



**Instytut Sadownictwa i Kwiaciarstwa im. Szczepana Pieniężka**  
ul. Pomologiczna 18, 96-100 Skierniewice  
tel.: 46 833 20 21, fax: 46 833 32 28  
Dyrektor: Prof. dr hab. Danuta M. Goszczyńska  
e-mail: isad@insad.pl

## **OFERTA WDROŻENIOWA**

### **Opracowanie chromatograficznej metody wykrywania zafałszowania wosku pszczelego węglowodorami obcego pochodzenia**

Słowa kluczowe: **wosk pszczeli, węglowodory, alkanany, parafina, GC-MS, zafałszowanie**

Od kilku lat z powodu braku obligatoryjnych uregulowań prawnych dotyczących jakości wosku, nasiliło się fałszowanie tego produktu znacznie tańszymi węglowodorami obcego pochodzenia. Fałszowanie wosku obniża jakość tego produktu, a przez to uniemożliwia jego zastosowanie w wielu gałęziach przemysłu (farmaceutycznym, kosmetycznym, chemicznym i spożywczym) oraz jego wykorzystanie w pszczelarstwie, do produkcji węzy.

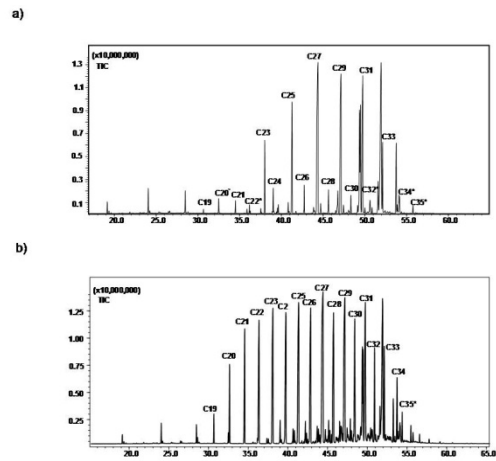
Opracowano metodę identyfikacji węglowodorów w wosku pszczelim techniką chromatografii gazowej z detektorem masowym (GC-MS). Oznaczono szereg homologiczny alkanów (od  $C_{19}H_{40}$  do  $C_{35}H_{72}$ ), występujący w wosku pszczelim (dziewiczym). Stwierdzono, że w wosku naturalnym intensywność pików pochodzących od alkanów o parzystej liczbie atomów węgla w cząsteczce jest znacznie niższa niż intensywność pików pochodzących od alkanów o nieparzystej liczbie atomów węgla w cząsteczce, natomiast w handlowej parafinie (pro-

duktu najczęściej stosowanego do fałszowania) oraz w próbkach wosku zafałszowanego parafiną intensywność pików pochodzących od alkanów o parzystej i nieparzystej liczbie atomów węgla w cząsteczce jest porównywalna (wysoka). Porównanie obrazów chromatograficznych węglowodorów w wosku dziewiczym i w handlowej parafinie pozwala na wykrycie zafałszowań wosku węglowodorami obcego pochodzenia. Wskaźnikami zafałszowania są alkanany o parzystych liczbach atomów węgla w cząsteczce.

Na podstawie seryjnych badań przeprowadzonych na próbkach wosku dziewiczego oraz wosku zafałszowanego parafiną opracowano nową metodę wykrywania zafałszowań wosku pszczelego węglowodorami obcego pochodzenia przez identyfikację trzech alkanów:  $C_{20}H_{42}$ ,  $C_{22}H_{46}$ ,  $C_{24}H_{50}$ , które występują w bardzo małych ilościach w naturalnym wosku pszczelim i mogą być wskaźnikami zafałszowań tego produktu węglowodorami obcego pochodzenia.



Chromatograf gazowy z detektorem masowym (GC-MS)



Chromatogram alkanów w wosku pszczelim (a) i w wosku zafalszowanym parafiną (b)

## Innowacyjność wdrożeniowa – efekty gospodarcze i społeczne

Innowacyjność wdrożeniowa polega na opracowaniu nowej metody wykrywania zafałszowań wosku węglowodorami obcego pochodzenia z zastosowaniem techniki GC-MS. W Polsce do tego celu stosowano dotąd technikę chromatografii kolumnowej połączoną z analizą wagową. Technika ta jest niestety mało dokładna i nie pozwala na identyfikację poszczególnych węglowodorów dodanych do wosku, a jedynie na oznaczenie ich sumy.

## Podmioty, do których skierowana jest oferta wdrożeniowa

Laboratorium Badania Jakości Produktów Pszczelich Oddziału Pszczelnictwa w Puławach, laboratoria zajmujące się badaniem jakości produktów pszczelich (firmy kosmetyczne, farmaceutyczne)

### Twórcy oferty wdrożeniowej:

Zakład Produktów Pszczelich Oddziału Pszczelnictwa w Puławach

### Autor:

mgr Ewa Waś  
tel.: 81 88 64 208  
e-mail: [Ewa.Was@man.pulawy.pl](mailto:Ewa.Was@man.pulawy.pl)

### Współautorzy:

Doc. dr hab. Helena Rybak-Chmielewska  
Doc. dr hab. Teresa Szczęśna