



## IV KRAJOWE SYMPOZJUM



*Łódź, 20 – 22 czerwca 2007*

**INSTYTUT PODSTAW CHEMII ŻYWNOCI  
WYDZIAŁ BIOTECHNOLOGII I NAUK O ŻYWNOCI  
POLITECHNIKA ŁÓDZKA**

## **Komitety Naukowy**

prof. dr hab. Zbigniew Janeczko	Uniwersytet Jagielloński, Collegium Medicum, Kraków
dr hab. Danuta Kalemba	Politechnika Łódzka
dr Iwona Konopacka-Brud	Pollena Aroma Sp. z o.o., Warszawa
dr hab. Józef Kula	Politechnika Łódzka
dr hab. Stanisław Lochyński	Politechnika Wrocławska, Wyższa Szkoła Fizjoterapii, Wrocław
prof. dr hab. Renata Ochocka	Akademia Medyczna, Gdańsk
prof. dr hab. Czesław Wawrzeńczyk	Uniwersytet Przyrodniczy, Wrocław
prof. dr hab. Tadeusz Wolski	Akademia Medyczna, Lublin
dr hab. Renata Zawirska-Wojtasiak	Akademia Rolnicza, Poznań

## **Komitety Organizacyjny**

Radosław Bonikowski, Julia Gibka, Danuta Kalemba (przewodnicząca),  
Anna Kurowska, Magdalena Sikora, Jolanta Stołowska-Druri, Anna Wajs

Wydawca: Wydział Biotechnologii i Nauk o Żywności Politechniki Łódzkiej

**ISBN 978-83-924145-0-6**

Nakład 150 egz.

Druk: DRUKARNIA „INTRO-GRAPH”

## Wpływ metody wydzielania związków lotnych na efektywność ich oznaczania w surowcu roślinnym

Anna Wajs,\* Danuta Kalemba

Instytut Podstaw Chemii Żywności, Politechnika Łódzka  
ul. B. Stefanowskiego 4/10, 90-924 Łódź  
\*anna.wajs@p.lodz.pl

Składniki lotne roślin, będące ich wtórnymi metabolitami, pełnią doniosłą rolę zarówno w życiu roślin, jak i człowieka. Wydziela się je tradycyjnie metodami destylacyjnymi i ekstrakcyjnymi, otrzymując produkty o różnorodnym składzie, zależnym od metody. Najpospolitsze z tych produktów – olejki eteryczne, otrzymywane metodą destylacji z parą wodną (HD), nie zawierają najbardziej lotnych i labilnych składników roślin, ale mogą zawierać artefakty. Ekstrakty natomiast zawierają również związki nielotne, które można oddzielić poddając konkret destylacji z parą wodną (E/HD). W ostatnich latach do wydzielania związków lotnych w celach analitycznych stosowane są rozwijające się dynamicznie zachowawcze metody sorpcyjne, w tym mikroekstrakcja do fazy stałej z fazy nadpowierzchniowej (HS-SPME).

Stosując trzy techniki (HD, E/HD i HS-SPME) oceniono wpływ metody izolowania związków lotnych na ich wydajność i skład na przykładzie nasion trzech gatunków czarnuszki: czarnuszki siewnej (*Nigella sativa* L.), czarnuszki damasceńskiej (*N. damascena* L.) i czarnuszki orientalnej (*N. orientalis* L.).

Wydajność i skład związków lotnych każdego gatunku w dużym stopniu zależały od zastosowanej metody wydzielania, a poza różnicami ilościowymi obserwowano też różnice jakościowe. Składniki lotne roślin charakteryzują się różnorodną lotnością, polarnością, rozpuszczalnością, stabilnością chemiczną i termiczną oraz występują często w niskich stężeniach w surowcu, dlatego nie było zaskoczeniem to, że żadna z zastosowanych metod nie okazała się uniwersalna i nie pozwoliła jako jedyna na pełną charakterystykę badanych nasion. Największą ilość składników wykryto w każdym surowcu metodą HS-SPME, głównie ze względu na obecność związków bardzo lotnych. Metoda ta nie pozwala jednak na proste określenie zawartości związków lotnych w surowcu, co umożliwia metoda destylacji z parą wodną.

Dzięki połączeniu trzech technik w nasionach *N. sativa*, zidentyfikowano 50 związków, w tym 20 po raz pierwszy, a wśród nich dwa nowe związki naturalne: etery metylowe *cis*- i *trans*-tujan-4-olu. W nasionach *N. damascena* oznaczono 63 składniki (44 po raz pierwszy), a w nasionach *N. orientalis* 27 związków (17 po raz pierwszy). Skład frakcji lotnej nasion czarnuszki siewnej różnił się zasadniczo od składu nasion dwu pozostałych gatunków: dominowały w niej węglowodory monoterpene, a w damasceńskiej i orientalnej węglowodory seskwiterpenowe.