

**РАЗРАБОТКА НОВОГО ВИДА КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОДУКЦИИ
ТОО «ФИРМА АРАСАН»**

Калиева Д.С.- магистрант, РГП «Костанайский государственный университет имени А. Байтурсынова», г.Костанай

Салимова Д.Ф.- кандидат сельскохозяйственных наук, старший преподаватель, РГП «Костанайский государственный университет имени А. Байтурсынова», г.Костанай

В статье изложены материалы, посвященные разработке нового вида мучных кондитерских изделий с использованием продукции ТОО «Фирма Арасан», анализу влияния данной продукции на качество нового изделия. В данной работе показана характеристика кондитерских изделий имеющие наибольший спрос у населения. Дана наиболее полная характеристика такого кондитерского изделия как пряники. Рассмотрены способы приготовления теста для пряников, отмечено, что тесто, приготовленное для пряников сырцовым способом, содержит большое количество сахара, который ограничивает набухание белков муки и позволяет получить однородную массу вязкой и незатяжистой консистенции, для этого теста применяют муку со средней по качеству клейковиной и все сырье — сахар воду, мед, инвертный сироп, патоку, «сухие духи», муку и химические разрыхлители замешивают в одну стадию при температуре 20—22°C. Отмечено, что для увеличения сроков хранения, уменьшения усыхания сырцовых пряников 50 % пшеничной муки заменяют на ржаную и вместо сахара используют инвертный сироп или искусственный мед, которые обладают гигроскопическими свойствами. Далее в статье подробно дается характеристика используемого для приготовления пряников таких видов сырья как мука, натуральная молочная сыворотка и особенно такому изучаемому ингредиенту как пивная дробина. В дальнейшем рассмотрены характерные показатели качества пряников и предложена рецептура пряников с использованием пивной дробины. Было рассмотрено положительное воздействие использованной добавки из пивной дробины на замедление процесса черствения, а также отмечено, что пивная дробина придает пряникам темный цвет, придает приятный вкус и аромат готовому изделию и это дает возможность расширению ассортимента и повышению спроса населения на это кондитерское изделие.

Ключевые слова: солод, мучные кондитерские изделия, хлебные изделия.

**DEVELOPMENT OF THE NEW TYPE OF CONFECTIONERY WITH USE OF PRODUCTION OF
FIRM ARASAN LLP**

Kaliyeva D.S. - the undergraduate, RGP "The Kostanay state university of A. Baytursynov", Kostanay

Salimova D.F. - candidate of agricultural sciences, senior teacher, RGP "The Kostanay state university of A. Baytursynov", Kostanay

In article the materials devoted to development of a new type of flour confectionery with use of production of Firm Arasan LLP, to the analysis of influence of this production on quality of a new product are stated. In this work the characteristic of confectionery having the greatest demand at the population is shown. The most total characteristic of such confectionery as priyanik is given. Ways of preparation of the test for gingerbreads are considered, it is noted that the dough made for gingerbreads in the adobe way contains a large amount of sugar which limits swelling of proteins of flour and allows to receive homogeneous mass of a viscous and nezatyazhisty consistence, apply flour with a gluten, average on quality, to this test and all raw materials — sugar water, honey, invert syrup, treacle, "dry spirits", involve flour and a chemical baking powder in one stage at a temperature of 20 — 22 °C. It is noted that for increase in periods of storage, reduction of an usykhaniye of adobe gingerbreads of 50% of wheat flour replace on rye and instead of sugar use invert syrup or artificial honey which possess hygroscopic properties. Further in article the characteristic of the raw materials used for preparation of gingerbreads of such types as flour, natural whey and to especially such studied ingredient as a beer pellet in detail is given. Further characteristic indicators of quality of gingerbreads are considered and the compounding of gingerbreads with use of a beer pellet is offered. Positive impact of the used additive from a beer pellet on delay of process of a cherstveniye has been considered, and also it is noted that the beer pellet gives to gingerbreads dark color, impacts pleasant relish and aroma to a finished product and it gives the chance to expansion of the range and increase of demand of the population for this confectionery.

Keywords: malt, flour confectionery, grain products.

«ФИРМА АРАСАН» ЖШС ӨНІМІН ПАЙДАЛАНЫП КОНДИТЕРЛІК БҰЙЫМДАРЫНЫҢ ЖАҢА ТҮРІН ӨНДЕУ

Калиева Д.С. - магистрант, РМК «А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті», Қостанай қ.

Салимова Д.Ф. - ауыл шаруашылық ғылымдарының кандидаты, аға оқытушы РМК «А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті», Қостанай қ.

Мақалада «Фирма Арасан» ЖШС өнімін пайдаланып ұнды кондитерлік бұйымдарының жаңа түрін өндеуіне және жаңа бұйымның сапасына пайдалаған өнімінің әсері қарастырылған. Бұл мақалада тұрғындардың ең жоғары сұраныстарына ие болып табылатын кондитерлік бұйымдардың сипаттамасы келтірілген. Пряник деген кондитерлік бұйымына ең толық сипаттамасы берілген. Сонымен бірге, пряниктар үшін қамыр дайындау тәсілдері қарастырылған, себебі сырең тәсілі бойынша дайындалған қамырда қанттың мөлшері жоғары болып табылады, сол себебімен ұнның ақуыздары толық өнделмейді және тұтқырлы және созылмалы емес консистенциялық бірқалыпты массаны алуға мүмкін береді, бұл қамыр үшін орташа сапалы клейковинасы бойынша ұнды қолданады және шикізаттың барлығын –тқант, су, бал, инверттік сироп, патока, «құрғақ духи», ұн және химиялық қопсытқыштарды бір кезеңде 20—22°С температурада араластырып илейді. Бұл мақалада пряниктердің сақтау мерзімін ұзарту үшін және сыреңтік пряниктер кеуіп қалмау үшін бидай ұнның 50 %-н қара бидайға ауыстырып қанттың орнына инверттік қантты немесе жасанды бал пайдаланады, олар гигроскопиялық қасиеттерге ие болып келеді. Әрі қарай мақалада пряниктер дайындау үшін пайдаланатын шикізаттарға толық сипаттамасы берілген, оған ұн және табиғи сүттің сары суы және сыра ұнтағы жатады. Содан кейін пряниктердің негізгі көрсеткіштері қарастырылған және сыра ұнтағын пайдаланып шығаратын пряниктердің рецептісі ұсынылған. Содан соң мақалада пряниктердің бүлінбеуіне сыра ұнтағы қосылған қоспасының жақсы әсері көрсетілген және сыра ұнтағының әсерімен пряниктердің түсі қоңыр, ал дәмі мен хош иісі жағымды болуы белгіленген. Сол себебімен осындай кондитерлік бұйымға тұрғындар сұранысының көтеруіне және ассортименттің көбейуіне мүмкіншілік пайда болады деген қорытындысы шығарылған.

Ключевые слова: солод, мучные кондитерские изделия, хлебные изделия.

В условиях рыночной экономики, а значит и соответствующей ей эпохе инноваций актуальным становится вопрос о создании не только техники, но и технологий производства новых, наиболее рентабельных и функционально полезных видов пищевых продуктов, необходимость разработки новых продуктов питания повседневного спроса, в том числе хлебобулочных и мучных кондитерских изделий, обладающих высокой пищевой ценностью. Занять лидирующее положение на рынке невозможно без разработки и освоения новых видов продукции, а также модифицированных, улучшенных. Проблема создания нового продукта в кондитерской отрасли выражается в необходимых затратах на новое оборудование, разработку продукции, поиск новых поставщиков сырья и упаковки. [1 с 25].

В регионах жители предпочитают недорогую мучную кондитерскую продукцию местных производителей, а в крупных городах - бренды известных национальных компаний. Рост объемов продаж мучной кондитерской продукции в основном в регионах. Приоритеты отдаются сладкому печенью (60%), пряникам (19%), вафельным изделиям(18%). При этом соленое печенье, галеты и крекеры занимают небольшую нишу (3%) на рынке мучных кондитерских изделий[2]. Выработка производствами пряников является выгодным условием в связи с дешевизной сырья. Кондитерским предприятиям рентабельно производить этот вид продукции.

Пряники – мучные кондитерские изделия разнообразной формы, содержащие значительное количество сахаристых веществ, различные пряности. К группе пряников относятся также коврижки, представляющие собой прослоенный фруктовой начинкой или вареньем выпеченный полуфабрикат из пряничного теста, имеющий прямоугольную форму[3]. Пряники изготавливают в нашей стране с глубокой древности. Отличаются от печенья большим содержанием сахара (до 61 %), применением, кроме пшеничной, ржано-пшеничной муки. Название «пряник» происходит от слова «пряность», так как обязательной добавкой в пряничное тесто являются «сухие духи» — смесь молотых корицы, гвоздики, кардамона, мускатного ореха, бадьяна, перца душистого и черного, имбиря, ванилина. Применяют также химические разрыхлители, патоку, мед, молочную сыворотку.

Пряники пользуются повышенным спросом благодаря приятному пряно-сладкому вкусу и аромату. Пряники характеризуются значительной калорийностью— 1389—1406 кДж на 100 г[4] Пряники по способу производства теста делятся на заварные (с заваркой муки) и сырцовые (без заварки муки); по сорту муки— изделия из пшеничной муки высшего, 1-го и 2-го сортов из смеси ржаной муки и пшеничной 1-го и 2-го сортов; по отделке поверхности — глазированные и неглазированные; без начинки, с начинкой (фруктовую начинку вносят в пласт теста, в надрезанные выпеченные пряники,

некоторые сорта мелких пряников склеивают начинкой); по форме и размеру—мелкие (различной формы с количеством штук в 1 кг от 30 и более), крупные (различной формы с количеством штук в 1 кг менее 30), коврижки (в виде целых прямоугольных пластов или нарезанных на куски)[46].

Заварным способом тесто для пряников готовят с предварительной заваркой муки. Для заварки часть муки замешивают на горячем сахаро-паточном сиропе температурой не ниже 65°C; в сироп добавляют натуральный или искусственный мед. Заварку охлаждают до температуры 25—27 °С в течение нескольких дней для формирования вкуса, аромата и структуры изделий. Из не достаточно охлажденной заварки пряники получаются плотные, неправильной формы. В охлажденную заварку добавляют оставшуюся муку, химические разрыхлители, ароматизаторы и производят замес до получения теста сметанообразной консистенции.

Муку для этого теста применяют со слабой клейковиной, так как при заварке усиливаются ее упруго-эластичные свойства. Температура готового теста — 29—30°C, влажность — 20—22%[46]. Тесто, приготовленное для пряников сырцовым способом, содержит большое количество сахара, который ограничивает набухание белков муки и позволяет получить однородную массу вязкой и незатяжистой консистенции. Для этого теста применяют муку со средней по качеству клейковиной. Все сырье — сахар воду, мед, инвертный сироп, патоку, «сухие духи», муку и химические разрыхлители замешивают в одну стадию при температуре 20—22°C. Для увеличения сроков хранения, уменьшения усыхания сырцовых пряников 50 % пшеничной муки заменяют на ржаную и вместо сахара используют инвертный сироп или искусственный мед, которые обладают гигроскопическими свойствами.

Использование натуральной молочной сыворотки вместо воды при замесе теста улучшает качество пряников и снижает расход сахара на 1—2 %. Тесто имеет влажность 23,5—25,5%[46]. Оба способа приготовления теста имеют свои преимущества и недостатки. К преимуществам заварного способа приготовления теста является длительное сохранение свежести пряников. К недостаткам—длительный процесс приготовления и созревания теста. В противоположность заварному способу, тесто для приготовления сырцовых пряников не занимает много времени. Все сырье замешивается одновременно. К недостаткам можно отнести небольшой срок хранения.

Потребительский спрос на пряничную продукцию развивается в сторону увеличения продаж пряников с начинкой длительного срока хранения (до 4-6 мес). Добиться сегодня продолжительного срока хранения пряников классическими способами приготовления теста (сырцовый, заварной) без привлечения высокоэффективных ингредиентов, обеспечивающих сохранение свежести и мягкости изделий в процессе хранения, не представляется возможным[2].

Пивная дробина как нетрадиционное сырье пищевого производства. Между распространением многих болезней цивилизации и нарушениями питания четко установилась взаимосвязь. Это, как свидетельствуют многочисленные исследования, обусловлено отрицательным изменением структуры и качества питания, выражающимся в резком увеличении потребления продуктов с высокой энергетической ценностью и недостаточным содержанием биологически активных нутриентов: минеральных солей, витаминов, пищевых волокон и др. - недостаток которых в организме обуславливает возникновение ряда заболеваний. Отсюда вытекает одно из важнейших мероприятий по профилактике болезней цивилизации - необходимость разработки новых продуктов питания повседневного спроса, в том числе хлебобулочных и мучных кондитерских изделий, обладающих высокой пищевой ценностью. В настоящее время в развитых странах активно проводится работа по изысканию источников пищевых волокон, разработке технологии их производства и использованию в пищевых продуктах.

Потребность взрослого человека в пищевых волокнах составляет 25-30 г/сутки[49]. В качестве пищевых волокон в хлебопекарном и кондитерском производстве можно использовать пивную дробину. Пивная дробина образуется в процессе фильтрации осахаренного затора и представляет собой остаток после отделения жидкой фазы —пивного сусла. В дробине остается 75% белковых веществ и 80% жира, содержащихся в затираемых зерновых продуктах. Свежая пивная дробина имеет густую консистенцию, светло-коричневый цвет, сладковатый вкус и специфический запах пивоваренного солода[6]. Дробина на 45% состоит из жидкой фазы и на 55%- из твердой. Твердая фаза дробины содержит оболочку и нерастворимую часть зерна, жидкая- безазотистые экстрактивные вещества, жиры и белки, входящие в состав зерновых продуктов.

Химический состав пивной дробины зависит от качества солода, количества и качества несоложенного сырья, а также сорта производимого пива[6]. В среднем в пивной дробине содержится 75% воды и 25% сухих веществ, в том числе: 5,3-7,1 сырого протеина; 1,5-1,8% жира; 8,7-11,6 % безазотистых экстрактивных веществ; 3,5-4,0 % сырой клетчатки; 0,5-0,7 золы. Зола пивной дробины богата солями фосфора, кальция, их содержание зависит от состава воды, используемой для затирания[6]. До недавнего времени считалось, что пивная дробина не имеет питательной ценности, так как ферменты пищеварительного тракта человека не могут расщеплять некоторые вещества, содержащиеся в дробине (целлюлозу, гемицеллюлозу и лигнин). Несколько позже пивная дробина привлекла внимание исследователей как носитель полезных балластных веществ, присутствие которых в пищевых продуктах необходимо для полноценного питания человека. Пивная дробина

обращает на себя внимание как источник комплекса веществ с пищевой ценностью и биологической активностью[88].

Пивная дробина - густая масса темного цвета, содержащая 75-80 % влаги (срок хранения свежей дробины 24 часа). Наиболее рациональным способом консервирования в связи с использованием на пищевые цели является сушка. Сухая пивная дробина содержит значительное количество белка (22-24 %). Массовая доля растительных волокон в ней колеблется от 20 до 25 %, в то время как в пшеничной муке высшего, первого и второго сортов их содержится 0,29; 0,39 и 1,36 % соответственно. На предприятиях пивоваренной промышленности России (более 400 предприятий) ежегодно скапливается большое количество дробины влажностью 70-80%, которая содержит в среднем более 20% сухих веществ с высоким уровнем протеина (12-15%), превышающим почти в 3 раза его содержание в ячмене. Традиционно пивоваренные заводы России отличаются от таковых развитых стран, где в технологической цепочке заложена операция по сушке пивной дробины. Пивная дробина там является полноценным продуктом производства и находит широкое применение[18]. Современное состояние промышленности России требует комплексного решения вопросов утилизации отходов пищевых, в том числе и пивоваренных производств[18]. Отходы пивоваренной промышленности, большая часть которых представляет собой водянистые, скоропортящиеся продукты, используются нерационально, что объясняется отсутствием в местах их получения сушильных установок, а также несовершенством способов их консервирования и транспортировки. Богатый химический состав пивной дробины, полезное действие на организм человека предопределяют перспективность ее использования в пищевой промышленности, в частности в производстве мучных кондитерских изделий, как белково-минерально-витаминной добавки[1, с.25].

Использование вырабатываемой в пивоваренной промышленности пивной дробины в кондитерском производстве служит фактором повышения экономической эффективности производства как в пивоварении так и в производстве кондитерских изделий. С одной стороны безотходная технология и получение дополнительной прибыли от продажи пивоваренного сырья, с другой снижение затрат на используемое сырье, а значит и снижение себестоимости единицы выпускаемой продукции.

Изучив опыт применения пивной дробины в кондитерском производстве, мы провели экспериментальные исследования по разработке нового вида кондитерского изделия с применением продукции ТОО «Фирма АРАСАН».

ТОО «Фирма АРАСАН» было организовано на площадях бывшего Кустанайского пивзавода, сохранив при этом профиль производства, а именно производство пива. Проектная мощность составляет 500 000 дал в год.

Реконструкция производства была проведена в 1989 году.

Общая производственная площадь занимает 7047,5 м². Помещения соответствуют требованиям санитарных норм и правил для предприятий пищевой промышленности. Производственное здание имеет дробильное, варочное, бродильно-лагерное помещение, цех розлива.

Было проведено экспериментальное исследование по разработке нового вида пряников с использованием нетрадиционного сырья, полученного из пивной дробины.

Пряники – мучные кондитерские изделия разнообразной формы и толщины с выпуклой поверхностью, которые содержат большое количество сахаристых веществ (патока, мед, сахар) и обязательно пряности [2 с 324].

Исследования проводились путем проведения пробных лабораторных выпечек с последующим анализом основных физико-химических (содержание сахара, жира, щелочность, влажность) и органолептических (форма, цвет, вкус, аромат, вид в изломе) показателей качества и расчета энергетической ценности исследуемых вариантов. Добавку из пивной дробины получали методом разделения и высушивания. Для сушки пивной дробины использовали электрический сушильный шкаф, в котором температура не превышала 60⁰С до постоянной массы, с последующим измельчением в дробильной машине. Диаметр частиц определяли ситовым анализом. Он составил 1 мм [3 с 206].

Для пробной выпечки использовали сахар-песок, маргарин сливочный, яйца куриные, соду питьевую, аммоний углекислый, патоку, мед натуральный. Все сырье отвечает требованиям стандарта.

- Мука пшеничная высшего сорта;
- Сахар-песок;
- Маргарин сливочный;
- Яйца куриные;
- Сода питьевая;
- Аммоний углекислый;
- Патока;
- Мед натуральный.

В исследованиях часть пшеничной муки высшего сорта заменяли нетрадиционным сырьем, полученным из пивной дробины, в количестве от 5 до 30%.

Во всех вариантах, кроме контрольного, применяли добавку из высушенной пивной дробины в количестве 30 %, 15 %, 10 %, 5% от общей массы муки. Использование различных видов муки позволяет расширить ассортимент пряников, снизить их энергоемкость и повысить содержание в пряниках витаминов и микроэлементов.

Хранение и подготовка сырья к производству. Требования к качеству поступающего на переработку сырья.

Мука (ГОСТ 26574-85). К показателям качества, имеющим одинаковые нормы, относятся вкус муки, запах, хруст, заражённость мучными вредителями, содержание металлопримесей и влажность. С изменением сорта и выхода изменяются такие показатели качества, как цвет муки, зольность, крупность помола, количество и качество клейковины.

Запах - свойственный нормальной муке, не допускается запаха плесени, затхлости и других посторонних запахов. Вкус - свойственный нормальной муке, без кисловатого, горьковатого и других посторонних привкусов, слегка сладковатый. Содержание минеральных примесей - при разжевывании муки не должно ощущаться хруста на зубах. Влажность хлебопекарной муки – не более 15%. Качество сырой клейковины в пшеничной муке - не ниже второй группы. Заражённость амбарными вредителями или наличие следов заражения не допускается. Содержание металл примесей на 1 кг муки – не более 3 мг.

Добавка из пивной дробины. К показателям качества, имеющим одинаковые нормы, относятся вкус, запах, хруст, заражённость мучными вредителями, содержание металлопримесей и влажность. Влажность добавки из пивной дробины – не более 10%.

Сахар–песок(ГОСТ 21-94). Состоит из однородных кристаллов с ярко выраженными гранями. Должен быть сыпучим, не липким и сухим на ощупь, полностью растворяться в воде и давать прозрачные растворы. Вкус сахара и его раствора сладкий, без постороннего привкуса[2, с.324].

Маргарин(ГОСТ 52178-2003). Имеет свойственный обезличенному жиру вкус и запах, при вводе ароматизатора имеет выраженный аромат. Цвет его от светло - коричневого до светло - желтого, консистенция однородная по всей массе, при 18 °С однородная подвижная. Содержание жира в маргарине не менее 83%; влаги и летучих веществ не более 17%. Не допускается для употребления маргарин с горьким, кислым, плесневелым запахом и вкусом. Температура плавления маргарина 28 - 30°С [2].

Вода. Строгие требования предъявляют к воде. Она должна соответствовать нормам ГОСТ 874 – 73. «Питьевая вода» и нормам по содержанию бактерий, так как многие из них сохраняются при выпечке [9].

Вода используется в кондитерском производстве как растворитель сахара, применяется для приготовления теста и сиропов. Она должна быть прозрачной, бесцветной, не иметь запаха и постороннего привкуса, не содержать ядовитых веществ и болезнетворных бактерий. Жесткость питьевой воды должна быть не более 7мг-экв/л. Температура воды колеблется 26 - 31°С (зависит от погодных условий) [4].

Мед (ГОСТ 19792-2001). Продукт переработки пчелами цветочного нектара. Мед слаще сахара. Влажность его 18%. Он состоит из 36% глюкозы, 37% фруктозы и 2% сахарозы, а также содержит ароматические и белковые вещества.. Он должен быть густой консистенции, без постороннего вкуса и запаха. При длительном хранении мед кристаллизуется, поэтому его перед использованием подогревают: доводят до жидкого состояния на водяной бане при температуре 50-60°С и процеживают через сито с ячейками размером 2 мм. Хранят мед в сухих и прохладных помещениях в бочках, при появлении плесени нагревают на водяной бане при температуре 80-90°С[24].

Патока (ГОСТ-Р-52060-2003). Бесцветная или светло-желтая тягучая, густая жидкость, полученная путем осахаривания крахмала в присутствии кислот. Патока, введенная в тесто, задерживает процесс черствения готовых изделий. Хранят патоку в деревянных или металлических бочках при температуре 8-12°С. Перед использованием его нагревают до 40-50°С для уменьшения вязкости и процеживают через сито с ячейками 2мм[3].

Яйца куриные (ГОСТ 52121-2003). Это высококалорийный продукт. Они содержат белки, жиры, минеральные и другие веществ, улучшают вкус изделий, придают им пористость. В зависимости от т от массы и срока хранения яйца подразделяются на диетические и столовые. Диетическим считается яйцо в течении 7 дней после снесения. При длительном хранении яиц оболочка желтка делается непрочной и легко разрывается. Хранят яйца в чистом и прохладном помещении при относительной влажности 80% и не более 6 суток.

Перед использованием загрязненные яйца помещают в сетчатые ведра и моют в теплой воде, промывают в 0,5 % растворе соды. Затем яйца дезинфицируют 2% раствором хлорной извести в течении 5 мин и споласкивают в проточной воде.

Качество яиц можно определить с помощью овоскопа или погрузив их в 10%-ный раствор поваренной соли: свежие яйца опустятся на дно, испорченные – сплывут.

Яйца разбивают в отдельную посуду по 3-5 штук, проверив их качество, переливают в общий котел. Подготовленные яйца процеживают через сито с ячейками размером не более 3мм [4, с.63].
Сода пищевая (гидрокарбонат натрия) (ГОСТ 2156-68) представляет собой белый кристаллический порошок с солоноватым слабощелочным вкусом. Применение соды как разрыхлителя теста основано на том, что при добавлении кислоты или нагревании она выделяет углекислый газ, который и способствует разрыхлению теста. При избытке соды мучные изделия приобретают темно- желтую окраску, неприятный запах, вкус, разрушаются витамины. Пред замесом теста соду просеивают через сито или растворяют в холодной воде и процеживают [5].

Аммоний углекислый (ГОСТ3770-75). Аммоний представляет собой белый кристаллический порошок. Применение углекислого аммония как разрыхлителя теста основано на том, что при нагревании и добавлении кислоты он разлагается, в результате чего образуется углекислый газ и аммиак. Перед использованием аммоний растворяют в воде, температура которой не выше 25⁰С (в соотношении 1:4). Хранят углекислый аммоний в герметически закрывающейся таре, так как он летуч[6].

Введение добавок позволяет уменьшить сахароемкость пряников, обогатить их биологически активными веществами, снизить калорийность пряников и значительно повысить их пищевую и биологическую их ценность.

Благодаря низкой влажности они представляют собой ценный пищевой продукт с длительными сроками хранения. Химический состав пряников представим в таблице 2.

Таблица 2 Химический состав пряников

Содержание основных веществ	Пряники	
	заварные	сырцовые
Вода, гр.	14,5	14,5
Белки, гр.	4,8	6,2
Жиры, гр.	2,8	2,0
Углеводы: моно- и дисахариды, гр.	43,0	34,9
Крахмал и поли -, гр.	34,7	42,2
Клетчатка, гр.	Следы	Следы
Органические компоненты в расчете на молочную, гр.	Следы	-
Зола, гр.	0,2	0,2
Минеральные вещества:		
Na, мг.	11	7
K, мг.	60	71
Ca, мг.	9	11
Mg, мг.	-	следы
P, мг.	41	50
Fe, мг.	0,6	0,7
Витамины:		
A, мг.	0	-
B – каротин, мг.	0	-
B1, мг	0,08	0,09
B2, мг.	0,04	0,04
PP, мг	0,57	0,69
C, мг	0	-

Энергетическая ценность, ккал	350	348
-------------------------------	-----	-----

За основу была взята рецептура приготовления сырцового пряника «Весенний», представленная в таблице 4

Таблица -4 Рецептура на сырцовый пряник «Весенний»

Наименование сырья	Массовая доля сухих веществ, %	Расход сырья, кг			
		На загрузку		На 1т готовой продукции	
		В натуре	В сухих веществах	В натуре	В сухих веществах
Мука пшенич 1сорт	85,50	100,00	85,50	544,10	465,20
Мука пшенич 1с на подпыл	85,50	7,80	6,67	42,44	36,29
мед	78,00	20,00	15,60	108,82	84,88
Сахар-песок	99,85	46,00	45,93	250,29	249,91
Патока	78,00	5,50	4,29	29,93	23,34
Яйца	27,00	6,5	1,76	35,37	9,55
Маргарин	84,00	5,00	4,20	27,20	22,85
Сода питьевая	50,00	0,30	0,15	1,63	0,82
Аммоний углекислый	0,00	0,90	0,00	4,90	0,00
Жженка	78,00	2,00	1,56	10,88	8,49
Сухие духи	99,85	0,40	0,40	2,18	2,17
Сахар-песок на глазировку	0,00	17,00	0,00	92,50	0,00
Итого:	-	211,40	166,05	1150,23	903,50
Выход:	88,00	183,79	161,73	1000,00	880,00

Для эксперимента были выбраны следующие варианты:

1. Контроль – Пряник сырцовый « Весенний» по унифицированной рецептуре;
2. Замена 30 % пшеничной муки первого сорта добавкой из пивной дробины;
3. Замена 15% пшеничной муки первого сорта добавкой из пивной дробины;
4. Замена 10 % пшеничной муки первого сорта добавкой из пивной дробины;
5. Замена 5 % пшеничной муки первого сорта добавкой из пивной дробины;

Рецептуру для экспериментальных изделий рассчитали на 100г пшеничной муки 1 сорта. Рецептура представлена в таблице 5.

Таблица -5 Рецептура приготовления пряников «Арасан» с добавлением твердой фракции пивной дробины.

Наименование сырья	Количество, г				
	Варианты				
	контроль	2	3	4	5
Мука пшеничная 1 сорт	100,00	70,00	85,00	90,00	95,00
Добавка из пивной дробины	-	30,00	15,00	10,00	5,00
Мука на подпыл	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80
Мед	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
Сахар-песок	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00
Патока	5,50	5,50	5,50	5,50	5,50
Яйца	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50
Маргарин	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Сода питьевая	0,03	0,30	0,30	0,30	0,30
Аммоний углекислый	0,09	0,90	0,90	0,90	0,90
Сахар-песок на глазировку	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00
Итого:	184,90	184,90	184,90	184,90	184,90

Технология приготовления пряников включала в себя несколько процессов: подготовка сырья, варка сиропа для приготовления теста, приготовление теста, формование теста, выпечка, охлаждение, приготовление сиропа для глазирования, глазирование пряников, обсушка.

Так как в качестве эксперимента у нас часть пшеничной муки заменяется сырьем из пивной дробины, то соответственно в каждом варианте мы использовали его в качестве замены муки. Формовали пряники вручную округлой формы, толщина тестовых заготовок составила 10-13 мм, масса равна 32 гр. Выпечка осуществлялась при температуре 180-190⁰С в пекарском шкафу в течении 12-15 минут. Приготовленные пряники обладали ароматным вкусом, имели приятный цвет и хорошее качество, что говорит о целесообразности использования продукции пивоварения в кондитерском производстве.

Таким образом, использование продукции ТОО «Фирма Арасан» оказало положительное воздействие на качество произведенных пряников, а именно положительным оказалось то, что добавка из пивной дробины замедляет процесс черствения, а также пивная дробина придает пряникам темный цвет, придает приятный вкус и аромат готовому изделию и это дает возможность расширению ассортимента и повышению спроса населения на это кондитерское изделие.

Литература:

1. Дробот В.И. Использование пивной дробины в хлебопекарном производстве. / В.И. Дробот, Ю.В. Устинов, В.Ф. Доценко // Пищевая промышленность. -1988.-№1.-С.20-30.
2. Виноградов В.В. Нетрадиционное сырье в мучных кондитерских изделиях./ В.В.Виноградов //Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки с/х: Мосоловские чтения. Материалы региональной научно- практической конференции.-Мар.гос.ун-т.-Йошкар-Ола.-2001.№3.-324с.
3. Ройтер И.М. Сырьё хлебопекарного, кондитерского и макаронного производств: / И.М. Ройтер // Справочник.– Киев: Урожай, 1988. – 206 с.
4. Синькевич М.А. Ресурсы инновационных технологий как способ повышения конкурентной привлекательности основных групп мучных кондитерских изделий. / М.А. Синькевич // Пищевая промышленность.-2005.-№11.-С.63.
5. Кенгис Р.П., Мархель П.С. Приготовление тортов, пирожных, печенья, М.:Логос, 2006.
6. Бутейкис Н.Г. Технология приготовления мучных кондитерских изделий/ Н.Г. Бутейкис 11-е изд., испр.-М.:Издательский центр«Академия»,2012.

References:

1. Drobot V.I. Usus Brewers'grains panis purus. / VI Drobot, Y. Ustinov, VF Cibus industria Dotsenko //1988.,№1.,S.20-30.
2. Vinogradov V.V. Unconventional CUPPEDIAE products, similæ in rebus / R. Vinogradov //Aktualnye exitus melius processui et productio technology / x :. Mosolovskie lectionem. Material Science of scientific et konferentsii.-practica.Mar.gos.un-T-YoshkarOla.,2001.№3.,324s.
3. Reuter I.M/ Rudis materia et pistrinum CUPPEDIAE industria / IM // Spravochnik.- Kioviensis Reuter: Messis,1988.
4. Sinkevich M.A. Resources vitae porttitor ut auctor est a via ut amplo aspectus major turmas similaginis CUPPEDIAE products. / MA Cibus-2005-// Sinkevich promyshlennost. №11., p.63.
5. Kengjis R.P., PS Markhel Praeparatio crustula avesque comedere, crustulum, Moscoviae, logos, MMVI.
6. Buteykis, NG CUPPEDIAE products, similæ praeparatio technology / NG Buteykis 11th ed, ispr.-M.. PublishingCenter"Academiae",MMXII.

Сведения об авторах

Калиева Д.С. - магистрант, РГП «Костанайский государственный университет имени А. Байтурсынова», г.Костанай; e-mail: zolota_monetka@mail.ru

Салимова Д.Ф. - кандидат сельскохозяйственных наук, старший преподаватель, РГП «Костанайский государственный университет имени А. Байтурсынова», г.Костанай, ул.Пушкина 135, тел.87054628709; e-mail: darihasalimova@mail.ru

Kalieva D.S.- undergraduate, RSE "Kostanay State University named after A. Baitursynov" Kostanay; e-mail: zolota_monetka@mail.ru

Salimova D.F.- Candidate of Agricultural Sciences, Senior Lecturer, RSE "Kostanay State University named after A. Baitursynov", Kostanai, Pushkin Street 135, tel.87054628709; e-mail: darihasalimova@mail.ru

Калиева Д.С. - магистрант, РМК «А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті», Қостанай қ; e-mail: zolota_monetka@mail.ru

Салимова Д.Ф. - ауыл шаруашылық ғылымдарының кандидаты, аға оқытушы РМК «А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті», Қостанай қ; Пушкин көшесі 135, 87054628709 тел.; e-mail: darihasalimova@mail.ru