

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ СОЕДИНЕНИЙ БАЗИЛИКА В СОСТАВЕ КАРДИОПРОТЕКТОРНЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Астафьева П.А. (Национальный исследовательский университет ИТМО),
Лепешкин А.И. (Национальный исследовательский университет ИТМО)
Научный руководитель – доцент, к.т.н. Бараненко Д.А. (Национальный исследовательский университет ИТМО)

Аннотация. В работе рассмотрен базилик душистый как природный источник биологически активных веществ и перспективы внесения его экстракта при создании функциональных пищевых продуктов. Установлено, что физиологически активными компонентами базилика для профилактики сердечно-сосудистых заболеваний являются линалоол, эвгенол, метилхавикол, камфора, группа монотерпенов и определены их концентрации для создания необходимого физиологического эффекта. Отмечено, что результаты исследований подтверждают способность базилика душистого положительно влиять на работу сердечно-сосудистой системы, способствуя активному долголетию.

Введение. Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) занимают наибольшую долю в структуре смертности от неинфекционных заболеваний. Экономический ущерб от ССЗ в России в 2016 г. составил 3,2% валового внутреннего продукта. Это говорит о необходимости увеличения внимания к профилактике данных заболеваний. Значимость проблемы также определяется трудностями в диагностике и терапии осложнений неинфекционных заболеваний, высокой частотой встречаемости таких социально значимых заболеваний, как сахарный диабет второго типа, ишемическая болезнь сердца, артериальная гипертония и ожирение. Бесспорно утверждение о значимости профилактики как наиболее оптимальной стратегии сохранения здоровья населения.

Питание – один из основных факторов риска развития неинфекционных заболеваний. Необходимо использование в составе регулярных рационов функциональных пищевых ингредиентов, восполняющих нехватку важных компонентов питания и обладающих профилактическими свойствами. На сегодняшний день активно развивается функциональное питание, которое в Японии определяется как Food for Specific Health Use (FOSHU). На современном рынке существует большое количество пищи с заданным действием для защиты сердечно-сосудистой системы – с содержанием овощей, фруктов, орехов и семян, морепродуктов, чая и темного шоколада, цельных зерен и т.д. Они оказывают кардиопротекторное действие в основном за счет снижения уровня липидов крови, а также контроля гипертонии, эндотелиальной функции, агрегации тромбоцитов и оказания антиоксидантного действия.

Благодаря богатому комплексу нутриентов в составе пряно-ароматических трав, они являются ценным сырьем при создании такой продукции. Несмотря на это, в отношении сердечно-сосудистой системы их потенциал задействован только частично.

Основная часть. Базилик душистый (*Ocimum basilicum*) относится к пряно-ароматическим растениям, поэтому наиболее значимой группой действующих соединений являются летучие компоненты – эфирные масла и фенолы. Содержание эфирного масла в вегетативной части базилика душистого составляет 80 % от абсолютно сухой навески. Наиболее часто встречающиеся компоненты: линалоол (1,9–85%), 1,8-цинеол (<1–20%), метилхавикол (<1–90%), метилциннамат (<1–52%), эвгенол (0–68%), гермакрен D (1,13–5,17%) и т- кадинол (3,12–8,73%).

Экстракт *O. basilicum* снижает уровень триглицеридов и холестерина в плазме при острой гиперлипидемии у крыс и оказывает иммуномодулирующее действие на клеточном уровне.

Линалоол обладает антигипертензивной активностью согласно экспериментальным моделям гипертонии, поддерживает тонус сосудов артериального русла и рекомендован для перорального приема. Снижает кровяное давление за счет расширения гладких мышц сосудов, снижает уровень кальция в плазме, ингибируя потенциал-зависимые кальциевые каналы и предотвращая его отложение в сосудах. Он подавляет воспаление, предотвращает окислительный стресс, обладая антиоксидантным эффектом. Линалоол повышает уровень фактора роста эндотелия сосудов, модулирует сердечную функцию и способен подавлять некроз сердечных тканей.

Камфора усиливает обменные процессы сердечной мышцы и повышает её чувствительность к импульсам. Камфора рекомендована к применению для улучшения микроциркуляции и, возможно, способна ингибировать агрегацию тромбоцитов и образование тромбов. Метилхавикол обеспечивает антиоксидантное действие. Такие монотерпены как лимонен зарекомендовали себя для профилактики и снижения сердечно-сосудистых травм, вызванных легочной гипертензией, а понижение артериального давления вызывают 1,8-цинеол, α -пинен, β -пинен, терпинен-4-ол.

Антиоксидантное действие масла базилика наблюдается при концентрации в продукте от 7,75 мг/мл. Линалоол в эфирном масле базилика нетоксичен при концентрациях менее или равных 300 мг/мл, снижает аритмию при приеме 50 мг/кг/день. Эвгенол способен снижать артериальное давление при концентрации 5 мг/кг.

Анализ продовольственного рынка показал, что с добавлением базилика разработаны такие продукты, как тофу, различные напитки, молочные продукты (преимущественно йогурты и сыры), кондитерские изделия, но в основном базилик используется для улучшения их органолептических свойств.

С точки зрения использования базилика для обогащения пищи существуют примеры продуктов, имеющих противовоспалительные и антиоксидантные эффекты. Несмотря на то, что базилик имеет рассмотренные ранее научно-доказанные положительные эффекты для профилактики ССЗ, с данной целью пищевых продуктов в России не создано.

Предлагается вносить экстракт базилика в свободной или инкапсулированной форме при производстве функциональных пищевых продуктов. Это позволит увеличить биологическую ценность продукции и обеспечить дополнительную профилактическую защиту сердечно-сосудистой системы населения.

Выводы. Таким образом, экстракт базилика душистого, с содержанием биологически активных веществ, входящих в группу полифенолов и изопреноидов, целесообразно использовать в составе различных функциональных пищевых продуктов для предупреждения развития заболеваний сердечно-сосудистой системы. Данное пряно-ароматическое растение способствует повышению сопротивляемости организма, особенно на фоне воздействия неблагоприятных экологических факторов, а отдельные компоненты способны модулировать сердечную функцию.