

Таблица 2 – Физико-химические показатели качества хлеба

| Наименование показателя | Номер образца | | | | |
|------------------------------------|---------------|------|------|------|------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Удельный объем, см ³ /г | 1,96 | 2,04 | 2,12 | 2,20 | 2,08 |
| Пористость мякиша, % | 54 | 55 | 57 | 58 | 58 |
| Кислотность мякиша, град | 5,6 | 5,2 | 4,9 | 4,8 | 4,8 |
| Влажность мякиша, % | 49,8 | 48,4 | 47,6 | 46,9 | 46,5 |

При добавлении сухой закваски в количестве 1,5% увеличивается кислотность хлеба по сравнению с образцами, в которые вносился 1% сухой закваски. Это связано с тем, что увеличивается дозировка подкисливающего компонента.

Показатель удельного объема увеличивается с дозировкой кукурузной муки. Так же увеличивается пористость хлеба относительно образцов с меньшим содержанием сухой закваски.

Влажность хлеба снижается с увеличением дозировки кукурузной муки.

Было выявлено, что при содержании кукурузной муки в количестве 20-30 %, лучше развита пористость хлеба, чем при более низком содержании кукурузной муки. Поры были более крупные, тонкостенные, в целом пористость была равномерная. Так же отмечалось изменение цвета верхней корочки, она становилась более светлой. Вкус и запах существенно не изменялись и оставались свойственными ржаному хлебу.

Таким образом, наилучшими образцами ржано-кукурузного хлеба на сухой закваске «АГРАМ» можно считать образцы с заменой ржаной муки на кукурузную в количестве от 20% до 30 %. Применение сухих заквасок можно считать целесообразным, так как сокращается время приготовления хлеба, а показатели качества сохраняются в пределах нормы.

Литература

1. Химический состав российских пищевых продуктов [Текст] / Скурихин И.М. (ред.) – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1987. – 360 с.
2. Жаркова И.М. Исследование запаха хлеба из смеси ржаной и пшеничной муки, приготовленного на разных заквасках и подкислителе [Текст] / Кучменко Т.А., Проскурина М.А., Росляков Ю.Ф., Сотникова В.В. // Хлебопродукты. – 2015. – №8. – С. 47-49.
3. Сухие фабричные закваски и улучшители муки и их применение [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://hlebopechka.ru/index.php?option=com_smf&topic=428098.0
4. Исследование потребительских свойств ржано-кукурузного хлеба / Шляхова О.В., Козубаева Л.А. // Инновационные технологии в пищевой промышленности: наука, образование и производство: материалы V Международной научно-технической конференции, 16 ноября 2018 г./Воронеж.гос. ун-т инж. технол., ВГУИТ, 2018. – с. 290-295.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВИННЫХ НАПИТКОВ ИЗ ВИШНИ, ПРОИЗРАСТАЮЩЕЙ НА АЛТАЕ И В РЕСПУБЛИКЕ ТАДЖИКИСТАН

Е.С. Саврасов, Ф.Ш. Болтуев, М.С. Масютин, Д.В. Минаков, Ю.В. Мороженко

Бийский технологический институт (филиал) ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова», г. Бийск, e-mail: savrasovbti@mail.ru

Российское производство вин и винных напитков из виноградного сырья в настоящее время находится на подъеме. Вместе с тем, винодельческая промышленность России не может полностью удовлетворить запросы потребителей за счет собственных сырьевых

ресурсов, прежде всего, из-за климатических особенностей регионов. Дефицит виноградных вин можно восполнить за счет производства плодовых (фруктовых) вин. Практически в любом плодово-ягодном сырье содержится большое количество витаминов, флавоноидов, каротиноидов и минеральных веществ. В связи с этим, вина, приготовленные из плодово-ягодного сырья, по биологической ценности не уступают виноградным, а иногда и превосходят их [1].

Целью настоящего исследования является изучение сравнительной характеристики плодово-ягодных винных напитков из вишни сортов «Ласточка» и «Курчатовская», произрастающих в Алтайском крае и республике Таджикистан, соответственно.

Исследования осуществляли с применением методик, описанных в отраслевой и научно-технической литературе [2, 3, 4, 5].

В результате проведенных исследований было установлено, что вишня сорта «Ласточка» по количественному содержанию сахаров и экстрактивных веществ, немного уступает вишни сорта «Курчатовская». При этом общая кислотность вишни, произрастающей на Алтае, немного выше (таблица 1). Исследованные показатели являются основными при производстве плодово-ягодных винных напитков. По химико-технологическим показателям вишня сорта «Курчатовская» является наиболее благоприятной для производства винных напитков.

Таблица 1 – Физико-химические показатели ягодного сырья

| Показатели | Вишня сорта «Ласточка» (Алтайский край) | Вишня сорта «Курчатовская» (республика Таджикистан) |
|---|--|--|
| Влажность, % | 65,0 | 73,2 |
| Сахара, % | 11,6 | 15,2 |
| Общая кислотность (в пересчете на яблочную кислоту), г/дм ³ | 2,28 | 2,00 |
| Экстрактивные вещества, % | 28,9 | 35,9 |

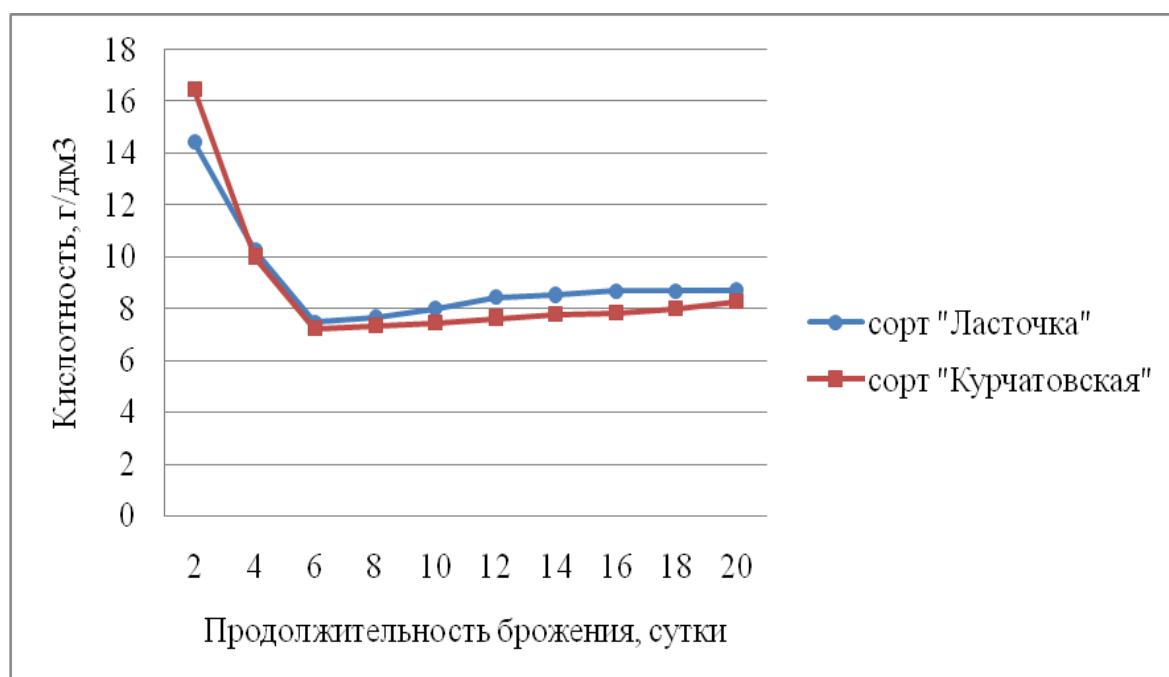


Рисунок 1 – Динамика изменения кислотности сула (г/дм³ в пересчете на яблочную кислоту) в процессе основного брожения

После определения основных параметров ягодного сырья, следующим этапом являлось изучение динамики изменения кислотности, сахаристости, повышения концентрации этилового спирта в сусле, приготовленном из мякоти ягод вишни сорта «Ласточка» и сорта «Курчатовская», в процессе основного брожения (рисунки 1, 2 и 3). В исследовании использовали сухие дрожжи, активно применяемые в производстве плодово-ягодных вин и винных напитков (производитель сухих дрожжей фирма Wine Yeast Berries, Великобритания).

Из данных рисунка 1 следует, что в течение 6 суток происходит существенное снижение концентрации кислот в сусле, после чего она незначительно возрастает, что связано с жизнедеятельностью дрожжей.

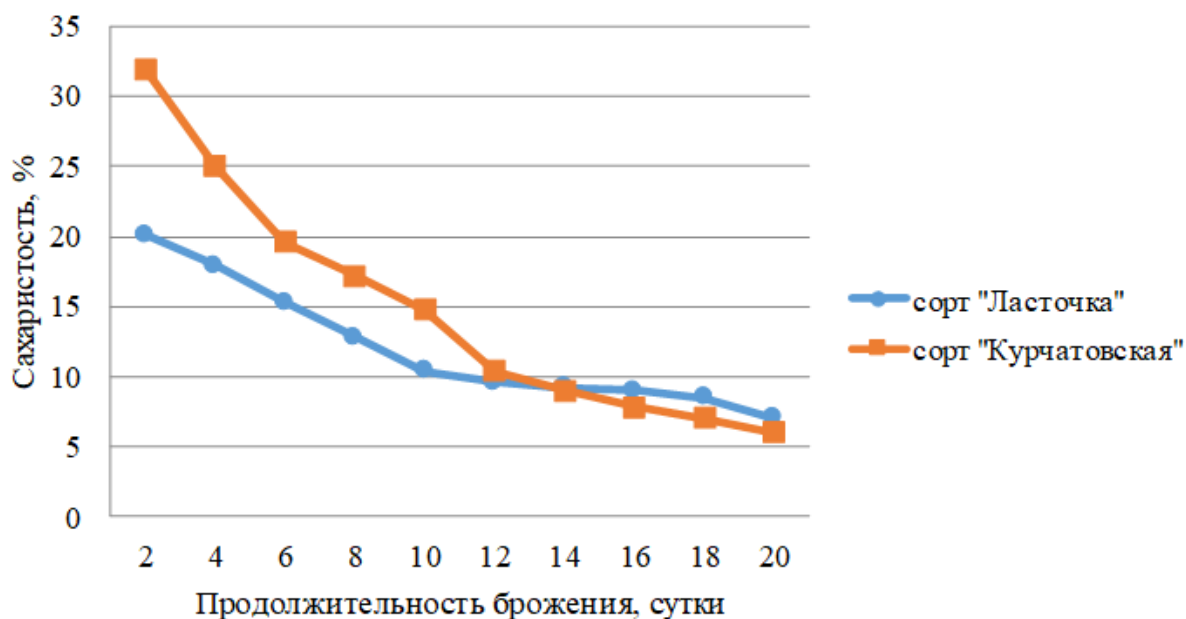


Рисунок 2 – Динамика падения содержания сахаров в бродящем сусле

Количественное содержание углеводов в первые сутки брожения суслу практически не изменяется, что объясняется фазами развития дрожжей. Через 13 суток содержание редуцирующих сахаров в сусле из вишни сорта «Курчатовская» становится ниже, чем в винноматериале из вишни сорта «Ласточка».

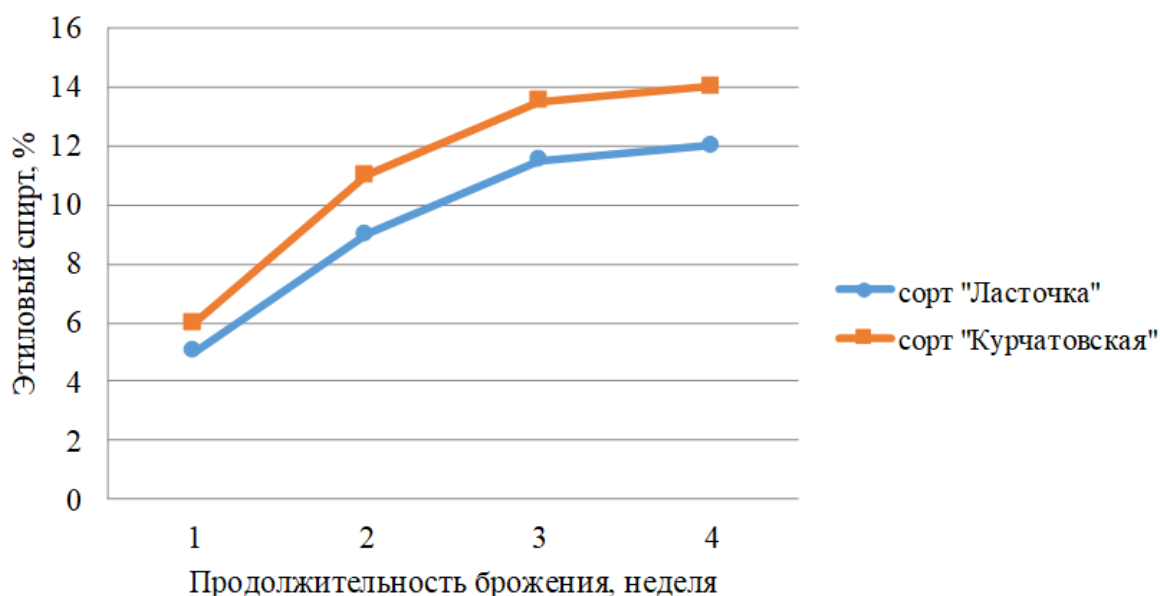


Рисунок 3 – Динамика нарастания содержания этилового спирта в бродящем сусле

Данные, представленные на рисунке 3, показывают, что содержание этанола в сусле возрастает у обоих сортов вишни практически с одинаковой скоростью. Конечная концентрация спирта в виноматериале из вишни сорта «Курчатовская» немного выше, что связано с изначально большим содержанием сахаров в ягодном сырье.

Результаты исследований физико-химических показателей полученных виноматериалов из ягодного сырья вишни сортов «Ласточка» и «Курчатовская» в сравнении с ГОСТ 52836-2007 приведены в таблице 2. Практически по всем показателям виноматериал соответствует нормам, описанным в межгосударственном стандарте, что показывает целесообразность использования этого плодово-ягодного сырья в винодельческой промышленности.

Таблица 2 – Физико-химические показатели виноматериалов из плодов вишни

| Показатели | ГОСТ 52836-2007 | Вид виноматериала | |
|--|-----------------|---|---|
| | | Вишня сорта «Ласточка» (Алтайский край) | Вишня сорта «Курчатовская» (республика Таджикистан) |
| Массовая концентрация сахаров, г/дм ³ | не более 4 | 3,7±0,2 | 3,9±0,2 |
| Массовая концентрация титруемых кислот, г/дм ³ | не менее 4 | 12,0±1,0 | 11,1±0,8 |
| Массовая концентрация остаточного экстракта, г/дм ³ | не менее 10 | 12,0±1,0 | 14,0±0,5 |
| Содержание спирта, % | 8,5-15,0 | 13,0±1,0 | 15,0±1,0 |

Таким образом, на основании химико-технологических характеристик сырья и готового виноматериала плоды вишни сортов «Ласточка» и «Курчатовская», произрастающие, соответственно, на территориях Алтайского края и республики Таджикистан, целесообразно использовать в технологии плодово-ягодных виноматериалов. Данное сырье является доступным и удобным в переработке, что позволяет с успехом использовать его в технологии вин и винных напитков.

В процессе брожения суслу выявлены технологические особенности. Так, существенное снижение концентрации титруемых кислот при брожении происходит в течение 6-ти суток; снижение содержания общих сахаров продолжается до 12-ти суток; далее интенсивность процесса быстро падает и фактически заканчивается уже к 20-тым суткам. Показано, что готовые виноматериалы по физико-химическим характеристикам соответствуют требованиям ГОСТ Р 52836-2007.

Литература

1. Косюра, В.Т. Основы виноделия : учеб. пособие для вузов / В.Т. Косюра, Л.В. Донченко, В.Д. Надыкта. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Издательство Юрайт, 2018. – 422 с.
2. Хохлова, А.И. Определение массовой доли влаги в пищевых продуктах при оценке качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий: методические указания / А.И. Хохлова; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2006. – 10 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.kgau.ru/sveden/2017/ipp/metod_190402_ukp_25.pdf

3. ГОСТ ISO 750-2013 Продукты переработки фруктов и овощей. Определение титруемой кислотности [Текст]. – Москва: ИПК Изд-во стандартов, 2019. – 8 с.

4. ГОСТ Р 51875-2002. Вина, виноматериалы и коньяки. Фотоэлектроколориметрический метод определения массовой концентрации сахара с применением пикриновой кислоты (тринитрофенола) [Текст] – Москва: ИПК Изд-во стандартов, 2018. – 12 с.

5. Тимофеев Р.Г. Методика определения объемной доли этилового спирта и общего экстракта вин на основе использования комбинированных систем для измерения плотности и коэффициента преломления жидкостей [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_23577175_28886544.pdf

ИССЛЕДОВАНИЕ МЯГКОГО ДЕСЕРТНОГО СЫРА С ЯГОДНЫМ НАПОЛНИТЕЛЕМ И ЕГО ХАРАКТЕРИСТИКИ

Е.А. Третьякова

*Бийский технологический институт (филиал) ФГБОУ ВО «Алтайский государственный
технический университет им. И.И. Ползунова», г. Бийск
e-mail: kami-sama.2010@mail.ru*

В настоящее время в России все большее внимание уделяется молочной, кисломолочной/ сычужной продукции, здоровому питанию, а также изучению биологически активных компонентов растительного сырья, в особенности ягодных растений.

Ягоды являются богатым источниками витаминов и минералов, на основе которых уже созданы и создаются новые разнообразные продукты. Примерами могут быть: соусы, напитки, различные витамины и биологически активные добавки. Так же ягода может быть хорошим ингредиентом в производстве молочной промышленности, в том числе в йогуртах и сырах.

Сыр – продукт, изготовленный из молока. Для его приготовления используют ферменты и молочнокислые бактерии, благодаря которым происходит свёртывание молока. Так же возможно получение сыра методом использования сырья немолочного и молочного происхождения (с применением солей-плавителей). На сегодняшний день в мире насчитывается более 2000 сортов сыра. В России известно около 700. Различают сычужные и кисломолочные сыры в зависимости от способа свертывания молока [1].

В созревании мягких сыров участвуют аэробная микрофлора, а также молочнокислые бактерии: специально культивируется плесень и бактерии, которые позже развиваются на поверхности сырной головки. Особенностью мягких сыров является повышенное содержание влаги, что является определяющим фактором для характерных признаков сыров этой группы: консистенция, химический состав, и характеристика созревания. Чтобы получить более высокую влажность данного вида сыров, второе нагревание сгустка не производят, а также прессуют, сырное зерно разливается в формы вместе с сывороткой, там происходит прессование под действием собственной массы [2].

Кисломолочные продукты с различными наполнителями пользуются большим спросом. Для кисломолочных продуктов можно использовать следующие наполнители:

- цукаты;
- стерилизованные и пастеризованные фрукты с добавлением сахара;
- кусочки плодов в желеобразной массе;
- ягоды в различном виде: натуральные плоды, замороженные или засахаренные;
- фруктовые сиропы и др.

Наполнитель – это готовый к употреблению продукт, который может использоваться в качестве отделок, украшения различных продуктов, начинок для молочных, кондитерских и хлебобулочных изделий [3].