

OFERTA WDROŻENIOWA

Oznaczanie związków fenolowych w obnóżach pyłkowych techniką HPLC-DAD

Słowa kluczowe: obnóża pyłkowe, związki fenolowe, flawonoidy, kwasy polifenolowe, HPLC-DAD

Obnóża pyłkowe, pyłek kwiatowy zbierany przez pszczoły zawiera związki polifenolowe, które odgrywają bardzo ważną rolę w organizmie człowieka. Są odpowiedzialne m.in. za uszczelnianie i wzmacnianie naczyń krwionośnych, obniżają ciśnienie, biorą udział w budowie i wzmacnianiu układu immunologicznego, wykazują także działanie przeciwalergiczne, właściwości antybiotyczne i antyoksydacyjne. Związki polifenolowe wykorzystuje się w leczeniu wielu chorób (np. cukrzycy, miażdżycy, alergii). Są również zaliczane do jednych z najskuteczniejszych substancji antynowotworowych, a ponieważ nie są syntetyzowane przez organizm ludzki ciągle poszukuje się ich nowych źródeł. Stąd też duże zainteresowanie produktami pszczelimi (miodem, pyłkiem i propolisem), które zawierają w swym składzie polifenole.

W laboratorium opracowano metodę oznaczania związków fenolowych w obnóżach pyłkowych (waniliny, kwasów: kawowego, p-kumarrowego i salicylowego oraz flawonoidów: rutyny, hesperetyny, kwercetyny, pinocembryny, apigeniny, kemferolu, izoramnetyny, chryzyny, akacetyny) techniką wysokosprawnej chromatografii cieczowej z detektorem z matrycą fotodiodową (HPLC-DAD).

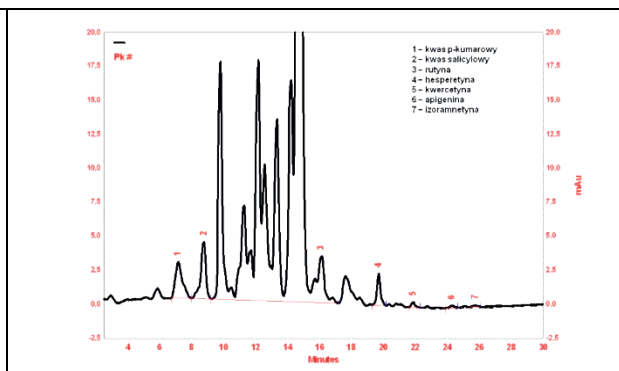
Satysfakcjonujący rozdział tych związków uzyskano na kolumnie chromatograficznej Bionacom STR (2,5 μ , 3 \times 100 mm) po zastosowaniu elucji gradientowej w układzie dwóch faz ruchomych (faza A – woda z dodatkiem 1% kwasu mrówkowego, faza B – metanol). Opracowano także metodę izolacji związków fenolowych z obnóży pyłkowych techniką ekstrakcji do fazy stałej (SPE) na kolumnkach Cleanert C18-SPE (500 mg/6 ml, Agela Technologies). Analizę ilościową polifenoli wykonano metodą standardu zewnętrznego. Dla oznaczanych związków uzyskano zadowalające ($\geq 0,997$) współczynniki korelacji liniowej w zakresie roboczym metody od 2,5 do 10 mg/l. Opracowana metoda charakteryzuje się dużą powtarzalnością i odtwarzalnością wewnątrzlaboratoryjną. Współczynniki zmienności dla większości związków nie przekraczały 10% (zarówno w warunkach powtarzalności, jak i odtwarzalności), a dla łącznej zawartości polifenoli wynosiły odpowiednio 1,8 i 5,1%. Skład związków fenolowych w obnóżach pyłkowych, pozyskiwanych w warunkach użytkowych naszego kraju, nie był dotychczas dobrze poznany, a wykorzystywane do oznaczeń tych związków metody nie pozwalały na ich szczegółową analizę. Na podstawie wyników

badania uzyskanych opracowaną metodą dla próbek obnóży pyłkowych, stwierdzono znaczne różnice w składzie (zarówno jakościowym, jak

i ilościowym) związków fenolowych, w zależności od gatunków roślin, z których pyłek został pozyskany.



Chromatograf ciekłowy z detektorem z matrycą fotodiodową (HPLC-DAD)



Chromatogram związków fenolowych oznaczonych w próbce obnóży pyłkowych

Innowacyjność wdrożeniowa – efekty gospodarcze i społeczne

Innowacyjność wdrożeniowa polega na opracowaniu metody oznaczania związków fenolowych w obnóżach pyłkowych techniką HPLC-DAD. Metoda ta pozwala na szczegółową analizę jakościową i ilościową kwasów polifenolowych, co przełoży się na efektywniejsze wykorzystanie pyłku jako cennego, naturalnego źródła związków fenolowych i jego zastosowanie w dietetyce i leczeniu ludzi.

Podmioty, do których skierowana jest oferta wdrożeniowa

Laboratoria zajmujące się badaniem składu oraz właściwości prozdrowotnych produktów pszczelich (np. laboratoria ogrodnicze, laboratoria firm farmaceutycznych i kosmetycznych).

Twórcy oferty wdrożeniowej:

Laboratorium Badania Jakości Produktów Pszczelich
Zakład Pszczelnictwa IO w Puławach

Autor:

dr Ewa Waś
tel. 81 886 42 08
e-mail: ewa.was@inhort.pl

Współautorzy:

dr hab. Teresa Szczęśna, prof. IO
dr hab. Helena Rybak-Chmielewska, prof. IO
Urszula Kośka
mgr Katarzyna Jaśkiewicz
mgr inż. Monika Witek
dr Dariusz Teper