

РЕФЕРАТ

УДК 663.316

Н. Б. КАЗУМОВ, К. Н. КАЗУМЯН, Э. О. ПЕТЯН

ИЗМЕНЕНИЕ АЗОТИСТЫХ ВЕЩЕСТВ ПЛОДОВЫХ СОКОВ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ УСЛОВИЯХ БРОЖЕНИЯ

Азотистые вещества играют важную роль в процессе брожения и в формировании будущего вина.

Нами изучалась динамика превращений азотистых веществ в процессе брожения. В условиях Армении в указанном аспекте исследования не проводились, а в литературе этот вопрос освещен крайне недостаточно.

Опыты проводились на однородном яблочном соке после частичного самоосветления. Брожение спонтанное при температуре 18—20°C. Был взят также айвовый сок после частичного самоосветления. Брожение спонтанное, при температуре 14—15°C. Через определенный промежуток времени отбирались пробы и анализировались. Брожение считалось завершенным при остаточном сахаре 2—3%.

Полученные данные показали, что наибольшее изменение претерпевает содержание общего азота, которое в основном приходится за счет аминного азота. Характерно, что в течение 36—84 час. брожения наблюдается накопление белкового азота, благодаря интенсивному размножению и автолизу дрожжевой массы. Однако к моменту завершения брожения (128 час.) количество его заметным образом уменьшается. Это объясняется взаимодействием белков с дубильными веществами, в результате которого образуются танаты, выпадающие в осадок, выпадением белков под действием образовавшегося алкоголя и т. п. Количество аминного азота за 84 часа брожения во всех вариантах соответственно составило 60,5 и 26,3%, после завершения брожения (128 час.) — 77,3 и 64,5%. Уменьшение аминного азота происходит вследствие его использования дрожжами, за счет реакции взаимодействия между отдельными компонентами (сахароаминная и полифеноламинная), а также в результате ферментативного превращения в другие продукты.

Нами изучалось также изменение качественного состава аминокислот до и после сбраживания сока. Применялся общеизвестный метод бумажной хроматографии.

Результаты опытов показали, что в яблочном соке до брожения содержалось десять аминокислот: лизин, аргинин, серин, глутаминовая

кислота, аланин, пролин, α -аминомасляная кислота, валин, лейцины и одна неидентифицированная.

По сравнению с исходным соком и в зависимости от условий брожения в аминокислотном составе обнаружены заметные изменения.

Нами была сделана попытка выявить те аминокислоты при сбраживании яблочного сока, которые переходят в сусло из дрожжей. Для этого в стерильные 100 мл колбы наливался 10%-ый сахарный сироп с рН 3,0—3,1, где он сбраживался спонтанно и культурой Яблочная 17, при температуре 18—20°C в течение 15 дней. Методом хроматографии было установлено, что независимо от штаммов дрожжей сахарный выбродивший раствор обогащается аминокислотами. В первом образце обнаружено пять аминокислот (лизин, серин, треонин и 4—5 неидентифицированных), во втором образце также выявлено пять аминокислот (лизин—серин, треонин и 4—6 неидентифицированных).

Методом бумажной хроматографии было установлено, что при брожении яблочного сока образуются различные кетокислоты. Если в исходном соке были идентифицированы лишь пировиноградная и α -кетоглутаровая кислоты, то после брожения обнаружено до шести представителей кетокислот.

Для определения качественного состава выюших спиртов до и после сбраживания яблочного сока также применялся метод бумажной хроматографии. Результаты показали, что исходный сок содержал четыре представителя выюших спиртов: бутиловый, изобутиловый, изоамиловый и метиловый. После сбраживания их насчитывалось семь: метиловый, н-пропиловый, изопропиловый, н-бутиловый, изобутиловый, изоамиловый и в некоторых случаях гексиловый.

При изучении динамики изменения азотистых соединений айвового сока в процессе брожения установлено, что они претерпевают большие изменения. Так, исходный сок содержал 179,2 мг/л общего азота, 56,0 мг/л белкового азота, 122,5 мг/л аминокислотного азота.

Таким образом, исследования показали, что сок из смеси сортов яблок и айвы, поступающий на промышленную переработку, содержит большое количество общего и аминокислотного азота. Яблочный сок содержит до 14 представителей свободных аминокислот, айвовый—до 12 представителей, при этом почти все незаменимые.

В процессе брожения азотный баланс сока, в совокупности с продуктами автолиза дрожжей, способствует сбраживанию высокосахаристого сока (12% и более) без дополнительного внесения в сусло азотного питания, которое рекомендуется в технологических инструкциях по выработке плодовых вин.

Страниц 7. Таблиц 1.

Завод шампанских вин

Поступило 15.VI 1976 г.

Полный текст статьи депонирован в ВИНТИ.