



## V KRAJOWE SYMPOZJUM



***Łódź, 27 – 29 czerwca 2012***

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

## **Komitet Naukowy**

prof. dr hab. Zbigniew Janeczko	Uniwersytet Jagielloński, Collegium Medicum, Kraków
prof. dr hab. Józef Kula	Politechnika Łódzka
prof. dr hab. Stanisław Lochyński	Politechnika Wrocławska, Wyższa Szkoła Fizjoterapii, Wrocław
prof. dr hab. Ewa Osińska	Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, Warszawa
dr Magdalena Sikora	Politechnika Łódzka
dr hab. Barbara Thiem	Uniwersytet Medyczny, Poznań
prof. dr hab. Czesław Wawrzeńczyk	Uniwersytet Przyrodniczy, Wrocław
prof. dr hab. Renata Zawirska-Wojtasiak	Uniwersytet Przyrodniczy, Poznań

## **Komitet Organizacyjny**

Danuta Kalemba (przewodnicząca), Anna Wajs-Bonikowska (sekretarz),  
Radosław Bonikowski, Anna Kurowska, Jolanta Stołowska-Druri

Wydawca: Instytut Podstaw Chemii Żywności Politechniki Łódzkiej

**ISBN 978-83-924145-5-1**

Nakład 150 egz.

Druk: Studio Poligrafii i Reklamy Wolak

## Kultury *in vitro* *Agastache rugosa* – modelowy układ do badania biosyntezy lotnych metabolitów wtórnych

Sylwia Zielińska,<sup>1\*</sup> Weronika Jamiołkowska,<sup>1</sup> Danuta Kalemba,<sup>2</sup> Mariola Dąbrowska,<sup>2</sup>  
Adam Matkowski<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Katedra i Zakład Biologii i Botaniki Farmaceutycznej, Uniwersytet Medyczny,  
ul. Jana Kochanowskiego 10, 51-601 Wrocław

<sup>2</sup>Instytut Podstaw Chemii Żywności, Politechnika Łódzka,  
ul. B. Stefanowskiego 4/10, 90-924 Łódź

\*sylvia.zielinska@am.wroc.pl

Rośliny olejkowe produkują, magazynują oraz emitują związki lotne składające się na mieszaniny zwane olejkami eterycznymi. Profil takiej mieszaniny jest często labilny i zależny od wielu czynników, zarówno biotycznych, jak i abiotycznych. Duża liczba takich metabolitów wtórnych jest produkowana w celu ochrony roślin przed roślinożercami, atakami patogenów, w tzw. interakcjach allelopatycznych, jak również dla przywabiania różnego typu zapylaczy.

Niektóre związki lotne są charakterystyczne dla wybranych gatunków roślin i powstają stale w wysoko wyspecjalizowanych typach komórek, a inne mogą się pojawiać spontanicznie pod wpływem elicytacji lub transformacji genetycznej.

Ustalona kompozycja olejków lotnych może wykazywać specyficzną bioaktywność i nadawać roślinie właściwości terapeutyczne, które mogą być w różnym stopniu zależne od poszczególnych składników. Determinanty produkcji pojedynczych związków zawartych w wydzielanej mieszaninie są na ogół trudne do wytropienia w warunkach *in vivo*, dlatego celem naszej pracy było śledzenie profilu metabolitów wtórnych azjatyckiej rośliny leczniczej *Agastache rugosa* w kulturach *in vitro* oraz porównywanie go ze składem związków lotnych wydzielanych przez rośliny pochodzące z uprawy polowej.

Pędy *A. rugosa* hodowane były na podłożach MS zestalonych agarem i wzbogaconych w sześć kombinacji regulatorów wzrostu i rozwoju roślin. W doświadczeniu zastosowane zostały dwa rodzaje auksyn: kwas indolilo-3-octowy i pikloram oraz trzy rodzaje cytokinin: benzyloaminopuryna, kinetyna oraz tidiazuron. Analiza profilu związków lotnych pojawiających się w kulturach *in vitro* *A. rugosa* z fazy nadpowierzchniowej (HS) połączona z mikroekstrakcją do fazy stałej (SPME) została wykonana przy użyciu chromatografii gazowej sprzężonej ze spektroskopią masową (GC-MS) połączonej z oznaczeniem indeksów retencji.

Skład podłoża hodowlanego znacząco wpłynął na skład mieszaniny związków lotnych jak również na odpowiedź morfogenetyczną kultur pędów. Zidentyfikowano 65 składników mieszaniny pojawiających się w różnych proporcjach zależnie od typu materiału roślinnego poddanego analizie.

W badanych próbach zanotowano obecność związków z grupy monoterpenów i fenylopropanoidów powstających na drodze dwóch odmiennych szlaków metabolicznych. Bliższe poznanie mechanizmu powstawania poszczególnych związków metabolizmu wtórnego w tym gatunku rośliny może dostarczyć wielu cennych informacji i przyczynić się do opracowania modelu roślinnego ważnego dla zaawansowanych eksperymentów z zakresu metabolomiki.