

Разработка ферментированного напитка на растительной основе, обогащенного витамином С

Афони́на И.А.

(ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет ИТМО»)

Научный руководитель — к.т.н., доцент Евстигнеева Т.Н.

(ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет ИТМО»)

Проблемы полноценного питания человека 21 века в первую очередь связаны с ростом численности населения, ухудшением экологической ситуации, увеличением цен на энергоресурсы, использованием современных интенсивных технологий производства продуктов питания, характеризующихся потерей эссенциальных микронутриентов на некоторых этапах производства (рафинирование, пастеризация и пр.).

Введение. Белковый дефицит – одна из главных проблем современности, общий дефицит белка на планете достигает 25 млн тонн в год. Вследствие этого большое внимание акцентируется на увеличении ресурсов пищевого белка, усовершенствовании техники и технологии переработки нетрадиционных сырьевых ресурсов, разработке и внедрении в производство альтернативных продуктов с использованием сырья растительного происхождения.

Целью работы было изучение и выбор растительного сырья, разработка рецептуры и технологии ферментированного напитка из смеси компонентов растительного происхождения, оценка органолептических, физико-химических и структурно-механических свойств полученного продукта.

Основная часть. В данной работе обоснована необходимость создания напитка на безмолочной основе. Исходя из актуальных проблем питания, выделенных при изучении данной темы, был проведен подбор растительного сырья и разработана рецептура продукта. Оценены органолептические, физико-химические и структурно-механические свойства растительной суспензии. В качестве вкусовой добавки был предложен сироп шиповника, отличающийся не только высокими органолептическими показателями, но и являющийся источником витамина С, необходимого в современных реалиях для повышения иммунитета организма и снижения риска развития вирусных заболеваний.

Использование нетрадиционного сырья, а именно – источников растительного белка, позволяет расширить ассортимент продуктов питания, создать «FreeFrom»-продукты, учитывающие медицинские (гиполактазия), культурные (вегетарианство) и религиозные (постные продукты) аспекты питания.

На основе анализа литературных данных и методом математического расчета в программе Excel был проведен подбор растительного сырья, обеспечивающего рациональный состав комбинированного продукта по незаменимым компонентам. В качестве наиболее предпочтительного сырья были выбраны семена амаранта, конопли, фисташковые орехи, зерно гречихи ядрицы в соотношении 45 : 11 : 43 : 1 соответственно. Фисташки рационально сочетают в себе высокую калорийность (за счет содержания до 60% жирных масел) и количество аминокислот (белка до 18%), витаминов (группы В) и минеральных веществ. Семена амаранта усиливают приятный ореховый вкус продукта, отличаются содержанием высокоусвояемого белка (14%) с аминокислотным скором в среднем 75% и сквалена, отвечающего за антиоксидантную и адаптогенную активность. В зернах гречихи особенно много железа (6–10мг%), цинка (2–3мг%) и селена (2–5 мкг%), присутствует биофлавоноид рутин. Семена конопли обладают сбалансированным соотношением незаменимых аминокислот и содержат более 30% белка. Около 80% липидной фракции семян составляют полиненасыщенные жирные кислоты с оптимальным соотношением омега-3 : омега-6, равным 1:3 соответственно.

Расчетным методом были определены основные показатели биологической ценности смеси – коэффициент различий аминокислотного сора, коэффициент рациональности аминокислотного состава, коэффициенты сопоставимой избыточности и биологической ценности.

Методом йодной пробы установлены оптимальная концентрация и продолжительность ферментации растительной дисперсии амилолитическим препаратом амилосубтилин ГЗх, обеспечивающим предотвращение крахмального помутнения продукта.

Приоритетным вопросом при разработке напитка являлась стабильность коллоидной системы в процессе хранения. Экспериментально установлены оптимальные параметры технологических процессов, выбраны стабилизатор (пектин) и эмульгатор (соевый лецитин), определены их дозировки.

Выводы. В результате данной работы была предложена рецептура и технология напитка ферментированного на растительной основе, позволяющего решить проблемы людей, связанные с поиском альтернативы молоку и молочной продукции. Настоящее время проводятся исследования, направленные на улучшение технологических режимов выработки продукта и изучение его физико-химических свойств.

Афолина И.А. (автор)

Евстигнеева Т.Н. (научный руководитель)