

Профессор Н.С. Родионова, доцент Е.В. Белокурова,
студент А.А. Северчук
(Воронеж. гос. ун-т инж. технол. кафедра сервисных технологий, тел. (473) 255-37-72)

Изучение возможностей использования хмелевого экстракта в технологии тестовых заготовок для пиццы

Изучены способы и режимы экстрагирования питательных веществ хмеля, а также возможности использования полученных хмелевых экстрактов в процессе тестоведения.

Study of methods and conditions of an extraction of nutrients of hop plant. Study of possibility of utilisation of the received hop extracts in the course of dough process.

Ключевые слова: хмелевой экстракт, пшеничное тесто, физико-химические показатели, процесс брожения.

В настоящее время приготовление полуфабрикатов из теста для предприятий общественного питания – трудоемкий процесс, в основе которого лежит направленное культивирование микроорганизмов с заданными биохимическими, бактерицидными и технологическими свойствами. Однако многогранность одновременно протекающих в такой системе процессов обуславливает ряд нерешенных задач в этой технологии, среди которых проблемы сохранения первоначально внесенных культур, накопление ароматических вкусовых веществ, обуславливающих качество готовых изделий. Поэтому проведение исследований по совершенствованию существующих и разработке новых технологий приготовления полуфабрикатов из теста представляет научный и практический интерес.

В этой связи рассматривается возможность использования такого нетрадиционного регулятора микрофлоры, как хмель. На первом этапе работы подбирались оптимальные параметры и соотношения приготовления хмелевого экстракта. На втором этапе изучалось влияние свойств хмелевого экстракта на показатели пшеничного теста: кислотность, подъемная сила. Эти критерии были использованы при анализе процессов, происходящих в образцах теста с внесением хмелевого экстракта.

На первом этапе эксперимента подбирали экстрагирующее вещество максимально подходящее для экстрагирования питательных веществ хмеля (рис. 1). Для этого проводили

экстрагирование хмеля различной дисперсности двумя веществами, водой и спиртом при температуре 22 °С, определяли оптическую плотность при длине волны $\lambda = 590$ нм.

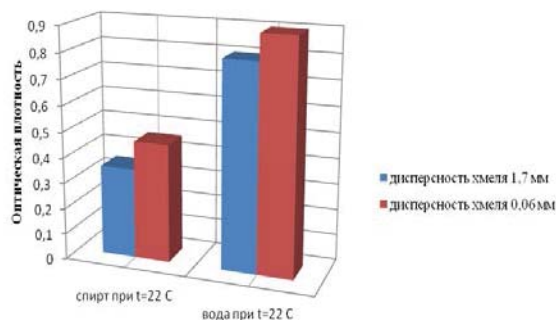


Рис. 1. Зависимость оптической плотности от вида экстрагирующего вещества

Из полученных данных сделан вывод, что лучшим экстрагирующим веществом является вода при дисперсности хмеля 0,06 мм.

На следующем этапе определяли зависимость оптической плотности хмелевого экстракта от температуры экстрагирования при длине волны $\lambda = 590$ нм (рис. 2).

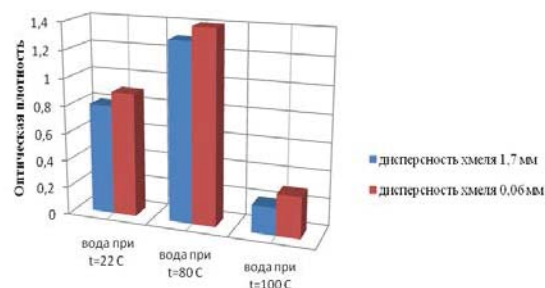


Рис. 2. Зависимость оптической плотности от температуры экстрагирующего вещества

Столь резкое снижение оптической плотности при температуре 100 °С свидетельствует о некоторой деструкции азотистых и дубильных веществ хмеля и выпадении их в осадок, что доказывает визуальная оценка полученных хмелевых экстрактов. Далее определяли максимально необходимое количество хмеля для оптимального экстрагирования при следующих параметрах процесса: дисперсность частиц хмеля 0,06 мм, температура экстрагирования 80 °С, длина волны $\lambda = 440$ нм (рис. 3).

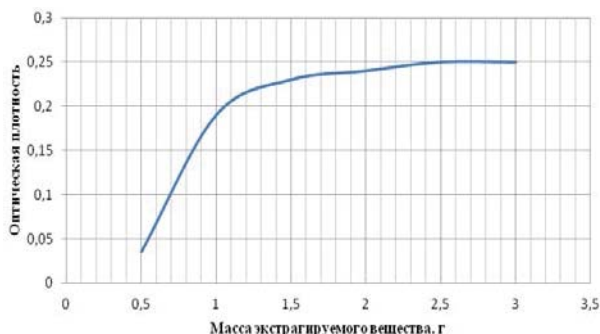


Рис. 3. Зависимость оптической плотности от массы экстрагируемого вещества

Из рис. 3 видно, что максимально необходимое количество хмеля на 100 г экстрагирующего вещества 2,5 г, так как далее оптическая плотность не меняется, а следовательно, происходит насыщение. Для нахождения оптимального времени экстрагирования определяли оптическую плотность экстракта каждые 15 мин при длине волны $\lambda = 590$ нм (рис. 4).

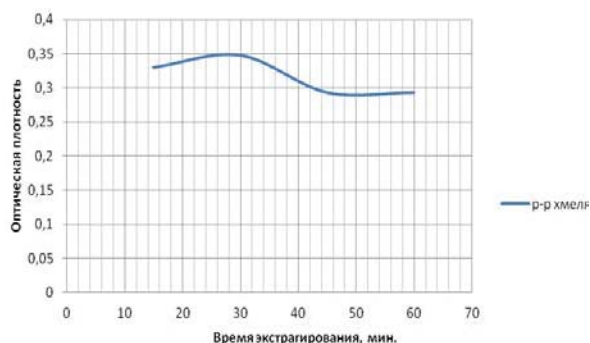


Рис. 4. Зависимость оптической плотности от времени экстрагирования

Хмелевой экстракт, полученный при оптимальных условиях экстрагирования, вносили в тесто для пиццы в количестве 2 и 4 % от содержания воды. Образцом сравнения служило тесто для пиццы, приготовленное по классической рецептуре. В течение всего процесса

тестоведения каждые 15 мин определяли кислотность теста (таблица).

Т а б л и ц а
Изменение кислотности образцов теста в процессе брожения

Время брожения теста, мин.	Кислотность теста без добавления хмелевого экстракта, град.	Кислотность теста с добавлением хмелевого экстракта 2 %, град.	Кислотность теста с добавлением хмелевого экстракта 4 %, град.
30	0,6	0,5	0,4
60	1,1	1,0	0,9
90	1,6	1,52	1,5
120	2,1	2,2	2,3
150	2,5	2,7	3,0
165	2,8	3,0	-
180	3,0	-	-

Из полученных данных можно сделать следующие выводы:

- оптимальные условия экстрагирования хмеля: температура 80 °С, дисперсность частиц хмеля 0,06 мм, максимально необходимое количество хмеля на 100 г экстрагирующего вещества 2,5 г, время экстрагирования 30 мин;
- кислотность повышается на всем промежутке времени процесса тестоведения, причем тесто с внесением хмелевого экстракта 4 % от количества воды достигло необходимого значения уже через 150 мин.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дерканосова, Н.М. Изучение влияния хмелевого экстракта на микробиологические и биохимические показатели жидкой ржаной закваски [Текст] / Н.М. Дерканосова, Г. О. Магомедов, Е.В. Белокурова, С.А. Шеламова // Хлебопек. - 2007. - № 3. - С. 22 - 25.
2. Малютина, Т.Н. Способы повышения качества ржано-пшеничных сортов хлеба с помощью нетрадиционных сырьевых источников [Текст] / Т.Н. Малютина, Е.В. Белокурова, Н.М. Дерканосова // Хранение и переработка зерна. - 2008. - № 5. - С. 43-44.
3. Белокурова, Е.В. Изучение зависимости структурно-механических свойств изделий из смеси ржаной и пшеничной муки от дозировки стабилизирующего компонента [Текст] / Е.В. Белокурова // Хранение и переработка зерна. - 2008. - № 7. - С. 62-63.