

# Journal of Apicultural Science

## 2023 67(2)

ADAPTIVE DEFENCE STRATEGIES OF THE STINGLESS BEE, *TETRAGONULA IRIDIPENNIS* SMITH. AGAINST NEST INTRUDERS IN A NEWLY DIVIDED COLONY

ADAPTACYJNE STRATEGIE OBRONY BEZŻĄDŁEJ PSZCZOŁY, *TETRAGONULA IRIDIPENNIS* SMITH. PRZECIWKO INTRUZOM W NOWO Utworzonych RODZINACH

<https://sciendo.com/pl/article/10.2478/jas-2023-0007>

Udayakumar Amala, Venu Hunasikote Shamappa, Chandramanu Kandikere, Shylesha Arakalagud Nanjundaiah, Shivalingaswamy T. Maharudrappa

Celem badań było udokumentowanie obecności intruzów w nowo utworzonych rodzinach pszczół bezżądłych. Oceniano charakter uszkodzeń, kolejność czynności po podziale kolonii oraz podział zadań w rodzinie. Zaobserwowano 3 grupy intruzów należących - samotne pszczoły (*Megachile disjuncta* i *M. cephalotes*), mrówki (*Oecophylla smaragdina* i *Camponotus* sp.) oraz pająki należące do rodziny *Salticidae* i *Lycosidae*. Atakowały one rodziny we wcześniejszych fazach po podziale. Średnia liczba inwazji pszczół samotnych i mrówek była istotnie większa w pierwszym tygodniu po podziale. Pająki dostawały się do uli i tworzyły sieci w drugim tygodniu po podziale. Propolis oraz zapasy miodu były rabowane przez pszczoły i mrówki. Zamykanie wlotu do gniazda obserwowano po  $4,37 \pm 0,74$  dnia po podziale rodzin, aktywność pszczół stróżujących obserwowano od  $6,13 \pm 1,24$  dnia a zbieraczek od  $10,63 \pm 1,06$  dnia po podziale. Obserwacje wykonywania zadań przez robotnice w rodzinie po jej podziale wykazały, że 69% pszczół było zaangażowanych w naprawę wejścia do ula, 18% w budowę gniazda, a 13% w opiekę nad czerwiem. Pszczoły zabudowywały wylotek aby utrudnić intruzom dostanie się do gniazda. Wyniki obserwacji mają ogromne znaczenie dla pszczelarzy, ponieważ pozwalają im rozpoznawać obecność intruzów w ulu po utworzeniu nowych rodzin i poznać mechanizmy obronne rodzin pszczelich.

Słowa kluczowe: obrona gniazda, intruzi, budowa gniazda, zamykanie wlotu do gniazda

## POLLEN COUNT DYNAMICS IN RAPESEED STAMENS IN EARLY SPRING

## DYNAMIKA ZLICZANIA ZIAREN PYŁKU W PRĘCIKACH RZEPAKU W CZESNĄ WIOSNĄ

<https://sciendo.com/pl/article/10.2478/jas-2023-0008>

Zhijun Wei, Ran Liu, Guiling Ding, Yusuo Jiang, Jiaying Huang

Pyłek zawiera komórki wegetatywne i generatywne. Aktywność biologiczna pyłku wpływa na zawiązywanie nasion. Dokładna ocena pyłku pomaga zrozumieć biologię hodowli rzepaku. Opracowano nową metodę oceny zawartości pyłku pięciu odmian rzepaku. Metoda ta opiera się głównie na ocenie zawiesiny pyłku w roztworze 5% sacharozy + 0,1% agaru i wykorzystuje krzywą standardową odpowiadającą absorbancji zawiesiny celem oszacowania liczby ziaren pyłku.

Wzór dopasowania liniowego krzywej standardowej był precyzyjny, a wartość  $R^2$  pomiędzy liczbą ziaren pyłku a absorbancją osiągnęła 0,998. Ponadto oceniano zmienność liczebności pyłku w trzech fazach kwitnienia na dwóch rodzajach pręcików. Liczba ziaren pyłku na kwiatach różniła się istotnie pomiędzy odmianami rzepaku i fazami kwitnienia (GLM:  $p < 0,001$ ). Liczba ziaren pyłku w pylnikach długich pręcików była istotnie większa niż w pylnikach pręcików krótkich (GLM:  $p < 0,001$ ). Podsumowując, opracowaliśmy szybką i dokładną metodę ilościowego oznaczania ziaren pyłku w oparciu o absorbancję określoną w ciekłej zawieszynie metodą spektroskopii świetlnej. Ponadto liczba ziaren pyłku w różnych warunkach fizjologicznych dostarcza podstawowych danych do hodowli rzepaku.

Słowa kluczowe: *Brassica napus*, rzepak, pyłek, liczenie ziaren pyłku, osadzanie pyłku

## TOXICITY OF INSECTICIDES WITH DIFFERENT MODES OF ACTION TO *APIS MELLIFERA* LARVAE (HYMENOPTERA, APIDAE)

## TOKSYCZNOŚĆ INSEKTYCYDÓW O RÓŻNYM SPOSOBIE DZIAŁANIA NA LARWY *APIS MELLIFERA* (HYMENOPTERA, APIDAE)

<https://sciendo.com/pl/article/10.2478/jas-2023-0010>

Mohammad Abdul Waseem, Meena Thakur

Pestycydy są jednym z czynników przyczyniających się do spadku populacji pszczół miodnych. Pszczoła miodna podczas zbierania nektaru i pyłku z roślin uprawnych może być narażona na działanie pozostałości pestycydów, które następnie mogą być przeniesione do rodzin i wykorzystane do karmienia larw. Celem badania była ocena toksyczności fipronilu i lambda-cyhalotryny- dwóch powszechnie wykrywanych pestycydów na larwy *Apis mellifera*. Substancje chemiczne podawano trzydniowym larwom z wykorzystaniem mikropipety umieszczonej na dnie wybranych komórek plastra. Każde powtórzenie obejmowało sześćdziesiąt larw na wybraną dawkę pestycydu, a doświadczenie powtórzono trzykrotnie. W grupie kontrolnej larwy otrzymywały wyłącznie aceton. Fipronil i lambda-cyhalotryna były toksyczne dla larw *A. mellifera* przy wartościach LD50 wynoszących odpowiednio 0,163 i 0,83 µg/larwę po siedmiu dniach ekspozycji. Maksymalna śmiertelność wynosiła 81,35% przy dawce 0,38 µg/larwę w Fipronilu, natomiast w lambda-cyhalotrynie wynosiła 94,23% przy dawce 1,70 µg/larwę.

Słowa kluczowe: Fipronil, larwy pszczół miodnych, lambda-cyhalotryna, śmiertelność w dawce śmiertelnej

EFFECT OF POLLINATION BY THE *OSMIA BICORNIS* (SYN. *O. RUFA*) BEE ON FRUIT SET, SEED SET AND YIELD IN THREE APPLE CULTIVARS

WPŁYW ZAPYLANIA PRZEZ PSZCZOŁĘ *OSMIA BICORNIS* (SYN. *O. RUFA*) NA ZAWIĄZYWANIE OWOCÓW I NASION ORAZ PLONOWANIE TRZECH ODMIAN JABŁONI

<https://sciendo.com/pl/article/10.2478/jas-2023-0011>

Monika Fliszkiewicz, Karol Giejdasz

W naszych badaniach ocenialiśmy efektywność zapylania przez pszczołę samotniczą *Osmia bicornis* L. (syn. *O. rufa*) trzech odmian jabłoni: Lobo, Piros i Champion. Porównano trzy sposoby zapylania dla każdej odmiany: zapylanie z udziałem owadów - drzewa osłonięte siatką z pszczołami *O. bicornis*; otwarte zapylanie - drzewa nie osłonięte; samozapylanie - drzewa osłonięte siatką bez pszczół. Efektywność zapylania mierzono na podstawie procentu zawiązaných owoców, plonu owoców z drzewa (mierzonych jako liczba owoców i całkowita masa owoców) oraz liczby nasion w owoc. Procentowy udział zawiązaných owoców i owoców w momencie zbioru był wyższy na drzewach zapylanych w

sposób otwarty niż na drzewach osłoniętych siatką i bez pszczół, natomiast wartość pośrednią odnotowaną dla drzew osłoniętych i zapylanych przez *O. bicornis* (syn. *O. rufa*). Jednakże, udział zawiązywanych owoców na drzewach zapylanych wyłącznie przez *O. bicornis* (syn. *O. rufa*) był wysoki i wahało się od 49 do 69%, w zależności od odmiany. Najwyższy plon owoców z jabłoni wszystkich odmian uzyskano w wyniku otwartego zapylania oraz z odmiany Lobo zapylanej przez *O. bicornis* (syn. *O. rufa*). Ponadto, liczba nasion w owocu była wyższa. Plon owoców i liczba nasion w owocu z jabłoni odmian Piros i Lobo zapylanych przez *O. bicornis* (syn. *O. rufa*) były wyższe niż w przypadku drzew osłoniętych siatką i bez pszczół, ale niższe niż w przypadku drzew z otwartym zapylaniem.

Słowa kluczowe: jabłonie, plon owoców, *Osmia bicornis*, zapylanie, liczba nasion

ANALYSIS OF DIVERSITY AND COMPOSITION OF *APIS CERANA* GUT MICROBIOME IN OVERWINTERING PERIOD

ANALIZA RÓŻNORODNOŚCI I SKŁADU MIKROBIOMU JELITA *APIS CERANA* W OKRESIE ZIMOWANIA

<https://sciendo.com/pl/article/10.2478/jas-2023-0009>

Nannan Liu, Wenming Lv, Hongying Lv, Zhihao San, Yulan Piao, Fenglin Li

Niskie temperatury ograniczają przeżycie oraz reprodukcję pszczół miodnych. Dlatego dobre przezimowanie rodzin ma kluczowe znaczenie dla przetrwania pszczół miodnych i zapylenia roślin kwitnących kolejnej wiosny. W badaniu przeanalizowano mikroflorę jelitową *Apis cerana* z góry Changbai w okresie zimowania wykorzystując wysokoprzepustowe sekwencjonowanie 16S rDNA. Analiza składu drobnoustrojów wykazała, że *Gilliamella*, *Lactobacillus*, *Bifidobacterium* i *Snodgrassella* były głównymi rodzajami mikroflory jelit pszczół miodnych zimą. Analiza różnorodności alfa wykazała, że różnorodność mikroflory jelitowej w rodzinach osiągnęła szczyt w grudniu, natomiast analiza różnorodności beta i LEfSe wykazała, że skład mikroflory jelitowej był podobny w grudniu, styczniu i lutym, a liczebność pożytecznych bakterii *Snodgrassella*, *Acetobacteraceae* i *Rhizobiales* była w tym okresie zróżnicowana. Wyniki analizy predykcji funkcjonalnej wskazują, że transport i metabolizm aminokwasów, transport i metabolizm węglowodanów oraz cykl TCA odgrywają ważną rolę w zimowaniu rodzin. Wyniki te sugerują dynamiczne zmiany w mikroflorze jelitowej *A. cerana* w okresie zimowania oraz mechanizmy tolerancji stresu związanego z

zimnem.

Słowa kluczowe: *Apis cerana*; Góra Changbai; mikroflora jelitowa; okres zimowania; 16S rDNA

PROMOTING POLLINATION AND POLLINATORS IN FARMING

PROMOWANIE ZAPYLANIA I ZAPYLACZY W ROLNICTWIE

<https://sciendo.com/pl/article/10.2478/jas-2023-0012>

Peter Kevan, Susan Willis Chan

Promowanie zapylania i zapylaczy w rolnictwie, pod redakcją profesora Petera Kevana i dr D. Susan Willis Chan, to doskonałe kompendium wiedzy na temat szeroko rozumianego procesu zapylania roślin. Zapylanie jest niezwykle ważną usługą ekosystemową świadczoną przez owady, dlatego kompleksowe zrozumienie różnorodnych relacji pomiędzy roślinami a zapylaczami wymaga ogromnej wiedzy. Niniejsza publikacja, przygotowana przez wielu wybitnych specjalistów w dziedzinie zapylania, oferuje czytelnikom aktualny przegląd tematu. Przedstawia tajniki mechanizmów roślin w celu zachęcenia owadów do odwiedzania ich kwiatów i skutecznego zapylecia krzyżowego. Jest to szczególnie ważne w przypadku roślin uprawnych, ale także dzikich. Ponadto wskazano aktualne zagrożenia dla owadów zapylających (zmiany klimatyczne, choroby i szkodniki, wpływ pestycydów) oraz sposoby zapobiegania niekorzystnym zjawiskom wpływającym na dobrostan zapylaczy. W książce poruszono także zjawisko międzygatunkowej konkurencji owadów w ekosystemach. Łącząc te badania, książka podkreśla potrzebę ochrony zapylaczy cennych dla ekosystemu, aby mogły one spełniać swoją rolę w środowisku. Podręcznik zawiera także praktyczne wskazówki dla plantatorów dotyczące prawidłowego postępowania aby nie szkodzić zapylaczom. Podsumowując, jest to publikacja niezwykle cenna i bardzo potrzebna społeczeństwu.