultural Processing. products, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev*

***Odintsova A. A.**, Lecturer of the Department of Quality Management and Commodity Science of Products, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev*

***Mikhailova K. V.**, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Quality Management and Commodity Science of Products, Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev*

Abstract: *the article presents data on the expert evaluation of juice products.*

Key words: *apple juice, taste descriptor, profilogram, quality, vitamins, organoleptic indicators.*

УДК 634.8.076

ВЛИЯНИЕ БИОХИМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ, ПРОТЕКАЮЩИХ В ВИНОГРАДЕ, НА ФОРМИРОВАНИЕ КАЧЕСТВА ВИНА

***Патай Вадим Максимович**, студент технологического института, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», e-mail: patajv@mail.ru*

***Бабыкин Егор Сергеевич**, студент технологического института, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», gmail: egorbabykin1423@gmail.com*

***Михайлова Кермен Владимировна**, к.т.н., доцент кафедры управления качеством и товароведения продукции, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», e-mail: mikhaylovakv@rgau-msha.ru*

Аннотация: *в статье приведен ряд биохимических процессов, происходящих в винограде, виноматериале и готовой продукции, а также болезни и вредители, влияющие на качество готовой продукции.*

Ключевые слова: *биохимия виноградного сырья, болезни и вредители винограда, химические процессы, протекающие в виноматериале, формирование качества готовой продукции.*

В производстве вина основную роль играют биохимические процессы, которые начинаются на этапе созревания грозди винограда и продолжаются даже в бутылке у потребителя дома.

Роль и значение биохимии в пищевой промышленности не оценима, так как она помогает обосновывать и совершенствовать технологические процессы, что в свою очередь помогает изготовить более качественную продукцию, с заданными свойствами [3].

По характеру изменений, происходящих при развитии виноградной ягоды, можно различать три периода: 1) роста; 2) созревания; 3) перезревания [1].

Виноград – свето- и теплолюбивое растение. Солнечный свет побуждает ягоды накапливать в себе красящие вещества; виноградная лоза накапливает сахара, кожица становится толще. Температура имеет также значительную роль, так как она влияет на фотосинтез и дыхание растения. Ещё одним фактором является влажность. Сырая погода губительно сказывается на винограде, препятствует оплодотворению, вследствие чего завязи опадают. Дожди в период созревания вызывают растрескивание ягод и их гниение; побеги не вызревают, сахара образуется мало. Сухая погода заставляет устьица смыкаться, предотвращая испарение воды, жидкость на рыльцах пестиков и пыльников цветка высыхает.

В период созревания мякоть в виноградной ягоде становится мягче, протопектин превращается в пектин, также происходит окраска ягод, у красных сортов – красный, у белых – жёлто-зелёный. Ягода начинает накапливать сахар и помимо глюкозы образуется фруктоза, кислотность стремительно падает, винная кислота, как более активная, начинает взаимодействовать с щелочами и образовывать кислую соль, а яблочная, как менее активная, окисляется до угольной кислоты и воды в процессе дыхания; полная зрелость наступает, когда накопление сахара останавливается, в этот период крахмал в гребнях пропадает, и они деревенеют также, как и семена.

В период перезревания в ягоду больше не поступают питательные вещества из растения из-за того, что гребни деревенеют, сок концентрируется в результате испарения воды, повышается концентрация сухих веществ, при дыхании разрушается фруктоза, а не глюкоза. Кислотность в этот период понижается из-за нейтрализации винной кислоты основаниями и сжигания яблочной.

Растение может подвергаться болезням: милдью, серая гниль и т.д., а также нападению вредителей. Милдью, ложная мучнистая роса, - грибковое заболевание винограда. Если во время цветения дождливая прохладная погода и куст не проветривается – соцветия заражаются грибом и «скручиваются». Во влажный год соцветие покрывается белым пушистым налётом. Инфицирование ягод происходит в момент цветения через плодоножку. Ягоды окрашиваются в синевато-серый, а после бурый цвет. Они непригодны для потребления.

Ещё одним грибковым заболеванием является серая гниль. Она напрямую проникает в ягоды и заражает их. Серая гниль разрушает красящие вещества вина: красные вина становятся коричневыми, а белые – бурными. Виноматериал буреет и мутнеет на воздухе. Такие вина опасны для здоровья, так как содержат охратоксин, он поражает почки, однако этот токсин может также негативно влиять на внутриутробное развитие и иммунную систему. При наличии неопровержимых данных о токсичности охратоксина, а для почек и его способности вызывать рак почек у животных ясных свидетельств о его аналогичном воздействии на человека нет. Однако серая гниль способна улучшить качество виноматериала для вина. Если она появляется к осени на созревших ягодах некоторых белых технических сортов позднего срока созревания – серая гниль называется «благородной». При благоприятной осенней погоде благородная гниль улучшает сок винограда, потребляя больше воды и кислоты, чем сахаров, способствует кутикулярной транспирации и, таким образом, ведет частичному заизюмливанию ягод и, как следствие, к более концентрированным винам, с более выразительным ароматом – например, белых вин типа Сотерн во Франции или Токай в Венгрии. На красных технических сортах винограда возбудитель серой гнили нежелателен ни в какой форме, потому что он разрушает красный пигмент кожицы ягод.

Одними из ярких представителей насекомых-вредителей являются: листовертка гроздевая и паутинный клещ. Листовертка гроздевая – бабочка с мозаичным рисунком передних крыльев. Гусеницы первого поколения питаются бутонами, цветками или молодыми завязями, подгрызая их; второго и третьего поедают зеленые или зрелые ягоды, оплетая их паутиной, в результате чего в дождливую погоду последние загнивают. Потери урожая от листовертки гроздевой при этом могут достигать 50%.

Помимо всего этого на качество вина могут повлиять биохимические реакции во время спиртового брожения, которые могут произойти под действием ферментов, дрожжей, некоторых соединений, вводимых в сусло при производстве вина. Так, например, при отсутствии фермента пируватдекарбоксилазы ацетальдегид не образуется в реакции декарбоксилирования пировиноградной кислоты (ПВК). ПВК под влиянием лактатдегидрогеназы, ЛДГ, превращается в молочную кислоту, происходит молочнокислое брожение. Если же уксусный альдегид образовался – он может связываться с каким-либо другим соединением, например, бисульфитом натрия, который вводят в качестве антиоксиданта в сусло. Тогда водород восстановленной формы НАДФ*Н₂ вступает в реакцию с 3-фосфоглицериновым альдегидом, превращая в глицеринфосфорную кислоту, которая в результате гидролиза образует глицерин и фосфорную кислоту. При высоком рН среды также возможно образование глицерина, ацетальдегид полностью не восстанавливается в винный спирт, а подвергается предварительной дисмутации с образованием уксусной кислоты и этанола. Водород от НАДФ*Н₂ снова поступает на восстановление

фосфоглицеринового альдегида до глицеринфосфорной кислоты, которая превращается в глицерин.

Во время спиртового брожения помимо этанола и углекислоты могут образовываться «вторичные продукты» спиртового брожения: лимонная, янтарная, молочная, уксусная, пировиноградная кислоты, а ещё ацетальдегид, глицерин, ацетоин, диацетил, высшие спирты, сивушные масла и т.д. Уксусный альдегид является исходным веществом для синтеза вторичных продуктов брожения, как и глицерин, но в дозе 400 мг/л и более токсичен для дрожжей и тормозит брожение. Однако скорость дальнейшего превращения ацетальдегида больше скорости его синтеза, поэтому накопление в таких концентрациях не происходит.

Образование вторичных продуктов брожения зависит от ряда факторов – условий аэрации, расы дрожжей, температурного процесса и даже аминокислотный состав. При брожении в пределах температуры 15 – 20°C количество летучих кислот синтезируется незначительное количество. Некоторые аминокислоты, валин, аргинин, цистеин увеличивают количество уксусной кислоты, аргинин – ацетальдегида и 2,3-бутиленгликоля, а цистеин – янтарной кислоты.

Кроме первичных и вторичных продуктов брожения образуются «побочные» продукты спиртового брожения. Для нормальной жизнедеятельности дрожжей необходим азот. Лучше усваивается азот в виде солей аммония, но аминокислоты и некоторые органические соединения тоже хорошо усваиваются. В процессе брожения и ферментативной системы дрожжей аминокислоты подвергаются различным превращениям: декарбоксилирование в кислой среде, дезаминирование. Однако из-за того, что брожение идет без доступа кислорода – реакция может протекать двумя путями: либо с предварительным образованием оксикислоты, а после с образованием высшего спирта, либо путем декарбоксилирования. Количество высших спиртов колеблется от 83 до 353 мг/л. Кроме дрожжей и состава сусле на образование сивушных масел влияет степень аэрации. Чем меньше доступ кислорода, тем больше накапливается высших спиртов. Также на концентрацию сивушных масел влияют рН и температура, при 4,5 и 20°C, наблюдается максимальное накопление спиртов.

Вывод: Вино – очень сложный и деликатный в производстве продукт. На его вкус, цвет и запах влияют не только погодные условия при сборе винограда и технологии при изготовлении, но и болезни, вредители, раса дрожжей, состав аминокислот и вторичные и побочные продукты брожения.

Библиографический список

- 1 Герасимов М.В. Технология вина. Москва: Картонажная фабрика, 1959 - 642 с.
2. <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/mycotoxins>

3. Антипова, Л. В. Химия пищи : Учебник / Л. В. Антипова, Н. И. Дунченко. – Санкт-Петербург : Издательство «Лань», 2018. – 856 с. – ISBN 978-5-8114-2982-0.

The influence of biochemical processes occurring in grapes on the formation of wine quality

***Patai V. M.**, student of the Department of Production Technology and Agricultural Processing. products, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev*

***Babykin E. S.**, student of the Department of Production Technology and Agricultural Processing. products, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev*

***Mikhailova K. V.**, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Quality Management and Commodity Science of Products, Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev*

***Abstract:** the article presents a number of biochemical processes occurring in grapes, wine materials and finished products, as well as diseases and pests affecting the quality of finished products.*

***Key words:** biochemistry of grape raw materials, diseases and pests of grapes, chemical processes occurring in wine materials, formation of the quality of finished products.*

УДК 658.6

ОПРЕДЕЛЕНИЕ И АНАЛИЗ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ПРЕДПОЧТЕНИЙ ГОВЯДИНЫ ТУШЕНОЙ РАЗНОЙ ЦЕНОВОЙ КАТЕГОРИИ С ПОМОЩЬЮ АНОНИМНОГО НЕЗАВИСИМОГО ОПРОСА

***Горемыкин Валерий Валерьевич** студент 4 курса технологического института, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», e-mail: veleraboxing@yandex.ru*

***Михайлова Кермен Владимировна**, к.т.н., доцент кафедры управления качеством и товароведение продукции, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», email: mikhaylovakv@rgau-msha.ru*

***Аннотация:** Выполнен анализ рыночной и конкурентной среды ООО «Орский мясокомбинат» по производству говяжьей тушенки по сравнению с конкурентами «Главпродукт» и «Семейный Бюджет» Опираясь на ГОСТ 32125-2013, был выделен ключевой параметр – Массовая доля мяса и жира, а*