

лучения принципиально нового исходного материала и создания трансгенных сортов картофеля, плодов и овощей.

5. Передать в государственное испытание до 2010 г. 5 высокопродуктивных сортов картофеля с потенциальной урожайностью 50–80 т/га, в технических сортах уровень содержания крахмала довести до 24–28%, а его сбор – до 12–15 т/га. В области плодородства (для замены устаревшего сортимента) – 65 отечественных и интродуцированных сортов с урожайностью плодовых 25–30 и ягодных культур 10–2 т/га, в области овощеводства – 32 сорта с урожайностью 40–100 т/га.

6. Разработать целевые технологии производства картофеля, плодовых и овощных культур, направленных на реализацию потенциала продуктивности до 80–90%, повышению биологической ценности конечного продукта.

Таким образом, деятельность НПЦ НАН Беларуси по картофелеводству и плодовоовощеводству направлена на инновационное развитие отраслей картофелеводства и плодовоовощеводства для обеспечения продовольственной безопасности страны.

З. В. ЛОВКИС

*доктор технических наук, профессор,
генеральный директор РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси
по продовольствию»*

АКТУАЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ НАУКИ И ПРАКТИКИ В СОЗДАНИИ НОВЫХ КОНКУРЕНТОСПОСОБНЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

Работа ученых Научно-практического центра НАН Беларуси по продовольствию сосредоточена на решении актуальных задач по созданию серий новых конкурентоспособных продуктов питания и ускорению освоения научных разработок в производстве.

Детское питание. Сотрудниками НПЦ НАН Беларуси по продовольствию для обновления и расширения ассортимента продуктов детского питания, расширения доступности детского питания для различных категорий семей созданы и внедрены новые технологии по производству детских продуктов питания с высокой пищевой и биологической ценностью, разработан широкий ассортимент продуктов питания для детей до трех лет, школьного возраста на молочной, овощной и мясной основе, ужесточен контроль качественного состава продуктов питания для детей, сырья и материалов для их производства.

Проведены исследования по отработке технологий новых рецептур лечебно-профилактического продукта «Бифидобакт», адаптированной сухой молочной смеси, новых видов быстрорастворимых молочных каш с гречневой, рисовой, кукурузной мукой, специализированных продуктов лечебного питания, необхо-

димых для детей с аллергическими заболеваниями различной этиологии (аллергией к белкам коровьего молока, непереносимость лактозы, с функциональными нарушениями желудочно-кишечного тракта).

Расширен ассортимент продукции на основе детского молочного творога: творог с фруктами, творожки, творожный десерт, пудинги творожные, кремы йогуртные, десерт творожный, а также продукция, содержащая про- и пребиотики, с фруктовыми наполнителями и обогащенная микроэлементами и витаминами.

Детское питание на мясной основе. Одним из важнейших продуктов детского питания является мясо. Значение этого продукта в рационе питания ребенка чрезвычайно велико, так как детский организм отличается от взрослого бурным ростом и интенсивным течением обменных процессов.

Проводится работа по разработке и внедрению новых видов мясных продуктов: полуфабрикаты мясные и мясорастительные для детского и профилактического питания, фрикадельки, тефтели, фарши, сосиски, сардельки, паштеты, консервы мясные.

Ассортимент мясных консервов для детей, включая мясо- и рыба-растительные консервы, насчитывает свыше 100 наименований.

Ассортимент *плодоовощных консервов* для детского питания составляет порядка 200 наименований. Это овощные, плодово-ягодные соки, плодоовощные соки однокомпонентные и купажированные с мякотью и неосветленные, пюре овощные, плодовоовощные, фруктовые однокомпонентные и купажированные, с добавлением молока, сливок, круп. С 2005 г. продолжается выпуск натуральных (без сахара) соков и пюре с пониженным содержанием сахара. В текущем году освоен выпуск пюре плодоовощных с добавлением йогурта.

Сотрудниками разработаны новые виды низкобелковых *кондитерских изделий* и новые виды низкобелковых пищевых концентратов для детей, больных фенилкетонурией и целиакией, продукты питания для детей дошкольного и школьного возраста, обогащенные витаминами и минеральными веществами.

Молочные продукты. Сотрудники НИЦ НАН Беларуси по продовольствию постоянно пополняют фонд нормативно-технической документации. Так, в 2006 г. было разработано 935 наименований молочной продукции.

Крупнейшей задачей, которую решают ученые центра, является разработка и внедрение продуктов питания с лактулозой, создающей в кишечнике благоприятную среду для жизнедеятельности и роста полезной микрофлоры, активизирующей иммунитет и защищающей от кишечной и других инфекций.

Впервые в нашей стране разработана технология изготовления питьевого молока с биоценными свойствами на основе козьего молока-сырья.

Созданы высокоэффективные штаммы микроорганизмов для бактериальных препаратов, осуществлена разработка и внедрение ускоренного метода подготовки молока к свертыванию для технологии изготовления сыра сычужного твердого.

В настоящее время НИЦ НАН Беларуси по продовольствию совместно с Министерством сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь разрабатывается отраслевая программа по переработке сыворотки.

Мясо и мясопродукты. В Республике Беларусь потребление мясных продуктов и мяса на душу населения составляет 66 кг в год. В настоящее время специалисты НПЦ НАН Беларуси по продовольствию работают над внедрением широкого ассортимента продуктов питания для детей от одного года до трех лет, дошкольного и школьного возраста на мясной основе, включая мясные консервы, сосиски и сардельки, паштеты, полуфабрикаты, в том числе обогащенные различными ингредиентами; а также новых видов мясных продуктов с использованием молочнокислых бактериальных концентратов, поддерживается в силе фонд нормативно-технической документации на 420 наименований мясной продукции.

Сотрудники центра работают над новыми видами колбасных изделий специального назначения для дошкольников и школьников, способствующих профилактике железодефицитных анемий, а также над новыми видами колбасных изделий профилактического назначения, обогащенными природными биологическими активными добавками.

Особое внимание уделяется разработке и пересмотру государственных стандартов и нормативной документации на мясную и молочную продукцию, что позволяет установить единые и более высокие требования к качеству продукции, значительно расширить ассортимент продукции, повысить ее конкурентоспособность, гармонизировать требования с современными региональными и европейскими актами, ликвидировать барьеры в торговле.

Новым направлением в мясной промышленности является витаминизация продукции. Центром впервые в республике, в соответствии с поручением Главы государства, разработаны технологии производства мясных продуктов, обогащенных фолиевой кислотой.

Консервированная овощная продукция. Направления научного обеспечения предприятий консервной отрасли имеют свои особенности, обусловленные значительным количеством перерабатывающих предприятий (59) и широким спектром ведомственной подчиненности и собственности. В такой ситуации на первый план выдвигаются вопросы расширения ассортимента консервированной продукции.

В настоящее время банк нормативных и технологических документов для отрасли представлен следующим образом: разработано 45 государственных стандартов Беларуси, из них 2 для детского питания, 126 технических условий, из них 5 для детского питания, 173 технологические инструкции, свыше 1700 рецептов, в том числе более 200 для детского питания.

Анализ баланса производства и потребления консервов в республике за 2003–2006 гг. показал, что существует устойчивая тенденция потребления консервов порядка 400–420 млн условных банок, которое обеспечивается за счет собственного производства на 50–55% и импорта – 50–45%.

НПЦ НАН Беларуси по продовольствию были сконцентрированы усилия на разработку новых видов импортозамещающей продукции, особенно консервов из огурцов, томатов, зеленого горошка, фасоли, томатных продуктов.

Анализ сокового рынка показывает, что население их покупает в количестве 150–240 млн условных банок, или 6–9 л на человека, в том числе собственного производства менее 50%. Соковая составляющая самая большая в объеме импорта консервированной продукции. Простое обновление ассортимента выпускаемой соковой продукции не может противостоять большому объему импорта.

Нами впервые предпринята попытка оградить соковый рынок республики от некачественной продукции путем ужесточения требований к показателям качества и безопасности, а также введения дополнительных показателей идентификации соков для выявления фальсификации. Алгоритм проведения работы может служить образцом реализации на практике задачи совершенствования нормативной и технической базы производства продукции любой отрасли пищевой промышленности в соответствии с международными требованиями.

Специалисты НПЦ НАН Беларуси по продовольствию в настоящее время отработывают новые приемы тепловой обработки продукции в стерилизованных установках различного типа. Отработываются новые технологии производства продукции, в том числе плодоовощных и плодово-ягодных начинок для хлебобулочных и мучных кондитерских изделий, плодоовощных соков, нектаров, напитков с использованием пряно-ароматических растений, содержащих биологически активные вещества. Впервые в Беларуси начаты исследования по созданию новых видов пищевой продукции (первые и вторые обеденные блюда) в новых современных видах мягкой упаковки.

Кондитерская продукция. Кондитерская промышленность – это отрасль пищевой промышленности, вырабатывающая широкий ассортимент кондитерских изделий, которые делятся на две основные группы: сахарные – с содержанием сахара 60–70% и мучные – с содержанием сахара 30–40%.

Потребность республики в кондитерских изделиях, изготавливаемых на специализированных кондитерских фабриках, составляет 85 тыс. т в год. Годовая мощность предприятий кондитерской отрасли, входящих в концерн «Белгоспищепром», составляет 122,5 тыс. т.

Специалисты НПЦ НАН Беларуси по продовольствию в настоящее время работают над технологией производства новых видов кондитерских изделий (зефир, мармелад, карамель, конфеты) с использованием эфирных масел, экстрактов пряно-ароматических растений взамен ароматизаторов, кондитерских изделий с использованием фруктозы для больных сахарным диабетом, разработкой рекомендаций по увеличению сроков годности пищевых концентратов 1 и 2 обеденных блюд с применением антиоксидантов, рецептурами на производство карамели «без сахара» и исследованиями по разработке группового ассортимента кондитерских изделий диетического направления с пониженным содержанием сахара и жира, рецептурами супов и каш, не требующих варки, обеденных блюд быстрого приготовления.

Масложировая продукция. Масложировая отрасль республики включает в себя две подотрасли: маслодобывающую и маслоперерабатывающую.

Производственные мощности маслодобывающих организаций по переработке маслосемян в 2007 г. составляют 198 тыс. т в год.

Потребность республики в растительном масле составляет 140–150 тыс. т в год, в том числе в подсолнечном и соевом около 118 тыс. т, из него на пищевые цели – 107 тыс. т, в тропических маслах (пальмовое и его фракции, кокосовое, пальмоядровое, оливковое и др.) – около 10 тыс. т. Потребность в пищевом рапсовом масле в настоящее время оценивается в пределах 15 тыс. т и может в полном объеме удовлетворяться за счет собственного производства. Специалистами НПЦ НАН Беларуси по продовольствию на основании исследований разработаны:

- майонезы для специального питания без уксусной кислоты и сахара «Школьный» и «Провансаль «Бодрость»; майонезный соус «Домашний» со вкусоароматическими добавками;

- майонезы с растительными добавками серии «Сила природы» (с фукусом, спирулиной, шиповником, эхинацеей) (аналогов нет);

- эмульсионные соусы десертные (с шиповником, спирулиной) и столовые с фруктово-овощными наполнителями с добавлением и без добавления лактулозы, которые по органолептическим показателям не уступают соусам аналогичного назначения «Кальке», с лактулозой (аналогов нет);

- спреды серии «Сила природы» с вводом растительных обогащающих добавок: сушеный фукус, земляника, клюква, ягодные наполнители «Клюква», «Лесная ягода», «Земляника» с вводом пищевых волокон – инулина и натуральных вкусоароматических добавок;

- купажированные растительные масла на основе подсолнечного, рапсового и льняного, сбалансированные по жирно-кислотному составу.

Сахар. Сахар и другие углеводы вместе с белками являются основными источниками энергии человека. В Европе расчетное количество потребляемого сахара взрослым человеком составляет 70 г в сутки, или 25 кг в год. За последние 30 лет производство сахара в мире возросло от 50 до 145 млн т в год. За последние пять лет в Республике Беларусь выпуск сахара из собственных сырьевых ресурсов возрос более чем в 2,3 раза, что позволило республике перейти на самообеспечение этим продуктом. Потребление его стабилизировалось на уровне 36–37 кг на душу населения. При этом 25–45% этого количества покрывается за счет непосредственного потребления, а остальное количество – за счет продуктов, содержащих сахар, таких как конфеты, шоколад, мучные кондитерские изделия, напитки и другие продукты.

В республике организована и проводится работа по увеличению производства сахара и повышению его качества до уровня международных стандартов.

Для повышения эффективности свеклосахарного производства и качества сахара сотрудники НПЦ НАН Беларуси по продовольствию работают над рекомендациями по рациональному использованию вспомогательных производственных материалов в технологии производства сахара, занимающих в себестоимости сахара 5–8%, способствующих повышению эффективности сахарного производства и качества выпускаемой продукции; по снижению потерь массы сахарной свеклы и сахара при приемке, хранении и транспортировании сахарной свеклы; над разработкой технических условий для побочных продуктов са-

харного производства, государственными стандартами, методикой комплексной оценки технологического качества сахарной свеклы в период ее вегетации.

Продукты из картофеля. Крахмалопаточная отрасль Беларуси по состоянию на 2007 г. включает 16 предприятий по производству картофельного крахмала и 5 предприятий производства продуктов из картофеля. Потребность республики в картофельном крахмале составляет примерно 20 тыс. т в год. Общая мощность имеющихся в стране специализированных заводов позволяет переработать 222,6 тыс. т картофеля и произвести 25,6 тыс. т сухого крахмала.

Ученые в настоящее время работают над технологией получения химически модернизированного окисленного крахмала и технологией термомеханической модификации крахмала.

Центр располагает технологиями и нормативной документацией на 120 видов замороженных и обжаренных продуктов из картофеля. Это клецки картофельные замороженные, вареники, котлеты, биточки, гарнирный картофель (фри), цеппелины и др.

Специалистами НПЦ НАН Беларуси по продовольствию на основании проведенных исследований впервые в республике разработаны:

- технология промышленного производства драников замороженных без начинки и с мясной начинкой;
- технология термообработки в поле микроволновых энергий, позволяющая придать пористость картофелепродукту, а процесс обжарки исключить (совместно с Институтом тепломассообмена);
- технология производства чипсов яблочных, тыквенных, которые являются исключительно натуральным продуктом и рекомендуются для всех возрастных групп населения, особенно для детей дошкольного и школьного возрастов;
- новые виды продуктов (напиток из картофеля, сухое картофельное пюре функционального назначения).

Хлебопродукты. Как известно, к хлебопродуктам потребительского назначения относятся хлебобулочные и макаронные изделия, крупа, мука и бобовые. Наибольшую важность представляют хлебобулочные изделия. В последнее время доля собственно хлебобулочных изделий в группе «хлебопродукты» составляет 70–72%.

Ассортимент изделий, вырабатываемый на хлебозаводах, насчитывает более 300 наименований хлебобулочных, в том числе хлеб, булочные, сухарные, бараночные, диетические и диабетические изделия, пироги; около 400 наименований кондитерских: торты, пирожные, пряники, печенье, кексы, рулеты, мучные и сахарные сладости, а также замороженные полуфабрикаты и тесто. Ассортимент постоянно совершенствуется и расширяется: только за 6 месяцев текущего года разработано более 460 и освоено более 800 наименований новых хлебобулочных и кондитерских изделий. Дальнейшее развитие макаронной промышленности предусматривает наращивание мощностей к 2010 г. до 55,2 тыс. т в год макаронных изделий.

При разработке новых видов продуктов большое внимание уделяется использованию местного сырья, созданию продукции лечебно-профилактического

назначения, заварных сортов хлеба, кондитерских изделий с использованием свежих и консервированных фруктов, новых полуфабрикатов с длительными сроками годности, импортозамещающей продукции, использованию современных тароупаковочных материалов и новых видов упаковки.

Продукты питания функционального назначения. В настоящее время уже не стоит задача «накормить страну». Сейчас задача – обеспечить здоровье нации (в том числе с учетом рассматриваемой демографической ситуации), т. е. не увеличивать объемы продукции, а создавать и производить продукты питания нового поколения, обогащенные незаменимыми для здоровья человека компонентами (витаминами, минералами и др.). Центр ведет работы в этом направлении: разработаны функциональные продукты питания повышенной пищевой ценности для детей, для беременных женщин, для пожилых людей. Раньше в республике такая продукция не производилась.

Для улучшения структуры питания людей, больных сахарным диабетом, с избыточным весом, сердечно-сосудистыми заболеваниями, а также пожилых людей, у которых присутствуют проблемы со здоровьем, разработаны и внедрены в производство промышленные технологии получения кондитерских изделий и пищевых концентратов профилактического и функционального назначения на фруктозе и других сахарозаменителях.

Учеными центра разработаны и осваиваются промышленные технологии получения продуктов питания для детей, больных фенилкетонурией и целиакией. Технология изготовления сладостей низкобелковых освоена на ОАО «Слодыч» и ОАО «Конфа».

В текущем году на УПП ВКК «Витьба» проводится подготовительная работа по выпуску сухих завтраков для больных целиакией.

В 2006 г. завершены исследования по созданию обогащенных плодоовощных пюре профилактического назначения для беременных женщин. Плодоовощные консервы обогащены йодом, кальцием, железом, магнием, витаминами С и D. Выпуск данных консервов начат на Витебском плодоовощном комбинате.

Безалкогольные напитки. Выпуск питьевой и минеральных вод осуществляют более 70 организаций различных форм собственности.

Специалистами НПЦ НАН Беларуси по продовольствию на основании проведенных исследований впервые в республике разработаны 148 рецептур и 60-ТУ; технология изготовления спортивных и энергетических безалкогольных напитков для различных возрастных групп и рецептуры на безалкогольные напитки; новые виды ароматизированной воды; новые виды воды минеральной столовой.

Сотрудники работают над новыми видами безалкогольных напитков с использованием нового отечественного подсластителя «Вартамил», по изучению технологических аспектов изготовления таких напитков и отработке технологии; новыми безалкогольными и слабоалкогольными напитками функционального и профилактического назначения с использованием биологически активных веществ плодово-ягодного и растительного сырья, обогащенных незаменимыми нутриентами; водой, применяемой для питья и производства.

Пиво. Ассортимент пива, разработанный совместно со специалистами НПЦ НАН Беларуси по продовольствию и выпускаемый пивоваренными предприятиями, составляет 170 наименований. Наиболее известные белорусские торговые марки пива, такие как «Криница», «Оливария», «Речицкое», «Брестское», «Сябар», «Лидское».

Специалистами разработаны стандарты, технологические инструкции, нормы расхода сырья и других материалов, средства контроля качества и технологии.

Винодельческая продукция. За 2006 г. в республике было произведено 22,117 млн дал вина, за первое полугодие 2007 г. – 12,044 млн дал.

Специалистами разработаны:

– натуральные плодовые вина, плодородное вино «Княжеское» по специальной технологии, основанной на использовании пленкообразующих хересных дрожжей, приобретает хересный тон в аромате и вкусе;

– плодовые вина на основе сброженного плодово-медового сусле «Золотой улей», «Медовое» и «Медовый аромат»;

– технологический процесс производства виноматериалов с использованием активных сухих дрожжей ЧКД нового поколения, а также современная технология комплексного рационального использования отходов винодельческого производства;

– технология приготовления слабоалкогольных натуральных напитков-сидров особых.

Одним из наиболее интересных и экономически привлекательных направлений развития отрасли является производство кальвадосов и плодовых водок, которые с учетом местной сырьевой базы успешно могут конкурировать с коньяками.

За 2006 г. предприятиями переработано 225 тыс. т зерна, произведено 7581,0 тыс. дал спирта этилового ректифицированного и 7373,0 дал спирта-сырца.

Для создания современного, высокоэффективного спиртового производства специалисты работают над внедрением комплексной безотходной энергосберегающей технологии глубокой переработки зерна на спирт и кормовые продукты.

В целях обеспечения энергетической безопасности и намеченных мировых тенденций по сокращению объемов потребления крепких алкогольных напитков на ближайшие годы целесообразно проработать вопрос о внедрении технологии биоэтанола. Данная технология широко внедрена во многих странах, например в США. Для решения этой проблемы необходимо создать государственную целевую программу с привлечением всего научного потенциала страны, а также стран СНГ (Украины, России и др.).

Для развития конкурентоспособности ликероводочной продукции, выпускаемой предприятиями республики, и увеличения экспорта продукции, отвечающей требованиям зарубежного потребителя, необходима модернизация и автоматизация технологических процессов, снижение потерь в производстве за счет внедрения современных схем и оборудования подготовки технологической воды, непрерывного способа приготовления сортировок, создания брендов, улучшение качества и внешнего оформления изделий, расширение ассортимента за счет использования местногопряно-ароматического и плодово-ягодного сырья.

Контроль качества. В НПЦ НАН Беларуси по продовольствию создана и успешно функционирует система контроля качества и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов, обеспечивающая экономическую и продовольственную безопасность, которая включает работу ЦДК и арбитражного рабочего органа; техническое нормирование и стандартизацию; оценку соответствия продукции требованиям ТНПА в форме обязательной или добровольной сертификации; лабораторный контроль качества продовольственного сырья и пищевых продуктов.

НПЦ НАН Беларуси по продовольствию является базовой организацией метрологической службы и радиационного контроля в пищевой промышленности, при нем работает Национальный технический комитет по продовольственному сырью и продуктах питания.

Аккредитованными лабораториями центра за 2006 г. и первое полугодие 2007 г. испытано более 2000 образцов продуктов и выдано 6257 протоколов испытаний на продовольственное сырье и пищевые продукты.

Основными приоритетными задачами в работе Научно-практического центра НАН Беларуси по продовольствию являются:

- создание конкурентоспособных продуктов питания функционального, профилактического, лечебного и специализированного назначения;

- расширение ассортимента продуктов здорового питания для различных групп населения: детей, беременных женщин и кормящих матерей, людей пожилого возраста и т. п.;

- обеспечение качества и безопасности продуктов питания в соответствии с международными требованиями на базе создаваемого Республиканского контрольно-испытательного комплекса современных методик, измерительных приборов и оборудования;

- проведение научных исследований и научное сопровождение отраслей пищевой перерабатывающей промышленности в области новых технологий;

- подготовка научных кадров высшей квалификации.

А. Р. ЦЫГАНОВ

член-корреспондент, доктор сельскохозяйственных наук,

лауреат Государственной премии Республики Беларусь

в области науки и техники,

ректор УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»

ИННОВАЦИОННОЕ АГРАРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В КОНТЕКСТЕ РАЗВИТИЯ АКАДЕМИЧЕСКОЙ НАУКИ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Главная суть производственной части Государственной программы возрождения и развития села на 2005–2010 годы – переход на принципиально новый уровень работы: от наращивания объемов производства продукции к укреплению