

# Лучше, чем улучшитель

И. ЛАРИОНОВА

Компания «Тедди Бир», Москва

Все разнообразие пищевых ингредиентов сегодня можно условно разделить на технологические улучшители и на добавки, обеспечивающие физиологическую ценность продуктов питания. Зачастую так называемые улучшители негативно сказываются на питательной ценности изделий, поскольку используются для маскировки недостатков некачественного сырья и фальсификации пищевых продуктов.

В связи с этим встает вопрос о поисках натуральных ингредиентов многоцелевого назначения, способных обеспечить как технологическое улучшение качества продуктов, так и увеличение содержания витаминов и ценных питательных веществ.

Нерациональное питание и ухудшение экологической ситуации делают актуальным вопрос поиска природных веществ, содержащих витамины и минералы, необходимые для повышения устойчивости организма к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды.

Зарубежный и российский опыт говорит о том, что наиболее эффективным способом борьбы с дефицитом микронутриентов является обогащение витаминами и минеральными веществами продуктов массового спроса – таких, как хлебоулучшители, напитки и продукты детского питания.

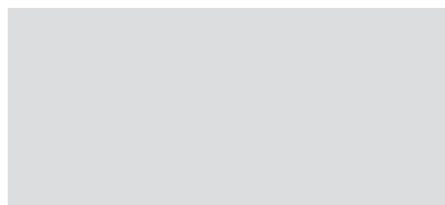
Сегодня на рынке начинают появляться продукты, ориентированные не только на технологическое улучшение продуктов, но и на улучшение их питательных свойств. Среди них β-каротин, применяемый как краситель и являющийся при этом провитамином А; аскорбиновая кислота – традиционный улучшитель окислительного действия, а также всевозможные препараты солода, которые используются как ферментные препараты и как улучшители органолептических свойств хлебоулучшителей. Такие добавки делают продукт вкуснее и привлекательнее и вместе с тем полезнее для здоровья. В связи с этим все больше предприятий отдают предпочтение натуральным улучшителям, содержащим природные нутриенты и гарантирующие их хорошую усвояемость организмом человека.

Помимо большого количества технологических улучшителей, сегодня применяются витаминные и минеральные добавки, призванные повысить ценность продуктов для здоровья потребителей, – от аскорбиновой кислоты и йода до белковых и витаминно-минеральных комплексов.

Сегодня наиболее остро встает вопрос о поиске комплексного улучшителя, решающего одновременно три важные задачи в современном хлебопечении:

улучшение органолептических свойств и увеличение сроков хранения продуктов; повышение их биологической ценности; удобство их использования.

Хлебопекарные улучшители известны



человечеству очень давно. Одним из самых ранних способов улучшения качества хлеба было добавление ферментов и сахаров. Главным их источником с древнейших времен служил солод.

Солод, применяемый в хлебопечении, представляет собой пророщенное зерно ржи, ячменя или пшеницы. По цвету различают солод белый, красный и темный, полученный сушкой зерна при разных температурах.

В процессе прорастания в зерне сильно увеличивается количество ценных углеводов и амилолитических ферментов, способных переводить крахмал в сахара. Одновременно в зерне увеличивается количество протеолитических ферментов, способных превращать белки зерна в более простые соединения. Под их действием часть крахмала преобразуется в декстрины и сахара, а часть белковых веществ переходит в более простые, содержащие азот соединения.

Традиционно солод употреблялся главным образом для выпечки заварного ржаного хлеба. При выпечке пшеничного хлеба солод и специально смолотая из него мука не находили себе широкого применения, так как их добавление вызывало потемнение пшеничного хлеба. Современная техника хлебопечения нашла выход из этого положения: вместо солода теперь все больше применяют солодовые экстракты.

Наиболее ценные для хлебопечения составные части солода – энзимы и сахара – растворяются в воде. Поэтому водная вытяжка (настой) из солода содержит в себе все, что представляет ценность для хлебопечения в солоде. Эта масса свободна от оболочек и частиц зерна, вызывающих потемнение пшеничного теста.

Таким образом, с появлением солодовых экстрактов все замечательные свойства солода, о которых пойдет речь ниже, могут использоваться в самом широком спектре пищевых производств.

## Как изготавливают солодовые экстракты

Солодовые экстракты (мальт-экстракты) изготавливаются из осоложенного цельного зерна. Наиболее распространенным сырьем является ячмень, но также применяется и другое зерно, например рожь или пшеница. Изготовление солодовых экстрактов начинается с производства солода. Естественная биологическая активность зерна пробуждается при воздействии воды и оп-

тимальной температуры. Несколько дней продолжается проращивание зерна, затем оно высушивается и становится солодом. Солод подвергается переработке в процессе приготовления затора, экстракции и испарения. Как результат, получается жидкий вязкий солодовый экстракт.

В процессе приготовления затора большая часть крахмала зерна превращается в сбраживаемые сахара. На этапе экстракции амилолитические ферменты зерна разжижают оставшийся крахмал, образуя мальтозу и декстрины. Протеолитические ферменты на этом же этапе расщепляют белки. На последнем этапе процесса нерастворимые оболочки удаляют из экстракта.

Производят различные типы солодовых экстрактов. Разные сорта исходного солода (поджаренного, карамельного) влияют на цвет экстрактов. Температура экстракции влияет на диастатическую активность подобно ее влиянию при производстве ферментированного солода – чем выше температура, тем ниже остаточная диастатическая активность в продукте.

В производстве солодовых экстрактов не используются никакие искусственных ингредиентов. В результате процесса их производства активные ферменты солода гидролизуют и делают растворимыми крахмал, белки и другие компоненты зерна, что обуславливает влияние солодовых экстрактов на продукты.

## Свойства солодовых экстрактов

Солодовый экстракт имеет густую консистенцию (около 80 % сухих веществ), потому солодовый экстракт очень хорошо хранится.

Солодовые экстракты выпускаются диастатически активными и неактивными. Неактивные экстракты производятся различной цветовой и вкусовой гаммы и обладают богатым составом редуцирующих сахаров. Диастатически активные солодовые экстракты ценны наличием амилолитических и протеолитических ферментов.

Анализ состава солодового экстракта на примере неактивных финских экстрактов Малтакс 10, Малтакс 200F и Малтакс 1500 показывает, что наряду с характерными вкусовыми веществами он содержит также целый ряд различных углеводов (мальтозу, декстрины, глюкозу, фруктозу). Эти содержащиеся в солоде сахара важны для процесса технологии хлеба и мучных кондитерских изделий.

Во-первых, благодаря находящимся в солодовом экстракте способным к усвоению веществам дрожжи получают большое количество нужной пищи и богатый субстрат для брожения. Это говорит о том, что их всегда можно применять для ускорения процесса брожения. Преимуществом в данном случае будут сокращение времени брожения или экономия на дрожжах. В боль-

шинстве случаев ускоренное брожение находит себе отражение в увеличении объема хлеба.

Во-вторых, мальтодекстрины, содержащиеся в солодовом экстракте, обуславливают его влагоудерживающую способность, что способствует повышению влажности и позволяет таким образом получить более нежный мякиш у хлеба, бисквита и булочек и вместе с тем увеличить сроки хранения продуктов.

В-третьих, сахара солодового экстракта повышают газообразующую способность муки и тем самым сокращают продолжительность расстойки, а также способствуют структуризации свойств теста.

В-четвертых, ржаные и темные солодовые экстракты обладают хорошей красящей способностью. Насыщенный цвет солодового экстракта задает цвет корке и мякишу. Цвет корочки улучшается за счет реакции меланоидинообразования – взаимодействия аминокислот и сахаров, содержащихся в тесте. Поэтому солодовый экстракт – это отличная натуральная альтернатива искусственным красителям.

Сахара солодовых экстрактов не кристаллизуются при варке инвертных сиропов, что является большим плюсом в производстве карамели и кондитерских изделий.

Уникальным свойством солодовых экстрактов является их влияние на вкус и аромат продуктов. Характерный хлебный вкус компонентов солодового экстракта формируется во время осоложения зерна и, что особенно важно, в процессе растворения и экстрагирования, когда солод превращается в солодовый экстракт.

Кроме того, солодовые экстракты скрадывают высокую кислотность хлеба из ржаной муки, улучшают консистенцию теста для мелкой выпечки, способствуют золотистому цвету и хрустящему вкусу сухарей и сухих завтраков, придают продуктам сбалансированную естественную сладость, натуральный вкус и аромат и могут быть использованы вместо сахара и сладких сиропов.

При использовании диастатически активных солодовых экстрактов, благодаря амилитическим и протеолитическим ферментам, в тесте непрерывно осаживается крахмал муки, при этом образуются мальтоза и другие сахара. Они образуют дополнительную питательную среду для дрожжей.

Солод и солодовая мука традиционно применялись в производстве ржаного хлеба. С появлением солодовых экстрактов область применения препаратов солода существенно расширилась. Все разнообразие областей применения солодовых экстрактов отражено ниже.

Все вышеперечисленное свидетельствует о том, что солодовые экстракты являются ценными улучшителями качества хлебо-булочных изделий и других продуктов питания.

Итак, солодовые экстракты: самым непосредственным образом влияют на органолептические показатели готовых изделий, улучшая вкус, аромат, свойства корочки, увеличивая объем;

Отрасль / Продукция	Назначение / Свойства
Хлебопечение: хлеб, сухари	Придание и усиление солодового вкуса и аромата (в сортах традиционно использующих солод ржаной ферментированный). Придание поджаристого цвета и румяной корочки. Увеличение срока хранения продуктов. Улучшение свойств теста за счет ферментов амилазы диастатически активных экстрактов.
Мучные кондитерские изделия: печенье затыжных сортов, галеты и сухое печенье (крекер)	Придание поджаристого цвета и румяной корочки. Получение упругого теста. Увеличение срока хранения изделий.
Пряники, бисквиты, кексы	Улучшение вкуса, цвета и пышности. Увеличение срока хранения изделий.
Сухие завтраки: кукурузные палочки, хлопья	Придание вкуса и аромата. Золотистость изделий. Увеличение срока хранения продуктов.
Кондитерские сахарные изделия: помадка, карамель, шоколадные батончики	Предотвращает кристаллизацию при изготовлении инвертного сиропа. Придание солодового вкуса и аромата. Нередко используется вместо патоки. Придание карамельного вкуса и цвета.
Диабетическое питание	Источник ценных питательных веществ. Обеспечение полного расщепления сахаров.
Детское питание	Полноценный источник углеводов и витаминов. Обеспечение среды для размножения молочнокислых бактерий.
Молочное производство: йогурт, мороженое	Дополнение вкуса и аромата.
Производство дрожжей	Обеспечение идеальной стабильной среды для размножения дрожжей.
Пивоварение	Альтернативное сырье при укороченном цикле производства; добавки в готовое пивное сусло. Регулирование цветности пива. Усиление ферментативной активности при использовании солода низкого качества. Расширение мощности заторного чана.
Безалкогольные напитки	Концентрированное квасное сусло для традиционных квасов брожения. Солодовая вкусовая добавка.
Фармакология	Источник сахаров и ценных питательных веществ для размножения микроорганизмов, используемых для производства антибиотиков.

увеличивают сроки хранения продуктов; увеличивают выход готовой продукции за счет водопоглощительной способности содержащихся в солодовом экстракте сахаров, дают возможность экономить на дрожжах;

диастатически активные солодовые экстракты благотворно влияют на сахарообразующую способность муки, улучшают качество теста из муки с крепкой клейковиной, способствуют стабилизации свойств теста;

увлучшают газообразующую способность муки;

интенсифицируют брожение благодаря содержанию ценного для дрожжей субстрата.

Как неактивные, так и диастатически активные солодовые экстракты обладают ценным составом и положительно отражаются на физиологической ценности продуктов. Анализ состава солодовых экстрактов на примере стандартного финского солодового экстракта Малтакс 10 показывает, что он богат витаминами группы В, фосфором, калием и другими микроэлементами, которые благотворно влияют на здоровье человека.

#### Содержание микроэлементов, мг/кг

Калий	3152
Натрий	10,9
Кальций	71
Магний	709
Фосфор	315

Кремний	197
Хлорид	394
Цинк	1
Железо	2
Медь	2

#### Содержание витаминов, мг/кг

V <sub>1</sub> (тиамин)	3,00
V <sub>2</sub> (рибофлавин)	3,20
V <sub>3</sub> (ниацин)	71,00
V <sub>5</sub> (пантотеновая кислота)	3,90
V <sub>6</sub> (пиридоксин)	0,05
V <sub>12</sub> (кобаламин)	0,05
Инозит	355,00
Биотин	0,11
Фолиевая кислота	0,47

Помимо перечисленных микронутриентов солодовые экстракты содержат незаменимые аминокислоты и полиненасыщенные жирные кислоты, растительные ферменты.

Добавление солодовых экстрактов, помимо технологического улучшения качества, решает также задачу обогащения традиционных продуктов питания микронутриентами.

Так, 200 г ржаного хлеба, приготовленного с использованием солодовых экстрактов, содержит суточную норму потребления фосфора и железа, а также витамины V<sub>1</sub> (80 %), V<sub>2</sub> (19 %), PP (56 %) и магний (47 % от суточной нормы потребления).

Солодовыми экстрактами обогащают не только хлеб. Их традиционно применяют в

производстве детского питания как для молочных смесей, так и для печенья. Солодовые экстракты входят в состав многих биологически активных добавок и продуктов для спортсменов.

## Практическое применение солодовых экстрактов в хлебопечении

Наиболее широко распространено применение солодовых экстрактов в производстве ржаного хлеба. Ржаные и темные солодовые экстракты используются как замена солода ржаного ферментированного в соотношении 1:5 при производстве хлеба заварных сортов. В этом же производстве используют светлые стандартные солодовые экстракты как замену патоки. Влияние солодовых экстрактов финского производства Малтакс 10, Малтакс 200F и Малтакс 1500 на качество хлеба исследовалось специалистами Санкт-Петербургского филиала ГОСНИИ хлебопекарной промышленности. Помимо лабораторных испытаний проводились исследования в условиях действующих производств (ОАО «Хлебный дом» и АОЗТ «Ржевка-хлеб»). Исследовалось влияние замены патоки и солода ржаного ферментированного на стандартные и темные солодовые экстракты в таких сортах заварного ржаного хлеба, как «Российский», «Орловский», «Славянский», «Бородинский», «Московский», «Заварной северный».

Испытания показали, что солодовые экстракты положительно влияют как на органолептические показатели хлеба, улучшая их внешний вид, аромат и вкус, так и на ход технологического процесса. Солодовые экстракты удобны в использовании. Их вязкость существенно меньше вязкости патоки, что исключает необходимость подогрева перед подачей. Кроме того, солодовые экстракты неприхотливы в хранении, их можно легко транспортировать, в отличие от солода они не боятся вредителей, хорошо переносят высокие температуры, не меняя при этом своей кислотности.

Совокупность этих факторов позволяет утверждать, что солодовые экстракты экономически более эффективны, чем солод и патока, которые они заменяют.

По заключению СПб. филиала ГОСНИИХП, выводы, полученные в результате проведенных исследований, могут быть распространены на все сорта хлебобулочных изделий с использованием ржаной муки, имеющие в рецептуре патоку и солод ржаной ферментированный.

В 2001 г. в СПб. филиале ГОСНИИХП разработаны и утверждены ТУ, ТИ и рецептуры на хлеб с солодовыми экстрактами «Лактинский», «Лактинский с изюмом», «Соколовский»; на пряники с солодовыми экстрактами «Лактинские», «Восточные», «Полярные» и на изделия булочные «Скандинавские», «Скандинавские с изюмом».

Применение солодовых экстрактов в производстве пряников обусловлено как общим улучшающим влиянием на продукцию (сохранение свежести, солодовый вкус и аромат, темный цвет), так и своеобразными свойствами глазури, приготовленной с использованием темного солодового эк-

стракта.

Относительно общих рекомендаций по применению можно сказать следующее:

светлые активные и неактивные солодовые экстракты растворяют в теплой воде, отдельно растворяют в воде дрожжи, на смеси растворов солодовых экстрактов и дрожжей ставят опару или тесто;

ржаные и темные солодовые экстракты используются как замена солода ржаного ферментированного в соотношении 1:6, при этом их задают в закваску, в заварку или в тесто;

для придания темного цвета и ржаного аромата хлебобулочным изделиям солодовые экстракты добавляют в тесто;

патоку заменяют солодовыми экстрактами по редуцирующим веществам, в среднем вместо 1 кг патоки берут 0,8 кг солодового экстракта.

Примерная дозировка солодовых экстрактов для различных производств приведена в таблице.

Для сухих завтраков, хлопьев, детского и диабетического питания, йогурта, сгущенного молока, лекарственных препаратов и дрожжей дозировка зависит от рецептур вырабатываемых продуктов.

Более точные рекомендации по применению солодовых экстрактов можно получить у фирмы-изготовителя. Однако оптимальные дозировки для различных типов продуктов определяются обычно экспериментальным путем – производители предоставляют образцы солодовых экстрактов специально для экспериментов в лабораториях и малые партии для пробных выпечек.

Солодовые экстракты – полностью натуральные продукты, поэтому технологам не нужно беспокоиться о безопасности их применения. Это открывает широкие возможности для экспериментов в условиях лаборатории и на производстве.

Сегодня потребитель выставляет свои требования к высокому вкусовому качеству и свежести хлеба и мелкой выпечки, и вместе с тем к натуральности изделия. Благодаря этой тенденции солодовые продукты находят все большее применение в пищевом производстве.

Солодовые экстракты – это полностью натуральные продукты, богатые

Изделие	Дозировка солодового экстракта, % от массы муки			
	светлый	темный	ржаной	диастатически активный
Белый хлеб	1–2	0,5–1	–	1–2
Черный хлеб	2–8	1–3	1–3	1–3
Особый хлеб	1–8	1–3	2–4	1–3
Сладкий хлеб	4–12	1–3	–	2–5
Сладости	1–6	0,5–2	–	1–3
Глазурь	1–4	0,5–2	–	2–5
Булочки, бисквиты	1–10	0,5–3	–	1–8
Крекеры, печенье	1–15	1–4	–	1–12
Пирожки, пицца	1–5	0,5–2	–	1–3

ценными веществами и одновременно являющиеся многофункциональными улучшителями качества продуктов.

Анализ свойств солодовых экстрактов свидетельствует о том, что солодовые экстракты представляют собой здоровые, натуральные, приятные на вкус пищевые ингредиенты многоцелевого назначения. Они способны естественным способом существенно повысить вкусовые качества, биологическую ценность и удовольствие от потребления самых разнообразных пищевых продуктов.

## Светлый, ржаной, темный СОЛОДОВЫЙ ЭКСТРАКТ

естественный источник сахаров  
и ферментов для Вашей продукции.

Природный улучшитель качества  
хлеба, пряников, булочек, печенья, крекера,  
детского питания, сухих завтраков.

Повышает сроки хранения, улучшает  
вкус, аромат, цвет, корочку.

Удобная альтернатива патоке и солоду.

Натуральные ячменные и ржаные,  
диастатически активные и неактивные финские  
солодовые экстракты Малтакс, Малтазиум  
производства концерна Polttime Companies.

Лабораторные и промышленные образцы  
продукции доступны по Вашему запросу.

Тэдди Бир, (095) 318-00-18, 318-55-61

Москва, Балаклавский пр-т, 28 В

www.teddybeer.ru, info@teddybeer.ru