

Как следует из полученных данных, однородность кумыса нарушается уже на 3-й день хранения в закупоренных бутылках, а при хранении в ранее открывавшихся бутылках — до этого срока. Это обуславливает необходимость розлива и закупорки кумыса в бутылки меньшей емкости, возможно, 0,33 л, вместо применяемых в настоящее время бутылок 0,5 л.

ЛИТЕРАТУРА

1. Технологическая инструкция по производству кумыса натурального "Красноармейский" из кобыльего молока. — Краснодар, 1997. — 4 с.
2. **Инихов Г.С., Брио Н.П.** Методы анализа молока и молочных продуктов. — М.: Пищевая пром-сть, 1971. — 423 с.

Кафедра биохимии и технической микробиологии
Поступила 09.02.98

[635.24.002.3:664.8]:547.458.65

СПОСОБ ГИДРОЛИЗА ИНУЛИНА ТОПИНАМБУРА

В.Ю. БАРХАТОВ, Э.И. МАМЕДОВА, В.С. РУБАН

Кубанский государственный технологический университет

В последнее время в производстве продуктов профилактического назначения, необходимых для людей, страдающих сахарным диабетом и ожирением, все больше применяются нетрадиционные виды сырья, одним из которых является топинамбур.

Его ценность обусловлена тем, что в составе топинамбура содержится незначительное количество глюкозы, углеводный комплекс в основном представляет инулин и его производные. Известно, что применяемые способы гидролиза инулина или не позволяют полностью перевести полифруктаны

во фруктозу, или при этом образуются нежелательные продукты гидролитического распада [1].

При разработке регламента получения соков и напитков на основе топинамбура сорта Интерес нами установлено, что вместе с отходами теряется 1/2 часть сахаров, представленная полифруктанами (на 60% — инулином).

С целью увеличения содержания легкоусвояемой фруктозы в готовых продуктах изучена возможность применения электроактивированной воды ЭАВ для проведения гидролиза полифруктанов. Гидролиз инулина выжимок топинамбура проводили в ЭАВ с последующей термообработкой полученной смеси.

Прорабатывали различные варианты увеличения степени гидролиза инулина, изучали влияние

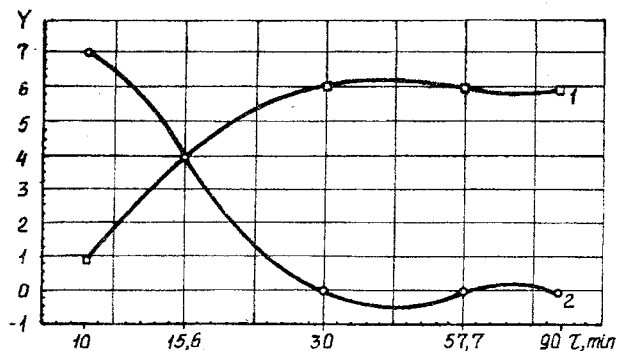


Рис. 1

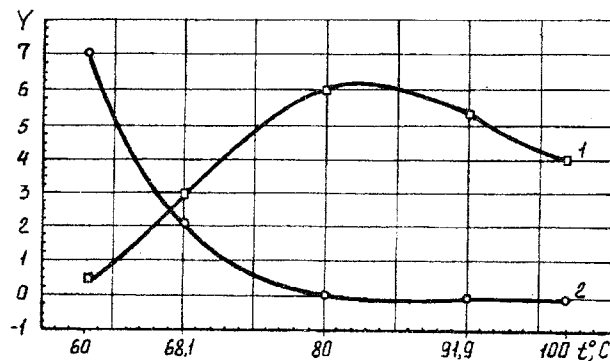


Рис. 3

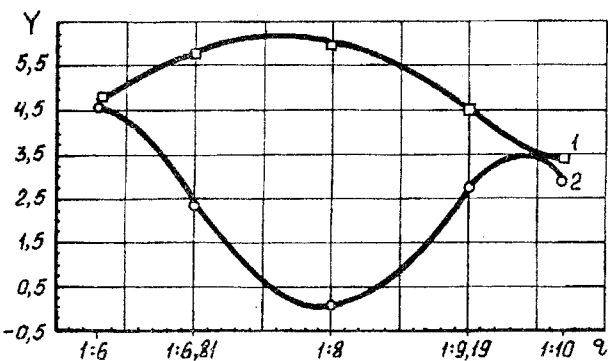


Рис. 2

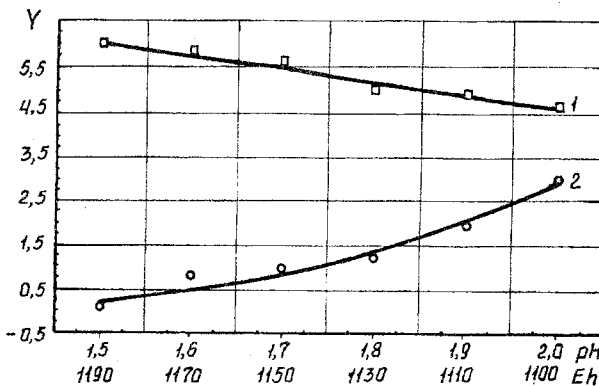


Рис. 4

на не
ры t,
ной
тельн
реакц
Эк
Хантс
Вы
смещ
рован
pH 2
пред
NaCl
тока
мин.
По
выде
Эффек
изме
прои
держ
По
луче
лина
Вл
са на
показ
разру
инул
нием
мин
счет

И.Г.
Л.И.
Кубан

Пр
рабат
ки, п
масс
може
для п
Ра
выжи
их су
обраб
роок
но пр
держ
14,0%
выжи
серве
ленн
На
одно
пекти
лоче
окси
вода

на нее продолжительности процесса τ , температуры t , гидромодуля g , характеристик ЭАВ — активной кислотности pH и окислительно-восстановительного потенциала E_h . В качестве катализатора реакции использовали аналит ЭАВ.

Эксперимент спланирован по методу Бокса—Хантера.

Выжимки, полученные при производстве сока, смешивали при g от 1:6 до 1:10 с электроактивированным раствором NaCl (интервал варьирования pH 2,0–1,5 и редокс-потенциала E_h 1100–1190 мВ), предварительно полученным из 0,2% раствора NaCl путем электроактивации с параметрами: сила тока $I = 5$ А, напряжение $U = 45$ В, время $\tau = 1$ мин.

Полученную смесь нагревали от 60 до 100°C и выдерживали от 10 до 90 мин, отбирая пробы. Эффективность процесса обработки ЭАВ, а также изменения углеводного комплекса топинамбура производились по количественному изменению содержания инулина и фруктозы.

После обработки результатов эксперимента получены графические зависимости состояния инулина в процессе гидролиза.

Влияние продолжительности теплового процесса на содержание инулина и фруктозы (рис. 1) показывает, что при τ 30 мин происходит полное разрушение цепи фруктофуранозных остатков инулина (кривая 2). Это коррелируется с увеличением содержания фруктозы (кривая 1). При τ 90 мин происходят значительные потери фруктозы за счет деградации с образованием фенолов, дигид-

рофруктозоангидрида и т.п., что подтверждает исследования [2].

При изучении влияния гидромодуля g на изменение содержания инулина (рис. 2) преломление кривой 2 в точке 0, соответствующее g 1:8, свидетельствует о полном (100%) гидролизе инулина. Уменьшение g таких результатов не дает.

Влияние термообработки на процесс гидролиза инулина (рис. 3) показывает, что при t 80°C инулин полностью разрушается с максимальным накоплением фруктозы.

Зависимость содержания инулина и фруктозы от характеристик ЭАВ — pH, E_h (рис. 4) свидетельствует, что при pH 1,5 и E_h 1190 мВ происходит полный гидролиз инулина.

Обработывая результаты влияния различных факторов на процесс гидролиза инулина, можно сделать вывод об оптимальном режиме проведения процесса: g 1:8, τ 30 мин, t 80°C, pH 1,5, E_h 1190 мВ. При этом получается максимальное содержание фруктозы — 95–97% от общего содержания сахаров в выжимках.

ЛИТЕРАТУРА

1. Голубев В.И., Волкова И.В., Кушалаков Х.М. Топинамбур. Состав, свойства, способы переработки, области применения. — Астрахань: Волга, 1995. — 81 с.
2. Скорикова Ю.Г. Полифенольный состав плодов и овощей и его изменения в процессе консервирования. — Краснодар: КПИ, 1988. — 68 с.

Кафедра технологии консервирования

Поступила 26.02.98

663.317.004.8

КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЯБЛОЧНЫХ ВЫЖИМОК

И.Г. МОХНАЧЕВ, В.П. ГРАНАТОВА,
Л.И. ДАВИДЕНКО, Г.М. ЗАЙКО

Кубанский государственный технологический университет

При производстве яблочного сока на плодоперерабатывающих предприятиях образуются выжимки, количество которых составляет до 40% от массы перерабатываемых яблок. Нами изучена возможность использования этого вторичного сырья для получения различных продуктов.

Разработана технология получения из яблочных выжимок муки, обогащенной пектином. Для этого их сушат, измельчают до частиц не менее 0,5 мм, обрабатывают при перемешивании раствором гидроксида кальция концентрацией 2–6%, пятикратно промывают горячей водой и высушивают. Содержание пектина в сырье повышается с 10,5 до 14,0%. Обогащенная пектином мука из яблочных выжимок предназначена для использования в консервной, кондитерской и хлебопекарной промышленности.

На рис. 1 приведена технологическая схема одновременного получения из яблочных выжимок пектина и органических кислот. Высушенные яблочные выжимки обрабатывают раствором гидроксида кальция концентрацией 0,5–3,0% для перевода пектина и органических кислот в нераствори-

мые соли кальция и промывают горячей водой. При этом из яблочных выжимок удаляется до 30% сухих веществ и фугат становится бесцветным. Промытые выжимки обрабатывают раствором сернистой кислоты при pH 2–3 и экстрагируют пектин. Последний осаждают ацетоном при соотношении экстракта и ацетона 1:1. Отделяют коагулят, очищают его этиловым спиртом и под вакуумом высушивают пектин. Отделившийся от коагулята фугат обрабатывают активированным углем, отфильтровывают и выделяют органические кислоты выпариванием влаги из фугата. При концентрации известкового молока для обработки сырья 2,0% и pH гидролиза 2,5 достигается выход пектина и органических кислот соответственно 6,5 и 7,8%.

Разработана технология комплексного использования яблочных выжимок для получения воска, пектина и фурфурола, схема которой приведена на рис. 2. Для извлечения воска выжимки кипятят в гексане при соотношении 1:3, фильтруют и отгоняют гексан. Выделенный продукт идентифицирован нами методами тонкослойной хроматографии и ИК-спектроскопии как частично этерифицированная жирная непредельная поликарбоновая оксикислота с температурой плавления 67°C, т.е. воск растительного происхождения. Выход его составляет 1,2% от массы исходного сырья. Воск