

УДК 664.863.813

РАСПЫЛИТЕЛЬНАЯ СУШКА МОРКОВНОГО СОКА, ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ И ПЕРСПЕКТИВ ПРИМЕНЕНИЯ

Веселкина У.С. (Университет ИТМО), Александрова А.В. (Университет ИТМО)

Кочурова А.И. (Университет ИТМО)

Научный руководитель – Мишин К.К.

(Федеральное государственное унитарное предприятие "Научно-исследовательский институт гигиены, профпатологии и экологии человека" Федерального медико-биологического агентства)

Потребность в сбалансированном рационе обуславливает необходимость поиска натуральных биологических добавок, которые будут обеспечивать организм витаминами и минеральными веществами. В качестве такой биологически активной добавки может быть использован порошок моркови, полученный на распылительной сушилке Buchi90 в рамках данного исследования. Содержащиеся в данном овоще β -каротин, ретинол, витамины (В, Е, К, РР) обуславливают антиоксидантное, противовоспалительное действие, иммуномодулирующий эффект а также общее благоприятное воздействие на организм, что делает морковь идеальным сырьем для получения БАД.

Введение. Для правильной работы всех систем организма необходимо полное сбалансированное питание, содержащее все витамины и минеральные веществ. Именно поэтому в настоящее время все больше внимания уделяется полезному питанию и изучению отдельных компонентов, поступающих в организм человека.

Основная часть. Морковь (*Daucus carota*) является источником витаминов и минералов: витамина А, калия, витамина В6, тиамина, фолиевой кислоты, витамина С и магния. Подобный комплекс веществ является профилактикой сердечно-сосудистых заболеваний, в т.ч. анемии, способствует поддержанию водно-солевого баланса в организме и правильному развитию эмбриона на ранних сроках беременности. Ключевую роль в полезных свойствах моркови играет высокое содержание в данном овоще β -каротина.

β -каротин играет важную роль при поддержании оптимального физиологического состояния и повышении иммунитета, защищает кожу от ультрафиолетового излучения, предотвращает или замедляет прогрессирование катаракты, поддерживает когнитивные функции головного мозга. Клинические исследования показали, что при введении высокой дозировки каротиноидов уменьшается лейкоплакия полости рта, снижаются кожные реакции при светочувствительных заболеваниях.

Поддержание достаточного уровня каротиноидов внутри организма необходимо, поскольку данные вещества играют важную роль в защитных процессах организма, ингибируя окисление биомолекул и, следовательно, предотвращая повреждения клеток организма, вызванные воздействием кислорода. Благодаря антиоксидантной активности и биохимической способности, заключающейся в передаче сигналов в клетках каротиноиды связывают с защитой организма от некоторых заболеваний, в том числе атеросклероза и рака.

Одним из старейших методов консервирования пищевых продуктов является дегидратация. Производство порошков фруктовых и овощных соков является перспективным направлением в пищевых технологиях.

Целью исследования является разработка методики получения микрочастиц моркови и исследование их физико-химических свойств, состава полученных частиц и их органолептических свойств.

Процесс получения морковного порошка из сока включает несколько стадий: подготовка исходного сырья, процесс приготовления сока, процесс распыления сока, процесс сбора микрочастиц. На стадии подготовки исходного сырья осуществляется мойка, чистка и

измельчение моркови. Процесс получения морковного сока осуществлялся на соковыжималке с его последующей фильтрацией для отделения осадка. Получение микрочастиц осуществлялось методом распыления соков на нанораспылительной сушилке Buchi B90. Метод распылительной сушки включает в себя 5 этапов: приготовление распыляемого образца, его последующее распыление через форсунку, образование капель и их взаимодействие с горячим воздухом, последующее высушивание распыляемых капель и дальнейший сбор высушенных частиц. Размер частиц продукта варьируется от 300 нм до 5 мкм, с выходом до 90%.

Выводы. В ходе работы был получен порошок морковного сока и исследованы его органолептические свойства. Были определены также содержание влаги, насыпная плотность, растворимость, размеры и морфология полученных микрокапсул.

Использование данной технологии для получения порошка морковного сока является перспективным по ряду причин. Это может привести к снижению затрат на упаковку, хранение и транспортировку, а также к сокращению потерь сырья за счет высокой стабильности порошка по сравнению с его жидкими аналогами. Распылительная сушка является альтернативой консервации и подходит не только для возможного увеличения срока годности морковного сока, но и для возможного его включения в состав биологически-активных добавок, сублимированных продуктов питания и лекарственных препаратов, причем в ходе изготовления возможно обогащение витаминами и минеральными веществами.