

был выбран образец для дальнейших исследований. Приведены замечания экспертов о качестве представленных образцов продукта.

Кондитерские изделия в настоящее время не перестают пользоваться спросом у населения. Центр исследований кондитерского рынка оценил потребление кондитерских изделий среднестатистическим россиянином в 2018 году в размере 7450 рублей (+5% к показателю 2017 года). Рост потребления мучных кондитерских изделий длительного хранения также составил 0,1 килограмма – с 9,6 до 9,7 килограмма на душу населения.

Кондитерские изделия для большинства россиян стали неотъемлемой частью повседневного питания, от их приобретения не отказываются даже в условиях экономии. Рост потребления в стоимостном выражении связан с тремя ключевыми факторами: незначительным увеличением розничных цен, ростом потребления в натуральном выражении и постепенным смещением спроса в сторону более дорогой (качественной, натуральной, нишевой) продукции [1].

На протяжении последних трех лет в России наблюдается подъем производства кексов. В 2019 году в России было произведено 66 080,5 тонн кексов, что на 46,1% больше объема производства предыдущего года [2].

На сегодняшний день все большую популярность набирают безглютеновые мучные кондитерские изделия. На полках магазинов постоянно появляется новый ассортимент различных видов товаров без глютена, что является стимулом для разработки новой продукции.

Кекс из кукурузной и рисовой муки можно смело отнести к безглютеновой диете. Благодаря более низкой калорийности кукурузная и рисовая мука полезнее пшеничной. Она улучшает работу кишечника, уменьшает брожение. Укрепляет сосуды, делает их более эластичными. Противостоит скоплению холестерина. Укрепляет иммунную систему. Железо стимулирует воспроизводство кровяных клеток и доставку к ним кислорода [3].

Также в ходе подготовки образцов была изучена польза рисовой муки. Она содержит высокое содержание клетчатки, имеющей огромное значение для бесперебойной работы желудочно-кишечного тракта. Растительные волокна также содержат пробиотик, укрепляющий иммунитет [4].

В ходе отработки рецептуры безглютенового кекса была проведена дегустационная оценка двух образцов продукта. Дегустация проходила в лаборатории качества продовольственного сырья и пищевых продуктов НовГУ. Образец № 1 состоял из кукурузной муки, образец № 2 содержал кукурузную и рисовую муку.

В оценке органолептических показателей участвовали 15 экспертов. Образцы были исследованы по таким показателям как: форма

и поверхность; вкус и запах; цвет; консистенция и структура.

Экспертами было отмечено, что у образца, который имел в своем составе только кукурузную муку более насыщенный запах злака, чем у образца из смеси кукурузной и рисовой муки, что является его положительной характеристикой. Кроме этого, эксперты отметили, что вкус кекса является в меру сладким, что также положительно сказывается на итоговой оценке продукта. В замечаниях была отмечена большая крошливость у первого образца.

По результатам оценки уровень качества образца № 1 составил 65,75 баллов, а образца № 2 60,25 балла. Итоговая оценка образца из смеси кукурузной и рисовой муки составила 4,02, образца из кукурузной муки 4,4.

По результатам проведенной органолептической оценки для дальнейших физико-химических исследований было принято решение взять образец № 1, так как по оценкам дегустаторов уровень качества данного образца был выше.

Список литературы

1. Статья для журнала «FoodMarket» № 2/2019. Режим доступа <https://t-laboratory.ru/2019/05/14/obzor-rossijskogo-gynka-konditerskih-izdelij/> свободный (дата обращения: 27.10.2020).
2. Магазин по продаже маркетинговых исследований [Эл. ресурс]. Режим доступа <https://marketing.rbc.ru/research/27607/> свободный (дата обращения: 27.10.2020).
3. Яндекс.Дзен Чем полезна кукурузная мука для организма [Эл. ресурс]. Режим доступа https://zen.yandex.ru/media/poleznii_site/chem-polezna-kukuruznaia-muka-dlia-organizma-5b8ab09a43e52f00a937a391 свободный (дата обращения: 18.11.2020).
4. Elementaree Чем полезна рисовая мука [Эл. ресурс]. Режим доступа <https://elementaree.ru/blog/science/chem-polezna-risovaya-muka> свободный (дата обращения: 20.11.2020).

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ АКТИВАЦИИ ДРОЖЖЕЙ

Покшина Д.Ю., Петрова А.С.

Институт сельского хозяйства и природных ресурсов Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, e-mail: dashapochina@gmail.com

В материалах статьи – проведен анализ эффективности современных методов активации хлебопекарных дрожжей, с целью расширения использования хлебопекарных дрожжей для удовлетворения постоянно растущих потребностей населения, достижения высоких результатов в хлебопечении, ускорения процесса брожения, которое позволит увеличить объем выпускаемой продукции предприятием, также указаны режимы процессов активации, их особенности, преимущества и недостатки. Показана целесообразность изучения активации дрожжей. По итогам проведенного анализа была подтверждена актуальность усовершенствования старых и создания новых методов активации дрожжей.

Хлеб и хлебобулочные изделия являются неотъемлемым продуктом питания в жизни человека. Для получения хлебобулочных изделий нужно правильно подходить к приготовлению и созреванию теста. При созревании теста огромную роль играет процесс брожения, вызываемый микроорганизмами – дрожжами.

Дрожжи хлебопекарные – биомасса одноклеточных микроорганизмов семейства *Saccharomyces* вида *cerevisiae*, размножающихся, как правило, почкованием и используемая в качестве биологического разрыхлителя теста [1].

Основным показателем качества дрожжей является их физиологическая активность, которая определяется подъемной силой – способностью за установленное время обеспечить подъем теста до требуемого уровня – и характеризует сбраживание глюкозы и сахарозы комплексом ферментов дрожжей.

Повысить физиологическую активность хлебопекарных дрожжей можно путем их активации различными способами. Увеличение физиологической активности дрожжевых клеток не должно негативно сказываться на органолептических и физико-химических показателях качества готовых изделий, а также отрицательно влиять на организм человека [2].

В настоящее время существует множество способов, обеспечивающих активацию дрожжей, рассмотрим некоторые из них:

1. Приготовление мучной суспензии, внесение в неё дрожжей и ультразвуковую обработку мучной суспензии со средней объемной плотностью энергии 150–1200 Дж/см³, частотой $22 \pm 1,0$ кГц в течение 3-5 минут при постоянном перемешивании [3].

В ходе активации происходит: повышение бродильной активности дрожжей и уменьшение их количества при замесе теста; сокращение продолжительности брожения теста; повышение качества готовых изделий.

Недостатком данного способа является длительное время обработки дрожжевых клеток, что затрудняет его использование в промышленности; высокая частота сигнала, делает его небезопасным при долгом использовании [4].

2. Приготовление питательной среды для активации путем смешивания муки, воды и порошка из выжимок яблок, полученного путем их сушки до влажности 6-8%, последующего измельчения в тонкой, вращающейся по спирали пленке толщиной 0,1-0,5 мм при пульсирующем градиенте давления 10-15 МПа и температуре 20-30 °С, внесение в питательную среду измельченных прессованных дрожжей с получением смеси и выдержку смеси, при этом порошок вносят в количестве 0,5-1,5% к массе муки в пересчете на готовое хлебобулочное изделие.

Недостатками известного способа являются недостаточно высокие подъемная сила дрож-

жей и качество получаемого хлебобулочного изделия [5].

3. Активации дрожжей микроволнами, происходит повышение уровня их бродильной энергии и интенсификацию процесса брожения. Для достижения активации используют ультравысокочастотное электромагнитное поле с волной 18 см и частотой 1667 МГц, вызывающее быструю активацию дрожжевой культуры перед ее использованием [3].

Этот способ позволяет усилить энергию брожения, увеличить число живых клеток в облученной суспензии. Для его осуществления и получения продукта в промышленных масштабах, требуются сложные в изготовлении и эксплуатации мощные СВЧ-генераторы [6].

Повысить физиологическую активность хлебопекарных дрожжей можно путем их активации различными способами.

В настоящее время остро стоит проблема сокращения продолжительности основных технологических стадий и улучшение качества хлеба и хлебобулочных изделий без значительных затрат. В связи с этим разработано много способов активации хлебопекарных дрожжей. Однако приведенные способы имеют некоторые недостатки, либо трудоемки или не дают нужный эффект. Поэтому, остается актуальным поиск новых ингредиентов и разработка новых способов активации дрожжей, с целью оптимизации технологического процесса и повышения качества хлеба и хлебобулочных изделий.

Список литературы

- ГОСТ Р 54845-2011. Дрожжи хлебопекарные сухие. Технические условия. Введ. 13. 12.2011. М.: Изд-во стандартов. 2013. 16 с.
- Личко Н.М. Технология переработки продукции растениеводства. М.: Колос, 2006. 514 с.
- Хатко З. Н., Стойкина А. А. Хлебопекарные дрожжи: характеристика и способы их активации // Новые технологии. 2016. № 2. С. 39-44.
- Санина Т.В., Варнаков А., Малишевский А.О., Чермушкина И.В., Алехина Н.Н., Скрынникова Ю.В. Способ активации прессованных дрожжей // Патент RU № 2 328 119 С1. Патентообладатель: Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Воронежская государственная технологическая академия». 2008.
- Викторова Е.П., Федосеева О.В., Шахрай Т.А., Великанова Е.В., Матвиенко А.Н. Способ активации хлебопекарных прессованных дрожжей // Патент RU № 2682042 С1. Патентообладатель ФГБНУ «СКФНЦСВВ». 2019.
- Баранов Г.А., Земляной А.В., Оникиенко С.Б., Хухарев В.В. Способ активации дрожжей // Патент RU № 2272420 С2. Патентообладатели: Г.А. Баранов, А.В. Земляной, С.Б. Оникиенко, В.В. Хухарев. 2006. Бюл. № 9.

ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ВИНА ИЗ ЯГОД МАЛИНЫ

Фролова В.Д., Осипова М.В.

ФГБОУ ВО «Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого», Великий Новгород, e-mail: valentinafrolova055@gmail.com

На рынке алкогольной продукции в РФ большую часть составляют виноградные крас-