

Диспергированием комовой серы, модифицированной ПАВ, была получена гидрофильная высокодисперсная (коллоидная) сера, рассмотрена стабилизация суспензий серы.

OBTAINING OF HYDROPHILIC HIGHLY DISPERSED (COLLOIDAL) SULFUR AND STABILIZATION OF SUSPENSIONS OF SULFUR

Turganbay S., Musabekov K.B., Aidarova S.B.

K.I.Satpaev Kazakh national technical university

The highly-dispersed colloidal sulfur is produced by SAS modified sulfur dispergation, and stabilisation of suspensions of sulphur is considered.

ЛИПОФИЛЬНЫЙ СОСТАВ ЧЕРНОГО ТМИНА

а) Тургумбаева А.А., а) Токтарбек М., а) Бурашева Г.Ш., б) Онжигитов А.М.

а) Казахский Национальный Университет им. аль-Фараби, химический факультет, кафедра
б) Товарищество с ограниченной ответственностью «Adal-Agro».

Впервые методом докритической CO₂-экстракции с применением GC-MS для черного тмина определен липофильный состав.

Чёрный тмин — легендарное растение Востока, использующееся традиционной восточной медициной как средство от самых разных болезней. Произрастает в районе Средиземного моря, на севере Африки, в Азии и на Аравийском полуострове. В книге великого мусульманского ученого Ибн Сины (Авиценны) «Канон врачебной науки» говорится, что чёрный тмин способствует активизации энергии, тем самым помогает перебороть утомление и усталость.

Масло из черного тмина применяется как высокоэффективное мочегонное, желчегонное, мягкое слабительное, иммуностимулирующее средство (действует на вилочковую железу, она отвечает за защитные силы организма в целом и стимулирует ее.). Кроме того, масло из черного тмина помогает при лечении различных дерматологических заболеваний, связанных с нейрогуморальными и гистаминными нарушениями. Благодаря наличию тимохинона прием масла способствует снижению уровня глюкозы в крови. Содержащиеся в нем эфирные масла обладают выраженным бактерицидным и антисептическим действием.

В 1997 году Международная Иммуно - биологическая Исследовательская Лаборатория Южной Каролины (США) официально подтвердила факт, что употребление в пищу черного тмина и растительного масла из его семян стимулирует выработку костного мозга, являясь эффективным средством в комплексной терапии и предотвращении развития раковых опухолей. [1- 8]

В рамках соглашения о научно-исследовательском сотрудничестве между ТОО «Adal-Agro» и кафедрой органической химии и химии природных соединений КазНУ им.аль-Фараби, начато исследование компонентного состав семян черного тмина.

Цель работы: Изучение компонентного состав липофильных веществ семян черного тмина, полученного методом критической CO₂-экстракции.

Результаты и обсуждение:

Объектам наших исследований является семена черного тмина, собранные в фазу цветения в Таджикистане.

Сухое растительное сырье (семена черного тмина) собрано летом 2009г. и

подвергнуто обработке и удалению механических примесей, сушке, затем измельчению до мучного состояния.

По общепринятым методикам XI издания, ГОСТ 24027.1-80; 2407.1-80; 2237-75 определена потеря в массе при высушивании, общая зола, количественное содержание жирных кислот и макро-, микроэлементов.

В работе приводятся сведения об использовании метода докритической CO_2 - экстракций, для выделения липофильных веществ из семян черного тмина[3-7].

Варьируя технологические параметры (подбор экстрагента, время экстракции, соотношение сырье - экстрагент, температура, повторность экстракции) получены светло-желтые маслянистые экстракты. Методом газо-жидкостной хроматографии с применением масс - спектроскопий изучены составы экстрактов.

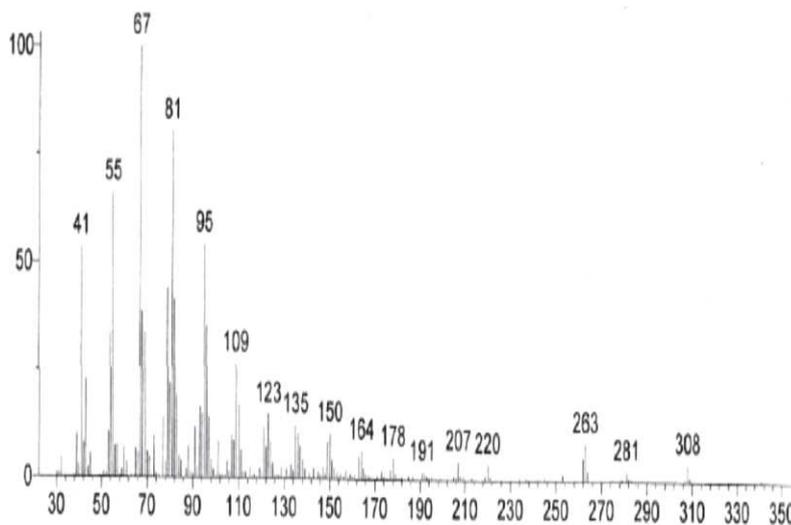


Рисунок 1- Газо-жидкостная хроматография с применением масс-спектрометрии, этиловый эфир, 9,12 октадекаденовая кислота.

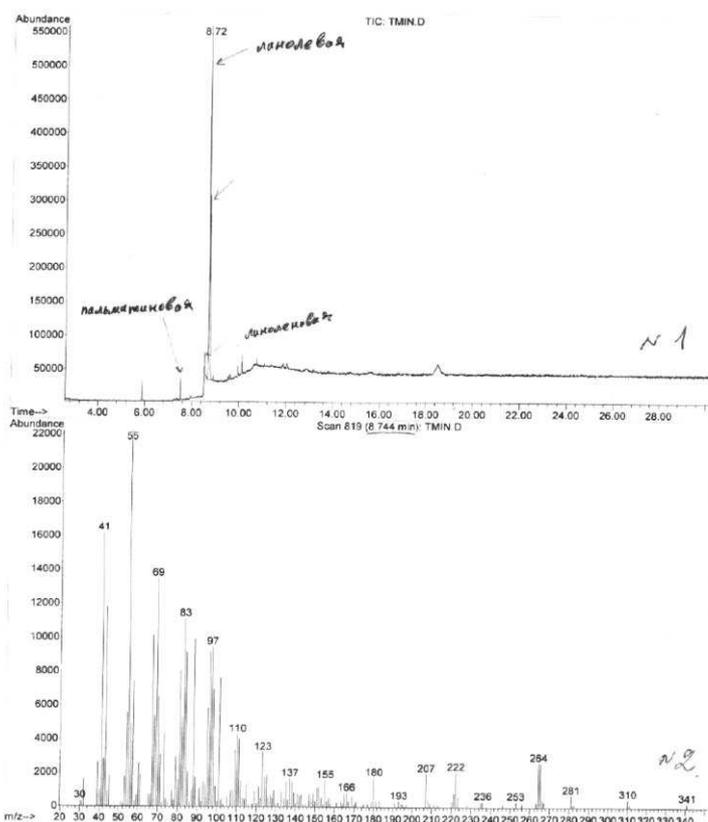


Рисунок 2. Газо-жидкостная хроматограмма CO_2 - экстракта семян черного тмина.

С целью определения количества липофильного состава семян черного тмина применен метод газовой хроматографии.

Из 1 кг измельченного семян черного тмина до 4-6 мм сырья, CO₂-экстракцией на лабораторном экстракторе при давлении 60 атм. в углекислом газе получен светло – желтый экстракт которой подвергнут анализу методом газо-жидкостной хроматографией с применением масс-спектрометрии. Навеску 40 мг заливают смесью органических растворителей хлороформ: метанол. Вещества растворяются без осадка. Для определения природы растворенного вещества, приготовленный раствор был записан на ГХ/МСД.[6]

На хроматограммах обнаруживаются пики со временами удерживания (в минутах), каждый пик соответствует одному веществу. Полученный масс-спектр, сравнивали со спектрами стандартных образцов. Результаты ГЖХ экстрактов приведены на рисунках [3-7].

В результате анализа обнаружены: кислоты жирного ряда, эфиры.

В результате анализа CO₂ - экстракта семян черного тмина, методом газо-жидкостной хроматограммы в масс-спектре обнаружена время удерживания 8.72 мин. наличие этого пика указывает, что содержание линолевой кислоты составляет 55%.

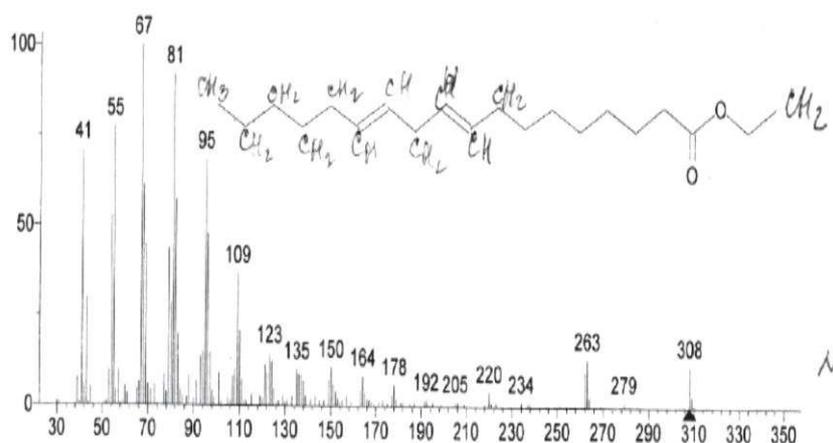


Рисунок 3- Газо-жидкостная хроматография с применением масс-спектрометрии, этиловый эфир, 9,12 октадекаденовая кислота.

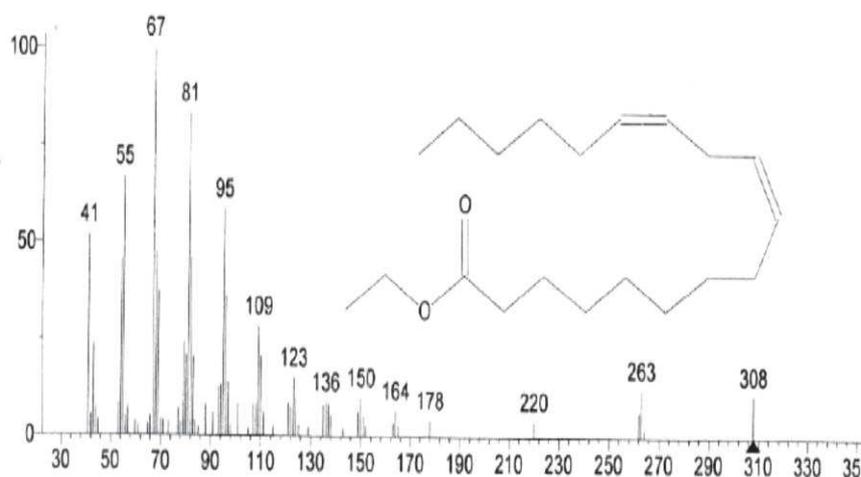


Рисунок 4- Газо-жидкостная хроматография с применением масс-спектрометрии этиловый эфир, линолевая кислота.

Выводы:

1. Варьируя технологическими параметрами (подбор экстрагента, время экстракции, соотношение сырье-экстрагент, температура, повторность экстракции) получены светло-

желтые маслянистые экстракты.

2. На лабораторном экстракторе CO₂ при давлении 60 атм. и 22 °С получен светло – желтый экстракт.

3. В результатах анализа маслянистого экстракта полученного из семян черного тмина таджикского вида, в масс-спектре, наличие пика при 8.72 минуте указывает, что содержание линолевой кислоты составляет 55%.

4. Впервые применяя докритическую CO₂ - экстракцию, проведены работы по выделению биологически активного комплекса из семян черного тмина таджикского вида.

5. Исследованы CO₂ - экстракты семян черного тмина таджикского вида методом газовом хроматографии с пламенно–ионизационным и масс–спектрометрическим детекторами, где обнаружены жирные кислоты и эфиры.

Литература

1. Универсальная энциклопедия лекарственных растений. М – Минск, 2000: 656 с. – с. 197.
2. Государственная Фармакопея СССР т.ХI. Часть 1
3. Хамченко Л. Н, Шавло В.Ф Влияние географических зон выращивания горчицы на содержание жирного и эфирного масла в семенах. // Бюллетень НТИ по масличным культурам ВНИИМК,- 1975.- вып. 3,- с.26
4. В.Л. Кретович «Биохимия растений» М: «Высшая школа».-1980 - г
5. Гринкевич Н. И, Сафронович Л.Н, «Химический анализ лекарственных растений» М.1983 г.
6. Adams P. Determination of aminoacid profiles biological samples by gaz chromatography // J. Chromatography. – 1974 .- P. 188-212.
7. Флора Казахстана, под ред.Н.В. Павлова, Алма-ата, т.3. 1960. с.274
8. www.wikipedia.org.com

ҚАРА ЗИРЕНІҢ ЛИПОФИЛЬДІҚ ҚҰРАМЫ

а) А.А Тұргумбаева, а) М. Тоқтарбек, а) Г.Ш. Бурашева, б) А.М.Онжигитов

а) Әл Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті, химия факультеті, кафедра
б) «Adal-Agro» жауапкершілігі шектеулі серіктестік

Алғаш рет қара тминнің липофилдік құрамы масс-спектрометриясы қолданылған газ хроматографиясында (GC/ MS) критикалыққа дейінгі CO₂-экстракция әдісімен сипатталды.

LIPOPHILIC STRUCTURE OF BLACK CARAWAY SEEDS

^{a)}Turgumbaeva A.A., ^{a)}Toktarbek M, ^{a)}Burasheva G. Sh, ^{b)}Onzhigitov A.M.

^{a)}The Kazakh National University of al-Farabi, chemical faculty, chair
^{b)}Limited liability company "Adal-Agro".

Today, the lipophilic compound was defined by method of sub critical CO₂- extraction with using GC-MS for black tmin.