

должна уравнивать поведение катионов, не образующих хлоридные или сульфатные комплексы, при десорбции катионита растворами соляной и серной кислот. Все отмеченное хорошо подтверждается экспериментальными данными.

«Современные наукоемкие технологии»,  
Египет, 20-27 февраля 2013 г.

### Биологические науки

#### ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПЛОДОВЫХ ВИНМАТЕРИАЛОВ С УЧЕТОМ ВЫБОРА ДРОЖЖЕЙ SACCHAROMYCES CEREVISIAE

Палагина М.В., Ширшова А.А.

ФГАОУ ВПО «Дальневосточный федеральный  
университет», Владивосток,  
e-mail: marina-palagina@yandex.ru

В последние годы винодельческие предприятия во всем мире в технологии виноматериалов широко применяют активные сухие дрожжи *Saccharomyces cerevisiae* [1, 6]. Как известно, их применение наиболее технологично, поскольку исключает необходимость получения чистой культуры дрожжей, позволяет влиять на сохранение биологически активных веществ, содержащихся в сырье, и накопление ароматических продуктов вторичного брожения, определяющих букет готового вина [7]. В Дальневосточном регионе существует значительная сырьевая база для производства плодовых вин: культурные и дикорастущие плоды и ягоды [2, 8]. Дальневосточные дикоросы характеризуются оптимальным сбалансированным химическим составом, богаты витаминами, микроэлементами, ферментами, другими биологически активными веществами с широким спектром действия, которые могут восполнять дефицит ряда биологически активных веществ в организме человека, улучшать его основные физиологические функции, повышать иммунный статус [5].

В процессе приготовления вин обычно не все биологически активные вещества плодового сырья удается сохранить, поэтому важно выбрать расу дрожжей, применение, которой, позволит рационализировать этот процесс.

Таким образом, целью наших исследований явилось обоснование технологии виноматериалов из плодов дальневосточной смородины черной с учетом предварительного выбора активных сухих дрожжей.

Для выработки виноматериалов использовали следующее сырье: смородину черную, сорт «Богатая» (*Ribes nigrum*) согласно ГОСТ 6829-89. Данный сорт выведен на Дальневосточной опытной станции ВНИИР (г. Владивосток) путем скрещивания местной дикорастущей смородины и гибридов европейских сортов [3]; воду питьевую (СанПиН 2.1.4.1074-2001); сахар

### Список литературы

1. Лурье Ю.Ю. Справочник по аналитической химии. – М.: Химия, 1979. – 480 с.
2. Справочник химика. – М.-Л.: Химия, 1966. – т. 2. – 234 с.

песок (ГОСТ 21-94); аммоний фосфорнокислый двузамещенный (ГОСТ 3772-74); селекционированные сухие дрожжи *Saccharomyces cerevisiae* (расы LW317-29, LW317-30, LW 415-58 и CHA, фирмы «Erbisloeh», производства Германии). Качество сырья и вспомогательных материалов для приготовления вин соответствовало требованиям действующей нормативной документации и Гигиеническим требованиям к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов (СанПиН 2.3.2.1078-2001, СанПиН 2.3.2.1280-2003).

После дробления ягод (до размера частиц 5–8 мм) отбирали аликвоты для техноконтроля, исследовали сахара, титруемые кислоты и фенольные вещества (Гержилова, 2002), витамин С (ГОСТ 7047-55). Анализ химико-технологических показателей ягодного сырья выявил, что при низком уровне сахаров в смородине черной, количество органических кислот достаточно велико, однако, высокое содержание витамина С и фенольных веществ делает возможным использовать эту ягоду для получения плодовых виноматериалов даже при значительном разбавлении сула водой.

Для выбора рациональных параметров технологии виноматериалов из плодов черной смородины был проведен эксперимент по сбраживанию сула разными сухими дрожжами *S.cerevisiae*, производимыми фирмой «Erbisloeh» (Германия). В работе были использованы дрожжи *S.cerevisiae* следующих рас: LW317-29, LW317-30, LW415-58 и CHA. Эксперимент по сбраживанию сула проводили при температурах: 17, 22, 26 °С.

Раса LW317-29 (торговое название *Оеноферм Колор*, температура брожения 15–26 °С) обладает высокой устойчивостью к спирту и низкому пенообразованию. Раса LW317-30 (*Оеноферм Букет*, температура брожения 8–17 °С) особенно подходит для мягкого холодного брожения с сохранением аромата, при этом процесс брожения, а с ним и образование CO<sub>2</sub>, замедляется. Раса LW415-58 (*Оеноферм Клостернойбург*, температура брожения 8–26 °С) позволяют получить качественные белые и красные виноматериалы, технология производства которых предусматривает настаивание и брожения сула на мезге. Раса CHA (*LittoLevure*, температура брожения 14–26 °С) используются для

производства высококачественных игристых вин, придает вину тонкие цветочные компоненты с легким фруктовым привкусом, с нерезкими дрожжевыми нотами и ореховыми ароматами.

В сусло вносили дрожжевую разводку, приготовленную согласно рекомендациям производителя (0,1 г дрожжей растворяли в 150 мл воды (28–30°C), выдерживали 15 мин, затем вносили в сусло). Через 24 часа, сусло отделяли от мезги. Так как было установлено, что ягоды смородины черной имели недостаточное количество сбраживаемых сахаров (9 г/дм<sup>3</sup>), а содержание кислот в них было высоко (30 г/дм<sup>3</sup>), сусло нуждалось в корректировке. Поэтому сусло разбавляли водой до требуемой кислотности и добавляли сахар (в виде сахарного сиропа концентрацией 75%). Для подавления спонтанной микрофлоры сусло сульфитировали аммонием фосфорнокислым двузамещенным из расчета 100 мг/дм<sup>3</sup>. Сусло бродило при температурах 17, 22 и 26°C до прекращения снижения содержания сахаров.

По окончании брожения виноматериалы осветляли воздействием низких температур (от 8 до 5°C в течение 5 суток) и снимали с осадка дрожжей. В полученных виноматериалах определяли следующие химико-технологические показатели: объемную долю этилового спирта (ГОСТ Р 51653–2000); массовую концентрацию сахаров (ГОСТ 13192–73); титруемых кислот (ГОСТ 51621–2000); фенольных веществ (Гержилова, 2002); остаточного экстракта (ГОСТ 51620–2000); витамина С (ГОСТ 7047–55).

При анализе полученных результатов было показано, что виноматериалы, сброженные дрожжами *S. cerevisiae* расы LW317-30 (Оеноферм Букет) при  $t = 17...18^\circ\text{C}$ , расы LW317-29 (Оеноферм Колор) и расы LW 415-58 (Оеноферм Клостернойбург) при  $t = 21...22^\circ\text{C}$  отвечали требованиям ГОСТ 52836-2007 (содержание этилового спирта – 10,5–11,3%, сахаров – 0,3–4 г/дм<sup>3</sup>, титруемых кислот – 8–9 г/дм<sup>3</sup>, остаточного экстракта – 10,2–12,6 г/дм<sup>3</sup>. В виноматериалах, сброженных дрожжами расы *CHA* (LittoLevure) и в остальных вариантах эксперимента содержание остаточного экстракта было ниже требуемого ГОСТ 52836–2007.

Наибольшее содержание витамина С (6,1 мг%) и фенольных веществ (513 мг/дм<sup>3</sup>) было обнаружено в виноматериалах сброженных дрожжами *S. cerevisiae* расы LW317-30 (Оеноферм Букет, при  $t = 17...18^\circ\text{C}$ ). В виноматериалах, сброженных дрожжами *S. cerevisiae* расы LW 415-58 (Оеноферм Клостернойбург, при  $t = 21...22^\circ\text{C}$ ), содержание витамина С – 0,75 мг%, фенольных веществ – 432 мг/дм<sup>3</sup>. В виноматериалах, сброженных расой LW317-29 (Оеноферм Колор, при  $t = 21...22^\circ\text{C}$ ), содержание витамина С – 0,6 мг%, фенольных веществ – 297 мг/дм<sup>3</sup>.

Таким образом, лучшие результаты по химико-технологическим показателям, главным образом, витаминам, в технологии виноматериалов из смородины черной сорта были получены при использовании дрожжей *S. cerevisiae* расы LW317-30 (Оеноферм Букет) при температуре 17...18°C. Полученный виноматериал был хорошо сбалансирован, гармоничен, характеризовался прозрачностью с блеском, темно рубиновым цветом с гранатовыми тонами. Аромат – ягодный, с черносмородиновым и медовым тонами, вкус полный, с приятным послевкусием. Полученный виноматериал отвечал требованиям ГОСТ 52836–2007 и в дальнейшем был использован для приготовления новых вин.

#### Список литературы

1. Агеева, Н.М., Бойко, И.Е., Блягоз, Х.Р., Маркосов, В.А. Биохимические и микробиологические основы применения спонтанной микрофлоры в производстве вин. – Краснодар: Просвещение-Юг, 2007. – 131 с.
2. Зориков П.С. Основные лекарственные растения Приморского края: учебное пособие. – Владивосток: Дальнаука, 2004. – 129 с.
3. Каталог сортовых полевых, овощных и плодово-ягодных культур, возделываемых в Приморском крае / под ред. А.К. Чайка. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2005. – 244 с.
4. Палагина М.В., Горбачева А.А., Захаренко Е.М., Тельтевская О.П. Новые виноматериалы из дальневосточного ягодного сырья для вин специальной технологии. // Виноделие и виноградарство. – 2011. – № 5. – С. 12–13.
5. Палагина М.В., Приходько Ю.В. Обоснование использования дальневосточных растений в качестве функциональных ингредиентов в технологии пищевых продуктов // Известия вузов. Пищевая технология. – 2010. – № 4. – С. 24–26.
6. Соболев, Э.М. Технология натуральных и специальных вин. – Майкоп: ГУРИПП «Адыгяя», 2004. – 400 с.
7. Тихонова А.Н., Стрибичева Л.И., Ежова Е.В., Качаева Н.Ю. Влияние штаммов активных сухих дрожжей на органолептику вина // Виноделие и виноградарство. – 2011. – № 1. – С. 23–25.

#### Медицинские науки

##### ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ДЛЯ РАННЕЙ ДИАГНОСТИКИ АДДИКТИВНЫХ РАССТРОЙСТВ

Нагаева Д.В., Ахмадеев А.В.

Башкирский государственный университет,  
Уфа, e-mail: mpha@ufanet.ru

Современные нейровизуализационные методы (компьютерная томография, магнитно-резонансная томография) позволяют проводить

раннюю диагностику многих заболеваний, а также выявлять группы риска в отношении болезней зависимости. Однако, они должны опираться на фундаментальные исследования, проводимые с использованием моделей заболеваний на экспериментальных животных. В ранее проведенных исследованиях, выполненных на крысах, была выявлена роль генотипа  $A_1/A_1$  по локусу Taq 1A гена рецептора дофамина второго типа (DRD2) в ускорении темпов развития