

З.М. Романова, М.В. Карпутіна, Л.О. Косогулова

З.Н. Романова, М.В. Карпутина, Л.О.Косогулова

Z.N Romanova, MV Karputina, L.O.Kosogulova

Вплив лазерного опромінення на активність ферментів солоду

Влияние лазерного облучения на активность ферментов солода

Laser irradiation influence on the enzyme activity of malt

Дана робота присвячена дослідженням, спрямованим на отримання високоекстрактивних пивних заторів з використанням лише солоду, як джерела ферментів. Екзогенні ферменти у дослідженнях не використовували. Метою досліджень було активізування та стабілізація ферментативних процесів, що проходять при затиранні зернопродуктів з подальшим фільтруванням заторів і дослідженням отриманого сусла. Для досягнення активації ферментів солоду проводили оброблення пивних заторів лазерними променями.

Данная работа посвящена исследованиям, направленным на получение высокоэкстрактивного пивного сусла с использованием только солода, как источника ферментов. Экзогенные ферменты в исследованиях не использовали. Целью исследований было активизирование и стабилизация ферментативных процессов, протекающих при затирке зернопродуктов с последующим фильтрованием заторов и исследованием полученного сусла. Для достижения активации ферментов солода производили активацию пивных заторов лазерными лучами.

This work is devoted to research for a beer vysokoeekstraktyvnyh congestion using only malt as a source of enzymes. Exogenous enzymes are not used in the studies. The aim of research was the stabilization and activation of enzymatic processes taking place during mashing grain products, followed by filtration congestion and study the resulting wort. To achieve activation of enzymes malt beer congestion spent processing laser.

Keywords: ferments, hydrolysis, laser rays, must, rubbing over.

Ключові слова: ферменти, гідроліз, лазерне опромінення, затирання, сусло.

Ключевые слова: ферменты, гидролиз, лазерное облучение, затирки, сусло.

Для приготування пива одним з основних процесів є процес затирання - переведення у розчин екстрактивних компонентів зернової сировини. Для затирання зернопродуктів використовують ферменти солоду і концентровані ферментні препарати (КФП).

Однак, для отримання максимальної кількості розчинних компонентів затору потрібна достатня кількість ферментів. Проте слід зазначити такий суттєвий недолік, як висока вартість солоду та КФП, і, як наслідок, велика собівартості кінцевого продукту – пива.

За джерело випромінювання вибрали азотний газовий лазер ультрафіолетового діапазону хвиль ($\lambda = 4,00 \times 10^{-7}$ м)

Об'єктами досліджень були водні розчини подрібнених зернопродуктів (заторів), приготовлених з використанням світлого пивоварного ячмінного солоду та з використанням заміни солоду на частку несолодженої сировини (пшеничне та ячмінне борошно). З метою уникнення впливу мінеральних солей води під час лазерного оброблення, затори готувалися на дистильованій воді. Після оброблення лазерними променями проводили екстракцію (власне гідроліз), оцукрення та фільтрування отриманих заторів. У готовому лабораторному суслі визначали вміст екстракту, мальтози, розчинного білку.

Проведені дослідження показали, що після оброблення заторів, у розчин переходять всі необхідні продукти зернової сировини, які використовуються у подальших процесах пивоваріння за більш короткі терміни ніж при класичних методах затирання.

Сусло, отримане у даному експерименті має більший вміст розчинних речовин порівняно з контролем - суслом, затір якого не підлягав впливу лазерного опромінювання. Також нами встановлено, що визначення

оптимального часу впливу променів на затори дає можливість скоротити термін оцукрення з 25 до 10 -15 хвилин.

Матеріали наукової конференції НАУ, Матеріали **міжнародної** науково-практичної конференції, 21-22 жовтня, К: НАУ 2010, с 91