

сероватого (с 10 % ПКП); вкус и запах изделий – двойственные макаронным изделиям, без постороннего привкуса и запаха.

Таким образом, по органолептическим показателям образцы изделий с добавками ПКП в количестве 5% не уступают контролю, а по физико-химическим – даже превосходят его.

УДК 664.87:664.6

КОНЦЕНТРАТ ИЗ ЗЛАКОВЫХ КУЛЬТУР ПОВЫШЕННОЙ ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ

С.Ю. Голянд, А.Ю. Просеков

**Кемеровский технологический институт пищевой промышленности,
г. Кемерово, Россия**

В виду экономической нестабильности в России наблюдается постоянная несбалансированность рациона по белкам, углеводам, минеральным элементам, витаминам и пищевым волокнам, которая является серьезным фактором ухудшения здоровья нации. Кроме того, нарушение экологической обстановки выдвигает задачу создания специальных продуктов функционального назначения.

К наиболее распространенным продуктам питания, потребляемые ежедневно и повсеместно всеми группами детского и взрослого населения России, относятся пищевые продукты из злаковых культур: мука, крупа, хлеб, хлебобулочные изделия и другие. В этой группе все большее место занимают пищевые концентраты на зерновой основе, в частности, первые и вторые блюда (супы, каши быстрого приготовления), готовые зерновые завтраки (хлопья, палочки, мюсли) и другие.

В процессе производства зерновых концентратов сырье предварительно проваривают, высушивают, а затем измельчают в необходимых пропорциях, или смешивают, а затем в смеси подвергают сушке. Зерновые продукты (крупы, отруби, хлопья), используемые для приготовления концентратов, являются одним из источников необходимых организму пищевых веществ - пищевых волокон, углеводов, витаминов (группы В, РР, Е и др.), макро- и микроэлементов (фосфора, калия, магния, кремния, цинка, марганца, молибдена, кобальта), аминокислот (лизина, метионина, триптофана). Но главное - пищевые волокна, способные выводить из организма некоторые чужеродные соединения, а также холестерин.

Кроме того, в сухие зерновые концентраты (сухие завтраки) можно вводить различные пищевые добавки, которые позволят регулировать пищевую ценность продукта. Комбинации добавок чрезвычайно разнообразны: сушеные фрукты, шоколад, орехи, глюкоза, варенье, мед и другие. Пищевая ценность разных зерновых концентратов обусловлена подбором компонентов, которые сами по себе относятся к продуктам здорового питания.

По результатам исследований разработана технология производства концентратов из зерновых культур. В качестве сырья использовали гречневую крупу. Поскольку крупа богата витаминами В₁, В₂ и РР и минеральными веществами, а белки гречневой крупы являются более полноценными по аминокислотному составу.

УДК 664.715.116.8

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЗЕРНА ПШЕНИЦ РАЗНОЙ ТВЕРДОЗЕРНОСТИ

Т.Г. Горовцова, О.А. Канаплицкая, Д.М. Сычева

**Могилевский государственный университет продовольствия,
г. Могилев, Беларусь,**

Для обеспечения продовольственной безопасности Республики Беларусь необходимо устойчивое развитие производства собственного зерна и особенно пшеницы – важнейшей продовольственной культуры. В настоящее время в нашей Республике проводится большая работа по селекции и внедрению в сельскохозяйственное производство новых сортов пшеницы, адаптированных к природно-климатическим условиям Беларуси. Сорта пшеницы, выращиваемые в Республике Беларусь, имеют ряд специфических особенностей, обусловленных климатическими условиями и агротехникой возделывания. Для эффективного их использования на перерабатывающих предприятиях необходимо комплексное изучение свойств зерна этих сортов. Такие исследования должны носить систематический характер, как это делается во многих странах мира. Поэтому большой научный и практический интерес представляет

изучение, в частности, технологических свойств зерна пшеницы, обуславливающих в значительной степени выход и качество готовой продукции на мукомольных заводах, и установление взаимосвязи этих свойств с твердозерностью зерна. Твердозерность – условный показатель структурно-механических свойств зерна пшеницы, широко используемый за рубежом при организации подготовки и переработки зерна в муку. В нашей стране этот показатель пока не применяется.

Нами изучены технологические свойства зерна пшениц 10 сортов урожая 2004-2005 годов, выращенных на сортоучастках РНИУП «ИзиС НАН РБ» (Жодино) и РУНП «Мосхос НАН РБ» (Дашковка). В образцах зерна пшениц определяли твердозерность, стекловидность, натуру, массу 1000 зерен, плотность, массовую долю и качество клейковины, выход муки и ее качество. Исследования показали, что твердозерность изучаемых сортов пшеницы находится в пределах от 15.9 до 28.0% (по показателю степени измельчения ПСИ), то есть, их можно классифицировать, в основном, как твердозерные с различной степенью твердозерности. Натура изменяется от 714 г/л до 855 г/л, масса 1000 зерен – от 35.2 г до 48.4 г, плотность – от 1.3 г/см³ до 1.63 г/см³, стекловидность – от 30% до 40%, массовая доля клейковины – от 22% до 26%, второй группы качества. Выход муки при лабораторном помоле из исследуемых сортов составил 62-69%, в основном, первого сорта. Получены данные о взаимосвязи этих показателей с твердозерностью.

Выявленный уровень технологических свойств исследуемых сортов пшеницы показал возможность их переработки на мукомольных заводах.

УДК 636.085.002.2

НЕТРАДИЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ КОМБИКОРМОВ

О.М. Здоронец, С.А. Чибисов

**Воронежская государственная технологическая академия,
г. Воронеж, Российская Федерация**

Производство яиц и мяса птицы в России в основном организовано на промышленной основе. В стране имеется достаточное количество птицефабрик с современным технологическим оборудованием и высокопродуктивной гибридной птицей. При соблюдении всех технологических параметров содержания и кормления от нее можно получить высокую продуктивность при низких затратах кормов на единицу продукции. Однако реализовать генетический потенциал продуктивности современных кроссов птицы не всегда удается в связи с низким качеством комбикормов и несбалансированностью их по сырому протеину, энергии, минеральным веществам, витаминам, другим биологически активным веществам. Ощущается сегодня недостаток компонентов комбикормов и их высокая себестоимость в связи с энергоемкостью используемого оборудования. В связи с этим предложены нетрадиционные технологические приемы, позволяющие реализовать технологию комбикормов как энергосберегающую и экологически безопасную. Технология включает последовательное выполнение следующих технологических операций: смешивание горячих гранул с рассыпным комбикормом с последующей выдержкой полученной смеси в теплообменнике, охлаждение смеси; ее измельчение; фракционирование рассыпного комбикорма и измельченных гранул на крупную, среднюю и мелкую фракции с последующим выводом средней фракции в качестве готовой продукции и ее смешивание с подогретым кормовым жиром.

Особенность предлагаемых технологических приемов заключается в том, что, подготовка воздуха для охлаждения смеси рассыпного комбикорма и горячих гранул осуществляется в замкнутом цикле с применением холодильной машины, работающей в режиме теплового насоса. При этом снижается окисление продукта кислородом воздуха – чисто технологическая задача, устраняется выброс пылевидной фракции с отработанным воздухом в атмосферу – экологическая задача, решается задача рекуперации теплоты, используемой для нагрева жира, подаваемого на смешивание с комбикормом – задача энергосбережения. Выполнен системный анализ и синтез предлагаемой технологии с учетом влияния возмущающих факторов на качество промежуточных продуктов и готового комбикорма. За счет компенсации возмущений путем управляемости технологии достигается ее стабильность на заданном уровне качества продукции.

Таким образом, комплексная задача рационального использования энергии новых технологических операций, посредством которых осуществляется воздействие на сырье, приобретает особую актуальность применения технологии на предприятиях малой мощности, фермерских хозяйствах и миникормоцехах. Разработан программно-логический алгоритм управления процессом приготовления комбикормов заданной крупности, в результате чего увеличивается выход готовой продукции на 10 % и снижаются удельные энергозатраты на 30 %.