

энергией, но и белком - на 30-40%, витаминами группы В – на 50-60%, витамином Е – на 80%, кальцием, железом.

Функциональные свойства продуктов могут быть усилены за счет применения семян кунжута. Масличность селекционных сортов кунжута выше 50 %.

В состав семян кунжута входят (% от массы семян): вода - 4,25...7,10; липиды - 45,20...58,35; белок (N × 6,25) - 22,19...26,50; целлюлоза - 2,36...11,19; зола - 3,42...8,47. Состав минеральных элементов в семенах кунжута (мг на 1 кг сухого вещества): кальций - 2,12...2,46; фосфор - 1,38...1,42; марганец - 38,2...50,1. Содержание витаминов (мг на 1 кг): рибофлавин - 4,4...4,9; ниацин - 105,0...115 и пантотеновая кислота - 6,6...10,6.

В кунжутном масле присутствует сезамол (метиловый эфир оксигидрохинона) - активный антиоксидант, обеспечивающий высокую стойкость кунжутного масла при хранении.

Липиды кунжута содержат в своем составе полиненасыщенные жирные кислоты. Линолевая и линоленовые кислоты не синтезируются в организме человека. Поэтому их называют «незаменимыми» или «эссенциальными» кислотами.

Антиоксиданты защищают организм человека от свободных радикалов, проявляя антиканцерогенное действие, а также блокируют активные пероксидные радикалы, замедляя процесс старения. Витамины и антиоксиданты, содержащиеся в кунжутном семени, являясь функциональными ингредиентами, играют важную роль в позитивном питании.

Функциональные свойства антиоксидантов кунжутных семян заключается в следующем: витамины группы В – проявляют функции коэнзима, выполняют метаболические функции (энергетика), предупреждают куриную слепоту, укрепляют нервную систему и улучшают состояние кожных покровов. Витамин Е (токоферол) выступает как антиоксидант липидов и витамина А. Пищевые волокна кунжута (растворимые и нерастворимые) представляют собой единый физиологически активный комплекс, обеспечивающий ряд важных функций, связанных с процессами пищеварения и обмена веществ в целом..

Нами разработан способ приготовления сухарей с внесением семян кунжута. Тесто готовили по рецептуре сухарей сливочных с внесением обжаренных семян кунжута на стадии первой обминки, при этом уменьшая дозировку сливочного масла. Разработанное технологическое решение позволяет интенсифицировать процесс брожения теста, улучшить жирнокислотный состав изделия по эссенциальным ненасыщенным жирным кислотам, улучшить органолептические характеристики изделий (аромат), улучшить витаминный и минеральный состав хлеба, увеличить биологическую ценность хлеба.

На основании вышеизложенного можно сделать заключение, что кунжутные семена весьма ценное сырье для хлебопекарной промышленности, решающей задачу создания хлебобулочных изделий пониженной влажности, обладающих функциональными свойствами.

СУХОЙ БЕЛКОВЫЙ ПОЛУФАБРИКАТ В ТЕХНОЛОГИИ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ И МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ

Пашенко Л.П., Рябкина Ю.Н.,
Елисеева Т.С., Пашенко В.Л.
*Воронежская государственная
технологическая академия,
Воронеж*

Перспективным сырьем для производства хлебобулочных и мучных кондитерских изделий повышенной биологической ценности и с улучшенными показателями качества является сухой белковый полуфабрикат животного происхождения.

Наиболее простым и практически наиболее доступным методом производства сухого белкового полуфабриката является метод, основанный на дезагрегации коллагена кости под влиянием высокотемпературного нагревания. В результате разработана безотходная технология, предусматривающая обработку кости в автоклаве под давлением преимущественно острым паром (возможно и водой), обеспечивающую одновременное извлечение из нее жира и продуктов гидролитического разрушения коллагена в виде бульона. После отделения жира белковый раствор подвергается сушке распылительным методом, в результате чего получается сухой порошкообразный продукт, называемый сухим белковым полуфабрикатом.

Средний химический состав этой добавки, %, представлен: влагой – 4,7, азотом – 13,6, жиром – 2,8, минеральными веществами – 2,7. Общее содержание азотосодержащих веществ в сухом белковом полуфабрикате достигает 83 %. Среди них на долю белковой фракции приходится 35 %, полипептидной – 62 % и свободных аминокислот 3%.

Функциональные свойства сухого белкового полуфабриката характеризуются жиросвязывающей (140 – 250 %) и эмульгирующей (65 – 100 %) способностями; стабильность эмульсии составляет 49 – 100 %, растворимость азотистых веществ 52,5 %, диспергируемость белка – 92,7 %.

Целью научно - исследовательской работы являлась разработка технологии производства крекера с натуральным обогатителем - сухим белковым полуфабрикатом животного происхождения, содержащим весь комплекс незаменимых аминокислот и широкий спектр минеральных солей.

В результате исследований на кафедре технологии хлебопекарного, макаронного и кондитерского производств Воронежской государственной технологической академии разработана рецептура крекера «Презент», содержащего сухой белковый полуфабрикат в количестве 5 % к массе муки в тесте. В процессе приготовления теста обогатитель также выполнял функции пластификатора за счет содержащихся в нем серосодержащих аминокислот. Перед замесом теста муку пшеничную хлебопекарную высшего сорта и сухой белковый полуфабрикат обогатитель предварительно смешивали для более равномерного распределения его в тестовой массе.

Также нами разработана технология производства хлеба, обогащенного сухим белковым полуфабрикатом, с улучшенными показателями качества. Тех-

нология предусматривает введение в рецептуру изделий наряду с сухим белковым полуфабрикатом пищевой добавки «Лизин гидрохлорид» (ТУ 9291-001-51711263-02) в дозировке 0,13 – 0,15 %, аскорбиновой кислоты – 0,005 – 0,01 % и ферментного препарата «Липофан Ф» - 0,003 – 0,005 % к массе муки в тесте в пересчете на сухие вещества.

ПОЛНОЕ СОЛНЕЧНОЕ ЗАТМЕНИЕ (29 МАРТА 2006 ГОДА, РЕСПУБЛИКА АЛТАЙ)

Поляков А.Д., Зайцев Г.И.
*Кемеровский государственный
 сельскохозяйственный институт,
 Кемерово*

Полное солнечное затмение – лучшее время для изучения атмосферы солнца: серебристой короны и более низкого слоя – красной хромосферы, над которой вздымаются огненные фонтаны протуберанцев.

Луна в 400 раз меньше Солнца и в 400 раз ближе него. Луна и Солнце кажутся нам одинаковыми дисками. Так что при полном солнечном затмении Луна целиком заслоняет Солнце, оставляя при этом открытой всю солнечную атмосферу.

Когда Луна при своем орбитальном движении оказывается точно между Солнцем и Земным шаром, тогда ее тень попадает на поверхность Земли. Диск Солнца целиком закрывается только для того наблюдателя, который находится внутри конуса лунной тени. В этой сравнительно узкой области земной поверхности, диаметром всего 200-270 км, куда падает тень, видно полное солнечное затмение. Там, где падает полутень от Луны, наблюдается лишь частичное, солнечное затмение. В году они случаются как минимум два раза, однако, в данной местности полное затмение происходит, в среднем, раз в 200-300 лет [1]. Научное наблюдение полного солнечного затмения всегда дает существенную информацию о самом светиле и пространстве его окружающем. Кроме того, наблюдателю оно доставляет ни с чем не сравнимое эстетическое наслаждение.

Наша экспедиция наблюдение полного солнечного затмения проводило 29 марта 2006 года вблизи поселка Верх-Карагуж, что в 10 км от города Горно-Алтайска. Покрытие диска Солнца Луной началось в 10h46m41s по мировому времени*, и закончилось в

12h42m07s. Полная фаза затмения длилась с 11h46m41s.

От начала до конца затмения велось аналоговое цифровое фотографирование солнечного диска с использованием зеркальных телеобъективов с фокусным расстоянием 500 и 1000 мм. Одновременно производилась видеосъемка на цифровую видекамеру. Во всех случаях частично открытый диск Солнца фиксировался с помощью нейтральных светофильтров. Видеосъемка показала, что солнечная корона является очень подвижной частью атмосферы Солнца: видно, как она пульсирует все 125 секунд полной фазы. На снимках четко видны темные и светлые (желтые) коронарные струи - лучи, очерчивающие линии индукции магнитного поля. Хорошо просматриваются также многочисленные протуберанцы, особенно в южной части Солнца. С помощью видеосъемки легко были зафиксированы нами четки Бейли-тени, идущие от высоких гор на краю Луны. Четки Бейли записаны на видекамеру в начале и конце полной фазы покрытия Луной нашего светила.

Луна закрывала диск Солнца по диагонали (с 5 часов на 11 часов). В это время нам посчастливилось наблюдать солнечную корону. Корона обладает огромной протяженностью и простирается на миллионы километров, что соответствует нескольким солнечным радиусам. Температура короны 1-2 млн. градусов! Главной особенностью короны является лучистая структура. Коронарные лучи имели самую разнообразную форму: иногда они короткие, иногда длинные, прямые и даже с изгибами.

Динамика индукции магнитного поля Земли измерялась с помощью квантового магнитометра. Измерения показали, что магнитное поле Земли существенно стало изменяться через 23 минуты от начала полной фазы затмения. Исходя из этого времени и расстояния от Луны до Земли, легко определяется скорость движения заряженных частиц, составляющих «солнечный ветер». Полученное нами значение (280 км/с) согласуется с прежними результатами [1]. За 82 минуты магнитная индукция земного поля изменилась на 4% от первоначальной величины, равной 58,44 мкТл. Однако для восстановления этого значения потребовалось более суток. Во время покрытия диска Солнца Луной заметно изменялась температура воздуха (табл.). Сначала она снижалась от 2,2 до – 0,8оС, а затем росла до 1,2оС.

Таблица 1. Значения температуры воздуха в зависимости от текущего мирового времени*

Мировое Время	10h45m	10h55m	11h05m	11h15m	11h25m	11h35m	11h45m
То, С	2,2	2,1	2,1	2,08	1,6	0,4	-0,4
Мировое Время	11h47m	11h49m	11h51m	11h56m	12h00m	12h10m	12h20m
То, С	-0,6	-0,6	-0,6	-0,8	-0,8	1,0	1,2

Атмосфера продолжала остывать даже после завершения полной фазы затмения, поскольку оно происходило вечером и количество солнечной энергии убывало также и естественным путем.

Атмосферное давление изменялось незначительно, увеличившись лишь на 2 мм рт. ст. от первоначального значения 746 мм рт. ст. Регулярных изме-

нений радиационного фона наши приборы не регистрировали – он оставался в пределах 10-15 мкР/ч. Ожидаемое северное сияние также не наблюдалось.

У всех членов нашей экспедиции возникло чувство внутренней тревоги. Все возбуждены, и некоторые действия становятся бессмысленными. Среди птиц наблюдается паника. Большие синицы (Parus