

12. Nunes P. S., Jesus D. C., Bezerra M. S. et al. Validation of a UV-VIS Spectrophotometric method for the determination of usnic acid /collagen-based membranes // *Scientia Plena*, 2015, №11. P. 1-9.
13. Saranyapiriya Gunasekaran, Vinoshene Pillai Rajan, Surash Ramanathan, Vikneswaran Murugaiyah, Mohd. Wahid Samsudin, Laily B Din. Antibacterial and antioxidant activity of lichens *Usnea rubroincta*, *Ramalina dumeticola*, *Cladonia verticillata* and their chemical constituents // *Malaysian Journal of Analytical Sciences*. 2016. №Vol 20 No 1. P. 1 - 13.
14. МУК 4.2.1890-04 Определение чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам. Методические указания, от 04.02.2004.
15. Lina Abuiraq, Ghassan Kanan, Mohammed Wedyan, Ahmed El-Oqlah. Efficacy of Extracts of Some Lichens for Potential Antibacterial Activity // *RJPBCS*. 2015, №6(1). – P. 318-331.

УДК 663.43 (476,6)

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗВОДСТВА «ЖИВОГО» ПИВА

Макарушко А. Н., Будай С. И.

УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Пиво считают древнейшим напитком «радости и бодрости духа». Наши предки варили пиво без пастеризации и пищевых добавок (консервантов). Под термином «живое» пиво понимают пенный напиток, который не подвергают фильтрации и пастеризации перед употреблением. «Живое» пиво разливают в тару сразу же после завершения процесса брожения. В этом случае его окончательное дозревание проходит в таре, поэтому «живое» пиво относят к весьма ценным и более дорогостоящим напиткам.

В химический состав «живого» пива входят Са, Мп, Р и Fe. Известно много полезных свойств «живого» пива. Оно понижает артериальное давление и стабилизирует уровень холестерина в крови. «Живое» пиво гурманы используют для маринования шашлыка. Однако его употреблять рекомендуется в умеренных количествах. Основной вред «живого» пива заключается в наличии алкоголя. Его калорийность составляет 39 кКал на 100 г.

В качестве сырья для производства «живого» пива используют: ячмень пивоваренный, хмель и его экстракты, дрожжи пивные, подготовленную воду и зернопродукты без приготовления солода. Из пивоваренного ячменя получают светлый, тёмный, карамельный и жжёный солод [1].

Для приготовления качественного пива рекомендуется использовать воду из артезианской скважины. Её подвергают очистке с помо-

щью специальных фильтров, чтобы она была прозрачной, мягкой и без посторонних запахов и привкусов. Потребление воды для выработки 1 л «живого» пива варьирует от 3 до 10 л [2].

От вида солода зависит цвет и вкус «живого» пива, которое по цвету может быть светлым и тёмным. Хмель – основа пивного аромата. Он также продлевает срок годности «живого» пива. Для сбраживания пивного сусла применяют дрожжи низового и верхового брожения. Дрожжи низового брожения активны в интервале температур от 6 до 12 °С. После окончания брожения они оседают на дно центроконических танков плотным слоем. Пивные дрожжи верхового брожения активны в интервале температур от 14 до 25 °С. После завершения брожения они скапливаются на поверхности «живого» пива. Для улучшения вкуса и аромата «живого» пива рекомендуется применять смешанные расы дрожжей.

Для приготовления пивного сусла дроблёный солод и несоложенные зернопродукты смешивают с горячей водой в соотношении 1:4. Полученную смесь медленно перемешивают в течение 20-30 мин и одновременно подогревают до температуры 50-52°С. Затем её перекачивают в заторные чаны. Под действием ферментов в сырье происходит дальнейший гидролиз и превращение водонерастворимых углеводов в водорастворимые. Так формируется экстракт пивного сусла. Для обеспечения максимального перехода водорастворимых веществ в раствор заторные чаны медленно нагревают при постоянном перемешивании до 70-72°С.

Затем осахаренный раствор направляют на фильтрование для отделения жидкой части сусла от твердой фазы затора. При этом эффективный фильтрующий элемент образует самая твёрдая часть затора – пивная дробина. В её состав входят негидролизуемые компоненты и целлюлозные оболочки, которые оседают на сетках фильтрационных чанов.

Отфильтрованное сусло и полученную после промывания дробины воду перекачивают в суслотарочный котёл для кипячения с хмелем, уваривания и стерилизации. Норма расхода хмеля составляет от 22 до 45 г/дал в зависимости от сорта пива и его рецептуры. Охмеленное сусло 10-12%-й плотности охлаждают до температуры 4-6°С.

Сбраживание сусла проводят в открытых или закрытых металлических ёмкостях специальными расами дрожжей. На поверхности сусла через 15 – 20 ч после внесения дрожжей появляется полоса белой пены. В конце брожения низовые дрожжи оседают на дно. Осветлившейся раствор называют «зелёным» или «молодым» пивом. В нём, вместе с накопившимися в результате брожения этиловым спиртом и углекислым газом, присутствует много побочных веществ, которые

участвуют в создании вкуса и аромата «живого» пива. Процесс основного брожения завершается через 7-9 сут. К этому моменту в пиве остаются несброженными около 1,5% углеводов.

Дображивание пива обеспечивает формирование потребительских достоинств «живого» пива. Для этого в зависимости от сорта его выдерживают при температуре от 0 до 3°C в течение 11-100 сут. После дображивания остаточных углеводов возрастает крепость пива, происходит его осветление и насыщение углекислым газом. Взаимодействие между собой первичных и вторичных продуктов брожения приводит к формированию специфических веществ, обуславливающих характерные вкус и аромат зрелого «живого» пива, а также его сортовые особенности [1]. Таким образом, после фильтрации, пастеризации и консервации «живое» пиво полностью меняет богатый химический состав и естественный вкус. Так оно превращается из ценного и приятного напитка, изготовленного только из натурального сырья, в смесь синтетических химических добавок длительного срока хранения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Технология переработки продукции растениеводства / Под редакцией Н. М. Личко; Н. М. Личко, В. Н. Курдина, Л. Г. Елисеева [и др.]. – М.: КолосС, 2008. – С. 199-228.
2. Кунце В. Технология солода и пива / В. Кунце. – С-Пб: ПРОФЕССИЯ, 2001. – 911 с.

УДК 663.814:634.711

ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НЕКТАРОВ ИЗ РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ МАЛИНЫ

Максименко М. Г., Новик Г. А., Флорова Л. В.

Институт плодоводства

аг. Самохваловичи, Республика Беларусь

Особую ценность ягоды малины представляют как источник витаминов, которые играют большую роль в жизнедеятельности человека – повышают жизненный тонус организма, его физическую и умственную работоспособность и сопротивляемость к различным болезням. Плоды малины содержат 5,7-11,5% сахаров, 0,5-1,3% пектиновых веществ, дубильные и красящие вещества, душистое эфирное масло, 0,6-2,5% органических кислот, 4-6% клетчатки, 8-14 мг/100 г кумаринов, стерины, 9-45 мг/100 г витамина С, В₁, В₂, Р, РР, Е, В₆, В₉, каротин, пантотеновую кислоту; различные минеральные вещества [1]. Имеется шестнадцать аминокислот, из которых девять незаменимых: аргинин, валин, гистидин, изолейцин, лейцин, лизин, метионин, трео-