УДК 581.527.3(574.5)

ИССЛЕДОВАНИЕ МИНЕРАЛЬНОГО СОСТАВА ЖИДКОГО ДЫМА ОБОГАЩЕННОГО ПОЛИФИТОКОМПОНЕНТАМИ ПОЛУЧЕННЫМИ ИЗ РАСТЕНИЙ ВЫРАЩИВАЕМЫХ В ЮЖНОМ РЕГИОНЕ КАЗАХСТАНА

Шингисов А.У., Мусаева С.А.

Южно-Казахстанский Государственный Университет им. М. Ауэзова, Шымкент, e-mail: musaeva67@mail.ru

Приведены результаты исследования минерального состава жидкого дыма обогащенного полифитокомпонентами полученными из растений выращиваемых в южном регионе Казахстана. Исследованиями установлены, что в результате обогащения состава жидкого дыма полифитокомпонентами повышается содержания калий от 0,64 % до 27,13 % – 30,69 %, магния и хлора увеличивается соответственно от 2,57 % и 0,23 %, до 3,61 % – 3,74 % и 6,31 % – 6,61 % в зависимости от процентного содержания полифитокомпонента в жидком дыме по сравнению с жидким дымом без обогащения полифитокомпонентами.

Ключевые слова: жидкий дым, полифитокомпонент, экстракция, макро- и микроэлеметы

RESEARCH OF MINERAL STRUCTURE OF THE LIQUID SMOKE ENRICHED PLYPHITOCOMPONENTS OBTAINED FROM PLANTS CULTIVATED IN SOUTH KAZAKHSTAN REGION

Shingisov A.U., Musaeva S.A.

M.Auezov' South Kazakhstan State University, Shymkent, e-mail: musaeva67@mail.ru

The research results of liquid smoke mineral structure enriched by polyphitocomponents obtained from plants cultivated in South Kazakhstan Region are shown. Analyses are established that as a result the increasing of microelements volume. Such as: potassium from 0,64 % till 27,13 % – 30,69 %; magnesium and chlorine increases accordingly from 2,57 % and 0,23 %, till 3,61 % – 3,74 % and 6,31 % – 6,61 % depending on percentage content of polyphitocomponents in a liquid smoke in comparison with a liquid smoke without enrichment additives.

Keywords: a liquid smoke, polyphitocomponents, extraction, macro- and microelements

Важнейшей стратегической задачей пищевой промышленности является удовлетворение потребностей всех категорий населения в высококачественных, биологически полноценных и безопасных продуктах питания. Неблагоприятная экологическая ситуация, возникающая в городах, приводит к необходимости создания продуктов функционального назначения, обогащенных с различными наполнителями, которые обогащают дополнительно минеральными веществами, витаминами и т.д.

Минеральные вещества, как и витамины, не обладают энергетической ценностью. Играют важную роль в различных обменных процессах организма: выполняют пластическую функцию, участвуют в построении костной ткани, регуляции водно-солевого обмена и кислотно-щелочного равновесия, входят в состав ферментных систем и гормонов [1].

В организме человека минеральные соли не синтезируются, поэтому они должны поступать с пищей [2].

В питании серьезной проблемой является обеспечение достаточного уровня минеральных веществ, участвующих в кровообразовании (железо, медь, марганец, кобальт и никель). Основной продукт питания – мясо – содержит железо и медь, количество которых недостаточно для удовлетворения потребностей организма.

Реальными источниками железа для организма человека служат яичный желток, творог, каша из измельченной овсяной крупы, фруктовые соки. Медь необходима для превращения, поступающего с пищей железа в органически связанную форму.

Нашему организму также необходимы марганец, йод, фтор, цинк, магний. Потребность в этих компонентах не может быть обеспечена только за счет пищевых продуктов, необходимы специальные препараты [3].

Вследствие того, что не существует продуктов питания, сосредоточивших в себе все компоненты, необходимые для обеспечения растущего организма белками, минеральными веществами и витаминами. Поэтому необходимо создавать новые виды продуктов питания с высокой пищевой и биологической ценностью, обеспечивающие потребность людей в веществах, влияющих на гармоничное развитие организма. Современный ассортимент продуктов отличается сбалансированным составом и новыми или оригинальными свойствами. Правильно сбалансированное питание, то есть поступление в организм человека всех необходимых для него веществ в достаточном количестве, в том числе и микроэлементов,

является необходимым условием здоровья человека. Большинство важнейших микроэлементов находятся в продуктах растительного происхождения и в хлебопродуктах.

Проблему получения минеральных веществ можно решить быстро и более экономично за счет использования растительной продукции.

В этом направлении перспективным является использование растительного сырья, культивируемые на территории южного Казахстана.

Флора Республики Казахстан богата экологически чистыми растениями (плоды боярышника, цветы шалфея, чабрец, душицы, листья базилика и гвоздики и т.д.), имеющие целебные свойства, которые является сырьевой базой получения фитокомпонентов для пищевой промышленности.

Материалы и методы исследований

Объектом исследования явились экстракты: плоды боярышника, листья базилика, бутон гвоздики, травы душица, шалфея, чабреца полученные по технологии предложенный в работе [4, 5, 6].

Комбинированный экстракт состоящий из экстрактов плода боярышника: листья базилика: бутона гвоздики: травы душица: шалфея: чабреца при следующих их соотношениях 12,5:3,125: 3,125: 3,125: 3,125: 1,56.

Классический жидкий дым «Костровок» изготовитель ЗАО «Виртекс» Россия (ТУ9199 – 004 – 55482687 – 05).

Исследования микроструктуры образцов проводился на растровом низковакуумном электронном микроскоп фирмы JEOL JSM – 6490 LV с системами энергодисперсионного микроанализа INCA Entrgy 350 (Oxford Instruments) и системой текстурного анализа поликристаллических образцов HKL Basic (Oxford Instruments).

«Жидкий дым» обогощали экстрактами полифитокомпонента в соотношениях 30:70, 40:60, 50:50.

Результаты исследования и их обсуждение

Результаты исследования макро- и микроэлементов жидкого дыма обогащеный полифитокомпонентами приведены на рис. 1.

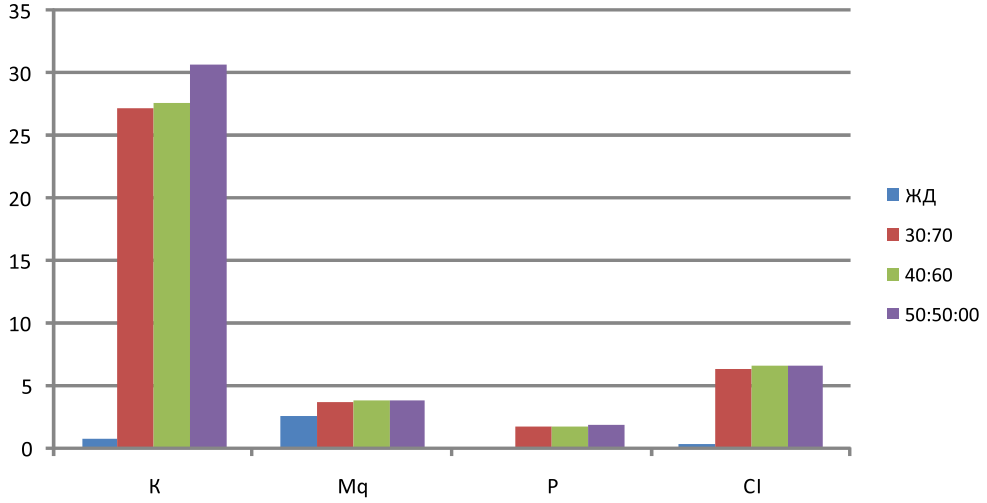

Рис. 1. Содержание макро- и микроэлементов в жидком дыме и полифитокомпоненте

Анализ рис. 1 показывают, что при обогащении состава жидкого дыма полифитокомпонентами увеличились процентные содержания калия, магния, фосфора и хлора по сравнению с жидким дымом без полифитокомпонентов. Например, если в жидком дыме без полифитокомпонента калий составляет 0,64 %, то в зависимости от процентного содержания полифитокомпонента в жидком дыме калий увеличивается от 27,13 % до 30,69 %, т.е. при обогащении состава жидкого дыма полифитокомпонентами содержания калия увеличивается от 45 до 47 раз. При обогащении состава жидкого дыма полифитокомпонентами также как и калий увеличивается содержания магния и хлора. Например, если не обогащенной в жидком дыме процентное содержание магния и хлора составляет соответственно 2,57 % и 0,23 %, то зависимости от процентного содержания полифитокомпонента жидком дыме магний увеличивается от 3,61 % до 3,74 %, а хлор от 6,31 % до 6,61 %, т.е. при введении состав жидкого дыма полифитокомпонентов содержания магния и хлора увеличиваются соответственно от 1,4 до 1,45 и от 27,43 до 28,74 раза.

Из рис. 1 также видно, что в зависимости от процентного содержания полифитокомпонента повышается содержания фосфора в составе жидкого дыма от 1,61 % до 1,82 %, т.е. в 10 раз по сравнению с жид-

ким дымом не содержащиеся полифитокомпонентов. На основании проведенных исследования можно сделать вывод о том, что при обогащении полифитокомпонентами состава жидкого дыма последнему придает дополнительную функциональность, т.е. использования жидкого дыма обогащенной полифитокомпонентами при производстве новых видов деликатесных мясных продуктов их состав обогащаются полезными необходимыми для организма человека белками, минеральными веществами и витаминами.

Результаты исследования макро- и микроэлементов жидкого дыма обогащеный полифитокомпонентами представлены на рис. 2.

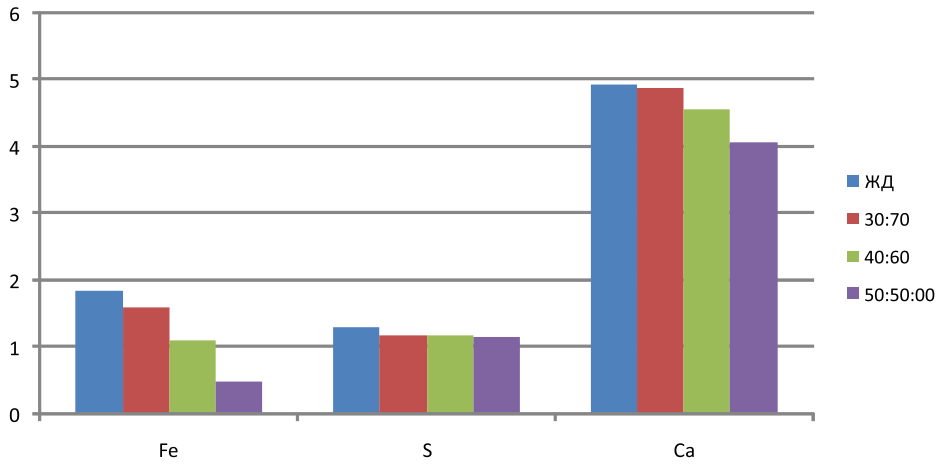

Рис. 2. Содержание макро- и микроэлементов в жидком дыме и полифитокомпоненте

Анализ рис. 2 показывает, что при обогащении состава жидкого дыма полифитокомпонентами содержания макро- и микроэлементов снижается незначительно. Например, если содержания железо при соотношении полифитокомпонента и жидкого дыма 30:70 составляет 1,60 %, то при увеличении процентного содержания полифитокомпонента в жидком дыме 40:60 содержания железа снижается 1,44 %. Дальнейшее увеличения процентного содержания полифитокомпонента в жидком дыме 50:50 приводить к уменьшению содержания железа 3,2 раза по сравнению с процентным содержанием полифитокомпонента в жидком дыме 40:60.

Анализ содержания серы показывает, что в зависимости от процентного содержания полифитокомпонента в жидком дыме она изменяются незначительно.

Из рис. 2 также видно, что при увеличении процентного содержания полифитокомпонента в жидком дыме содержания микроэлементов кальция снижается. Например, если при содержании полифитокомпонента в жидком дыме 40:60 составляет 4,89 %, то при увеличении его процентного содержания в жидком дыме до 50:50 содержания кальция снижается всего 1,20 %.

Снижения содержания макро- и микроэлементов в составе жидкого дыма обогащенными полифитокомпонентами объясняется тем, что из-за разбавления их в различных соотношениях.

Выводы

На основании проведенных исследовании можно сделать вывод о том, что обогащения состава жидкого дыма растительным полифитокомпонетом повышают минеральный и витаминный состав жидкого дыма и позволяет создать новые виды продуктов питания с высокой пищевой и биологической ценностью.

Список литературы

1. Пищевая и перерабатывающая промышленность Казахстана. Информбюро СППК РК 21 ноября. 2000 г.

2. Мартынов А.В. Проблемы дефицита белка в рационе питания россиян и пути их решения. // Молочная промышленность. – 2000. – № 7. – С. 11–12.

3. Балансы ресурсов и использования важнейших видов сырья, продукции производственно-технического назначения и потребительских товаров по Республике Казахстан за 2002 год. Статистический справочник. /Под ред, Б.К. Тортаева /. Алматы. – 2003. – С 28.

4. Шингисов А.У., Тасполтаева С.Р., Мусаева С.А. Исследование выхода аскорбиновой кислоты и сухих веществ базилика и бутона гвоздики // Международный научно – педагогический журнал «ПОИСК». – 2013. – № 3. – С. 28–30.

5. Шингисов А.У., Кобжасарова З.И., Мусаева С.А. Исследования физико-химических показатели экстракта плодов боярышника и листьев шальфея // Международный научно – педагогический журнал «ПОИСК». – 2013. – № 3. – С. 30–33.

6. Шингисов А.У., Уразбаева К.А., Кобжасарова З.И., Мусаева С.А. Исследования полукопченой колбасы с применением бездымного жидкого препарата обогащенного полифитокомпонентом // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – № 8. – С. 50–54.