

всей истории развития человечества – это хлеб. Такая почетная роль, отводимая хлебу, обусловлена его исключительно высокой биологической ценностью. Одним из актуальных проблем является совершенствование технологии зерна с максимально качественным выходом.

Гидротермическая обработка – это обработка влагой и теплом с целью направленного изменения свойств зерна. ГТО используют в технологии муки, крупы и комбикормов как обязательную и высокоэффективную технологическую операцию подготовки зерна к переработке.

Вода органически входит в состав всех пищевых материалов, представляет собой их неотъемлемую часть. Вступая в контакт с энергетически ненасыщенными участками макромолекул пищевых биополимеров, вода переходит в связанное состояние, что существенно отражается на ее свойствах. Происходят изменения всей группы свойств материалов: физико-химических, биохимических, структурно-механических, теплофизических, технологических.

Таким образом, вода представляет собой фактор, посредством которого осуществляется управление технологическими свойствами материалов пищевых производств. Поэтому всесторонне изучение взаимодействия воды с гидрофильными пищевыми материалами является актуальным.

В работе рассмотрена гидротермическая обработка зерна с применением активированной воды. Активированная вода – это вода с разрушенной структурой, с помощью которой вода может охватить больше свободных радикалов. Таким образом, при ГТО, зерно должно выйти более чистым.

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОНТРОЛЯ БЕЗОПАСНОСТИ ЗЕРНА

Гусев Д.П., Тарабаев Б.К.

Казахский агротехнический университет им. Сакена Сейфуллина, Астана, e-mail: dmitriygusev_93@list.ru

Зерновые культуры являются важнейшей составной частью питания человека, так как потребляются ежедневно в виде хлеба, муки, крупы, зерновых завтраков, макаронных, кондитерских изделий. Эти продукты являются источниками природных витаминов, незаменимых аминокислот, минеральных и других веществ, необходимых для активной жизнедеятельности человека. Поэтому зерно и продукты его переработки должны быть безопасными.

При проверке качества зерна необходимо учитывать, что по районному произрастанию зерно содержит разные показатели по безопасности и пищевой ценности. Например, микотоксины накапливаются в основном в перезимовавшем под снегом зерне. Высокую клейковину, белок и стекловидность зерно набирает при сухом и жарком климате. Число падения также увеличивается при засушливом лете и уменьшается при большом количестве осадков. Проросшее, морозобойное, недозрелое зерно дает низкое число падения, хлеб с такого зерна получается с темным липким мякишем, низкого объема. Зерно при укусе клопа-черепашки дает слабую по группе клейковину, хлеб с такого зерна получается расплывчатым. Большую опасность для зерна представляют плесневые грибы, бактерии, вредная примесь и патогенные микроорганизмы, переносимые вредителями хлебных злаков – насекомыми, грызунами, птицами.

Обработка и транспортировка плесневелого и поврежденного зерна негативно влияют на безопасность труда и здоровье рабочих.

Актуальность исследования проблемы безопасности зерна и продуктов его переработки высока во все

времена, особенно сейчас, когда численность населения страны неуклонно растет, и увеличивается потребность обеспечения людей пищей. Зерно, как известно, является одним из основных источников пищи для человека. Поэтому сейчас очень важно уделять вопросам его безопасности пристальное внимание.

РАЗРАБОТКА ИННОВАЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА КУКУРУЗНЫХ ХЛОПЬЕВ И СУХИХ ЗАВТРАКОВ ИЗ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ЗЕРНА

Елеманов Н.С., Алтайулы С.А.

Казахский агротехнический университет им. Сакена Сейфуллина, Астана, e-mail: nassasin@mail.ru

Разработка инновационной технологий производства кукурузных хлопьев и сухих завтраков из различных видов зерновых продуктов сбалансированного состава.

На основании проведенных комплексных исследований, обоснованы технологические и физико-химические закономерности формирования состава комбинированных кукурузных хлопьев и сухих завтраков из различных видов зерновых продуктов, максимально адаптированные к различным возрастным группам населения.

Разработана технология взорванных зерновых палочек функционального назначения с обоснованием выбора рецептурного состава смеси. Изучено влияние условий взрывания пищевой смеси и ее гранулометрического состава на технологические и физико-химические показатели готового продукта. Методом дифференциально-термического анализа определены формы связи влаги с продуктом и условия терморазложения зерновой смеси, что позволило обосновать оптимальные температурные условия ее обработки.

Выявлены основные закономерности процесса взрывания зерновой смеси. Изучено влияние начальной влажности продукта, давления и температуры. Практическая ценность работы заключается в том, что разработке инновационной технологии производства кукурузных взорванных хлопьев и сухих завтраков из различных видов зерна и определение рациональных параметров процесса переработки исследуемой зерновой смеси.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССА СУШКИ ЗЕРНА

Жусупов Б.М., Тарабаев Б.К.

Казахский агротехнический университет им. Сакена Сейфуллина, Астана, e-mail: zhusbaur_1993@mail.ru

В системе мероприятий по сокращению количественных и качественных потерь зерна при его хранении и переработке, важнейшее место занимает процесс сушки. Современная технология сушки базируется в основном на методах тепловой сушки, при которой влага из зерна удаляется путем ее испарения. Физические процессы тепло-влагопереноса сопровождаются при сушке зерна сложными физико-химическими и биохимическими изменениями, происходящими в зерне. Изучение сущности этих процессов и установление их закономерностей представляет одну из основных задач науки и технологии зерносушения. Не менее важно научиться управлять процессами, протекающими в самом зерне и сушильной камере с целью обеспечения наиболее полного сохранения и улучшения качества зерна, энерго-ресурсосбережения, автоматизации контроля и управления процессом сушки, охраны окружающей среды.

Сырое неохлажденное зерно вследствие интенсивного дыхания теряет за сутки 0.05-0.2% массы сухого вещества. Быстро развивается процесс самоогревания. Выделяющийся в результате дыхания диоксид углерода приводит к развитию анаэробного дыхания, что, в свою очередь приводит к образованию этилового спирта, оказывающего губительное действие на клетки зародыша, т.е. к потере жизнеспособности зерна.

Своевременно и правильно проведенная сушка не только повышает стойкость зерна при хранении, но и улучшает его продовольственные и семенные достоинства. При соблюдении научно-обоснованных режимов сушки ускоряется послеуборочное дозревание зерна, происходит выравнивание зерновой массы по влажности и зрелости, улучшается цвет, внешний вид и другие технологические свойства зерна. Сушка действует угнетающе на жизнедеятельность микроорганизмов и вредителей. Она оказывает положительное влияние на выход и качество продукции при дальнейшей переработке зерна.

ПРОФИЛАКТИКА МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЧИСТОТЫ ЗЕРНА ОСНОВНЫХ КУЛЬТУР КАЗАХСТАНА

Иржанова А.К., Тарабаев Б.К.

*Казахский агротехнический университет им. Сакена
Сейфуллина, Астана,
e-mail: asel.irzhanova@mail.ru*

Для обеспечения безвредности пищевых продуктов необходимо добиться использования для их производства экологически чистого и безвредного сырья и прежде всего зерна, являющегося основой питания населения. Во многих странах мира разработаны и действуют системы мониторинга за загрязнением продовольственного сырья и пищевых продуктов чужеродными веществами, содержание которых строго регламентировано. Вместе с тем, по этой проблеме многие вопросы требуют дополнительного изучения, разработки и внедрения в практику. Это прежде всего касается микотоксинов – особо опасных контаминантов пищевых продуктов, встречающихся в естественных условиях. Микотоксины, широко распространенные в зерновых, масличных и бобовых культурах большинства стран мира, представляют реальную опасность для здоровья населения.

Внедрение и совершенствование системы защиты зерновых культур Казахстана, в которой главная роль принадлежит биологическому методу, является перспективным. Высокая устойчивость некоторых микроорганизмов к высоким температурам и химическим элементам обуславливает целесообразность проведения профилактических мероприятий, исключающих их синтез и накопление.

В работе рассматриваются основные источники загрязнения посевов основных сельскохозяйственных культур вредными элементами различной природы, методы оценки уровня контаминации. Будет проведен мониторинг состояния рынка производства основных зерновых культур Казахстана и будут разработаны мероприятия по системе контроля, профилактике и обезвреживанию контаминированных продуктов.

Результаты данной работы позволят улучшить санитарно-гигиеническое состояние зерна по микробиологическим показателям. Исключит потребление контаминированных партий на продовольственно-фуражные цели и обеспечит их целенаправленное использование.

ВЛИЯНИЕ ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ И РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ НА ПНЕВМОСЕПАРИРОВАНИЕ ЗЕРНА ПШЕНИЦЫ

Камзин С.К., Ермакбаев С.Б.

*Казахский агротехнический университет им. Сакена
Сейфуллина, Астана, e-mail: sayatsportsnews@gmail.com*

Качество муки из зерна пшеницы в основном зависит от эффективного пневмосепарирования E (%). На зерноперерабатывающих предприятиях на практике его оценивают отношением массы примесей, выделенных воздушным потоком из зерновой смеси, к массе аэроотделимых примесей, находившихся в исходной смеси. При этом на основе баланса фракций и количественно – качественного анализа очищенного зерна и отходов используют формулу

$$E = A (1 - a / 100) / B * 100\%$$

где A – масса отсоединенных, кг; a – содержание полноценного зерна в отходах, % от их массы, кг; B – масса аэроотделимых примесей в исходной смеси, кг.

К числу факторов, оказывающих наиболее существенное влияние на результаты процесса пневмосепарирования, можно отнести:

- различие в аэродинамических свойствах разделяемых компонентов;
- средняя скорость воздушного потока в рабочем канале;
- чистота воздуха, поступающего в рабочий канал для осуществления процесса сепарирования, степень неравномерности воздушного потока в канале ;
- удельная нагрузка продукта (количество продукта, проходящее в единицу времени через единицу длины рабочего канала);
- конструкция и размеры рабочего канала (ширина, высота над местом поступления продукта и ниже его и др.);
- скорость и угол ввода смеси в рабочий канал;
- концентрация примесей в смеси (или соотношение «тяжелого» и «легкого» компонентов);
- столкновение и сцепление частиц разделяемых компонентов в зоне сепарирования;
- стабильность и равномерность подачи смеси в зону сепарирования;

В результате исследования определены влияние основных параметров и различных факторов на пневмосепарирования зерна пшеницы.

ИЗУЧЕНИЕ ПРОЦЕССА СЕПАРИРОВАНИЯ ЗЕРНА

Кенесбай Н.А., Ермакбаев С.Б.

*Казахский агротехнический университет им. Сакена
Сейфуллина, Астана, e-mail: nuriden93@mail.ru*

Механические процессы в машинах и аппаратах пищевых производств основаны на законах механики твердого тела и реологических закономерностях деформирования пищевых сред. В зависимости от технологических свойств исходного сельскохозяйственного сырья можно различать следующие механические процессы: очистки от примесей, сепарирования и сортирования, очистки растительного и животного сырья, сортирования и обогащения сыпучих продуктов, смешивания и формования высоковязких и сыпучих пищевых сред.

Технологические процессы производства многих пищевых продуктов (муки, крупы, пищевого концентрата и т.д.) включают одну из основных операций – сортирование (разделение, или калибрование) различных смесей (как сырья, так и различных промежуточных продуктов) на составляющие их компоненты.

Разделение плодов и овощей на партии приблизительно одинакового гранулометрического состава