

СПОСОБЫ ПРОИЗВОДСТВА ТЕМНОГО СОРТОВОГО ПИВА С ПОНИЖЕННОЙ ГОРЕЧЬЮ ВО ВКУСЕ

В Узбекистане имеется высокая потребность в разработке новых видов сортового пива и увеличении ассортимента темного сортового пива. Поэтому перед технологией производства темного сортового пива стоят актуальные научно-технические задачи, решение которых позволит улучшить качественные показатели продукции. В этой связи, в совокупность проблем, требующих дальнейшего развития входят вопросы оптимизации рецептуры, условий варки пивного сусла и процесса брожения.

Известны способы производства темного сортового пива, включающие несоложенные материалы и двустепенчатое осахаривание затора [1], тем не менее, при этом недостает полноты вкуса и горечь пива повышена. Задачей исследования являлось создание способа приготовления темного сортового пива, позволяющего получить питкое пиво с мягким и полным вкусом, сливочным привкусом, кофейными нотками в послевкусии и пониженной горечью. Поставленная задача решалась тем, что в способе приготовления пива использовали несоложенные зерновые материалы и осахаривание производили одноступенчатым способом.

В работе были использованы в качестве несоложенных материалов (15%) - овес, ячмень и пшеница, в качестве соложенных материалов (75%) - светлый и темный (шоколадный) ячменные солоды. Осахаривание затора проводили одноварочным способом: нагревали до температуры 56°C и выдерживали 60 минут, далее повышали температуру до 62°C и выдерживали 45 минут, дальнейшем повышали температуру до 70°C и выдерживали 45 минут, и на заключительной стадии, повышали температуру до 75°C и выдерживали в течение 15 минут [2]. В работе был использован штамм дрожжей *Saccharomyces cerevisiae*, который устойчив к меланоидинам. Первую ступень брожения проводили классическим способом путем сбраживания пивного сусла (12%) при 20 °C до остаточных сахаров 6%, вторую ступень брожения - при постепенном уменьшении температуры брожения до 2°C. Физико-химические показатели пива определяли по ГОСТам [3-9].

Дегустационные показатели пива представлены в табл.1. Как

видно из таблицы полученное пиво получилось питким с мягким и полным вкусом, сливочным привкусом, кофейными нотками в послевкусии и пониженной горечью.

По физико-химическим показателям пиво отличалось высоким пенообразованием и пеностойкостью (табл.2). Использование в качестве несоложенных материалов (15%) – овса, ячменя и пшеницы в соотношении 2:2:1 придало пиву питкость, мягкий и полный вкус, сливочный привкус, кофейные нотки. Содержание углеводов и объемная доля спирта составили 5,9 г в 100 мл пива и 5,6 об.% соответственно.

Таблица 1 – Дегустационные показатели пива

Критерии оценки	Показатели
Букет	Сложный, карамельный, рождественский пирог (корица), жаренная пшеница
Цвет	Темно-янтарный с рыжим оттенком, прозрачный, типичный
Вкус	Типичный, полный, горечь средняя, сливочный привкус, приятное послевкусие (кофейные нотки)
Гармоничность	Гармоничное

Таблица 2 – Физико-химические показатели пива

Наименование	Массовая доля CO ₂ , %, не менее	Пенообразование: высота пены, мм, не менее;	Пеностойкость, мин, не менее	Углеводы, г в 100 г пива, не более	Объемная доля спирта, %, не менее	Кислотность, к.ед.	Цвет, п.ед
Норма для темного пива, Oz'DSt 230:2012	0,33	30	2	7,2	5,2	2,7-4,3	1,6-3,5
Темное сортовой пиво	0,4	80	4	5,9	5,6	4,0	3,0

Применение же в качестве несоложенного материала только овса придало пиву очень мягкий вкус, но он был недостаточно полным. Исключение зерновых несоложенных материалов придало пиву привкус горечи и сушло характеризовалось низкой степенью сбраживания и содержание алкоголя снижалось до 4,3 об.%. При завышен-

ном количестве темного солода и исходном соотношении светлого и темного ячменного солода 0,35:0,50, полученное пиво имело интенсивную окраску, завышенную цветность, высокую горечь, выраженный вкус и аромат темного солода и содержание алкоголя составляло также 4,3 об. %.

Таким образом, при приготовлении затора, используя в качестве соложенных материалов (75%) - светлый и темный (шоколадный) ячменные солоды, в качестве несоложенных материалов (15%) – овес, ячмень и пшеницу в соотношении 2:2:1 и сбраживании сусла штаммом дрожжей *Saccharomyces cerevisiae* можно получить питкое темное сортовое пиво с мягкий и полный вкусом, сливочно-кофейными привкусом.

Предлагаемая технология открывает возможность улучшить дегустационные показатели сброженных материалов в производства пива, а также оптимизировать процессы брожения и решить проблемы «недобродов». Полученные результаты могут также найти своё применение в пищевой промышленности для совершенствования технология получения сброженных материалов для производства темного сортового пива.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зорикова Т.М. Патент России RU 2100429, C12C7/04, C12C11/00.
2. Мирзарахметова Д.Т. Патент РУз IAP 06041, 2019.
3. ГОСТ ISO 2448-2013. Продукты переработки фруктов и овощей. Определение содержания этанола.
4. ГОСТ 51174-98. Пиво. Общие технические условия.
5. ГОСТ 12788-87. Пиво. Методы определения кислотности.
6. ГОСТ 12789-87. Пиво. Методы определения цвета.
7. ГОСТ 30060-93 Пиво. Методы определения органолептических показателей и объема продукции.
8. ГОСТ 51154-98 Пиво. Методы определения двуокси углерода и стойкости.
9. ГОСТ 12787-81 Пиво. Методы определения спирта, действительного экстракта и расчет сухих веществ в начальном сусле.