
Хоконова М. Б.

Khokonova M. B.

**КОРРЕКТИРОВКА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЦИКЛА СОРТОВЫХ
ПЛОДОВО-ЯГОДНЫХ ВИН**

**ADJUSTMENT OF PRODUCTION CYCLE OF VARIETY FRUIT
AND BERRY WINES**

При производстве вин на плодовой и ягодной основе сусло чаще всего сбраживают до 8% об. спирта. Однако, чем больше спирта образуется при брожении, тем лучше становится вино, поскольку во время брожения образуется не только спирт, но и множество сложных органических соединений, так называемых побочных продуктов, которые необходимы для формирования органолептических показателей вина. Побочные продукты представляют собой глицерин, ацетальдегид, янтарную и лимонную кислоты, изопропиловый и изоамиловый спирты, простые эфиры и другие соединения. В зависимости от количества образующегося спирта при брожении производственный цикл плодово-ягодных вин различен. В связи с этим целью данной работы являлась разработка технологии и изучение производственного цикла сортовых плодово-ягодных вин. Для выработки сока использовали плоды осенне-зимних сортов, убранные в технической зрелости. Яблочный виноматериал готовили из сока первой фракции. Полученный яблочный сок сбраживали закрытым способом при температуре 20-25°C. При выработке виноматериала в сусло добавляли сахар с таким расчетом, чтобы, в сброженном сусле накопилось 16% об. спирта. Исследования проводились в условиях ООО «Чегемский Винпищепром» и на кафедре «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» Кабардино-Балкарского ГАУ в 2017-2019 гг. Изучаемые вина Яблочное и Яблочно-вишневое производят по технологии, несколько отличающейся от рассмотренной, путем сбраживания свежих соков до крепости спирта в виноматериале не менее 10% об. Вино Яблочное готовится из одного яблочного сброженно-спиртованного сока. Вино Яблочно-вишневое готовится из 90% яблочного сброженно-спиртованного сока и 10% вишневого. Таким образом, разнообразие фруктов и ягод, используемых при производстве вин, позволяет производить широкий ассортимент вин с совершенно разными

вкусами, которые удовлетворяют вкус любого потребителя.

In the production of wines on a fruit and berry basis, wort is most often fermented up to 8% vol. alcohol. However, the more alcohol is formed during fermentation, the better the wine becomes, since not only alcohol is formed during fermentation, but also many complex organic compounds, the so-called by-products, which are necessary for the formation of organoleptic characteristics of wine. By-products are glycerin, acetaldehyde, succinic and citric acids, isopropyl and isoamyl alcohols, ethers and other compounds. Depending on the amount of alcohol formed during fermentation, the production cycle of fruit and berry wines is different. In this regard, the purpose of this work was to develop technology and study the production cycle of varietal fruit and berry wines. For the production of juice used the fruits of autumn-winter varieties, harvested in technical maturity. Apple wine material was prepared from the juice of the first fraction. The resulting apple juice was fermented in a closed way at a temperature of 20-25°C. When producing wine material, sugar was added to the wort in such a way that 16% vol. was accumulated in the fermented wort alcohol. The research was carried out in the conditions of LLC «Chegemsky Vinpischeprom» and at the department «Technology of production and processing of agricultural products» of the Kabardino-Balkarian State Agrarian University in 2017-2019. The studied wines «Yablochnoye and yablochno-vushnyovoye» are produced according to a technology slightly different from the one considered, by fermenting fresh juices to an alcohol strength of at least 10% vol. Apple wine is made from one fermented and alcoholized apple juice. Apple-cherry wine is made from 90% fermented and alcoholized apple juice and 10% cherry juice. Thus, the variety of fruits and berries used in the production of wines makes it possible to produce a wide range of wines with completely different flavors that will satisfy the taste of any consumer.

Технология плодово-ягодных вин основана на тех же технологических приемах: получение винного сырья, смешивание, стабилизация, оптимизация параметров и др., что и при производстве виноградных вин. Разница с виноградными винами заключается в химическом составе и технологических свойствах сырья, из которого производятся плодово-ягодные вина.

Ключевые слова: *плодово-ягодное вино, производственный цикл, сырье, естественный надброд, технология, качество.*

The technology of fruit and berry wines is based on the same technological methods – obtaining wine raw materials, mixing, stabilizing, optimizing parameters, etc., as in the production of grape wines. The difference with grape wines lies in the chemical composition and technological properties of the raw materials from which fruit and berry wines are made.

Key words: *fruit and berry wine, production cycle, raw materials, natural over-ferment, technology, quality.*

Хоконова Мадина Борисовна –

доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции, ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик

Тел.: 8 928 910 37 04

E-mail: dinakbgsha77@mail.ru

Khokonova Madina Borisovna –

Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the department of technology production and processing of agricultural product, FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik

Tel.: 8 928 910 37 04

E-mail: dinakbgsha77@mail.ru

Введение. При производстве вин на плодовой и ягодной основе сусло чаще всего сбраживают до 8% об. спирта. Однако чем больше спирта образуется при брожении, тем лучше становится вино, поскольку во время брожения образуется не только спирт, но и множество сложных органических соединений, так называемых побочных продуктов, которые необходимы для формирования органолептических показателей вина. Побочные продукты представляют собой глицерин, ацетальдегид, янтарную и лимонную кислоты, изопропиловый и изоамиловый спирты, простые эфиры и другие соединения. В зависимости от количества образующегося спирта при брожении производственный цикл плодово-ягодных вин различен [1].

В связи с этим целью данной работы являлась разработка технологии и изучение производственного цикла сортов плодово-ягодных вин.

Методология проведения работ. Плоды осенне-зимних сортов, собранные по достижении технической зрелости, использовались для производства сока. В качестве сырья для вина применялся сок первой фракции. Для выработки сока использовали плоды осенне-зимних сортов, убранные в технической зрелости. Яблочный виноматериал готовили из сока первой

фракции. Полученный яблочный сок сбраживали до 10-12% об. спирта естественного надброда закрытым способом при температуре 20-25°C.

При выработке виноматериала в сусло добавляли сахар с таким расчетом, чтобы в сброженном сусле накопилось 16% об. спирта.

Экспериментальная база. Исследования проводились в условиях ООО «Чегемский Винпищепром» и на кафедре «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» Кабардино-Балкарского ГАУ в 2017-2019 гг.

Результаты исследований. Плодово-ягодные вина с естественным надбродом не менее 12% об. спирта в готовом вине получают по 100-дневной технологической схеме (табл. 1).

Согласно таблице, брожение сусла длится 40 дней, поэтому необходим особо тщательный микробиологический и теххимический контроль процесса. Когда брожение остановилось, емкости наполнили однородным виноматериалом, закупоривали и снимали из осадка.

В зависимости от различных факторов, таких как падение температуры, недостаток азотного питания, процесс брожения может остановиться на уровне 12-14 об.%. спирта. Поэтому после удаления осадка такой виноматериал сразу отправляли в купаж, в

который добавляли виноматериал с более высоким содержанием спирта [3].

Таблица 1 – Производственный цикл плодово-ягодных вин с естественным набродом спирта не менее 12% об.

Технологические стадии	Длительность стадии, дни
Брожение сусла	40
Снятие с осадка	1
Подсахаривание и корректирование спиртом	1
Отстаивание вина после доведения до кондиций	20
Фильтрация	1
Оклейка, выдержка на клею и снятие с клеевых осадков	20
Фильтрация	1
Отдых перед розливом	15
Розлив	1
Итого:	100

Хранение производилось в герметично закрытых емкостях в хорошо вентилируемых помещениях и при температуре не выше 15⁰С. В период хранения мы отслеживаем наполнение емкостей, изменение качества и прозрачность виноматериала [4].

После удаления дрожжевого осадка, при условии использования винного материала для приготовления вина сразу после ферментации, производится купажная смесь с добавлением сахара и спирта для норм готового вина.

Затем вино, доведенное до норм содержания сахара и крепости, выдерживается 20 дней и фильтруется. Если для производства вин использовались необработанные виноматериалы, полученная смесь сначала очищается, а затем фильтруется [5]. При определении крепости вин с содержанием алкоголя 14-15% об. разрешается добавлять спирт-ректификат не более 0,04 декалитра (дал) на 1 дал готового вина, а для группы вин с содержанием алкоголя 18% об. – 0,07 дал. Осветленное и профильтрованное вино отправляют на отдых, а затем на розлив [6,7].

По результатам проведенных исследований мы предлагаем плодово-ягодные вина - Яблочное и Яблочно-вишневое производимые по более длительной технологической схеме, но с естественным набродом спирта в готовом

вине не менее 10% об., производственный цикл которых представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Производственный цикл плодово-ягодных вин с естественным набродом спирта не менее 10% об.

Технологические стадии	Длительность стадии, дни
Приготовление виноматериалов	
Брожение сусла	34-45
Осветление	3-7
Снятие с осадка (при необходимости с фильтрацией)	1
Обработка	6-19
Отдых	10
Фильтрация	1
Итого:	55-83
Приготовление вина	
Купажирование	1
Обработка купажа	5-18
Фильтрация	1
Насыщение кислородом и термическая обработка	5
Отдых	77-64
Фильтрация и розлив	1
Итого:	90

Изучаемые вина Яблочное и Яблочно-вишневое производят по технологии, несколько отличающейся от рассмотренной, путем сбраживания свежих соков до крепости спирта в виноматериале не менее 10% об.

Вино Яблочное готовится из одного яблочного сброженно-спиртованного сока, крепость вина 16% об., сахаристость 8% и содержание титруемых кислот 5 г/л.

Вино Яблочно-вишневое готовится из 90% яблочного сброженно-спиртованного сока и 10% вишневого. Вишневый компонент добавлялся в виде сброженно-спиртованного сока; содержание спирта в готовом вине 16% об., сахара 8%, титруемых кислот 6 г на 1л.

Свежеотжатый сок сульфитировали сернистой кислотой в количестве 80-100 мг/л для уничтожения и предотвращения развития дикой микрофлоры, затем его отстаивали и сбраживали. Можно вместо сернистой кислоты перед сбраживанием, сок пастеризовать при 80-85⁰С в течение 2 минут [8,9].

Для получения 10% об. спирта естественного набора сахаристость суслу должна быть 17,7-18%. Сахар разбавляли в соке, так как добавление воды в виноматериал недопустимо. Брожение вели, как и при выработке других плодово-ягодных вин.

Сброженный виноматериал осветляли, сливали с осадка и обрабатывали бентонитом. После осветления виноматериал снимали с осадка, доводили до 16% об. спирта и направляли на хранение.

Технология плодово-ягодных вин предусматривает приготовление вин из одних виноматериалов или из купажа виноматериала со сброженно-спиртованным соком, которого берут не более 30% от общего объема вина. При необходимости вместо сброженно-спиртованного сока можно добавлять спиртованные или свежепастеризованные соки [10].

Виноматериалы, получаемые из одной культуры плодов, могут иметь различное качество. Это объясняется тем, что партии плодов бывают неодинаковыми по степени зрелости, возможны некоторые различия в брожении суслу, проведении тех или иных технологических операций. Чтобы выровнять качество отдельных партий виноматериалов, проводят их эгализацию.

Литература

1. Мукайлов М.Д., Хоконова М.Б. Технология и оборудование бродильных производств: учебное пособие. – Нальчик. – 2015. – 200 с.
2. Хоконова М.Б., Терентьев С.Е. Изменение состава соков при их спиртовании и хранении // Пиво и напитки. – М. – № 5. – 2016. – С. 32-34.
3. Хоконова М.Б. Совершенствование технологии производства плодово-ягодных экстрактов // Проблемы и перспективы технических наук: сборник статей международной научно-практической конференции. – Уфа. – 2015. – С. 214-217.
4. Зармаев А.А. Виноградарство с основами частичной переработки винограда: учебник. – Санкт-Петербург. – 2015. – 512 с.
5. Ашапкин В.В. Контроль качества продукции физико-химическими методами: учеб. пособие для студ. вузов. Ч. 4. Вино и виноматериалы / ред. В. В. Ашапкин. – М.: ДеЛи принт, 2005. – 124 с.

References

При купажировании добавляли спирт и сахар до кондиций вина. Приготовленный купаж обрабатывали, фильтровали и насыщали кислородом, который необходим для окислительных процессов при созревании вина в период отдыха.

В результате окисления ряда веществ улучшается вкус вина; некоторые соединения после окисления выпадают в осадок, что повышает стабильность вина. Емкости с вином полностью заполняют и герметизируют. Отдых длится 64-77 суток, в этот период вино приобретает свои окончательные свойства.

Область применения результатов: бродильные производства.

Выводы. Таким образом, разнообразие фруктов и ягод, используемых при производстве вин, позволяет производить широкий ассортимент вин с совершенно разными вкусами, которые удовлетворят вкус любого потребителя. Технология плодово-ягодных вин основана на тех же технологических приемах – получение винного сырья, смешивание, стабилизация, оптимизация параметров и др., что и при производстве виноградных вин. Разница с виноградными винами заключается в химическом составе и технологических свойствах сырья, из которого производятся плодово-ягодные вина.

1. Mukailov M.D., Hokonova M.B. Tekhnologiya i oborudovanie brodil'nyh proizvodstv: uchebnoe posobie. – Nal'chik. – 2015. – 200 s
2. Hokonova M.B., Terent'ev S.E. Izmenenie sostava sokov pri ih spirtovanii i hranenii // Pivo i napitki. – M. – № 5. – 2016. – S. 32-34.
3. Hokonova M.B. Sovershenstvovanie tekhnologii proizvodstva plodovo-yagodnyh ekstraktov // Problemy i perspektivy tekhnicheskikh nauk: sbornik statej mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. – Ufa. – 2015. – S. 214-217.
4. Zarmaev A.A. Vinogradarstvo s osnovami chastichnoj pererabotki vinograda: uchebник. – Sankt-Peterburg. – 2015. – 512 s.
5. Ashapkin V.V. Kontrol' kachestva produkcii fiziko-himicheskimi metodami: ucheb. posobie dlya stud. vuzov. CH. 4. Vино i vinomaterialy / red. V. V. Ashapkin. – M.: DeLi print, 2005. – 124 s.
6. Биохимия / под. ред. Северина Е.С. 5-е изд., испр. и доп. М.: ГЭОТАР-Медиа, – 2008. – 316 с.

7. *Елизарова Л.Г., Николаева М.А.* Алкогольные напитки: учебник для вузов. – М.: Экономика, 1997. – 175 с.

8. *Карагодин Г.М.* Книга о водке и виноделии: учеб. пособие / Г.М. Карагодин. – Челябинск: Урал LTD, 1998. – 448 с.

9. *Фараджеева Е.Д., Федоров В.А.* Общая технология бродильных производств: учеб. Пособие. – М.: Колос, 2002. – 408 с.

10. Экспертиза напитков. учебное пособие / Под ред. В.М. Позняковского. 4-е изд., испр. и доп. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2001. – 384 с.

6. *Biohimiya / pod. red. Severina E.S.* 5-e izd., ispr. i dop. М.: GEO-TAR-Media, – 2008. – 316 s.

7. *Elizarova L.G., Nikolaeva M.A.* Alkogol'nye napitki / uchebnik dlya vuzov. – М.: Ekonomika, 1997. – 175 s.

8. *Karagodin G.M.* Kniga o vodke i vinodelii: ucheb. posobie / G.M. Karagodin. – CHelyabinsk: Ural LTD, 1998. – 448 s.

9. *Faradzheva E.D., Fedorov V.A.* Obshchaya tekhnologiya brodil'nyh proizvodstv: ucheb. posobie. – М.: Kolos, 2002. – 408 s.

10. Экспертiza napitkov. uchebnoe posobie / Pod red. V.M. Poznyakovskogo. 4-e izd., ispr. i dop. – Novosibirsk: Sib. univ. izd-vo, 2001. – 384 s.

