

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЫРОЙ МЯКОТИ ОБЛЕПИХИ В ПРОИЗВОДСТВЕ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ

*Кох Д.А.*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

*The prospects of the sea-buckthorn raw pulp use with the purpose of the macronutrient enrichment in confectionery products are described in the article.*

Питание является жизненной необходимостью человека. В настоящее время заметно возрастает понимание того, что пища оказывает на человека значительное влияние. Она дает энергию, силу, развитие, а при правильном ее употреблении – и здоровье.

Важное значение в оптимизации питания населения может иметь рациональное комбинирование пищевых продуктов. Улучшение качества пищи за счет рационального комбинирования пищевых продуктов – наиболее естественный и доступный путь оптимизации питания населения.

Повышение качества, пищевой ценности, расширение ассортимента мучных и кондитерских изделий как общего, так и диетического значения приобретает важное значение.

Учитывая химический состав и технологические свойства овощей, плодов и ягод, перспективными улучшителями качества мучных и кондитерских изделий могут быть овощи, плоды и ягоды. Кроме того, внесение их в состав мучных и кондитерских изделий способствует повышению пищевой ценности готовой продукции.

Актуальной задачей в области гигиены питания является выявление путей, которые позволили бы обеспечить потребление веществ, играющих важную роль в физиологических процессах организма, т.е. пищевых волокон. Поэтому использование овощей, плодов и ягод в производстве кондитерских изделий позволяет частично решить и эту задачу.

Использование натуральных продуктов имеет ряд преимуществ. Как правило, в состав этих продуктов помимо белковых веществ входят витамины, минеральные соли, органические кислоты, пищевые волокна и другие ценные компоненты, причем находятся они в виде природных соединений, в той форме, которая лучше усваивается организмом.

Анализ фактического питания населения России позволяет характеризовать его как кризисное в отношении обеспеченности микронутриентами (дефицит витаминов, минеральных и биологически активных веществ). [8, 108].

Кондитерские изделия представляют собой группу продукции широкого ассортимента, обладают преимущественно сладким вкусом и имеют разнообразные форму, консистенцию, структуру и аромат. Несмотря на то, что они не являются продуктом первой необходимости и не входят в состав «продуктовой корзины», благодаря своей потребительской привлекательности

пользуются большим покупательским спросом населения, особенно детей. [7, 12].

Существенный недостаток кондитерских изделий – незначительное содержание в них таких веществ, как витамины, каротиноиды, макро- и микроэлементы, пищевые волокна. В связи с этим химический состав данной продукции нуждается в значительной коррекции: увеличении содержания витаминов, минеральных веществ, пищевых волокон и одновременном снижении энергетической ценности. [2, 10].

Таким образом, сегодня кондитерские изделия – удобные объекты для обогащения микронутриентами, дефицит которых в питании дошкольников и школьников огромен.

Облепиха представляет собой ветвистый древовидный кустарник или небольшое деревце высотой до 6 м с укороченными побегами, заканчивающимися очень крепкими колючками длиной 2-7 см. Плоды облепихи – сочные ложные костянки различной формы: шарообразные, яйцевидные, овальные и другие, длиной до 1 см, шириной 3-8 мм, голые, блестящие, оранжевого, золотисто-желтого или желтовато-красного цвета, на вкус кисло-сладкие с привкусом ананаса. [5, 1].

К сортам ранних сроков созревания относят: Дар Катуни, Золотой початок, Новость Алтая, Обильная, Чуйская. К сортам средних сроков созревания относятся: Великан, Золотистая Сибири, Оранжевая, Популярная, Превосходная.

Сорта поздних сроков созревания: Владимирка и Воробьевская. [11, 148].

Плоды облепихи обладают особым, уникальным набором биологически активных веществ, в первую очередь витаминов, причем в концентрациях, которые ни у какого другого растения и не встретишь: 100 г ягод с избытком покрывают дневную потребность человека в витаминах. [3, 68].

Содержание сухих веществ в облепихе находится в пределах 9,72-18,65 %. [10, 57].

Аскорбиновая кислота (витамин С) в спелых плодах облепихи содержится в количестве 50-500 мг%. Это намного больше, чем в плодах крыжовника, кизила, лимона. В соке плодов аскорбиновой кислоты меньше, чем в кожуре.

Каротиноиды в плодах облепихи представлены в основном  $\beta$ -каротином (провитамин А). От содержания этих веществ зависит цвет плодов (от желтого до красного). В среднем концентрация каротиноидов в плодах составляет 50 мг%, что в несколько раз выше, чем у моркови и тыквы.

Токоферол (витамин Е) в плодах облепихи присутствует в количестве 8-16 мг%. По содержанию этого витамина облепиха из всех плодовых растений уступает только морозке. Особо богаты токоферолом сорта облепихи Масличная и Дар Катуни.

Флавоноиды (витамин Р) и другие фенольные соединения в плодах содержатся в количестве 24-45 мг%, что примерно соответствует концентрации этих веществ в крупноплодных яблоках.

Филлохинон (витамин К1) присутствует в количестве 0,8-1,5 мг%, что значительно больше, чем в плодах рябины обыкновенной, аронии черноплодной, черной смородины и шиповника.

Тиамин (витамин В1), рибофлавин (витамин В2) и фолиевая кислота (витамин В9) присутствуют в плодах облепихи в небольших количествах.

Фосфолипиды составляют 0,5-0,6 %, бетаин – 0,09-0,36 % сырого вещества плодов.

Кумаринов содержится 1-3,6 мг%, причем 50 % этих соединений составляют активные оксиформы, предупреждающие образование тромбов в кровеносных сосудах.

5-окситриамин (серотонин) в корне и плодах облепихи найден в количестве 1,1-2,5 мг%. Это вещество оказывает влияние на эмоциональное состояние человека и представляет интерес для испытания в онкологической практике.

Следует отметить, что в плодах низкое содержание сахаров (3-6%) и относительно высокое кислот (1-3%). Из сахаров преобладают фруктоза, глюкоза и сахароза; из органических кислот 92 % составляет яблочная, присутствуют также щавелевая и янтарная.

Жиры в мякоти и кожуре плода содержится 2-10 %. В жире облепихи растворены каротиноиды, токоферолы, стеринны и другие биологически активные соединения.

Обнаружены в плодах облепихи и микроэлементы: Fe=0,8-5мг%, Cr=0,006 мг%, Sr=0,01 мг%, Cu=0,03-0,26 мг%, Al=0,7-2,4 мг%, Mn=0,02-0,6 мг%, Ni=0,06 мг%, Mo=0,03-0,08 мг%, а также Pb, Cl, S, B, Mg и другие. [4, 6].

Сок облепихи с мякотью рекомендуется в качестве вспомогательного средства при пониженной кислотности желудочного сока, гипокенизии желудка и кишечника, атонических запорах. Применяют его также в комплексном лечении больных токсическим гепатитом и для профилактики профессиональных заболеваний как поливитаминное средство. [6, 3].

Основным ценным продуктом из облепихи является облепиховое масло. Облепиховое масло обладает болеутоляющим эффектом, заживляющими, противовоспалительными свойствами. Оно хорошо помогает при лечении термических, химических и лучевых ожогов кожных покровов, а также при заживлении ожогов роговицы глаза. [3, 70].

Облепиховое масло применяют при стоматитах, альвеолярной пиорее, пульпитах и периодонтитах. Для профилактики профессиональных заболеваний верхних дыхательных путей работающим на вредных производствах рекомендуются ингаляции облепихового масла. [6, 3].

Облепиховое масло может быть использовано не только как медицинский препарат, но и как целевой продукт в качестве биологически активной добавки при производстве ряда продуктов питания. [9, 48].

Облепиховое масло обладает регенеративной способностью, ускоряет эпителизацию и стимулирует рост грануляций при повреждениях кожи и слизистых оболочек, оказывает антибактериальное действие; активизирует внешнесекреторную деятельность поджелудочной железы, ингибирует

секрецию желудочного сока, положительно влияет на липидный обмен в печени, защищает биологические мембраны от повреждающего действия химических агентов; содержит уникальный набор витаминов и биологически активных веществ для лечения атеросклероза, дистрофических процессов в миокарде, ускоряет рост волос. [6, 2].

Значительная часть при переработке плодов облепихи образует отходы в виде обезжиренного сока и шрота. Исследования по изучению химического состава отходов доказали, что в них содержится достаточное количество веществ, обладающих физиологической ценностью.

Изучена возможность использования сока в производственной промышленности для производства хлебобулочных изделий. Установлено влияние облепихового сока на хлебопекарные качества пшеничной муки. Показано, что высококачественный хлеб с повышенным объемным выходом и улучшенными вкусовыми показателями можно получить, используя для замеса теста облепиховый сок, нейтрализованный до кислотности 0,6 %. На основании проведенных исследований разработаны, согласованы и утверждены технические условия ТУ 426-5-86 “Сок облепиховый – полуфабрикат”. [1, 15].

Полученный при центрифугировании осветленный облепиховый сок, характеризующийся высоким содержанием аскорбиновой кислоты (205 мг/100 г), после пастеризации рекомендовано купажировать с сахаром и молочной сывороткой, что позволит сбалансировать химический состав и улучшить вкусовые качества тонизирующего напитка.

В облепиховом жмыхе – остатке, образующемся после извлечения масла, определено процентное содержание белка  $25 \pm 3,0$ , липидов  $8,0 \pm 2,0$ , пектина  $6,8 \pm 0,2$ , клетчатки  $24,5 \pm 0,5$ , золы  $1,8 \pm 0,2$ , а также большая группа витаминов, в том числе аскорбиновой кислоты ( $820,0 \pm 20,0$ ) мг/100 г и биофлавоноидов ( $790,0 \pm 10,0$ ) мг/100 г. Химическое многообразие продукта указывает на целесообразность использования его в качестве ценной добавки при производстве комбинированных продуктов, в том числе лечебно-профилактического и специального назначения. [9, 48].

Проведена серия лабораторных и опытно-промышленных испытаний по использованию облепихового шрота в качестве добавки в хлебобулочные и кондитерские изделия. Показано влияние добавок на количество и качество клейковины пшеничной муки, витаминный и белковый комплекс. Введение облепихового шрота в качестве добавок увеличивает в готовом продукте содержание незаменимых аминокислот, особенно свободных. Установлено, что для производства хлебобулочных изделий облепиховый шрот может быть внесен в пшеничную муку в количестве от 1 до 5 %. Добавка 6-10 % шрота снижает хлебопекарные качества муки, уменьшается объемный выход хлеба, появляются дефекты – шероховато-бугристая поверхность, рваная корка. Однако вкус хлеба остается хорошим. Следовательно, добавка свыше 5 % может быть использована при производстве кондитерских изделий. [1, 17].

Установлено, что внесение в карамель мякоти плодов облепихи в количестве 5 – 10 % к массе сахара способствует улучшению органолептических показателей качества карамели. Карамель приобретает ярко

выраженный вкус и аромат, свойственный плодам облепихи. Изделия с облепихой получают интенсивный желтый цвет.

В результате установлена возможность замены сахара, кислоты, полного исключения из рецептуры пищевых красителей и ароматизаторов.

При добавлении мякоти облепихи в кондитерские изделия ( в частности карамель) изделия обогащаются такими ценными пищевыми веществами, как витамин С (316-1000 мг/100 г), провитамин А (11 мг/100 г), витамин Е (8-18 мг/100 г), витамин Р (до 1000 мг/100 г), витамины В1, В2, В9, РР и К, а также различными микроэлементами, фенольными соединениями, органическими кислотами.

### Литература

1. Безотходная переработка плодов облепихи. /под ред. Лисавенко М.А. – Новосибирск: Сиб. Отделение РАСХН, 1991. – 37 с.
2. Воробьева И.С., Шатнюк Л.Н., Юдина А.В., Савенкова Т.В. Обогащать кондитерские изделия витаминами и минеральными веществами. // Кондитерское производство. 2004. – № 2 – с. 10.
3. Мельник А. Облепиха – источник здоровья. // Наука и жизнь. – 2000. – № 10 – с. 68-71
4. Михеев А.М, Деменко В.И. Облепиха. – М.: Росагропромиздат, 1990. – 48 с.
5. Облепиха. // [www// med – lib.ru. oblepiha.](http://www.med-lib.ru/oblepiha)
6. Плоды облепихи. // [www. fito.nihny.ru / special/itamines/hippophaerhamoides.](http://www.fito.nihny.ru/special/itamines/hippophaerhamoides)
7. Савенкова Т.В. Научные основы создания продуктов диетического назначения. // Кондитерское производство. 2003. – № 2 – с. 12-13.
8. Сулимина О.Г. Здоровое питание населения России. // Пищевая промышленность. 2004. - № 1 – с. 108-109.
9. Терещук Л.В., Павлова С.С. Получение биологически ценных продуктов из плодов облепихи. // Пищевая технология. – 2000. - № 1 – с 46-48.
10. Хотивари А. В., Купатадзе И.В., Киладзе А.Т., Алания З.Т. Исследование дикорастущего сырья Грузии – яблок, груш, облепихи. // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2004. - №5 – с. 56-57.
11. Юшев А.А. Сорты плодовых и ягодных культур Нечерноземья. – Л.: Лениздат, 1989. – 173 с.