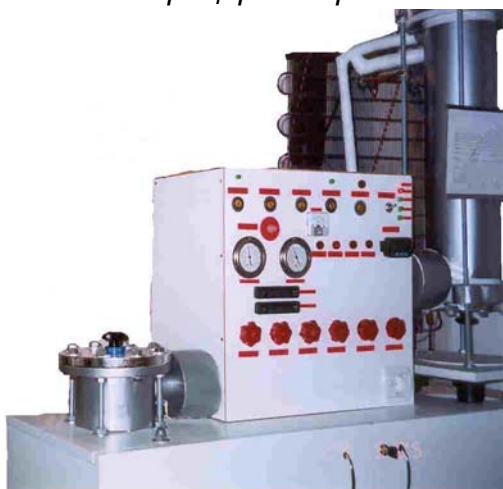


## ВИСОКОКАЧЕСТВЕНИ НАТУРАЛНИ АРОМАТИЗАНТИ ПОЛУЧЕНИ ЧРЕЗ ЕКСТРАКЦИЯ С ВТЕЧНЕН ГАЗ

Н. Ненов, Ст. Дичев, Т. Атанасова

**Метод.** Масово използваните досега разтворители за екстрахиране на хранителни и лечебни растения се характеризират с редица технологични недостатъци. Екстрахирането се провежда обикновено при повишена температура или продължителност. Освен това получените екстракти съдържат остатъчни количества разтворител. Все по-широко навлизащата практика с използване на свръхкритичен въглероден двуокис изисква тежко, скъпоструващо и енергоемко оборудване. Това оскъпява значително получените продукти по този метод. Използването на подходящи втечнени газове под критичната точка се откроява като особено перспективно. С Наредба № 9 от 18 април 2002 г. за изискванията към използването на екстракционни разтворители при производството на храни и съставки хранителни, чл.6, Приложение№3, като разтворител на хранителни ароматизанти е разрешена употребата на втечнения газ тетрафлуоретан, познат още в практиката като хладилен агент фреон 134а. Неговите физични свойства позволяват бързо и лесно извличане на ароматични компоненти от растенията при стайна или по-ниска температура. Екстракцията с него протича за кратко време при ниска температура с отсъствие на въздух и светлина, което е изключително благоприятно за получаването на висококачествени натурални ароматизанти. Като вещество то е безвредно за човека и освен това липсва напълно в крайния продукт. Като недостатък на този разтворител могат да се посочат сравнително високата му цена, която може да се компенсира с подходящи технически решения. Освен това изисква по-сложна, работеща под налягане апаратура, обслужвана от висококвалифициран персонал.



Лабораторната уредба за екстракция  
с втечнени газове

**Инсталации.** През периода 2004-2005 е създадена лабораторна инсталация за провеждане на екстракция чрез втечен газ тетрафлуоретан под налягане в Университета по хранителни технологии – Пловдив. Тя е с обем на екстрактора 1 l и позволява провеждане на лабораторни експерименти за екстрахиране на различни суровини – сухи подправки, сухи и свежи листни суровини, цветя и др. Освен това конструкцията и позволява веднага след екстрахирането с

тетрафлуоретан с отработената суровина да се проведе повторна екстракция с водо-спиртен разтвор. По този начин се постига пълно

изтощаване на суровина от масло и водоразтворимите компоненти в нея. С втечнения газ екстрахирането се извършва в температурния интервал 0-30° С. С тази инсталация са проведени лабораторни опити с над 50 вида различни суровини, при което са получени висококачествени екстракти от тях. Част от експерименталната работа с нея е включена и в докторска дисертация. На базата на натрупания богат опит с нейното проектиране и експлоатация пристъпихме и към изграждане на по-голяма подобна инсталация, работеща на същия принцип. Тя притежава същите технологични предимства като лабораторната и е с максимална производителност 300 kg суровина на ден. Проектирана е като мобилна, преносима инсталация, работеща автономно и при полски условия на мястото на добиване на суровина – културни и природни находища. Това позволява чрез нея ефективно да се преработват неутрайни цветни и листни суровини, бързо губещи своя аромат и етерично масло след беритбата им. Инсталацията се характеризира с висока ефективност на екстракционния процес и икономичност на работата поради наличието на термомомен възел в нея. Съчетанието на кратката продължителност на екстракционния процес, пълното регенериране на разтворителя и ниските енергийни разходи правят преработката особено ефективна. Всичко това плюс високото качество на получаваните екстракти правят този метод без конкуренция при получаването на ароматични продукти.



Екстракт от  
плодове на кимион

**Екстракти.** За повечето суровини, получените екстракти чрез тетрафлуоретан са маслообразни течности с различен цвят – от светложълт през червен до черно-кафяв. При суровини, съдържащи восъци, те са полутвърди маси. При сухи подправки екстрактите се състоят от два компонента – летлива част, съответстваща или доближаваща се по състав и свойства на съответното етерично масло получено чрез дестилация, и нелетлива част – глицеридно масло на съответната суровина. Наличието на естествени фиксатори като глицеридни масла и восъци в тях обуславят значителната им устойчивост при съхранение. Всички екстракти имат силен, характерен аромат на съответната суровина, като при цветните такива характерният аромат се наблюдава в разрежено състояние. Химичният анализ и мирисовата оценка на екстрактите от парфюмеристи доказват тяхното високо качество. Направените дотук изследвания показват и бактерицидни свойства на екстрактите спрямо различни бактерии и гъби, развиващи се в хранителните продукти. Екстрактите са напълно свободни от съдържание на разтворител и натурални по своя състав. Добивите на екстракт са по-големи от тези на етерично масло поради извличането на допълнителни съставки от суровините.

**Приложения.** Получаваните по този метод екстракти могат да намерят приложение като хранителни ароматизанти при производството на колбаси, зеленчукови, месни и рибни консерви, лютеници, майонези, кетчуп, топени сирена, олио, бонбони, напитки и др. Те успешно могат да заместват традиционните подправки в натурален вид или да се прилагат за цели, неприложими за традиционните подправки. Веднага трябва да се отбележи, че за разлика от традиционните натурални подправки, които се характеризират със значителна замърсеност и повърхностна микрофлора, описваните екстракти точно обратно притежават ясно изразени бактерицидни и антиоксидантни свойства. Така те играят ролята и на натурални консерванти, спомагащи за увеличаване на безопасността на храните. Това се потвърждава и от направените предварителни опити за тяхното влагане в луканка, дъвчащи бонбони и ароматизирано олио. Бъдещите изследвания вероятно ще потвърдят и предположенията, че нормите на влагане на тези екстракти в продуктите, са по-малки от еквивалентна на добива от натуралната суровина по съществуващите рецептури, което ще ги направи още по икономически оправдани за използване. Освен за хранителни цели екстрактите могат да се използват и в парфюмерията и козметиката при производството на парфюми, козметични препарати, сапуни, шампоани и др. Възможна е и употребата им като натурални препарати за растителна защита, ароматизанти при риболова, в медицината и др.