РАЗРАБОТКА ПИЩЕВЫХ КОНЦЕНТРАТОВ КИСЕЛЕЙ НА ОСНОВЕ ЯЧМЕННОЙ МУКИ

Князькова И.И. –студент гр. ТОП-41, Снегирева А.В. – аспирант кафедры ТПП
Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова
(г. Барнаул)

За последние годы в России стало наблюдаться все большее потребление пищевых концентратов - продуктов, наиболее полно кулинарно подготовленных к употреблению в пищу и освобожденных от значительной части содержащейся в них воды. Особенно актуальны пищевые концентраты напитков, ассортимент которых весьма разнообразен.

Напиток является оптимальным носителем полезных веществ, дефицит которых испытывает человеческий организм в современном мире. Он поставляет организму внедренные в него полезные вещества в виде водного раствора, что уже облегчает их усвоение; напитки потребляются всеми людьми в той или иной форме в течение всего дня, являются физиологичными и могут быть обогащены полезными веществами без ущерба для основного их свойства - утоления жажды.

В настоящее время все чаще на рынке появляются напитки, обогащенные поливитаминными премиксами, действие которых на организм человека до конца не изучено, в связи с чем актуальным является разработка новых видов напитков на основе натурального сырья, имеющего богатый витаминный и минеральный состав, к которому относится зерновое сырье.

Одним из таких видов сырья является ячменная мука, которая богата витаминами B_1, B_2, PP и минеральными веществами - калием, кальцием, магнием и фосфором. Кроме того, она может служить гелеобразующей основой в составе киселей благодаря высокому содержанию крахмала и слизей, которые, набухая в воде, дают вязкие растворы. В связи с этим нами была изучена возможность замены картофельного крахмала в составе пищевых концентратов киселей ячменной мукой.

Исследования проводили на кафедре ТПП Алтайского государственного технического университета им. И.И.Ползунова. Объектом исследования служила мука ячменная, соответствующая требованиям ТУ 9293-002-9216970-2004.

Для улучшения органолептических свойств и консистенции напитка муку подвергали декстринизации контактным способом в течение 5, 10, 15, 20, 25 и 30 мин при температуре 50°С, 70°С, 90°С, 110°С, 130°С, 150°С, 170°С и 190°С, в результате чего происходят изменения в углеводном комплексе, что сказывается на вязкости готового напитка. В связи с чем мы проводили исследования влияния термической обработки на изменение кинематической вязкости и содержания декстринов в муке. Полученные данные приведены на рисунках 1 и 2.

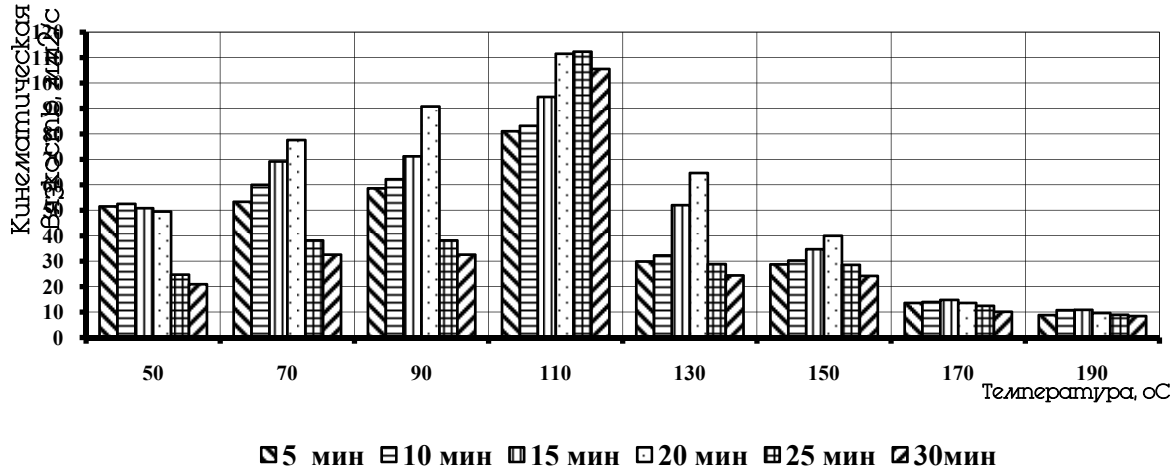

Рисунок 1 – Влияние режимов термической обработки на кинематическую вязкость

Величина кинематической вязкости в исходном образце составляла 33,57 мм^2/с. Из рисунка 1 видно, что при увеличении температуры до 110^o С и продолжительности обжаривания кинематическая вязкость увеличивается. При термической обработке в течение 5 мин при 50^o С вязкость увеличивается на 35 % по сравнению с исходным образцом. Увеличение обусловлено набуханием белковых веществ в муке и начальной декстринизацией крахмала. Значение вязкости достигает максимума при температуре обжаривания 110^o С в течение 25 минут, что соответствует 112,35 мм ^{2}/с. Дальнейшая термическая обработка приводит к уменьшению вязкости, что связано с необратимой денатурацией белка и гидролизом крахмала. Исходя из полученных данных мы исследовали процесс декстринизации крахмала под действием термической обработки. Результаты исследования приведены на рисунке 2.

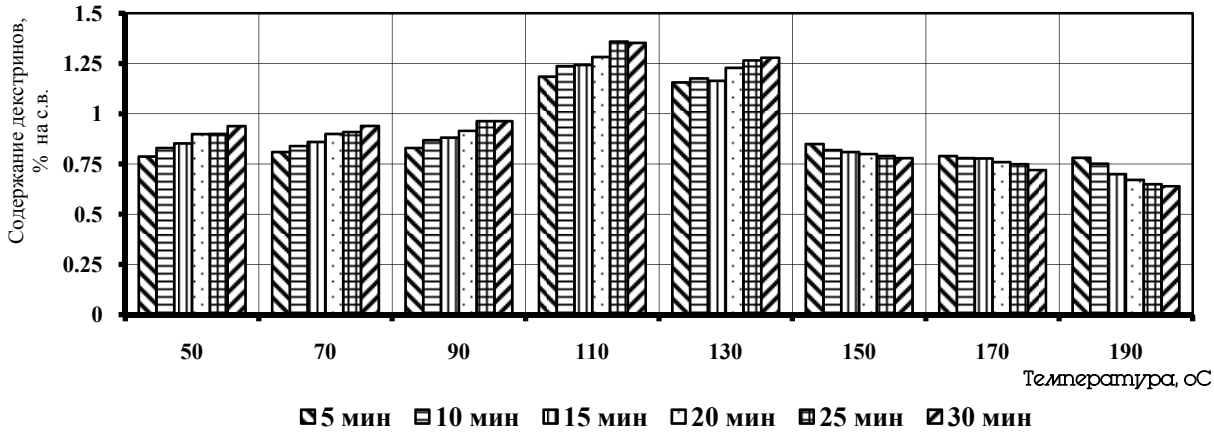

Рисунок 2 – Влияние режимов термической обработки на содержание декстринов

Содержание декстринов в необжаренной муке составляло 0,69% на сухое вещество. Полученные данные показали, что повышение времени термической обработки и обжаривание при температуре от 50^o С до 110^o С приводит к увеличению декстринов, обладающих способностью придавать вязкость суспензии. Максимальное содержание декстринов достигается при температуре 110^o С 25 минутах обжаривания и составляет 1,35 % на с.в., что в 1,95 раза выше по сравнению с исходным образцом. Дальнейшее обжаривание при температуре от 150^o С до 190^o С приводит к образованию декстринов с меньшей молекулярной массой, мальтозы и глюкозы, что снижает вязкость готового напитка.

Таким образом, наибольшей вязкостью обладает образец с наибольшим содержанием декстринов, полученный при термической обработке при 110^o С в течение 25 мин. Вместе с чем у муки формируются наилучшие органолептические показатели. После товароведной оценки готового напитка на основе ячменной муки с использованием порошка моркови, свеклы, брусники и шиповника наилучшим был призван образец, содержащий 19,0% муки ячменной, 66,6% сахара, 12,0% брусники, 2,4% свеклы.

На пищевой концентрат киселя ячменного подана заявка на патент.

По результатам маркетингового исследования нами было выявлено, что чаще всего кисель употребляют люди в возрасте старше 55 лет, предпочтительным является напиток средней густоты. Причем при выборе полуфабриката потребитель обращает внимание в большей степени на вкус продукта.