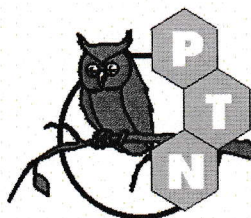
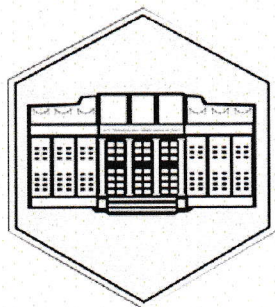


INSTYTUT OGRODNICTWA  
ZAKŁAD PSZCZELNICTWA  
PSZCZELNICZE TOWARZYSTWO NAUKOWE

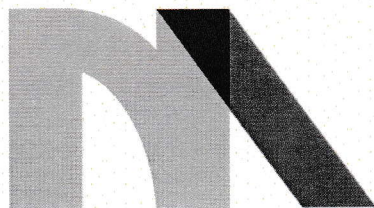
---

**53 NAUKOWA  
KONFERENCJA PSZCZELARSKA**

**InHort**  
SKIERNIEWICE



**Konferencja współfinansowana przez Dział Upowszechniania Nauki  
Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego**



MATERIAŁY Z KONFERENCJI

---

PULAWY, 8-9 MARCA 2016

---

## **EFEKTY EKSTRAKCJI PYŁKU KWIATOWEGO NADKRYTYCZNYM DITLENKIEM WĘGLA**

Sławomir Bakier, Krzysztof Miastkowski, Ewelina Bajko,  
Marcin Stocki

Zamiejscowy Wydział Leśny w Hajnówce, Politechnika Białostocka

Pyłek kwiatowy to męskie komórki płciowe roślin kwiatowych, które zawierają cenne substancje chemiczne składające się z: aminokwasów, lipidów, witamin, makro i mikroelementów, biologicznie aktywnych substancji będących związkami fenyłowymi (katechina, flawony, flawonoidy, antocyjanidyny, kwasy fenolowe itd.) oraz fitohormonów. Pojedyncze ziarno pyłku otoczone jest egzyną i intyną, które stanowią trwałe chemicznie, odporne na kwasy i ługi substancje. Są również odporne na oddziaływanie mechaniczne i wytrzymują znaczne naprężenia. Wydobycie substancji znajdujących się wewnątrz ziaren pyłku wymaga więc zastosowania specjalnych technologii związanych ze sforsowaniem zewnętrznej skorupy i ekstrakcją składników wewnętrznych. Rozpuszczalniki używane do tego celu mogą znacznie różnić się między sobą w zależności od rodzaju rozpuszczanych substancji. Do ekstrakcji substancji białkowych stosowana jest zwykle woda natomiast substancje tłuszczowe rozpuszczane są przez n-heksan, etanol lub inne rozpuszczalniki organiczne. Wadami konwencjonalnych technik ekstrakcji są: utrata związków lotnych, długi czas ekstrakcji, toksyczne pozostałości rozpuszczalników i degradacji wrażliwych związków np. nienasyconych kwasów tłuszczowych spowodowana zwykle podwyższoną temperaturą lub oksydacyjnym działaniem tlenu.

Poniższe doniesienie zawiera wyniki badań ekstrakcji obnóży pyłkowych w postaci wysuszonej bez jakiegokolwiek obróbki mechanicznej za pomocą ditlenku węgla w stanie nadkrytycznym. Zastosowano ekstrakcję w temperaturze 40°C przy ciśnieniu 35 MPa z przepływem CO<sub>2</sub> wynoszącym 80 g/min. Wydajność ekstrakcji wyniosła 1,5%, a w składzie chemicznym uzyskanego ekstraktu zidentyfikowano za pomocą techniki GC-MS: kwasy karboksylowe nasycone 67,89%, nienasycone 14,07%, alkanany 8,34%, triterpeny 5,54%, alkeny 1,63%, alkohole 0,37%, woski 0,36% i 1,8% innych związków chemicznych.

Zastosowana technologia wydaje się interesującą alternatywą pozyskania z pyłku kwiatowego cennych substancji głównie o charakterze lipidowym. Niemniej uzyskana wydajność wskazuje, że ekstrakcja suszonych obnóży pyłkowych bez dodatkowej obróbki związana jest z dużym oporem przenikania rozpuszczalnika do wnętrza ziaren pyłku.

---

## **BADANIA SKŁADU CHEMICZNEGO SYROPU API- FORTUNA HF 1575 ORAZ ZAPASÓW POWSTAŁYCH PO PRZEROBIENIU TEGO SYROPU PRZEZ PSZCZOŁY**

Teresa Szczęsna, Ewa Waś, Monika Witek, Katarzyna Jaśkiewicz,  
Urszula Kośka, Piotr Skubida, Piotr Semkiw

Zakład Pszczelnictwa, Instytut Ogrodnictwa, ul. Kazimierska 2, 24-100 Puławy

**Badania wykonano w ramach zadania 4.3 PW „Działania na rzecz poprawy konkurencyjności i innowacyjności sektora ogrodniczego z uwzględnieniem jakości**

**i bezpieczeństwa żywności oraz ochrony środowiska naturalnego” ustanowionego  
Uchwałą nr 105/2015 Rady Ministrów z dnia 14 lipca 2015 roku.**

Celem badań była ocena składu chemicznego syropu skrobiowego Apifortuna HF 1575 oraz składu zapasów powstałych po przerobieniu tego syropu przez pszczoły. W świeżym syropie oraz w próbkach zapasów (n=10) przeprowadzono badania parametrów fizykochemicznych: zawartości wody, przewodności elektrycznej właściwej, pH i wolnych kwasów oraz zawartości 5-hydroksymetylofurfuralu (HMF), składu cukrów i dekstryn skrobiowych (DP4-DP7). Uzyskane wyniki dla parametrów fizykochemicznych badanego syropu porównano z wartościami deklarowanymi na etykiecie produktu.

Zawartość suchej masy i pH były zgodne z deklarowanymi. Podobnie, oznaczone w laboratorium zawartości dla cukrów prostych fruktozy (14,4 g/100 g s.m.) i glukozy (21,0 g/100 g s.m.) oraz zawartość maltozy (41,9 g/100 g s.m.) były porównywalne do zawartości zadeklarowanych. W przypadku maltotriozy oznaczona zawartość (13,1 g/100 g s.m.) była wyższa w stosunku do wartości podanej na etykiecie. Zawartości cukrów złożonych (maltodekstryn DP4-DP7) oznaczonej w laboratorium (1,74 g/100 g s.m.) nie można porównać z zadeklarowaną (15,0 g/100 g s.m.), gdyż na etykiecie brakuje informacji jakie cukry złożone zostały oznaczone. Badany syrop skrobiowy posiadał niską zawartość HMF (7,3 mg/kg s.m.) i przewodność elektryczną właściwą (0,02 mS/cm), dla których nie podano informacji na etykiecie.

Oznaczone w zapasach zawartości dwucukru maltozy i trójcukru maltotriozy wskazują, że pszczoły rozłożyły je do cukrów prostych. Zawartość maltozy obniżyła się z 41,9 g/100 g s.m. (w syropie) do średnio 21,5 g/100 g s.m. (w zapasie), zawartość maltotriozy z 13,1 g/100 g s.m. (w syropie) do średnio 7,0 g/100 g s.m. (w zapasie). Tym samym, zawartość cukrów prostych wzrosła z 35,4 g/100 g s.m. (w syropie) do średnio 58,5 g/100 g s.m. (w zapasie). Uwagę zwraca niekorzystny stosunek zawartości fruktozy do glukozy (od 0,60 do 1,16; średnio 0,74) co może skutkować krystalizacją zapasów w komórkach plastrów. Proces krystalizacji powinna opóźniać obecność maltodekstryn, których zawartość w zapasach wynosiła 2,1 g/100 g s.m.

---

## **AKTYWNOŚĆ ANTYOKSYDACYJNA I CAŁKOWITA ZAWARTOŚĆ ZWIĄZKÓW FENOLOWYCH W PIERZDZE (BADANIA WSTĘPNE)**

Monika Witek, Katarzyna Jaśkiewicz, Teresa Szczęsna,  
Ewa Waś, Urszula Kośka, Piotr Semkiw, Piotr Skubida

Zakład Pszczelnictwa, Instytut Ogrodnictwa, ul. Kazimierska 2, 24-100 Puławy

Według danych literaturowych, pierzga ma większą wartość odżywczą w porównaniu do pyłku kwiatowego zbieranego przez pszczoły. Charakteryzuje się wyższą zawartością cukrów redukujących, zawiera witaminę K, kwas mlekowy oraz kilka enzymów, które nie występują w pyłku. Ze względu na korzystny wpływ na układ odpornościowy człowieka, właściwości antybiotyczne i przeciwutleniające oraz lepszą, w porównaniu do pyłku, przyswajalność przez organizm ludzki, pierzga jest cennym produktem, coraz częściej poszukiwanym przez konsumentów.