

Установлено, что на содержание экстрактивных веществ в сусле прямо пропорционально влияет как рН, так и продолжительность осахаривания, причём воздействие рН более значимо.

На основании результатов исследования можно рекомендовать оптимальное значение рН = 5,3. Данные условия обеспечивают следующий состав сусла:

- экстрактивность – 14 %;
- содержание растворимых сахаров – 11,6 %;
- содержание редуцирующих сахаров – 7,8 %;
- содержание полифенолов – 43,4 мг/дм³;
- содержание среднемолекулярной фракции белков – 163 мг/дм³.

Эксперимент показал, что использование оборотной воды для затирания зернового сырья возможно только после предварительной корректировки рН. При этом создаются благоприятные условия для действия ферментов, в результате чего повышается выход экстракта и снижается удельный расход зернового сырья.

Использование оборотной воды после теплообменного оборудования с температурой 35–40 °С позволит снизить расход тепла и воды на затирание. В результате предложенных мероприятий достигается снижение себестоимости продукции.

УДК 664.162.7

Студ. Т.Е. Нехорошкова
Рук. Т.М. Панова
УГЛТУ, Екатеринбург

ПОЛЬЗА И ВРЕД ГЛЮКОЗНО-ФРУКТОЗНЫХ СИРОПОВ

Все процессы в организме человека поддерживаются за счёт биологического топлива – глюкозы. Глюкоза обеспечивает нормальное функционирование организма при интенсивных физических, эмоциональных и интеллектуальных нагрузках, а также быстрое реагирование мозга в экстренных ситуациях. Она помогает при заболеваниях печени и отравлениях, является эффективным средством для лечения сердечно-сосудистой и нервной систем, желудочно-кишечного тракта.

Изучение метаболизма устанавливает роль глюкозы как фактора, сберегающего белки от распада. Терапевтическая роль глюкозы определяется её пищевой ценностью, лёгкой возможностью для организма использовать её как необходимый горючий материал.

Основными источниками глюкозы для человека являются тростниковый и свекловичный сахар, крахмалсодержащие продукты, мед, фрукты и др.

В последние годы в пищевой промышленности большое распространение получили глюкозно-фруктозные сиропы. Глюкозно-фруктозный сироп (ГФС) – вещество, используемое в качестве заменителя сахара для изготовления пищевых продуктов. Этот сироп в несколько раз слаще сахара, он легче смешивается с другими ингредиентами продукта и продлевает срок его хранения.

Получают ГФС из крахмала путем гидролиза с дальнейшим превращением части глюкозы во фруктозу. Полученную смесь стандартизируют по содержанию сухих веществ и моносахаридов (глюкозы и фруктозы).

Рассмотрим один из видов этого подсластителя – ГФС-55. Сироп представляет собой натуральное подслащивающее вещество, однородную бесцветную, вязкую жидкость без запаха с чистым сладким вкусом. Получают из пшеничного крахмала путем его последовательного ферментативного разжижения и осахаривания до высокого содержания глюкозы с частичной изомеризацией её во фруктозу. Концентрация сухих веществ в сиропе составляет 77 %, из них содержание фруктозы по сухим веществам составляет 55 %, глюкозы 38 %.

Глюкозно-фруктозный сироп – один из самых популярных пищевых ингредиентов. Многие йогурты, мороженое, сладкие творожки, соусы, кетчупы и огромное количество других продуктов изготавливаются с использованием этого сиропа. В первую очередь глюкозно-фруктозный сироп используется как дешевая замена сахара при производстве сладких газированных напитков, соков и нектаров. Кроме того, он широко применяется в изготовлении сладкой выпечки и десертов.

Сравнительный анализ свойств ГФС и сахара показывает, что ГФС обладает хорошим влагоудерживанием, что позволяет кремам долго сохранять свой вид, а низкая его кристаллизация препятствует засахариванию варенья, джема, повидла при хранении. Кроме того, сироп не дает сдобе и мюсли-смесям быстро черстветь, а молочным напиткам и мороженому добавляет густоты, улучшая их вкус и продлевая срок годности.

При одинаковой сладости продукты, в которых сахар заменен ГФС, имеют меньшую энергетическую ценность на 30–50 % и быстрее усваиваются организмом.

В то же время существуют исследования, связывающие рост потребления глюкозно-фруктозного сиропа с эпидемией ожирения. Кроме того, некоторые ученые доказывают связь между потреблением этого сиропа и развитием диабета.

Проблема в том, что, судя по научным исследованиям, этот сироп устраивает нашему мозгу «аппетитную ловушку», – после него нам хочется есть еще больше. Кроме того, он провоцирует рост жировых клеток

вокруг сердца, печени и других жизненно важных органов. Со временем это может привести к диабету, ожирению, скачкам артериального давления и болезням сердца.

В отличие от сахара глюкозно-фруктозный сироп не вызывает увеличения уровня инсулина в крови, а также не влияет на выработку гормона лептин, регулирующего энергетический обмен и отвечающего за чувство насыщения от съеденной еды. В отсутствии инсулина калории от этого сиропа переходят непосредственно в жир, кроме того, без лептина мозг не включает режим насыщения и просто не посылает сигнал о том, что пора прекратить есть. В итоге съедается намного больше нужного количества.

Вину за все эти неприятности ученые возлагают в основном на фруктозную часть сиропа. Именно фруктоза искусственно стимулирует аппетит и ослабляет здоровье. Когда в организм поступает обычный сахар, в крови повышается уровень инсулина, – мы тут же чувствуем сытость, аппетит угнетается. А вот фруктоза не повышает так сильно количество инсулина, – в итоге мозг не получает сигнала о том, что желудок заполнился.

Производитель может назвать данное вещество «высокофруктозным зерновым сиропом», «глюкозно-фруктозным сиропом», «кукурузным сахаром», «кукурузным сиропом», а также использовать ряд сокращений (например, ВФЗС, ГФС и многие другие), под которыми скрывается тот же глюкозно-фруктозный сироп.

Избежать употребления нежелательного продукта не просто ввиду его широкой распространённости во многих сладких промышленных продуктах питания, но минимизировать его присутствие в пище можно – внимательно читайте этикетки на продуктах.

УДК 66.04

Студ. С.О. Рудаков
Рук. И.К. Гиндулин
УГЛТУ, Екатеринбург

ВАРИАНТЫ ТЕХНОЛОГИЙ ДРЕВЕСНОГО И ОКИСЛЕННОГО УГЛЯ

Древесный уголь – это, в первую очередь, высокоэффективное топливо, которое получают методом сухой перегонки – пиролиза древесины под действием высокой температуры без доступа воздуха. В отличие от ископаемых углей он является «чистым» топливом, без содержания вредных веществ, серы, фосфора или канцерогенов, горящим без дыма и пламени и имеющим более высокую теплоту сгорания.