



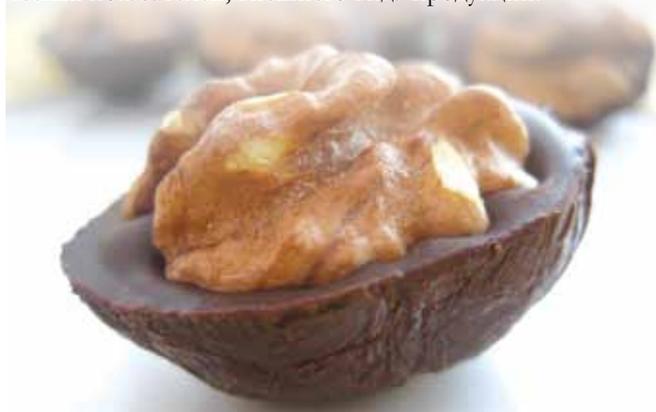
Красина Ирина Борисовна,
доктор технических наук, профессор
кафедры технологии хлебопекар-
ного макаронного и кондитерского
производства КубГУ

Ингредиенты технологически-функциональной направленности в производстве конфет

Нормы качества кондитерской продукции устанавливаются регламентом. ГОСТы регламентируют безопасность – микробиологические, радиотехнические, радиологические показатели изделия. Показатели качества и вкусовые свойства, определяемые внесением различных добавок, являются рекомендуемыми.

Все виды добавок имеют двойное направление. Первые служат для того, чтобы придать изделию функциональные свойства для организма человека. Их нужно вносить в том количестве, которое определяет их функциональную направленность. Например, обогащенные изделия, или функциональные должны содержать такое количество ингредиента, чтобы обеспечивать от 10 до 50 % потребности организма человека в этом пищевом ингредиенте. Если добавка вносится в меньших количествах, продукт позиционируется только как дополнительный источник данного компонента.

Второй тип добавок применяют для изменения хода технологического процесса, свойств самой массы, ускорения хода структурообразования, увеличения продолжительности хранения и улучшения физико-химических и органолептических показателей, внешнего вида продукции.



Конфеты - это очень большая группа кондитерских изделий, и нет единой технологии их приготовления. Каждый вид конфетной массы готовится по-разному, и выделить в технологии их приготовления какие-то общие процессы сложно. Любые изделия можно обогащать витаминно-минеральными премиксами, все остальные добавки несут какую-то функциональную или технологическую роль и должны выполнять ее в ходе производства конфет.

Изделия премиум-класса требуют обогащения дополнительными технологически-функциональными ингредиентами, но это не настолько актуальный вопрос, как обогащение различных сортов, производимых для широкого круга потребителей. Основную их массу занимают помадные, пралиновые, сбивные и молочные конфеты.

При производстве помадных конфет одна из самых больших проблем - это процесс черствения, то есть сохранение их свежести. У них быстро происходит перераспределение между жидкой и твердой фазой, сахара кристаллизуется, конфеты становятся трудно раскусить. Задача технологии - ввести добавки, которые способствовали бы удержанию влаги в жидкой фазе и замедлили бы переход сахара из растворенного состояния в кристаллическое. Это могут быть различные влагоудерживающие премиксы, например, пищевые волокна и различные виды модифицированных крахмалов.

Другие добавки направлены на то, чтобы процесс кристаллизации проходил как можно быстрее с образованием более мелких кристаллов. Их вносят на определенной стадии технологического процесса (стадии сбивания и охлаждения) с получением мелкокристаллической массы, ведь чем



меньше кристаллическая масса помадных конфет, тем они вкуснее, однородней на вид, тем более «нежной» будет их консистенция.

Так как пищевая ценность таких традиционных добавок как сахар и патока невелика, рационально использовать различные виды молочных продуктов, в том числе сухих. Использование сыворотки (в сухом либо гидролизованном виде) способствует белковому обогащению. И если, к примеру, витаминно-минеральные премиксы могут не повлиять на вкус, то использование других нетрадиционных добавок - фитопаст, фитопорошков - способствует не только комплексному обогащению, но и возможности отказа от синтетических ароматизаторов и красителей. Они способны придать изделию совершенно неповторимый и своеобразный вкус, в зависимости от того, какое сырье входит в состав данной пасты или порошка. Так, при производстве CO₂-экстрактов из апельсиновой цедры и различных пряно-ароматических трав остаются CO₂-широты. Они имеют значительную пищевую ценность: в них очень высоко содержание водорастворимых (витамины) и нерастворимых (клетчатка) веществ. Натуральные CO₂-широты (кориандра, гвоздики, душицы, шалфея, апельсиновой цедры и т.д.), подвергнув их более тонкому измельчению, можно использовать как вторичное сырье в качестве вкусовой, обогащающей добавки, а также регулятора технологического процесса. Внесение фитопаст и фитопорошков в тонко измельченном состоянии способствует более быстрой кристаллизации сахарозы. При использовании же спиртовых растворов, приготовленных

из нативных продуктов, процесс кристаллизации может замедлиться, но структура помадной массы получается более мелкой и однородной, ее качество повышается.

Некоторые нетрадиционные добавки могут изменять тягучесть, вязкость массы, что будет способствовать более емкому заполнению и получению правильной формы при отливке, ускорению процесса протекания выстойки изделий (то есть образования структуры непосредственно в процессе производства).

Исследования на кафедре технологии хлебопекарного макаронного и кондитерского производства КубГТУ ведутся с 1974. В России первые разработки по использованию различных видов нетрадиционного сырья появились еще до революции.

Пралиновые конфеты готовятся на основе жиров и орехов (их также называют ореховыми массаами). Их основной недостаток в том, что они содержат твердые растительные жиры, изготовленные из дешевых заменителей какао-масла, подчас обладающих не самым высоким качеством. При употреблении таких конфет, встает вопрос об обеспечении организма человека различными растворимыми витаминами и ненасыщенными жирными кислотами. Ненасыщенные жирные кислоты содержатся в жидких маслах. Наиболее богато по содержанию жиров омега-3, омега-6 и даже омега-9 льняное масло; ореховое масло ему значительно уступает. Однако льняное масло снижает температуру кристаллизации пралиновой массы, то есть требует более низких температур, чем твердый жир, и изменяет структуру массы: она становится более мягкой. Обогащенную таким образом массу сложнее формовать в виде традиционных прямоугольных конфет, рациональней использовать ее для производства куполообразных конфет и в качестве начинки.

Пралиновые массы можно обогащать растительными фосфолипидами (в качестве разжижителей). Подсолнечные концентраты олеинового и линолеинового типа обладают как



функциональными, так и технологическими свойствами, изменяют вязкость, способствуют более легкому формованию, сокращают расход твердых жиров.

В сбивных конфетах (суфле, птичье молоко) в качестве пенообразователя используется белок, который очень чувствителен к различным добавкам. Поэтому премиксы вводятся в небольших количествах, для изменения пищевой ценности.

В различные виды сухих белковых пенообразователей вносят различные стабилизаторы, повышающие пенообразующую и пеноустойчивую способность белков. В настоящее время на рынке представлен очень широкий выбор премиксов данной группы, однако, по данным исследований, самую большую пену дает обычный сырой яичный белок.

Первая кубанская конфета называлась «Кубанская яблоко». Это было помадное изделие с добавлением порошка из яблочных выжимок.

Переход большинства фабрик на сухой белок обусловлен тем, что он занимает меньше места, меньше энергии затрачивается на его хранение (не нужен холодный склад), является более микробиологически чистым.

Молочные конфеты имеют аморфную структуру непосредственно после приготовления, в процессе хранения переходят в кристаллическую. Прямой показатель свежести молочных конфет - их тягучесть. Проблем с этими конфетами обычно не возникает, вносить можно не только измельченные, но и более крупные добавки, например дробленый орех, кокосовую стружку для того, чтобы разнообразить ассортимент выпуска, так как изначально он не очень широк.

В качестве ароматизатора могут вноситься как синтетические фруктовые отдушки, так и идентичные натуральным. Для начинки, как правило, используют фруктовые и ягодные припасы.

Используя молочную сыворотку, различные загустители, такие как пищевые волокна, можно обогащать функциональный состав молочных конфет.

На данный момент разработано множество термостабильных начинок - это натуральные пюре и полуфабрикаты из фруктов и ягод, в которые вносят специальные загустители, позволяющие продукту не растекаться в процессе термической обработки. Остывая, такие начинки приобретают жесткую желеобразную структуру, очень приятны на вкус.

Исследования зарубежных компаний идут примерно в том же направлении, что и российские, но они стараются не публиковать свои исследования. На наш рынок поступает много зарубежного сырья с хорошими функциональными свойствами. Например, апельсиновые пищевые волокна, получаемые из мякоти механическим путем. Исследования показали, что их можно использовать в качестве пластификатора вместо жира в жевательных конфетах. Сами же поставщики не дают никаких рекомендаций.

Так, жевательный мармелад в России появился 15 лет назад, но его вкус заметно отличается от зарубежного, поскольку воспроизвести технологии в точности невозможно. В настоящее время популярны разработки жевательных конфет на натуральных соках с добавлением изомальта, желатина высокой степени очистки и пищевых волокон, способных образовывать гелеобразную структуру при добавлении воды благодаря содержанию в них длинноцепочечных пищевых волокон.

Особенность зарубежной кондитерской промышленности заключается в том, что разработкой функциональных компонентов каждая фирма занимается самостоятельно. Инновационные отделы курируют собственные

проекты от разработки до внедрения. В отличие от российских ученых, их интересует не столько наука, сколько конечный результат.

В плане развития технологий российское производство находится наравне с западным, но отставание в оборудовании значительно. Машиностроительные заводы выпускают кондитерское оборудование низкой степени модернизации, имеют очень маленький объем производства.

При этом многие российские изделия, например, карамель способны конкурировать с зарубежными аналогами. Ничуть не уступают немецким, итальянским, французским конфеты премиум-класса.

Не считая узкоспециальных производств, в Краснодарском крае нет хороших сырьевых кондитерских фабрик.

Кубань отличается очень богатыми сырьевыми ресурсами. Край обладает идеальными условиями для произрастания топинамбура, стивии, способной заменить собой сахар, дикорастущих фруктов и ягод. У нас функционируют перерабатывающие предприятия, получающие CO₂-красители из виноградных выжимок, порошок из виноградных семян, по своим свойствам и качествам очень похожий на какао-порошок. Второй год работает какао-фабрика, производящая жмых, применение которому сейчас ищут исследователи. Краснодарский край имеет огромный потенциал производства и использования нетрадиционного сырья.

Сейчас перед продуктовой отраслью стоит задача нивелировать отрицательные факторы окружающей среды. В Краснодарском крае из-за повышенной солнечной активности и проблем экологического характера повышен риск сахарного диабета, онкологических, легочных и сердечно-сосудистых заболеваний. Ведение здорового образа жизни должно быть компенсировано начиная с детского возраста. Кондитерские изделия являются очень удобным объектом для профилактики различных патологий.

Нетрадиционные виды сырья имеют более низкую себестоимость, чем традиционные за счет большей сырьевой базы и вторичности продукта. Было подсчитано, что экономический эффект применения сухих духов на основе CO₂-широт пряно-ароматического сырья составляет 500 000 рублей при производстве 1000 тонн в год. А, учитывая, что большинство изделий с функциональными добавками можно перевести в разряд диабетических, их рыночная стоимость автоматически вырастает в два раза. Использование нетрадиционных добавок дает высокий социальный эффект: благодаря улучшению качества изделия, растут объемы продаж и, соответственно, доход предприятия. Любой ингредиент, повышающий качество продукции, повышает прибыль.

Полина Ковара

