

Doniesienia z Konferencji w Puławach interesujące nie tylko dla pszczelarzy

Doniesienia naukowe i skróty referatów przygotowanych na „54 Naukową Konferencję Pszczelarską” Zakład Pszczelnictwa w Puławach wydał w formie broszury „Materiały z Konferencji Puławy 7-8 marca 2017 r.”

Wybraliśmy z tej broszury kilka tekstów, które mogą zainteresować nie tylko pszczelarzy:

Skuteczność pracy autonomicznego układu do zapylenia roślin, czyli „sztucznej pszczoły”

Pomysł skonstruowania autonomicznego układu do zapylenia roślin, czyli „sztucznej pszczoły” powstał kilka lat temu jako odzew na medialne doniesienia o zmniejszaniu się populacji owadów zapyliających w środowisku. Wówczas dr inż. Rafał Dalewski z Politechniki Warszawskiej złożył projekt badawczy do Narodowego Centrum Badań i Rozwoju, w którym przedstawił harmonogram prac zmierzających do urzeczywistnienia takiego przedsięwzięcia. Celem projektu było: zaprojektowanie, wykonanie, określenie właściwości i przygotowanie demonstratora „Autonomicznego układu do mechanicznego zapylenia roślin”.

Po uzyskaniu pozytywnej decyzji o finansowaniu projektu w konkursie LIDER, dr Dalewski skompletował zespół interdyscyplinarnych specjalistów i młodzi naukowcy zabrali się do pracy. Pracownicy naukowcy z Pracowni Zapylenia Roślin Zakładu Pszczelnictwa IO w Puławach pełnili rolę partnerów w projekcie realizowanym i koordynowanym przez Politechnikę Warszawską o nazwie „Autonomiczny układ do mechanicznego zapylenia roślin” nr LIDER/04/143/L-3/1 I/NCBR/2012.

W ramach tego projektu wykonano szereg prób polowych na żywych roślinach, na początku w celu określenia parametrów pracy poszczególnych modułów urządzenia, które miały samodzielnie roz-

poznawać kwiaty gotowe do zapylenia, a później sprawdzenia sprawności funkcjonowania wszystkich podzespołów prototypu urządzenia. Końcowym etapem było sprawdzenie skuteczności działania układu w terenie i określenie efektywności zapylenia kwiatów.

W tym celu w Kolekcji Roślin Miododajnych w Puławach przeprowadzono szczegółowe doświadczenia polowe, mające na celu ocenić skuteczność pracy autonomicznego układu zapyliającego w praktyce.

W ramach zaplanowanego doświadczenia wcześniej przygotowano poletko z rosnącym czosnkiem południowym (*Allium moly* L.), którego wszystkie kwiaty od początku kwitnienia były zabezpieczone przed dostępem owadów. W dniu 30 maja 2016 roku, na części poletka wykonano doświadczalne przejazdy urządzenia w celu zapylenia kwiatów. Po odbytych zapyleniach ponownie przykryto poletko siatką plastikową do końca kwitnienia. Następnie po osiągnięciu dojrzałości nasion, zebrano wszystkie nasiona z części pola na której kwiaty były zapylane przez urządzenie i z części pola cały czas izolowanej od owadów.

Opracowane wyniki wykazały dużą skuteczność urządzenia w zapyleniu kwiatów czosnku południowego, która wyrażała się wzrostem w stosunku do samoczynnego zapylenia pod izolatorem: liczby nasion o 619%, masy uzyskanych nasion o 660% i masy 1000 nasion o 6%.

W ogólnym podsumowaniu należy zaznaczyć, że autonomiczne urządzenie zapyliające, choć skuteczne w zapyleniu kwiatów, nie jest konkurencją dla pszczoły miodnej. Urządzenie, jak na razie, w ogóle nie przypomina pszczoły i jest od niej dalece mniej wydajne w zapyleniu, ale w przyszłości może być wykorzystywane do ewentualnego zapylenia w trudnych warunkach środowiskowych lub do precyzyjnego dawkowania środków ochrony roślin lub nawozów.

Rafał Dalewski

Politechnika Warszawska, Wydział Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa, Instytut Techniki Lotniczej i Mechaniki Stosowanej

Zbigniew Kołowski, Mikołaj Borański

Instytut Ogrodnictwa, Zakład Pszczelnictwa w Puławach

Trzyletnie badania nad wpływem nawożenia dolistnego gryki miedzią, manganem i żelazem na wybrane parametry jej nektarowania

Celem badań było ustalenie wpływu nawożenia dolistnego miedzią, manganem i żelazem na ilość produkowanego nektaru, koncentrację cukrów oraz masę cukrów w przeliczeniu na 10 kwiatów gryki oraz na jednostkę powierzchni (ha).

Badania prowadzono w latach 2014-2016 w stacji doświadczalnej Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu – Pawłowice (51°34' N, 17°12' E). Doświadczenie polowe wykonano metodą bloków losowanych z odmianą gryki Kora, na glebie lekkiej, klasy bonitacyjnej – V. Przedplonem dla gryki był ziemniak. Wiosną zastosowano nawożenie fosforem i potasem w dawkach (kg/ha¹): 50 – P₂O₅ i 70 – K₂O. Fosfor dostarczono do gleby w formie superfosfatu granulowanego, a potas w postaci 60% soli potasowej. Nawożenie azotem zostało zastosowane w całości przedsięwzięcia w formie 34% saletry amonowej w ilości 40 kg ha¹. Grykę wysiano 20.05.2014, 27.04.2015 i 26.04.2016 roku, siewnikiem poletkowym w ilości 250 kiełkujących orzeszków na 1 m² w rozstawie co 15 cm.

W doświadczeniu zostały przebadane trzy warianty nawożenia dolistnego: Cu (ADOB 2.0 Cu IDHA), Mn (ADOB Mn 2.0), Fe (ADOB 2.0 Fe IDHA), w dawkach zalecanych przez producenta. Dokarmianie dolistne miedzią, manganem i żelazem zostało wykonane dwukrotnie w fazie początku pakowania gryki oraz początku kwitnienia, tj. 10.06, 24.06.2014 roku, 03.06, 11.06.2015 roku i 31.05, 13.06.2016 roku.

Nektarowanie gryki oznaczono metodą pipetową wg Jabłońskiego* w: siedmiu terminach, od 27.06. do 18.07.2014 roku i ośmiu terminach, od 10.06. do 03.07.2015 i od 06.06 do 30.06 2016 roku. Próbkę kwiatów (pochodzące z co najmniej 10 roślin) zbierano ze środka łanu każdego poletka. Zebrany w laboratorium nektar ważono, a następnie oznaczano w nim koncentrację cukrów w refraktometrze Abbe'go i obliczano masę cukru wg wzoru: masa cukru = (masa nektaru x% cukrów)/100. Uzyskany wynik przeliczono następnie dla 10 kwiatów gryki. W każdym terminie liczono także liczbę rozwiniętych kwiatów na roślinach oraz liczbę roślin na m².

Zastosowanie nawożenia dolistnego miedzią, manganem i żelazem gryki nie wpłynęło na poprawienie wartości pszczelarskiej tej rośliny.

Paweł Chorbiński

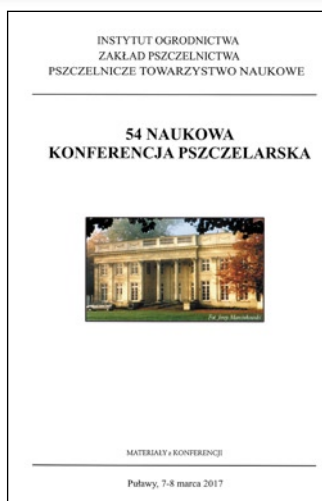
Katedra Epizootiologii z Kliniką Ptaków i Zwierząt Egzotycznych

Marek Liszewski

Katedra Szczegółowej Uprawy Roślin
Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Czy soja może stanowić dobre źródło białka w żywieniu pszczoł?

Niedobór pyłku w ulu może spowodować głód, zahamować czerwienie matki pszczelej oraz zmniejszyć liczbę odchowanego czerwiu, co może później wpłynąć niekorzystnie na kondycję zimujących pszczoł, powodując tym samym osłabienie rodziny, a to skutkuje spadkiem produkcji miodu oraz zmniejszeniem wydajności zapyłania.



Aby zapobiec pojawieniu się niedoborów pokarmowych w rodzinie pszczelej, pszczelarz może uzupełniać bieżące zapasy pokarmowe, podając zamienniki naturalnego pożytku nektarowego (węglowodany) i/lub pyłkowego (białko). Białkowe żywienie uzupełniające pszczoł miodnych jest zwykle dzielone na dwa rodzaje: a) karmienie pyłkiem naturalnym lub sztucznym wysokobiałkowym pokarmem, który może zawierać 5-25% naturalnego pyłku; b) karmienie substytutami pyłku w postaci wilgotnych ciast lub wprost w postaci sypkich suchych substancji.

Dwie najpopularniejsze metody konserwacji pyłku kwiatowego to suszenie i mrożenie. Każda z tych metod powoduje obniżenie jego wartości odżywczych.

Przykładem wysokobiałkowego substytutu pyłku jest znacznie tańsza mąka sojowa. Odtuszczona mąka sojowa już od wielu lat używana jest w Ameryce Północnej do uzupełniania niedoborów białka u pszczoł. Zawiera około 40% białka i 23% tłuszczu. Bogata jest w biopierwiastki (Ca, Mg, P, Fe, K, Na, Zn, Cu, Mn, Se) witaminy: A, E, K, (5-karoten i kwas foliowy). Wysoka temperatura procesu suszenia mąki sojowej denaturuje białka, w tym niszczy inhibitory enzymów proteolitycznych. Okres przydatności mąki sojowej do żywienia pszczoł wynosi pół roku. Mąką taką można skarmiać bezpośrednio pszczoły lub też produkować z niej różnego rodzaju ciasta. Substytuty białkowe w postaci ciasta pszczelego z mąką sojową można dostarczać kiedy obserwuje się niedobór pyłku. Ciasto należy podawać w ilości od 0,5-1 kg na rodzinę pszczelej.

Celem badań było porównanie profili białkowych ciast pszczelich różniących się źródłem białka. Materiał do badań stanowiły dwa ciasta pszczele (z dodatkiem pyłku kwiatowego oraz komercyjnie dostępnej mąki sojowej) przygotowane przez pszczelarza z pasieki zlokalizowanej na Dolnym Śląsku, w proporcji 1 część cukru pudru, 1 część miodu, 1 część pyłku/mąki sojowej.

DONIESIENIA Z KONFERENCJI
W PUŁAWACH INTERESUJĄCE
NIE TYLKO DLA PSZCZELARZY
Dokończenie ze str. 25

Białka z badanego materiału ekstrahowano za pomocą zbuforowanego roztworu soli fizjologicznej (0,01M bufor PBS o pH 7,4). Zawartość białka w otrzymanych ekstraktach oznaczano metodą Bradford [1976]. Charakterystykę układów białkowych przeprowadzono na podstawie elektroforezy SDS-PAGE w układzie dwufazowym [Laemmli, 1970].

Ponadto wykazano, że profil białkowy ciasta z dodatkiem mąki sojowej jest istotnie bogatszy od profilu białkowego ciasta zawierającego pyłek kwiatowy.

Marta Burzyńska

Dorota Piasecka-Kwiatkowska

Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu,
Katedra Biochemii i Analizy Żywności,
ul. Mazowiecka 48, 60-623 Poznań
e-mail: marta.burzynska@up.poznan.pl

Porównanie właściwości reologicznych miodu w stanie płynnym i skryształizowanym

Właściwości reologiczne opisują zachowanie się ciał pod wpływem naprężenia wywołanego działaniem sił zewnętrznych. Stanowią jedną z podstawowych cech fizycznych określających nie tylko jakość miodu, ale także przebieg wielu operacji technologicznych, którym ten produkt jest poddawany: wirowanie z pastrów, pompowanie, transport hydrauliczny, mieszanie, ogrzewanie czy dozowanie. Literatura na ten temat jest dosyć obszerna, ale dotyczy miodu w stanie płynnym. Tymczasem miód po krystalizacji zmienia całkowicie swoje właściwości reologiczne, a doniesienia na ten temat są stosunkowo ubogie. Informacje dotyczące zachowania Teologicznego miodu skryształizowanego są ważne ze względu na kształtowanie konsystencji po krystalizacji i produkcji tzw. miodów kremowych.

W pracy dokonano weryfikacji właściwości Teologicznych miodu płynnego i tego samego produktu po krystalizacji. Wykorzystano techniki rotacyjne oraz pomiary w warunkach ścinania rotacyjnego równowagowego oraz za pomocą oscylacji wymuszonych (pomiary dynamiczne). Opracowano uogólnione modele matematyczne lepkości miodu w stanie płynnym i przedstawiono charakterystyczne cechy miodów skryształizowanych. Miody płynne wykazują przy tym podobne zachowanie w warunkach oscylacji wymuszonych, jak i w pomiarach dynamicznych. Wartości lepkości zespolonej badanych miodów są zbliżone z wartościami lepkości dynamicznej.

Miód w stanie skryształizowanym wykazuje dosyć szczególne zachowanie. Zaliczyć go można do cieczy pseudoplastycznych wykazujących znaczną niestabilność Teologiczną. Niestabilność ta objawia się wystąpieniem charakterystycznej pętli histerezy, typowej dla płynów tiksotropowych. Przy czym, oprócz efektu tiksotropowego występuje również silny efekt reodestrukcyjny. Związany jest on ze zmianą struktury morfologicznej kryształów miodu w trakcie ścinania. Objawia się to nietypowym zachowaniem, jak np. wzrost lepkości pozornej w trakcie wielokrotnego ścinania. Dodatkowo miód w postaci skryształizowanej nie spełnia reguły Coxa-Merza – wykazuje jakościowo inne zachowanie, jak w stanie płynnym a wartości lepkości pozornej są różne od lepkości zespolonej. Szczegóły nietypowych właściwości Teologicznych miodu po krystalizacji zostaną zademonstrowane w postaci wykresów.

Badania zostały zrealizowane w ramach pracy nr S/ZWL/1/2014 i sfinansowane ze środków na naukę MNiSW.

Sławomir Bakier

Zamiejscowy Wydział Leśny w Hajnówce, Politechnika Białostocka