

Choroby i zagrożenia zdrowotne pszczoł okiem mikrobiologa – czy tylko nosemozę powinniśmy brać pod lupę?

Wczesna diagnostyka chorób w warunkach polowych

Lokalna Grupa Działania
ZIELONE SIOŁO

Kielczew – Ostrów Mazowiecka, 23 września 2021



mgr inż. Piotr Robert Nowotnik

nowotnik.piotr@wp.pl
www.pasiekamichalow.com



WARROZA JAKO CHOROBA ROZTOCZOWA ORAZ
NOŚNIK INFEKCJI BAKTERYJNYCH I WIRUSOWYCH

Wprowadzenie

[Pohorecka 2003]:

- W ciągu 1 sezonu pasiecznego w 1 rodzinie pszczelej może pojawić się 7-12 nowych pokoleń *V. destructor*;
- Liczba pasożytów w ciągu 12 miesięcy zwiększa się około 10-krotnie;
- Przy odpowiednich warunkach środowiskowych liczebność pasożytów może wzrosnąć aż 20-krotnie;

[Borsuk i in. 2012]:

- Kumulacja w czerwiu trutowym występuje 8-10 razy częściej niż w czerwiu pszczelim;

[Koeniger, Bayer, 2017]:

- Jeśli w lutym liczba pasożytów wynosi 50 sztuk to w sierpniu będzie ich już 3 200;

[Chorbiński 2019]:

- Faza foretyczna warrozy mogła ulec skróceniu do 0 dni;

Warroza – wróg numer 1 wszystkich pszczelarzy (1)

- Bezdyskusyjnie, to roztocza *V. destructor* odpowiadają dzisiaj za największy bałagan i pogrom w pasiekach na całym świecie i w Polsce;
- Brak skutecznych środków, późne zwalczanie roztoczy, brak synchronizacji w leczeniu, brak powtórzeniowych zabiegów lub całkowite zaniechanie leczenia i poszukiwanie pszczół odpornych na własną rękę doprowadziło do rozprzestrzeniania się tego pasożyta w sposób niekontrolowany;
- Warroza jest niestety nieodłącznym elementem środowiska ulowego, nie istnieje sposób pozwalający na wyeliminowanie 100% wszystkich roztoczy z ula;
- Groźne są wirusy i bakterie przenoszone przez roztocza *V. destructor*, których rozwój prowadzi do tzw. syndromu pustego ula;
- Jeszcze bardziej niebezpieczne jest odkrycie dr Ramsey'a z Portugalii;

Niedożywienie pszczół (1)


- Dr Samuel Ramsey w kompleksowym, oryginalnym nagraniu dostępnym pod adresem <https://youtu.be/O9A3pfq7Pp8> udowadnia na podstawie markerów fluorescencyjnych, że **roztocza Varroa żywią się w dominującym procencie ciałkiem białkowo-tłuszczowym, a nie hemolimfą**, jak podają absolutnie wszystkie dotychczasowe publikacje.



Niedożywienie pszczoł (2)

- Roztocza warrozy wciskając się między segmenty pszczoły, mają dostęp do warstwy białkowo-tłuszczowej, którą się żywią, ale już nie do tak dużej ilości hemolimfy.
- Po wykonaniu preparatu, przecięciu ciała pszczoły, dekapitacji odwłoka, rozcięciu boku oraz po usunięciu układu trawiennego i tkanki łącznej, można ujrzeć w badaniach dr. Ramseya na zdjęciu żółtawo-białą substancję, która jest **ciałkiem tłuszczowo-białkowym**.
- Otacza ona całe ciało pszczoły na odwłoku, występuje zarówno w górnej, jak i dolnej warstwie. Na dolnej stronie odwłoka znajduje się największa warstwa lipidów i białek.

Varroa Mite Feeding Presentation (Danish Beekeepers 2018).pptx



Fat Body

Varroa fed only where fat body was accessible

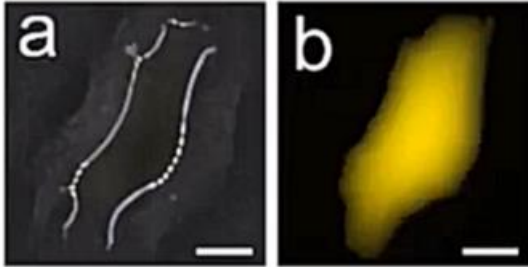
27:41 / 1:14:36

Varroa Does Not Feed on Hemolymph by Samuel Ramsey

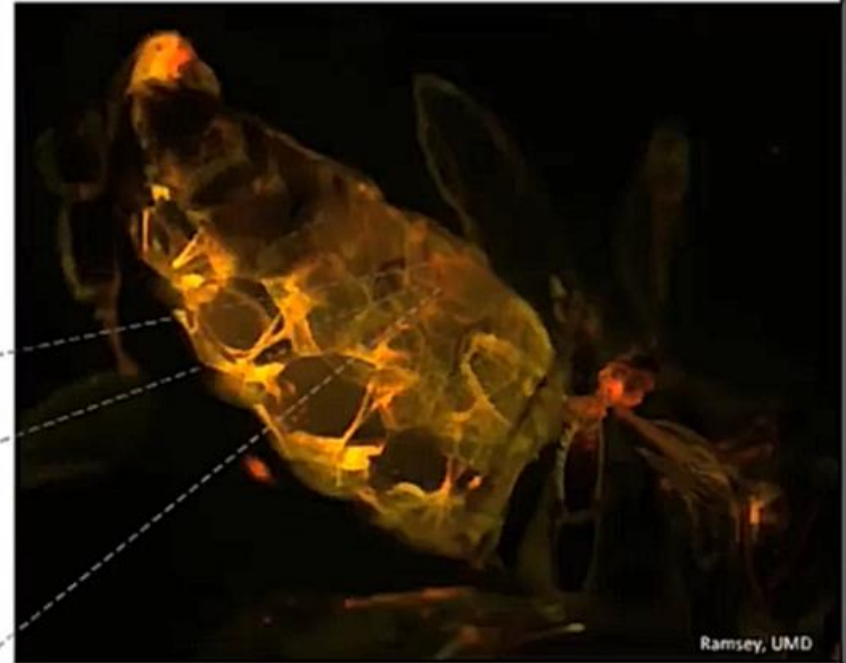
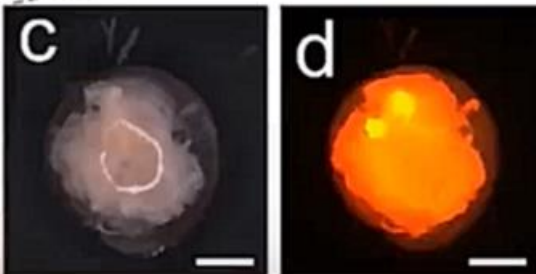
Niedożywienie pszczoł (3)

Varroa Mite Feeding Presentation (Danish Beekeepers 2018).pptx

- Użyto
- Żółtą
- Lipofilny
- tłuszcz
- Po wy
- Miejsce
- żerow
- więks



Nile Red (lipophilic stain)



29:28 / 1:14:36

Niedożywienie pszczoł (4)



- Po napuszczeniu i prześwietleniu zebranych z pszczoł roztoczy:
 - niemal w 100% pokrywa je wewnątrz czerwony barwnik przypisany do ciała białkowo-tłuszczowego;
 - roztocza świeciły tak jasnoczerwonym pigmentem, że prześwietlił się film;

Po zmniejszeniu naświetlenia ujrano układ pokarmowy roztoczy *V. destructor*:

- żółtego pigmentu związanego z hemolimfą pszczoł brak;
- pojedyncze żółte nitki stanowiły mniej niż 1% całego obrazu roztocza;

Niedożywienie pszczoł (5)

○ Próba ślepa - metodyka:

1. Ramsey wykonał badanie, w którym dostarczył roztoczom samą hemolimfę z zawartością barwnego wskaźnika oraz bez wskaźnika;
2. Poddano roztocza testom na możliwość pobierania przez nie jednego związku, a nie dwóch różnych, tak jak wcześniej.

○ Wyniki:

1. W obydwu przypadkach ponownie nie było nic widać na zdjęciu, co można by było utożsamić ze spożywaniem przez roztocza hemolimfy;
2. Z trudem można było dostrzec drobne elementy niciowe wybarwione na żółto;
3. Ramsey pokazał w jednoznaczny sposób, że roztocza spożywają niewielką ilość hemolimfy;
4. Reasumując, nie jest ona a źródłem pokarmu ani celem aktywności tych pasożytów.

Niedożywienie pszczoł (6)

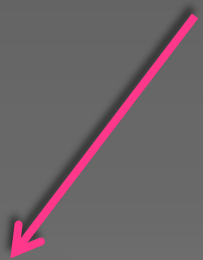
- Biorąc pod uwagę fakt ubożejącej bazy pożytkowej i wysokiego niedożywienia na poziomie białek i tłuszczów (o którym nieustannie alarmuje dr hab. Zbigniew Lipiński), a także czynniki dodatkowo pozbawiające pszczoły tych cennych składników odżywczych, mamy do czynienia z katastrofą w obrębie gatunku *Apis mellifera*;
- Tak złożone odkrycie tłumaczy, dlaczego pszczoły pozbawione tłuszczów, lipidów, estrów kwasów tłuszczowych, protein, proteidów, polipeptydów, a wreszcie białek, są tak mało odporne w dzisiejszych czasach i dlaczego dochodzi do tak szybkiego załamania ich immunologii;

Niedożywienie pszczół (7)

- W sytuacji kiedy na pszczołach żerują zarówno wirusy jak i roztocza, żywiące się ciałkiem białkowo-tłuszczowym dochodzi do obniżenia stężenia białek w hemolimfie, niezbędnych do tworzenia narządów i organów co uniemożliwia i przekreśla regenerację skrzydełek i tułowia.
- W okresie rozwoju osobniczego pszczół roztocz (samica z trojgiem potomstwa) jest w stanie zużywać do 25% ciała białkowo-tłuszczowego czerwiu [Garedew i in. 2002]. Utrata masy czerwiu pszczelego wpływa na pszczoły dorosłe poprzez obniżenie wydajności lotu [Duay i in. 2002], żywotności [Sammataro i in. 2000] oraz utratę zdolności do nawigacji [Kralj i in. 2007].

Warroza wciąż groźna i bagatelizowana (1)

Doszło do zaburzenia i diametralnej zmiany stosunku roztoczy rezydujących w komórkach z czerwiem do tych, które pasożytują na dorosłych osobnikach pszczół [Izquierdo 2016]



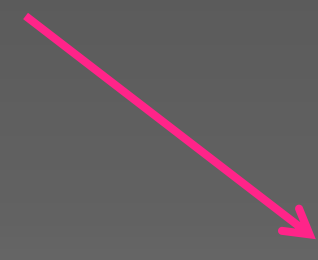
Faza foretyczna mogła ulec skróceniu do 0 dni (zanik fazy rozwojowej roztoczy w obrębie dorosłych osobników pszczół), prof. P. Chorbiński , Kielce 2017



W przeszłości roztocza rezydowały głównie na górnej powłoce odwłoka pszczół, dziś są niewidoczne, ukryta na spodniej warstwie, E. Osterlund 2016



30 lat temu: 1/3 roztoczy w czerwiu, 2/3 na pszczołach, E. Osterlund 2016



Obecnie: 85% roztoczy bytuje w czerwiu, 15% to roztocza foretyczne (niegdyś 33%), dr M. Garcia, Uniwersytet Sewilski, 2016

Warroza – wciąż groźna i bagatelizowana (2)

SKUTEK?

- Szybsza infekcja komórek z czerwiem;
- Wzrost szybkości i zwiększenie biodynamiki w namnażaniu się pasożytów;
- Szybszy proces namnażania się roztoczy generuje większą liczbę zabiegów walki z warrozą już przez cały sezon;
- Większość zabiegów leczniczych będzie nieskuteczna (wyjątek 85% KM*);
- Otwarta droga do selekcji pszczół odpornych VSH;

*stosowanie kwasów powoduje udowodnioną demetylację reszt lizynowych w białkach pszczół (chromatyna DNA), inne wymagają okresu bezczerwiowego;

Warroza – wciąż groźna i bagatelizowana (3)

- We wrześniu i październiku można zaobserwować syndrom pustego ula, poprzedzony obecnością upośledzonych pszczoł ze zdeformowanymi skrzydełkami (DWV);
- Jednego tygodnia wydawać by się mogło, że rodziny są silne, zbierają pyłek a tydzień później zostaje garstka pszczoł z matką;
- Warroza ukrywa się pod zasklepem czerwia!;
- Niedoświadczeni pszczelarze nie potrafią często dostrzec roztoczy znajdujących się na pszczołach i larwach;
- Rozpoczęcie leczenia we wrześniu i później mija się z celem;



Warroza – wciąż groźna i bagatelizowana (3)

Fot. Tom Radziwonowski



- Od wiosny do lipca koniecznie stosować ramki pracy;
- Powtarzać zabiegi także w październiku i listopadzie (3,2 % KS, Apiwarol nawet do 5 dymień);
- Podejmujemy walkę od razu po ostatnim miodobraniu, a nie wtedy gdy zobaczymy zdeformowane skrzydełka u robotnic;
- **Strategia w lipcu i sierpniu musi się skupiać na zbijaniu – redukcji liczby roztoczy (cykl rozwojowy 10 dni!) z dorosłych osobników pszczoł (amitraza**

Warroza – wróg numer 1 wszystkich pszczelarzy (2)

- Zabieranie się za leczenie we wrześniu i później mija się z celem (*Nowotnik 2016, Topolska 2018, Gajda 2020*);
- **Już w sierpniu trzeba rozpocząć zintegrowaną walkę przeciwko roztoczom warrozy (85% KM, ApiVar, Varromed, preparaty tymolowe);**
- Lipiński 2018: Odymianie Apiwarolem już w sierpniu, maksymalnie do 5 razy;
- We wrześniu i październiku obserwujemy syndrom pustego ula, poprzedzony zdeformowanymi skrzydełkami;
- Jednego tygodnia wydaje nam się, że rodziny są silne, zbierają pyłek a tydzień później zostaje garstka pszczół z matką;

Warroza – wróg numer 1 wszystkich pszczelarzy (3)

- ◉ Warroza ukrywa się pod zasklepem czerwia;
- ◉ Niedoświadczeni pszczelarze nie potrafią często dostrzec roztoczy znajdujących się na pszczołach i larwach na stronie brzusznej (Nowość!) a nie grzbietowej;
- ◉ Niezmiernie ważne jest aby pszczelarze zwalczali pasożyta w jednym czasie, aby wypracowali program i strategię w harmonogramie i używali celowanych środków czynnych zgodnie z instrukcją stosowania – zapewniającej „trafienie” pasożyta;

Warroza – wróg numer 1 wszystkich pszczelarzy (4)

- Zostawianie pasków na zimę, łamanie tabletek Apiwarolu na pół („bo tyle im wystarczy”) jest działaniem skandalicznym;
- **Samodzielne konstruowanie pasków na bazie TacTicu, Klartanu, Ektifo to przestępstwo!!!**
- Dr hab. Grażyna Topolska, prof. nadzw. SGGW: „pszczelarze nie wiedzą ile tak naprawdę przejdzie tej substancji czynnej do paska i ile się z niego uwolni, często te dawki są za silne, zbyt stężone, nie potrafią się uwolnić do wnętrza ula, a oporność u warrozy wtedy rośnie” .

Warroza – wciąż groźna i bagatelizowana



- Nie stosować tau-fluwalinatu (tau-fluwalinat uznawany początkowo jako nisko toksyczny dla pszczoł, ostatecznie badania dowodzą, że jest czynnikiem stresującym, oddziałującym negatywnie na zdrowie kolonii pszczelej, szczególnie wpływa na rozwój i wydajność matek pszczelich) [Miranda i wsp. 2012];
- Używanie tau-fluwalinatu powoduje wzrost DWV [Miranda i wsp. 2012];

Warroza – wróg numer 1 wszystkich pszczelarzy (5)

- Tak samo ściąganie nielegalnych środków z zagranicy Perizinu, ABVaruC (kumafos), Checkmite (kumafos), Gabon PA-91 i 92 (akrenatryna), HopGuard, tau-fluwalinat (Apistan, Gabon) i innych może powodować odkładanie się pozostałości w produktach pszczelich, a tym samym ich skażenie;
- Stosowanie tych samych leków powoduje wzrastanie rezystancji na daną substancję czynną w roztoczach warrozy!;

Warroza – wróg numer 1 wszystkich pszczelarzy (6)

- ◉ Negatywne doświadczenia: Biowar500, Bayvarol, Apistan;
- ◉ Warto zainteresować się takimi środkami jak Apiguard, ApiLifeVar, kwas mrówkowy (główna broń na sierpień), kwas szczawiowy, Oxybee, ApiVar, PolyVar Yellow z flumetryną?;
- ◉ Bardzo dobrym działaniem jest zabieranie ramki z resztką czerwia w listopadzie lub/i na przedwiośniu styczeń/luty;
- ◉ Mamy wówczas pewność, że zlikwidowaliśmy ok. 99% roztoczy;

Varroa EasyCheck -1

- ◉ Walka z warrozą to też diagnostyka!
- ◉ Szybki i łatwy screening ilości warrozy;
- ◉ Wada główna: większość warrozy w czerwiu aniżeli na pszczołach;
- ◉ Zalety: precyzja, wizualny monitoring, brak konieczności stosowania techniki sugar roll test;



Varroa EasyCheck -2



Varroa EasyCheck -3

1

- Zbierz próbkę pszczoł ok. 200-300 szt. do otwartego pojemnika Varroa EasyCheck.

2

- Oddziel roztocza od pszczoł poprzez delikatne potrząsanie pobranej próby przez 60 sekund w alkoholu lub zimowym płynie spryskiwacza do szyb

3

- Policz osyp warrozy na dnie urządzenia i oszacuj inwazję warrozy



Varroa EasyCheck -4

Wykonane z wytrzymałego tworzywa (produkt do wielokrotnego użytku)

Dobrze dopasowana pokrywa jest nieprzeciekająca i wygodna w użytkowaniu

Zaprojektowany pod kątem skuteczności: osypane roztocza przemieszczane są przez otwory w podstawie i bokach

Dwie linie wskazują szacunkową wielkość pobranej próby 200 lub 300 pszczoł

Przezroczyste ścianki pozwalają na policzenie osypu i dokładne pobranie próby



Varroa EasyCheck -5

Jak oszacować porażenie warrozą?

Ilość osypanych roztoczy

3

=

% porażenia
warrozą

Gdzie 3 dla 300 pszczoł pobranych do próby, 2 dla 200 pszczoł pobranych do próby.

Co najmniej 20% rodzin pszczelich dwa razy w roku wiosną i latem.

Wielkość pasieki	Ilość rodzin do przetestowania
5 rodzin lub mniej	Wszystkie rodziny
6 – 20 rodzin	5 do 8 rodzin
Więcej niż 20 rodzin	Co najmniej 8 rodzin

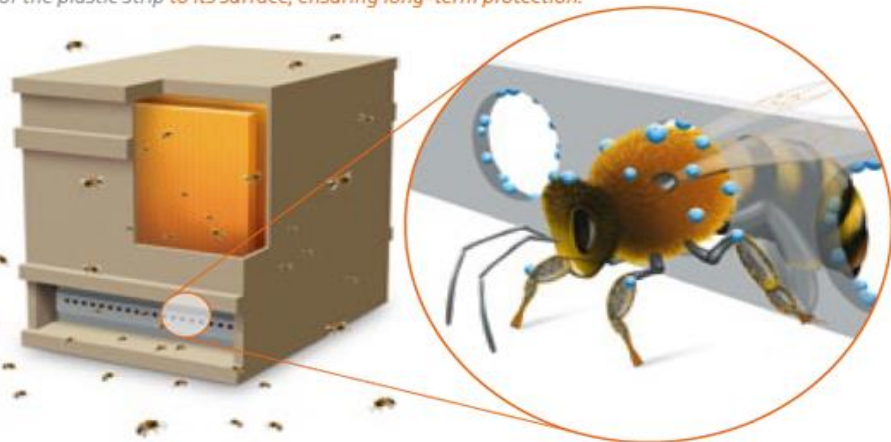
Okres monitoringu	Progi alarmowe
Wczesna wiosna	średnio \geq 1% warrozy
Między zbiorami miodu	3%
Późny lipiec – wczesny sierpień	5%
Późny sierpień – wrzesień w przypadku braku letniego leczenia	5%

BeeGate (VarroaGate) -1



The varroa gate protects honey bees

Bees brush against the *anti-mite chemical* on the entrance hole when they return to the hive, taking it inside with them. Fresh supplies of the chemical are immediately released from the core of the plastic strip to its surface, ensuring long-term protection.



- Produkcja Bayer;
- Pszczela bramka przeciwko warrozie;
- Wzorowana na prototypie – obroży dla psów;
- Zapobiega reinfekcji wtórnej;
- Po wytępieniu roztoczy w ulu leczeniem generalnym zabezpiecza się wyloty przeciw ponownemu dostaniu się pasożytów;
- Zatrzymanie warrozy = wyeliminowanie infekcji mikrobiologicznych;

BeeGate (VarroaGate) -2

- Aktywny filtr zakładany na otwór wylotowy ula, wychwytyjący i zabijający pasożyty;
- Postać prostego, plastikowego paska z otworami na kształt poławiacza pyłkowego;
- Pszczoły przeciskają się przez oczka ścierając mikrokryształki substancji aktywnej i roznosząc ją w obrębie ula;
- Flumetryna, kumafos, amitraza;



BeeGate (VarroaGate) -3

- Aktywna ochrona trwa kilka tygodni;
- Migracja molekuł substancji aktywnej, przemieszczających się między polimerami łańcucha matrycy;
- Wycierane pokłady substancji aktywnej w pobliżu dziurek są stale uzupełniane przez napływające molekuły z innych części paska;
- Roztocza są błyskawicznie zatrutowane;



BeeGate (VarroaGate) -4

- Stosowanie po ostatnim miodobraniu;
- Otwory dopasowane do trutni jak i robotnic;
- Efekt po 24-48 godzinach;
- Skuteczność 98% (400 uli w testach);
- Autor – prof. Koeniger twierdzi, że triumf osiągnię się przy zmianie formy i taktyki leczenia;
- Do tej pory brak wykrywalności substancji czynnej w produktach pszczelich (<MRL);
- Poszukuje się zawsze najmniejszego stężenia substancji zdolnej do zabicia roztoczy i nieprzenikającej do produktów pszczelich;

BeeGate (VarroaGate) -5

- Obarczone ryzykiem:
 - Istnieje ryzyko strącania pyłku;
 - Plastikowa i zbyt gruba matryca może wywołać efekt Biowaru;
 - Jak roztworza się substancja aktywna w zmiennych warunkach pogodowych?;
 - Rezystancja na flumetrynę?;
 - 3,6 mg Bayvarol : 275 mg Polyvar Yellow;
 - Uzupelnienie zintegrowanej walki z warrozą => faza foretyczna co raz krótsza;
 - Pszczoły lotne wprowadzą flumetrynę do obiegu w przyrodzie;

BeeGate (VarroaGate) -6

- Jeszcze jedna szansa dla flumetryny?
 - Grupa syntetycznych pyretroidów;
 - Wchodzą w reakcję z kanałami sodowymi w błonach komórek nerwowych roztoczy powodując okresowe pobudzenie nerwów;
 - Zalanie komórek nerwowych sodem => śmierć roztoczy;
 - Varroa wykazuje szczególną wrażliwość na działanie flumetryny;
 - Potwierdzona skuteczność w Niemczech, Holandii, Węgrzech, Polsce*;

BeeGate (VarroaGate) -7

- 56 Naukowa Konferencja Pszczelarska:

1a. Metodyka: 20 rodzin (10 T + 10 L), car Kortówka, zarażenie przed leczeniem: 13,53% w T i 12,82%, po ostatnim miodobraniu, 107 dni, kontrola skuteczności poprzez polanie po eksperymencie KS;

1b. Wyniki: **Po leczeniu 0,52% w grupie T i 13,94% w grupie K, w pierwszym miesiącu najwyższa aktywność bójcza, zapobiega reinwazji wykazując 97% skuteczność**

BeeGate (VarroaGate) -8

- 56 Naukowa Konferencja Pszczelarska:

2a. Metodyka: Porównanie Biowar500 i PolyvarYellow, 20 rodzin (10 BIOWAR + 10 POLYVAR), po 3.09, 8 tygodni, pasożyty pozostałe w rodzinach zostały zdjęte Apiwarolem w celu oszacowania skuteczności badanych środków;

2b. Wyniki: **Skuteczność Polyvar Yellow od 57 do 100%, średnio 90%, natomiast Biowaru500 od 94 do 100%, średnio 99,5%;**

Warroza – wróg numer 1 wszystkich pszczelarzy (7)

- Rozpoczęcie walki z warrozą nie później niż w 2 dekadzie sierpnia!;
- Musimy powtórzyć zabiegi także w październiku i listopadzie!;
- Podejmujemy walkę od razu po ostatnim miodobraniu, a nie wtedy gdy zobaczymy zdeformowane skrzydła u robotnic!;
- Strategia w lipcu i sierpniu musi się skupiać na zbijaniu roztoczy z dorosłych osobników pszczół (amitraza, 85% KM, Varromed, preparaty tymolowe – uwaga na upalne temperatury!);

Warroza – wciąż groźna i bagatelizowana

- Od wiosny do lipca można stosować ramki pracy;
- Powtarzać zabiegi także w październiku i listopadzie (3,2% KS, Oxybee, Apiwarol AS nawet do 5 dymień wg prof. Lipińskiego);
- Uwaga przy 6-7 dymieniach zauważano wiosną brak matki lub trutowienie;
- Nie stosować tau-fluwalinatu (tau-fluwalinat uznawany był początkowo jako nisko toksyczny dla pszczoł, ostatnie badania dowodzą, że jest czynnikiem stresującym, oddziałującym negatywnie na zdrowie kolonii pszczelej, szczególnie wpływa na rozwój i wydajność matek pszczelich) [Miranda i wsp. 2012];
- Używanie tau-fluwalinatu powoduje wzrost DWV [Miranda i wsp. 2012];

Izolator Petra Chmary -1

- Narzędzie pomocnicze do zintegrowanej walki z warrozą;
- Popularne stosowanie: Ukraina, Czechy, Słowacja, Polska, Węgry, Rumunia, Białoruś, Rosja, Estonia, Albania;
- Daje możliwość uwięzienia matki w przestrzeni 10 mm między dwoma kratami odgradowymi na wymiar danej ramki;
- Całkowite wstrzymanie czerwienia i wyeliminowanie warrozy jednym zabiegiem;

Izolator Petra Chmary -2

- Zalety stosowania izolatora Chmary:

1. Sprzyja wiosennemu niszczeniu resztek warrozy;

2. Jesienią, po 21 dniach od chwili zamknięcia matki, w rodzinie nie ma już czerwiu krytego – 1 zabieg – długi spokój;

3. Uniemożliwienie matkom czerwienia podczas zimowli max. 6 miesięcy - sprzyja oszczędzaniu pszczół (karmienie, ogrzewanie czerwiu => reprodukcja warrozy) 30:85;

4. Eliminacja chorób czerwia (niedobór karmicielek w stosunku do ilości larw);

Izolator Petra Chmary -3

- Przybliżone terminy zastosowania izolacji matek pszczelich:

1 kwietnia wypuszczamy matki z izolatorów - przy dostępie do pyłku po dwóch tygodniach pojawi się około 6 ramek wielkopolskich czerwiu;

10 dni przed pierwszym pożytkiem towarowym (około połowy maja) izolujemy matki - to uwalnia rodzinę od odkrytego czerwiu na czas zbioru;

Pawłyk: w terminie od 1 do 15 sierpnia izolacja wszystkich matek w rodzinach;

Nowotnik: po 20 września;

Izolator Petra Chmary - 4

- Po zastosowaniu izolatora Chmary, przez okres zimowli, sformułowano następujące wnioski:
 - izolacja matki w izolatorze Chmary nie wpływa znacząco na wielkość osypu zimowego,
 - rodziny z matkami izolowanymi wykorzystują mniej pokarmu zimowego,
 - izolacja matki w kłębie zimowym wpływa bardzo korzystnie na rozwój wiosenny rodziny,
 - w razie potrzeby można zimować dwie i więcej matek w jednej rodzinie, ale muszą to być matki młode lub w tym samym wieku,
 - metoda pozwala na znacznie bardziej skuteczne zwalczanie warrozy,
 - według autora omawiana metoda jest bardzo dobrze umotywowana teoretycznie i warta szerszego zainteresowania.

Najnowsze patogeny pochodzenia wirusowego i bakteryjnego (1a)

- Bakterie: *Pseudomonas apisepcticus*, *Ps. aeruginosa*, *E. coli*, *Serratia marcescens* [Burrit i wsp. 2016], *Providentia*, *Erwinia*, *Septicaemia apis*, *Pseudomonadales*, *Bacillus apisepcticus*, *P. larvae* i inne;
- Wirus powolnego paraliżu pszczół (SPV – Slow bee Paralysis Virus);
- Wirus Kakugo (KV);
- Wirus K-wing;
- Wirus roztocza *Varroa destructor* (VDV-1);
- Wirus mętnych skrzydeł (CWV – Cloudy Wing Virus);
- Wirus opalizujący stawonogów typ 6 (IIV-6 – Invertebrate Iridescent Virus-6);
- Wirus opalizujący (AIV – Apis Iridescent Virus);
- Tajski wirus choroby woreczkowej czerwiu (TSBV);
- Wirus Nodamura (NV);

Najnowsze patogeny pochodzenia wirusowego i bakteryjnego (1b)

- *Serratia marcescens* - odnotowano jej zabójczą siłę stąd zespół badawczy nadał odmianie nazwę *sicaria*, co oznacza „morderca”. W badaniach posługiwano się skrótem **Ss1**;
- Infekcja pszczół wywołana przez Ss1 jest powiązana ze zredukowaną liczbą hemocytów obronnych w organizmie pszczół, wskutek czego dochodzi do sepsy a potencjalnie może skrócić życie pszczoły. Wskazuje się, że infekcja prowadzi do zmniejszenia liczby hemolimfy i zmniejszenia odporności. **Z dużym prawdopodobieństwem nowa choroba w pszczołarstwie**
- Bakterie są w pszczołach, które zostały pozyskanej z pszczołami. **48 proc. wszystkich pszczołach, które zostały zbadane, zawierały bakterie Ss1.**
- 48 proc. wszystkich pszczołach, które zostały zbadane, zawierały bakterie Ss1. **73 proc. rodzin pszczoł zawiera bakterie Ss1.**
- W czasie badań, przełomowym odkryciem było również potwierdzenie, że **roztocza warrozy przenoszą bakterie Ss1**;
- Do tej pory wiadome było, że pasożyty te, przenosiły jedynie groźne dla pszczół wirusy;



Najnowsze patogeny pochodzenia wirusowego i bakteryjnego (2)

- ◉ Wirus włókienkowy (FV);
- ◉ Wirus X pszczoł (BVX);
- ◉ Wirus Y pszczoł (BVY);
- ◉ Wirus egipski (EBV);
- ◉ Wirus Arkansas (ABV);
- ◉ Wirus Berkeley (BBV);
- ◉ 2010, USA: *Aphid Lethal Paralysis Virus* Strain Brookings (wirus śmiertelnego paraliżu mszyc – szczep Brookings) i *Big Sioux River Virus* (wirus rzeki Big Sioux River) należących do tej samej rodziny, do której należy wirus choroby czarnych mateczników oraz *Lake Sinai Virus* strain 1 (wirus jeziora Lake Sinai – szczep 1) i *Lake Sinai Virus* strain 2 (Wirus jeziora Lake Sinai – szczep 2), które są genetycznie nieco zbliżone do wirusa chronicznego paraliżu pszczoł;
- ◉ W jednej rodzinie pszczelej często może być kilka wirusów pszczelich niepowodujących widocznych objawów, ale sytuacja taka prawdopodobnie powoduje skrócenie życia pszczoł;

DWV – wirus zdeformowanych skrzydeł (1)

- ◉ W parze z warrozą idzie DWV, jest to stadium zaawansowanego porażenia warrozą

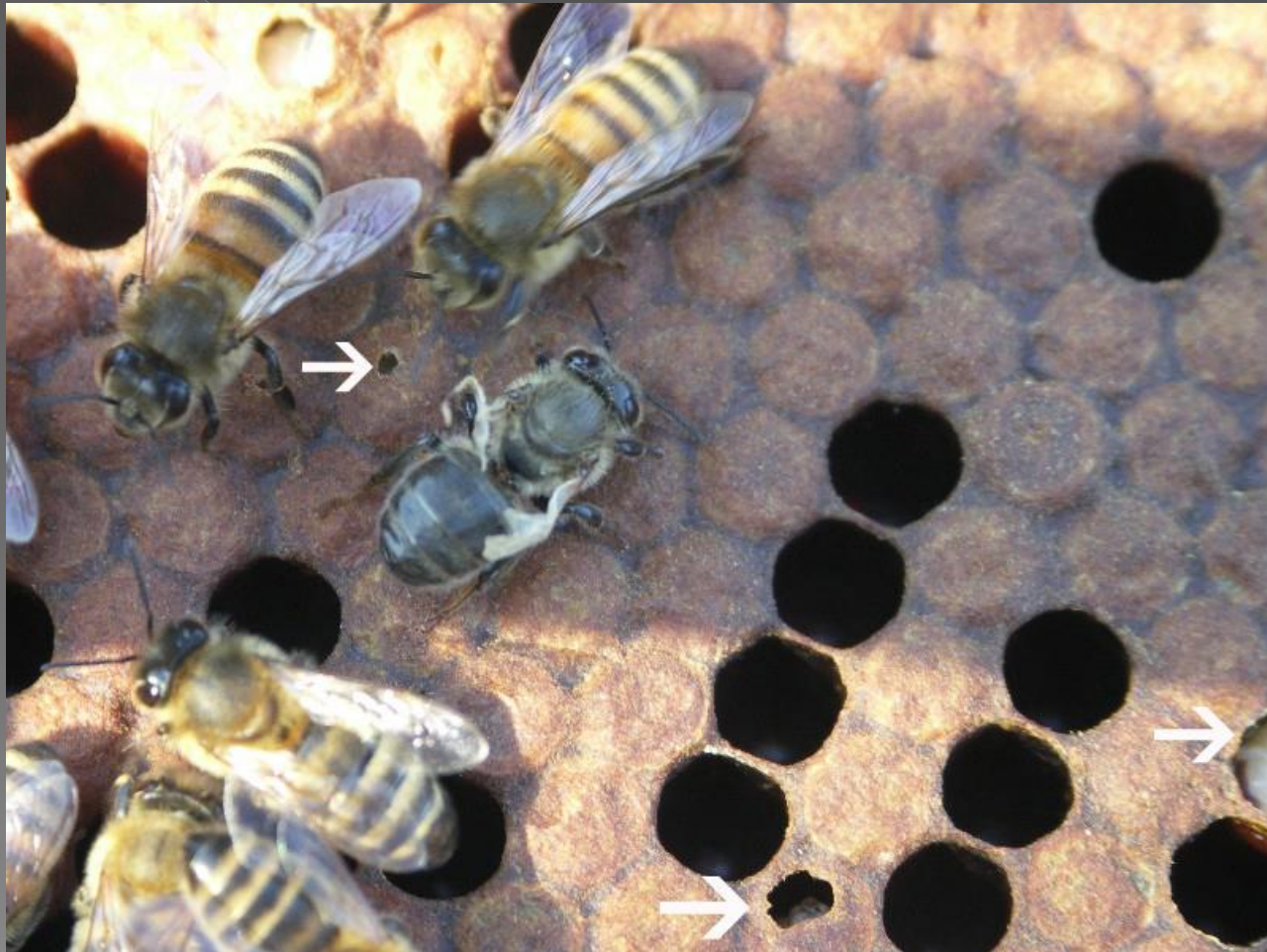


DWV – wirus zdeformowanych skrzydeł (2)

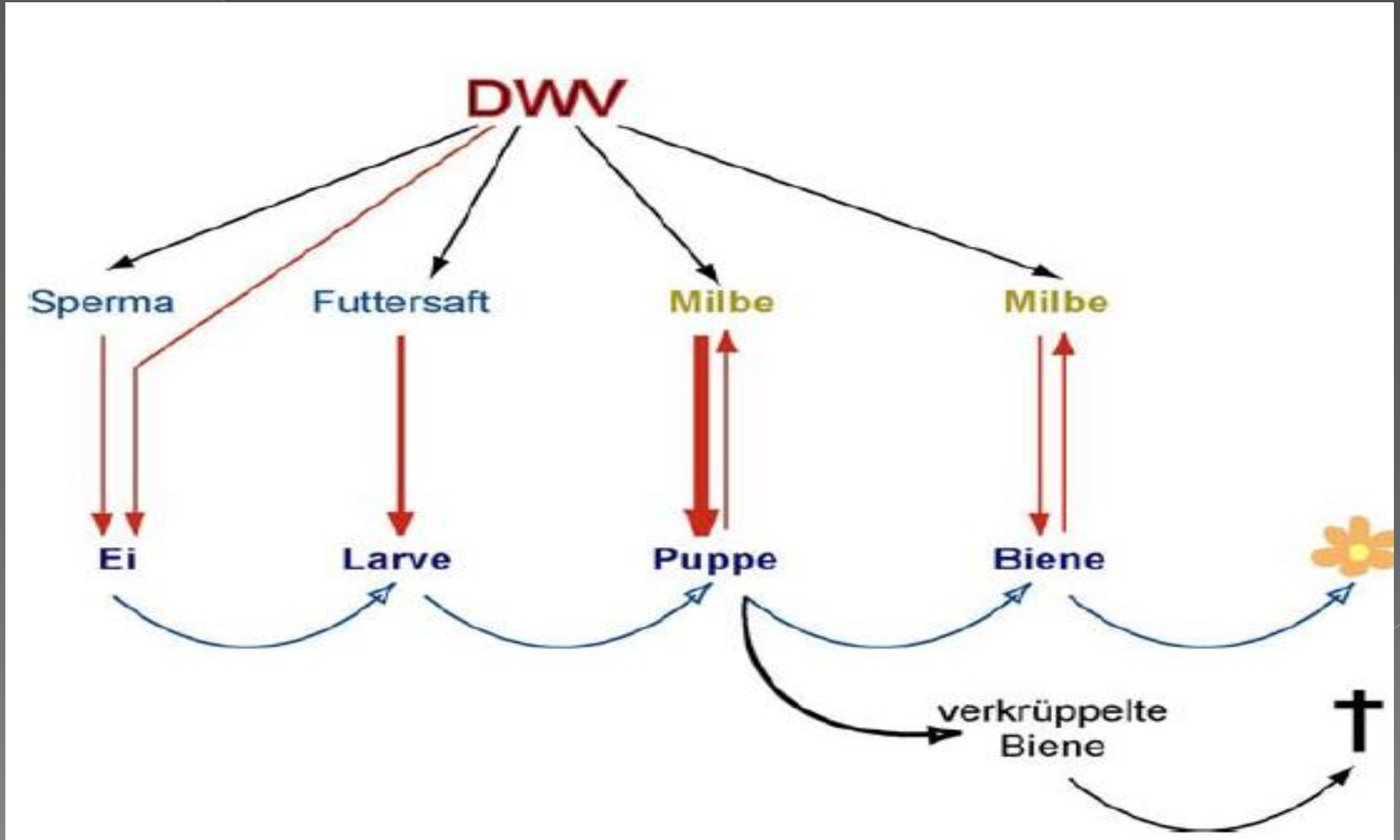


Abbildung 6: DWV-infizierte Hummel (*Bombus terrestris*) mit verkrüppelten Flügeln (rechts) und eine gesunde, DWV-negative Hummel (*Bombus terrestris*) (links) [Foto: J. de Miranda].

DWV – wirus zdeformowanych skrzydeł (3)



DWV – wirus zdeformowanych skrzydeł (3)



Syndrom pustego ula

- Puste uliczki
- Ramki pełne pokarmu
- Garstka pszczół z matką
- Brak pszczół
- Niewielki osyp na dennicy
- Pień wygląda jak po kilkukrotnym wyrojeniu

Syndrom porażenia roztoczymi (1)

- PMS (Parasitic Mite Syndrome) to syndrom powodujący zmniejszenie a następnie depopulację i śmierć kolonii. Przyczyną jest szereg pasożytów, wirusów i bakterii, powiązanych z gospodarzem i transporem jakim są roztocza warrozy;
- Objawy czerwiu przypominają zgnilca, jednak z larwy nie wyciągają się jak nitki. Larwy wyglądają na przyklejone do ścian, są białe z niewielkimi zanieczyszczeniami w dolnej części komórki;
- Poczwarki są zgryzione w przedniej części. Powyższe symptomy spowodowane są przez pszczoły, które próbują usunąć larwy/poczwarki z zainfekowanych komórek. Czasami kolor larwy zmienia się wskutek wieku, rozkładu lub dodatkowych bakterii;
- Czerw jest rozstrzelony, roztocza są widoczne na dorosłych pszczołach oraz na czerwiu zakrytym i odkrytym. W zależności od długości porażenia ilość pszczoł dorosłych zmniejsza się;
- Często pojawiają się komórki cichej wymiany, pełzające pszczoły przed wylotkiem oraz pszczoły ze zdeformowanymi skrzydełkami.

Syndrom porażenia roztocami (2)



Syndrom porażenia roztocami (3)



Źródło: Facebook, Akademia Pszczelarska



WARROZA JAKO CHOROBA ROZTOCZOWA ORAZ
NOŚNIK INFEKCJI BAKTERYJNYCH I WIRUSOWYCH

Nosemoza (1)

- **Czynnik:** Spory *Nosema Apis*, Pasożyty *Nosema ceranae*
- **Opis:** Pierwotniaki i spory wywołujące niedożywienie i biegunkę u pszczoł, tym samym doprowadzając pszczoły do osłabienia. Nosemoza nie jest trudną chorobą do wyleczenia, po jakimś czasie zanika, jednak wykazuje tendencje do nawrotów.
- **Objawy:** Wnętrze ula, ściana wylotowa i plastry zabrudzone gliniastożółtym kałem pszczoł, rozdęte (pasiaste), sztywne odwłoki robotnic, zanik zdolności do lotu, pełzanie pod ulem, nierównomierne drganie skrzydełek.
- **Postępowanie:** Przenieść pszczoły do nowego, jałowego ula, ścieśnić maksymalnie gniazdo (konstrukcja zimowa) i ocieplić, włożyć wkładkę zwężającą wylot, zapewnić źródło czystej, ciepłej wody, wycofać brudne plastry, zakopać lub przetopić, zdezynfekować narzędzia, lekko zabrudzone ramki odkazić w oparach stężonego 60% kwasu octowego (150 ml - 200 ml kwasu na 10 plastrów dadant / warsz.posz.). Pszczoły zazwyczaj same wychodzą z tej choroby, leczenie jest długie, spokojne, ale skuteczne.
- Trofalaksja

Nosemoza (2)

Leczenie

samych

pszczoł:

- **Sposób I** 1g (42 krople) olejku anyżowego lub eukaliptusowego rozpuszczamy w 50 ml spirytusu lub wódki i dodajemy do 1 litra syropu 1 kg/1 litr i intensywnie mieszamy. Na rodzinę dajemy 1/8 lub 1/4 w zależności od siły, co drugi dzień przez 2 do 3 tygodni. Olejki nie likwidują pasożytów lecz wspomagają naturalne siły obronne rodziny ułatwiając leczenie.
- **Sposób II** *Standaryzowany wyciąg z bylicy piołunu (Artemisia absinthium L.) stosowano jako dodatek do pokarmu cukrowego w dawce 5 ml wyciągu na 100 ml syropu cukrowego bądź 5 ml wyciągu na 100 g ciasta cukrowo-miodowego. ..."*
- **Sposób III** Długie (2 tygodnie co 2-3 dni) podkarmianie ciepłym syropem cukrowym 1:1 z dodatkiem celowanego probiotyku np. Apiflora, ApiBioFarma;
- **Sposób IV** Podkarmienie syropem 1 / 1 z dodatkiem : zioła - kobylaka 2g na 1 litr syropu
lub 1 cm³ <20 kropli> olejku żywokostowego na 1 litr syropu.
- **Sposób V** Zastosować drogi, ale skuteczny płyn "Nozevit" o działaniu silnie ściągającym, gojącym, ziarninującym (duży udział tanin);

Nosemoza (3)

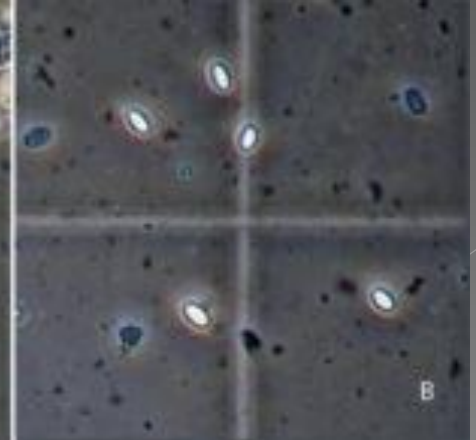
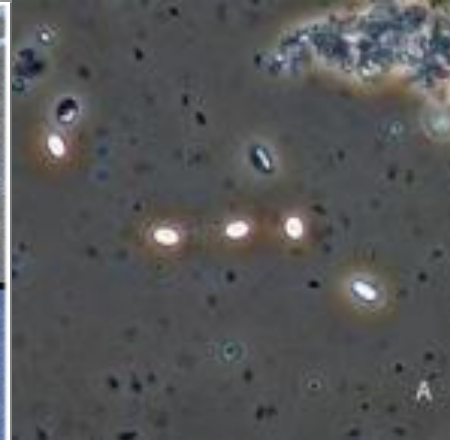
sezonowo
chorowań

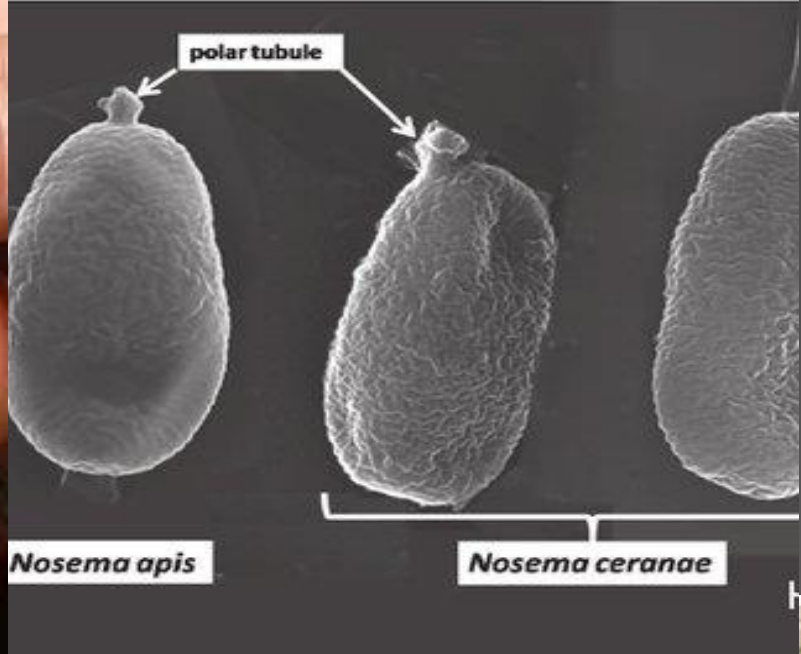
Czemu jej w szklanej naczynie przy

Przewód pokarmowy zdrowej pszczoły



Przewód pokarmowy pszczoły za-
rażonej sporami pierwotniaka *No-
sema apis*





Nosemoza (5)

- Zredukować stres tak skutecznie na ile to możliwe
- Obecność warrozy – czynnik stresogenny;
- Brak zróżnicowanego pokarmu – czynnik stresogenny, czynnik wyczerpujący pokłady budżetu energetycznego;
- Brak świeżej wody – czynnik stresogenny, czynnik wyczerpujący pokłady budżetu energetycznego;
- Usytuowanie w suchych warunkach;
- Czujność - nie ignoruj jakichkolwiek symptomów;

Nosemoza (6)

- Nozevit jest preparatem fito-farmakologicznym wspomagającym pszczoły zakażone nosemozą;
- Fenole te o dużej masie molekularnej zawierają wystarczającą ilość grup hydroksylowych, aby tworzyć kompleksy z białkami, celulozą i pewnymi minerałami. W następstwie ich działania następuje powstrzymanie biegunki. W ten sposób Nozevit znacząco redukuje występowanie kolejnych zakażeń;
- Wyniki badań histologicznych dowodzą, że światło jelit pszczoł którym podawano Nozevit jest pokryte zbitą, sprężystą warstwą błony perytroficznej;
- Wg badań przeprowadzonych na Wydziale Weterynarii Uniwersytetu w Zagrzebiu, przyjmuje się, że Nozevit spontanicznie pokrywa światło jelit jak i spory Nosema apis;

Pełne badania na: <https://bartnik.pl/preparat-do-zwalczania-choroby-sporowcowej/>



Grzybica wapienna (1)

- **Czynnik:** Grzyb *Ascosphaera apis*
- **Opis:** Choroba czerwia, pierwszym etapem jest jego zaziębenie.
- **Objawy:** Martwy czerw o konsystencji kredy lub wapna, sproszkowane na biało larwy, czasem koloru czarnego, występuje grzybnia, często czerw określany jest "zmumifikowanym". Łatwo wypadają z komórek, leżą na dennicy bądź pod ulem.



Szerzy się ona przez:

- przynoszenie skażonego sporami grzyba pyłku z kwiatów odwiedzanych przez zakazane nim owady (kupowanie pyłku!),
- rabunki pokarmu z chorych rodzin czy błędzenie pszczół stąd ryzyko jest zawsze wysokie;
- Chora matka;



Zjawisko to związane jest z dużą przeżywalnością zarodników grzyba w środowisku ulowym, szacowaną nawet na 20 lat.

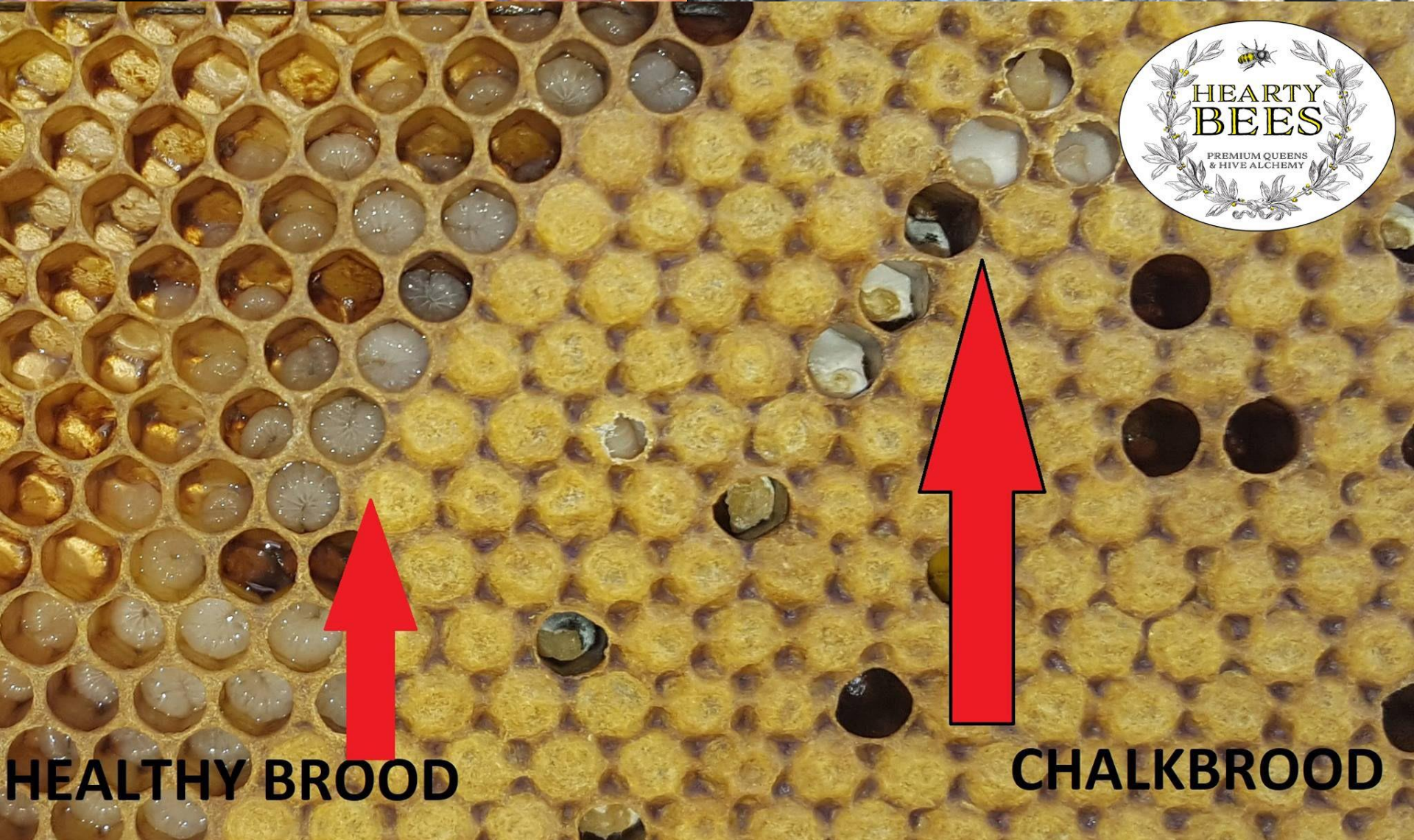
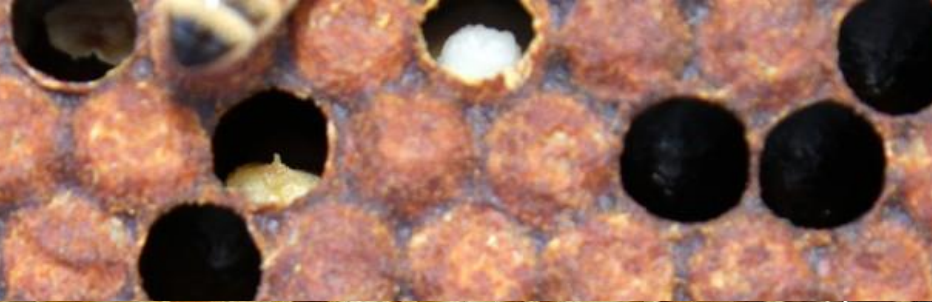
Grzybica wapienna (2)

- W trakcie infekcji dochodzi do odkładania soli wapnia w osnowie martwego czerwia w skutek czego ulega on mumifikacji, która trwa od 3 do 5 tygodni, zmieniając czerw w mumię o konsystencji grudek wapna.
- Mumie te są z łatwością usuwane z komórek plastra.
- Spotyka się je na dennicy, deseczce wylotowej i na ziemi przed wylotkiem ula.
- Choroba choć rzadko występuje w Polsce, tak sprawia poważne problemy i powikłania, odbijające się później na produkcji zarówno miodu jak i matek pszczelich.

Grzybica wapienna (3)

- Postępowanie: Trzymanie silnych rodzin, wymiana matek, przy łagodnym stadium wyciąć plastry z chorym / martwym czerwiem, ściętnić i ocieplić gniazdo, podkarmić rodzinę syropem cukrowym
- Ponadto wskazane jest oczyszczenie dennicy ze zmumifikowanego czerwia, posypanie pasieczyska (ziemi) wapnem chlorowanym (podchlorań wapnia).
- W ciężkim stadium trzeba przenieść rój do nowego ula, stary wypalić, zdezynfekować narzędzia, plastry odkazić (24 godziny w formalinie 4%) lub przetopić. Ul z pszczołami przenieść w suche i nasłonecznione miejsce.
- Współcześnie zabiegi terapeutyczne polegają na:
 - odcięciu źródła zakażenia oraz na wymianie matki w chorej rodzinie na młodą, pochodzącą z uznanej pasieki zarodowej lub wychowaną we własnej pasiece, w rodzinie, która nie wykazuje objawów grzybicy;
 - zniszczeniu zainfekowanych plastrów ze zmienionym chorobowo czerwiem i zaopatrzenie rodziny w syrop cukrowy z dodatkiem np. octu spirytusowego;
 - w cięższych przypadkach następuje oprysk z użyciem słabych kwasów organicznych (np. kwas cytrynowy) co przyspiesza higienizację i sprzątnięcie gniazda przez pszczoły.

Doświadczenia pokazują jednak, że choroba powraca po jakimś czasie (zarodniki żyją 20 lat).



HEALTHY BROOD

CHALKBROOD

Grzybica wapienna (4)

- **Leczenie:** zaktywizować maksymalnie pszczoły do sprzątania, pobudzić ich instynkt oczyszczania



Ideą zniszczenia grzyba w ulu jest zakwaszenie środowiska ulowego, obniżenie jego pH. Rozwój grzybic oznacza zachwianie bądź brak mikroflory bakteryjnej w ulu.

- **Sposób I** Zastosować BeeVital Chalkbrood bądź kwaśne probiotyki typu Apilac, ApiBioFarma, ApiFarma;
- **Sposób II** Podkarmianie syropem zakwaszonym zwykłym octem 50 ml na 1 l syropu

- **Sposób III**
 - octowy 8% kwas rozcieńczyć wodą lub rzadkim syropem w stosunku 1:20, kilkakrotny oprysk co 4 - 5 dni,
 - askorbinowy 1,25% roztwór w formie kilkakrotnego oprysku
 - cytrynowy 0,3 - 0,4% roztwór, oprysk w odstępach 4-5 dni.Przed leczeniem należy odebrać miód towarowy.
- **Sposób IV** 1cm³ na litr syropu olejku ze skrzypu polnego bądź zaparzenie 5 g ziół (skrzypu) w 2 litrach syropu (najpierw zaparzyć zioła, potem dosypać cukru). Można spryskiwać plastry syropem z dodatkiem tego olejku/wywaru co 3-4 dni.

Grzybica wapienna (5)

- Żadnej nystatyny,
- Żadnego Clotrimazolu,
- Żadnego Virkonu i Rapicidu i preparatów powierzchniowo-czynnych nieprzeznaczonych dla zwierząt!,
- Bez antybiotyków i sulfonamidów;
- Choroba uwarunkowana jest w znacznym stopniu potencjałem genetycznym matek pszczelich.
- Do infekcji dochodzi często w niesprzyjających warunkach pogodowych, gdy jest chłodno i deszczowo, a wilgotność względna rośnie powodując gorsze warunki wychowu czerwiu.
- W miarę pojawiania się owocników grzyba i postępującej mumifikacji następuje zmiana zabarwienia zamartej larwy (ciemna mumia). Czerw zamiera głównie w stadium przedpoczwarkowym.

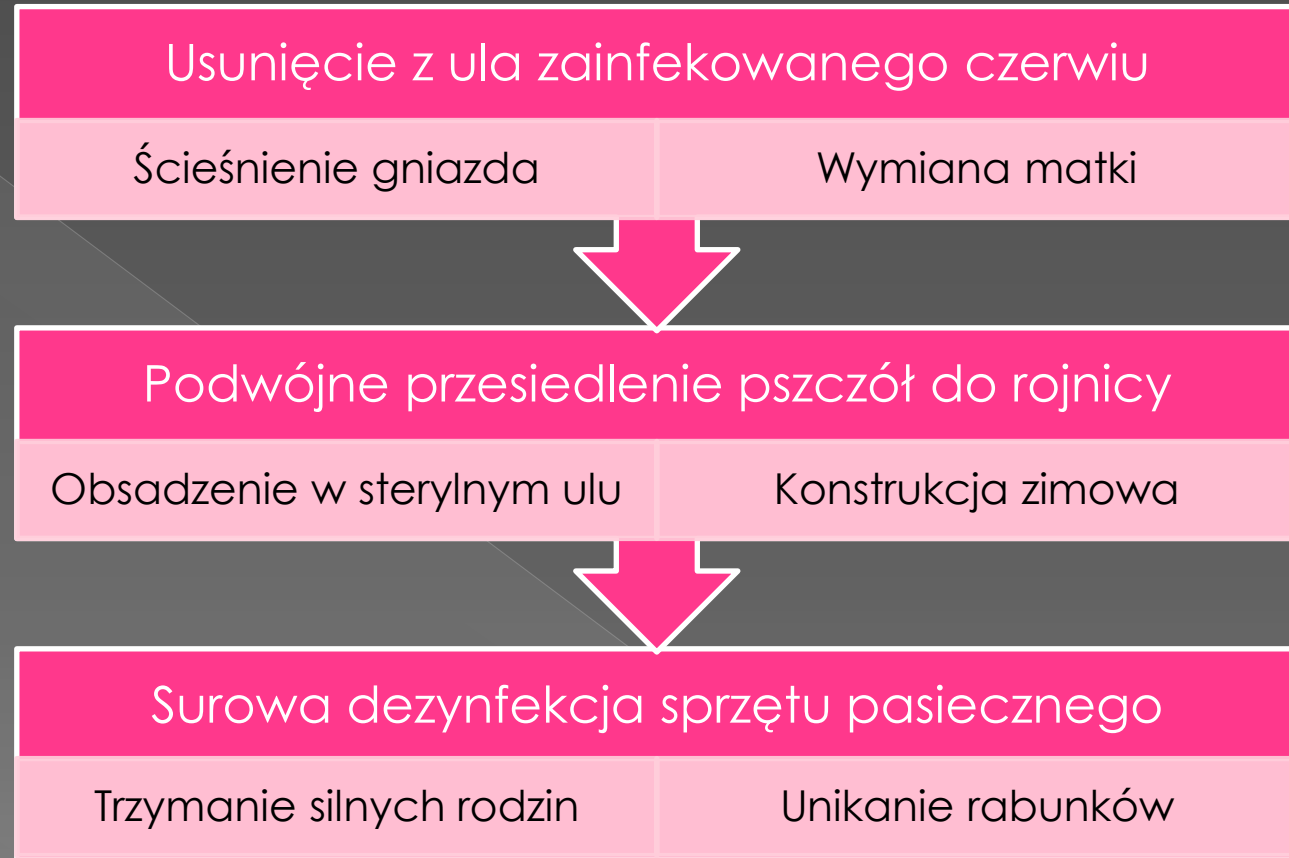
Zgnilec europejski (łagodny), kiślica (1)

- Czynniki: Bakteria *Melisococcus pluton*, *Streptococcus faecalis*, *Bacillus alvei*
- Opis: Jest to łagodna odmiana zgnilca złośliwego (zw. amerykańskim). Inna nazwa tej choroby to kiślica. Choroba ta, atakuje czerw głównie niezasklepiony, którego wykręcone larwy zaczynają gnić. Bakterie "są dostarczane" przez mleczko, pyłek, nektar i wodę.
- **Kardynalnym błędem prowadzącym do zaziębnienia czerwiu i rozwinięcia się kiślicy jest zbyt gwałtowne i za wczesne poszerzanie gniazd węzłą oraz nadmierne wychładzające przeglądy;**
- Objawy: Przede wszystkim czerw rozstrzelony. Wykręcone, przebarwione na ciemnożółty i później na ciemnobrązowy kolor larwy w komórkach, śmierdząca, kwaśna woń. Larwy lekko przylegają do podłoża. Po zasklepieniu ciało czerwia zamienia się w śluzowatą masę. Często wieczka są zapadnięte i są w nich dziurki. Larwy tracą połysk i stają się przezroczyste. Rodzina znacznie słabnie, robotnice mogą wynosić zamarte larwy na wylot.
- Kleista biała konsystencja ale krótka (nie toffi jak przy AFB);



Zgnielec europejski (łagodny), kiślica (2)

- Spalić wszystkie stare plastry, ocieplenia, wypalić (opalarką) beleczki międzyramkowe;
- Surowa dezynfekcja starego ula, narzędzi, kombinezonów, rękawic, poideł;
- Do ula drewnianego użyć palnika gazowego.
- Model angielski: L bleach. Zgnielec przenosi się przez rękawice, dłuta, narzędzia pasieczne, wirówki, plastry, beleczki, ramki, rojnice, rabunki.
- W uluach innych niż drewnianych zastosować sodę kaustyczną lub podchlorań sodu



Beebus - rozwiązanie potrzebne w Polsce

IF YOUR BEES COME IN THIS...



**AND NOT THIS,
YOU NEED A NEW BEE
SUPPLIER.**



Źródło: MannLake LTD



Dezynfekcja skutecznym a zapomnianym środkiem



fot. Piotr Nowotnik



Mechanizm działania z punktu widzenia mikrobiologa

Mechanizm działania podchlorynu sodu:

- ◉ **5-procentowy** roztwór wodny podchlorynu sodu o charakterze żrącego wybielacza;
- ◉ To nieorganiczny związek chemiczny, silnie odkażający i utleniający;
- ◉ 30 minut;
- ◉ Jest to skuteczna metoda nawet przeciw zarodnikom zgnilca;
- ◉ Podchloryn sodu najefektywniej działa przy niskim pH. Zmiana środowiska na bardziej zasadowe zmniejsza aktywność tego związku na skutek obniżania się liczby cząsteczek niezdysocjowanych;
- ◉ Powoduje on korozję metali. Bardzo dobrze dyfunduje do biofilmów, doprowadzając je do **dezintegracji**, efektywnie niszczy znajdujące się w nich **drobnoustroje**. W zakładach jest chętnie łączony ze środkami powierzchniowo-czynnymi, przez co zwiększają się właściwości czyszczące i dezynfekujące;
- ◉ Mechanizm działania preparatów z aktywnym chlorem polega na ich zdolności **do utleniania i chlorowania grup sulfhydrylowych (-SH) i innych grup czynnych zawartych w komórkach drobnoustrojów**, niezbędnych do przeprowadzania procesów życiowych oraz w drugim etapie - na **macerowaniu helisy DNA komórki i niszczeniu zawartych w niej kwasów nukleinowych**.
- ◉ Dodatkowo na lipidy obecne w błonie komórkowej bakterii działają nadtlenki doprowadzając błone komórkową do rozpadu, za ten efekt odpowiada anion OCl^- ;
- ◉ To szerokie spektrum działania dotyczy **wszystkich bakterii Gram(+) oraz Gram(-)**;
- ◉ Do zalet tej substancji należy fakt, że nie wywołuje zjawiska nabywania oporności u patogenów;
- ◉ Związki chloru są nietrwałe, ulegają inaktywacji pod wpływem światła, ciepła i wilgoci. Preparaty na bazie chloru zabijają również wirusy, priony i grzyby (zarówno drożdżoidalne jak i pleśniowe) po różnym czasie ekspozycji;

W praktycznym wydaniu



fot. Piotr Nowotnik

Mechanizm działania z punktu widzenia mikrobiologa

Mechanizm działania promieniowania Gamma:

- Taka niecodzienna metoda niszczyła wszelkie przetrwalniki drobnoustrojów (grzybów – drożdży i pleśni, wirusów, bakterii, patogennych białek);
- Dużą zaletą było również to, że promieniowanie niszczyło wszystkie stadia rozwojowe motylidy;
- Sterylizacja radiacyjna, której źródłem promieniowania jonizującego są akceleratory elektronów (10%) lub izotopy promieniotwórcze (90%), głównie Co-60, rzadziej Cs-137 **nieodwracalnie uszkadza błony komórkowe i zakłóca replikację drobnoustrojów w wyniku pęknięcia podwójnej nici DNA;**
- Metodę radiacyjną wykorzystuje się do przemysłowej sterylizacji sprzętu medycznego, materiałów implantacyjnych, materiałów opatrunkowych itp.
- Zaletą metody jest krótki czas sterylizacji, temperatura zbliżona do pokojowej oraz brak pozostałości toksycznych w sterylizowanym materiale;
- Metoda ta jest bardzo drogim rozwiązaniem, choć niezwykle skutecznym;
- **W angielskim klimacie o podwyższonej wilgotności względnej powietrza dochodzi do wzrostu aktywności wodnej, która zapewnia rozwój przede wszystkim grzybów;**

Zgnilec europejski (łagodny), kiślica (2)

- Sposób I: Po przesiedleniu roju do nowego ula, należy go podkarmiać ciepłym syropem cukrowym 1:1.
- Sposób II: Karmienie pszczół syropem cukrowym 1:1 z dodatkiem 20 kropli (1 cm sześcienny) olejku cynamonowego. Karmić tak co 2-3 dni przez 3 tygodnie. Można również zastosować olejek cytrynowy, kminkowy bądź żywokostowy do oprysku plastrów bądź również podkarmienia (stosunek 20 kropli do 1 litra rzadkiego syropu). Pod koniec leczenia i poprawy zdrowia rodziny (czerwiu) zaleca się umieścić na dennicy pasek tekturowy bądź gazę jałową nasączoną olejkiem cynamonowym (do odparowania).
- Sposób III: Wzbudzenie konkurencji między mikroorganizmami, sugerowane podanie probiotyku;

Zgnilec amerykański (1)

- Zgnilec amerykański to groźna choroba czerwiu, natomiast dorosłe pszczoły są wektorem dla przetrwalników *P. larvae*;
- Przetrwalniki (endospory) wykazują właściwości zakaźne nawet przez 35 lat, potrafią przeżyć do 50 lat w dogodnych dla siebie warunkach;
- Charakterystycznym objawem klinicznym tej choroby jest zamieranie czerwiu zasklepionego. Rodziny chorujące na zgnilec amerykański bardzo szybko słabną, drastycznie spada liczba wychowywanego potomstwa i zmniejsza się liczba pszczół doprowadzając do ich śmierci, często jeszcze w tym samym sezonie.



Zgnilec amerykański (2)



- Zgnilec amerykański jest uważany za jedną z najgroźniejszych chorób pszczół miodnych;
- Zapobieganie ograniczone jest do zachowania odpowiednich standardów sanitarnych polegających np. na częstej wymianie suszu, dezynfekowaniu uli i narzędzi;
- Jest to choroba zwalczana z urzędu co oznacza, że chore rodziny pszczoły zostaną poddane fizycznej likwidacji z polecenia Powiatowego Lekarza Weterynarii;
- Nie prowadzi się terapii farmakologicznej tej choroby;
- Wśród innych metod zapobiegania można znaleźć opisy stosowania olejków eterycznych: cynamonowego, żywokostowego, tymiankowego, cytrynowego czy anyżowego;

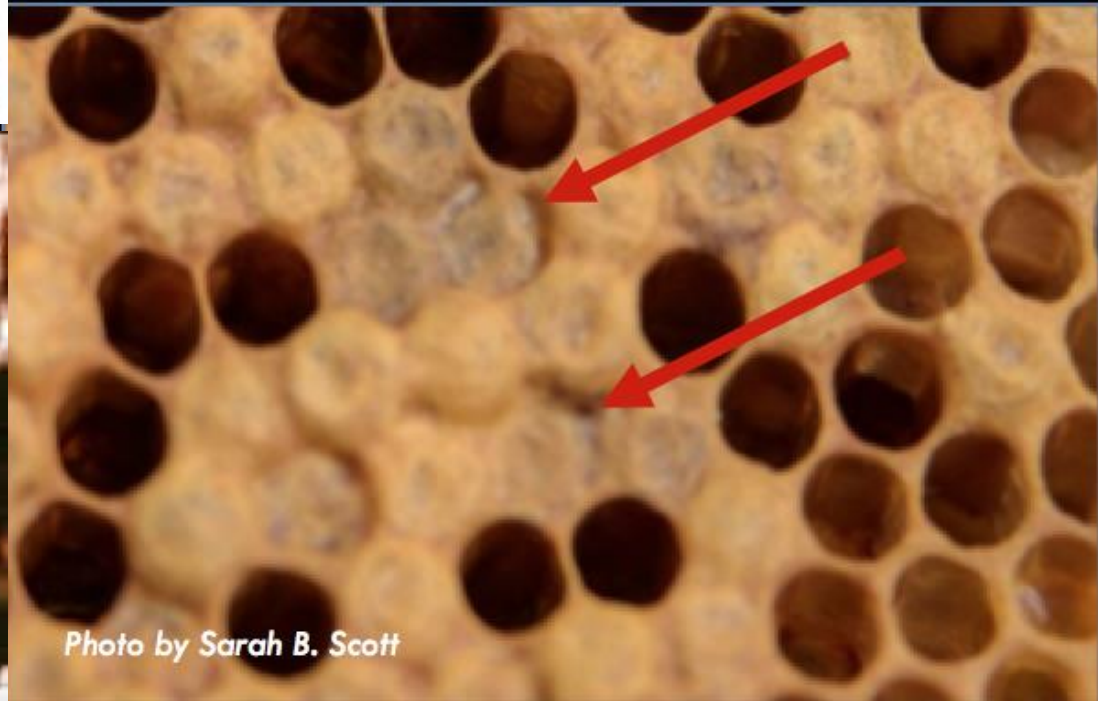
Zgnilec amerykański (3)

Wśród rozwiązań opisywanych jako skutecznych w ograniczaniu liczebności *P. larvae*, dostępnych na rynku :

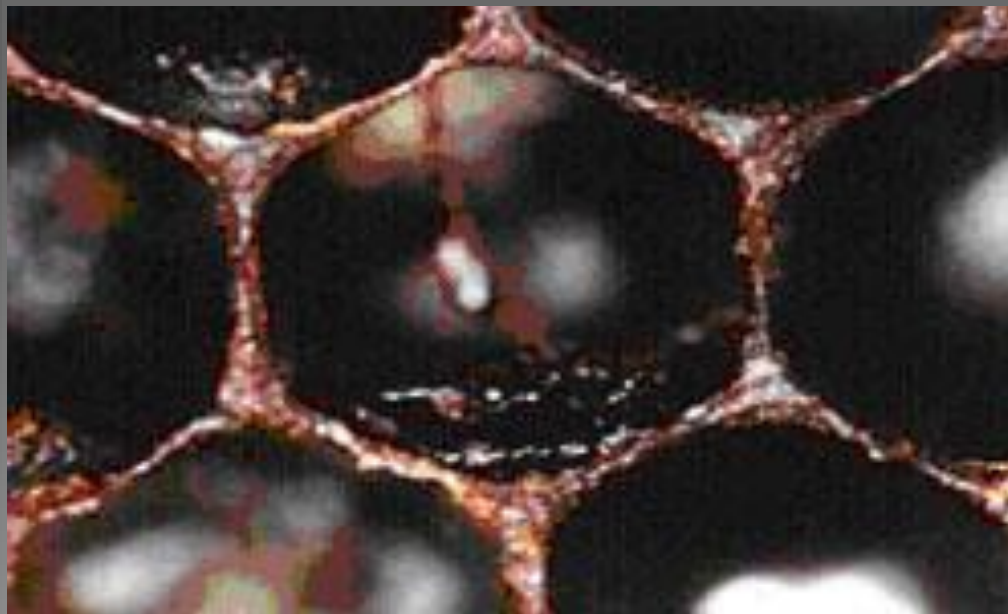
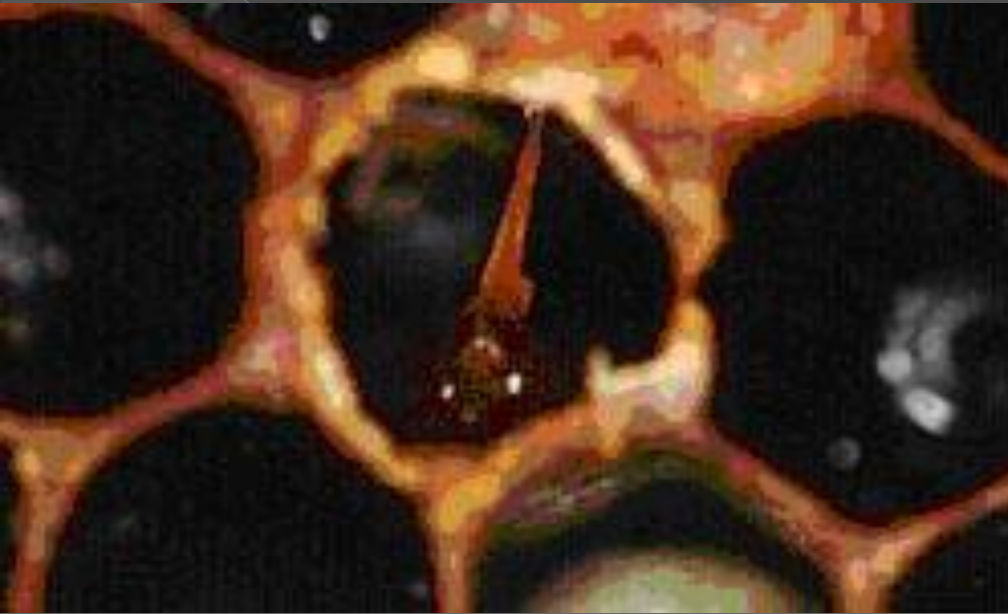
- * Apiflora - preparat oparty na liofilizowanych mikroorganizmach, zawierający w swoim składzie szczepy z rodzaju *Lactobacillus*; preparat przeznaczony do polewania uliczek po uwodnieniu liofilizatu; wg informacji opublikowanych przez producenta preparatu – jego skuteczność w odniesieniu do *P. larvae* została oceniona wyłącznie w warunkach laboratoryjnych uzyskując wyniki cyt. „W testach laboratoryjnych uzyskano 100% śmiertelności *P. larvae* po 24 godz. inkubacji w obecność produktów metabolizmu bakterii FLAB”;
- * VitaBee Plus – preparat zawierający aminokwasy, witaminy i olejki eteryczne; stosowany w karmieniu pszczół jako mieszanka paszowo-uzupełniająca; stosowanie preparatu poprawia kondycję pszczoły i rodzin pszczelich poprzez wzmacnianie produkcji mleczka pszczelego ograniczając możliwość infekcji przez *P. larvae*;
- * preparaty dezynfekcyjne o właściwościach biobójczych np. 90% Virkon S lub inne wymienione w „Hygiene in the apiary”; są to syntetyczne środki rutynowo stosowane w weterynarii do dezynfekcji obiektów i narzędzi;

Zgnilec amerykański (4):

● Eric I, II, III, IV



Zgnilec amerykański (5)



- Przepszczelenie = rozwój chorób;
- Procedura zwalczania zgnilca: urzędowa;
- Bez obecności objawów klinicznych: zabieg podwójnego przesiedlenia do czystego ula.
- Statystyki Państwowej Inspekcji Weterynaryjnej pokazują, że w 2016r. odnotowano 164 ogniska zgnilca amerykańskiego, w 2017r. 137 ognisk, w 2018r.– 174, a w 2019r. na stan 31 grudnia Inspekcja Weterynaryjna interweniowała aż **260 razy**

Źródło:

[<https://www.wetgiw.gov.pl/publikacje/biuletyn---stanchorob-zakaznych-zwierzat>].

Zgnilec amerykański (6)

Eric I

- Próba zapałkowa – wyciąganie kleistej masy o konsystencji karmelu/tofii;
- W wielu przypadkach masa zasycha, ponieważ do obumierania larw dochodzi pod zasklepiem – pszczoły nie są w stanie precyzyjnie doczyścić komórki, pozostaje tzw. jęczyzek;
- Czasem można wpuścić 2 krople wody i spróbować wyciągnąć masę;

Eric II

- Larwy zamierają wcześniej, jeszcze przed zasklepieniem komórek, pszczoły zdecydowanie lepiej radzą sobie z usuwaniem martwego czerwiu. Infekcja pozostaje jednak w rodzinie, w formie bezobjawowej;
- „Przy Eric I obecny jest zapach kleju stolarskiego lub gotowanego miodu” – prof. dr hab. Paweł Chorbiński, V Konferencja „Weterynaria dla pszczelarstwa”, Kielce.
-
- Ważne jest zgłoszenie pasieki do PLW aby zlikwidować źródło zakażenia, z którego pszczoły mogą się ponownie zakażać!

Zgnilec amerykański - podsumowanie

- **Czynnik:** Bakteria *Paenibacillus larvae*
- **Objawy:** Larwy czerwia stają się galaretowate, po prostu rozpadają się. Przyjmują kolor nie biały jak w przypadku zdrowych larw, lecz ciemnobrązowy, czasem nawet czarno-szary. Plastry są przesiąknięte zapachem zepsutego mięsa. Wieczka, czyli zasklepy stają się wklęsłe – zapadnięte i wydają się być wilgotne. Mogą być w nich otworki. Czerw jest oczywiście rozstrzelony. Rodziny porażone zgnilcem bardzo szybko słabną, drastycznie spada ilość pszczół. Robotnice mogą próbować wynosić zamarte larwy. Po włożeniu zapówki do komórki ciągnie się gęsta, kleista masa.
- **Postępowanie:** Działanie pszczelarza identyczne jak w przypadku kiślicy ze szczególną uwagą na: wyjęcie i utylizację zaatakowanych plastrów z czerwiem i surowym trzymaniu higieny w pasiece;
- Obowiązkowe podwójne przesiedlenie pszczół, wpieryw do rojnicy na głodówkę, później zaś do czystego ula na węzę. Należy podkarmiać pszczoły z dodatkiem olejku cytrynowego lub ziół leczniczych. Dostosować liczbę ramek z węzą do liczebności rodziny, nie może być za szeroko ułożone gniazdo! Sugerowany probiotyk i **prawidłowe żywienie (nie głodzenie) pszczół;**

Zgnilec amerykański – podsumowanie (2)

- Dzisiaj nie dba się o higienę w pasiece,
- nie przeprowadza się dezynfekcji,
- nie robi się badań miodu, węzy,
- często też dostajemy matki i odkłady pszczele (od tzw. pseudo hodowców samozwańców) bez certyfikatów zdrowotności rodziny ani numeru nadzoru weterynaryjnego;

Diagnostyka

Zawartość zestawu 1 x butelka do ekstrakcji zawierająca 5 ml buforu i kulki rozbijające. Zawartość 0.05% azydku sodu jako środka konserwującego (patrz ostrzeżenie poniżej). 1 x kasetka testowa w foliowym opakowaniu. 1 x szpatułka 1 x pipeta 1 x instrukcja stosowania w j. pol.



Krok 1. Sprawdzić czy wszystkie elementy znajdują się w zestawie. **Krok 2.** Za pomocą załączonej szpatułki wyciągnąć larwę z podejrzanymi objawami.

Diagnostyka (2)

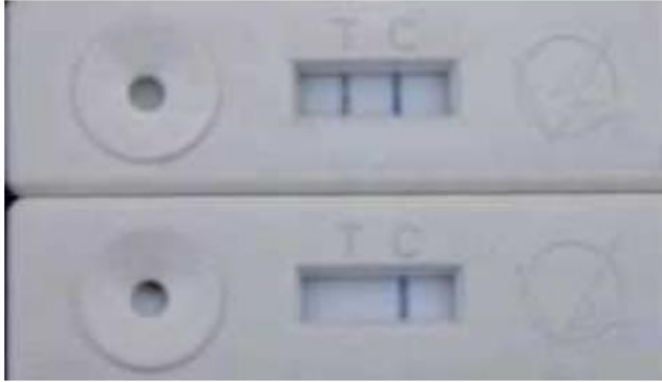


Krok 3. Umieścić larwę w butelce. **Krok 4.** Szczelnie zakręcić butelkę i przez około 20 sekund mocno wstrząsać.



Krok 5. Następnie za pomocą załączonej pipety pobrać próbkę z butelki. **Krok 6.** Wycisnąć 2-3 krople do otworu nanoszenia próbki.

Diagnostyka (3)



Krok 7. Czekać, aż pojawi się kreska kontrolna oznaczona literą C. Czas - około 3 minuty. Po 3 minutach kreska kontrolna C powinna być wyraźnie widoczna w oknie wyniku na kasetce. Pojawienie się dwóch oddzielnych niebieskich kresiek – Testu (T) i Kontroli (C) oznacza, że choroba została wykryta w próbce. Pojawienie się tylko jednej kreski – Kontroli (C) oznacza, że prawdopodobnie choroba nie została wykryta.

Praktyczne działanie mikroorganizmów - przeciwdrobnoustrojowe

Podstawowe

-hamują wzrost,
-współzawodniczą

Np. *Lactobacillus*
fumigatus, *T. lignorum*

Np. *S. faecalis*

Np. *Lactococcus*

Np. *Pediococcus*

Open Access

Issue	Apidologie Volume 41, Number 1, January-February 2010
Page(s)	99 - 108
DOI	https://doi.org/10.1051/apido/2009065
Published online	16 November 2009

Apidologie 41 (2010) 99-108
Original article

Novel lactic acid bacteria inhibiting *Paenibacillus larvae* in honey bee larvae*

Une nouvelle bactérie lactique inhibant le développement de *Paenibacillus larvae* chez les larves d'abeille

Neue Milchsäurebakterien, die *Paenibacillus larvae* in Honigbienenlarven hemmen

Eva Forsgren¹, Tobias C. Olofsson², Alejandra Vásquez² and Ingemar Fries¹

¹ Department of Ecology, Swedish University of Agricultural Sciences, PO Box 7044, 75007 Uppsala, Sweden
² Microbiology Laboratory at Campus Helsingborg, Department of Cell and Organism Biology, Lund University, Campus Helsingborg, PO Box 882, Helsingborg, 25108, Sweden

antibiozę
(pokarmowa)

→ *A. niger*, *A.*

ccus sp., *Sarcina* sp.

Kompetycja pokarmowa + Antybioza => **Niedopuszczenie do rozwoju patogenów**

nature > the isme journal > articles > article

Article | Open Access | Published: 29 October 2019

Novel probiotic approach to counter *Paenibacillus larvae* infection in honey bees

Brendan A. D. Faragalla, Jerer

Journal of Community Medicine

Download research review o peer rev

Sections

Journal of Community Medicine

Search Login

Journal of Community Medicine

Journal of Community Medicine

JOURNAL HOME ABOUT JOURNAL AIM AND SCOPE GUIDELINES EDITORIAL BOARD SUBMIT MANUSCRIPT ARTICLES

Inhibitory Effects of Lactic Acid Bacteria Isolated from the Honey Bee (*Apis Mellifera*) Collected from Egypt, Against *Paenibacillus Larvae Larvae*

Mamoun SAM, Mahmoud F, Elshafae AM, Abou Zeid AS and Mahmoud F

Published on: 2019-12-31

Abstract

Some microbial diversity in the gut of the honey bee (*Apis mellifera* L.) was investigated. 16S rRNA partial gene sequences of the gut bacterial flora revealed the presence of nine anaerobic lactic acid bacterial (LAB) strains. Four of the LABs are carefully related to four different strains of *Lactobacillus plantarum* species. Two are closely identical to two different strains of *Lactobacillus kunkeei*. One is closely related to a strain of *Lactobacillus pentosus*. The last two are matching two different strains of *Lactobacillus* sp. Inhibition assays on agar plates were used to evaluate the antagonistic effects of the identified honey bee LABs on spores of *Paenibacillus larvae larvae* (*P. l. larvae*), American foulbrood (AFB) bacterial pathogen, growth in vitro. Strong inhibitory effects of the individual LAB phylotypes were demonstrated against *P. l. larvae* growth on agar plates, showing different inhibition zones ranging from 0.4 to 1.8 cm. Whereas a combination of all nine LAB phylotypes resulted in a total inhibition (no visible growth) of *P. l. larvae*. From results obtained lactic acid bacteria added a few useful and supportive rides to improve the efficiency of honey bee colonies.

The ISME Journal

7471 Accesses

2,254 Views

7 CrossRef citations to date

4 Altmetric

Abstract

American foulbrood (AFB) is a particularly pernicious bacterial disease of honey bees due to the extreme persistence of endospores of the causative agent, *Paenibacillus larvae*.

The secretome of honey bee-spore acid bacteria inhibits *Paenibacillus larvae* growth

Pathology and parasitology

Sepideh Lamei, Jörg G. Stephan, Kristian Riesbeck, Alejandra Vasquez Bo Nilson

Pages 405-412 | Received 16 Oct 2018, Accepted 15 Jan 2019, Published online: 19 Feb 2019

Download citation <https://doi.org/10.1080/00218839.2019.1572096>

Full Article Figures & data References Supplemental Citations Metrics

Abstract

American Foulbrood (AFB) is a particularly pernicious bacterial disease of honey bees due to the extreme persistence of endospores of the causative agent, *Paenibacillus larvae*.

Inhibitory effects of lactic acid bacteria isolated from fermented materials

Mikio Yoshiyama, Meihua Wu, Yuya Sugimura, Noriko Takaya, Hiromi Kimoto-Nira, Chise Suzuki

Affiliations + expand

PMID: 23000777 DOI: 10.1016/j.jip.2012.09.002

Abstract

We evaluated the potential application of lactic acid bacteria (LAB) isolated from fermented feeds and foods for use as probiotics against *Paenibacillus larvae*, the causal agent of American foulbrood (AFB) in vitro. We also assessed the ability of LAB to induce the expression of antimicrobial peptide genes in vivo. Screening of the 208 LAB isolated from fermented feeds and foods revealed that nine strains inhibited the in vitro growth of *P. larvae*. The LAB strains were identified by 16S rRNA gene sequencing as *Enterococcus* sp., *Weissella* sp., and *Lactobacillus* sp. These strains were screened for their abilities of immune activation in honeybees by real-time RT-PCR using antimicrobial peptide genes as markers. After oral administration of several of the screened LAB to larvae and adults, the transcription levels of antimicrobial peptide genes, such as abaecin, defensin and hymenoptaecin, were found to increase significantly. These findings suggested that selected LAB stimulate the innate immune system of honeybees.

ACTIONS

Cite Favorites

SHARE

PAGE NAVIGATION

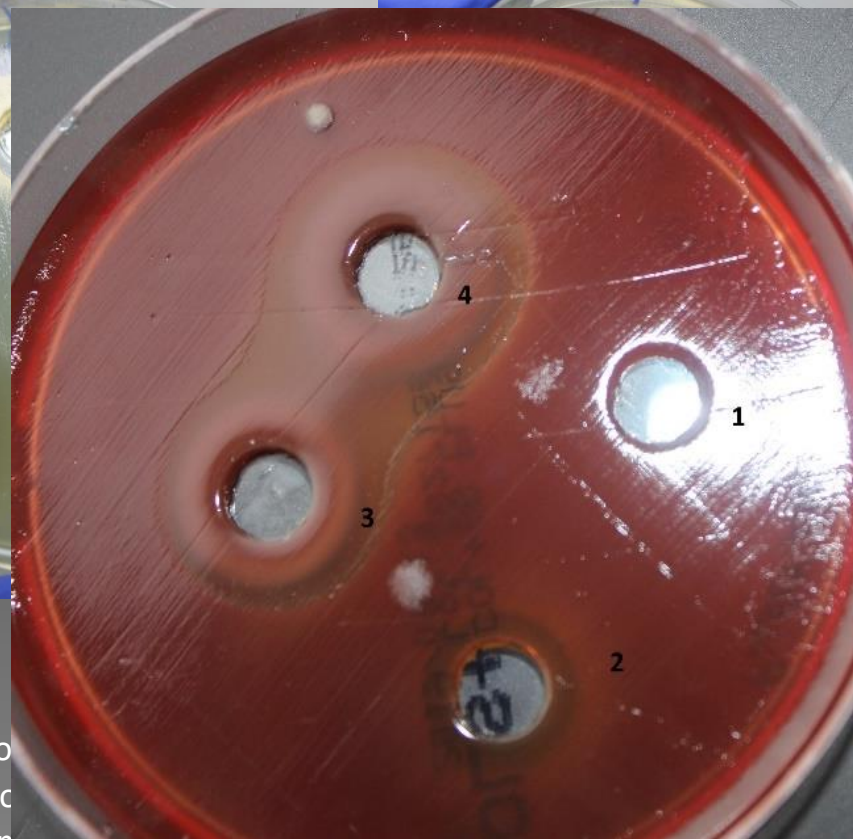
Title & authors

Abstract

Similar articles

Feedback

We use cookies to improve your website experience. To learn about our use of cookies and how you can manage your preferences, please see our Cookie Policy. By closing this message, you are consenting to our use of cookies.



w bulionie MRS wykazuje aktywność wobec *F. larvae* (1-3 mm średnicy strefy zahamowania wzrostu).

2. Aktywność próbek ApiFarma i ApiBioFarma wykazuje powtarzalne oddziaływanie względem pierwszego testu i uzyskiwane strefy zahamowania wzrostu osiągały średnice 5-8 mm.
3. Preparaty ApiFarma i ApiBioFarma wykazują większą aktywność przeciwdrobnoustrojową niż probiotyczny preparat konkurencyjny i szczep w nim zawarty.

1. ANALIZA HPLC (preparat Z. Zieniewicz) mg/L preparatu (preparat liofilizowano, naważkę rozpuszczano w mieszaninie MeOH/H₂O; 1:1 v/v)

Nr próby	GAL	CHL	4-HYD	WAN	3-HYD	KAW	SYR	P-KUM	FER	CYN	ABS	ROS	KWE	MIR	PIN	GAL
1	0,278	0,203	1,456	5,115	1,411	0,184	----	0,684	0,095	1,779	----	1,334	0,237	1,537	0,544	1,151
2	0,257	0,199	1,470	5,028	1,302	0,196	----	0,709	0,084	1,816	----	1,298	0,283	1,544	0,571	1,095

GAL - kwas galusowy; CHL - kwas chlorogenowy; 4-HYD - kwas 4-hydroksybenzoesowy; WAN - kwas wanilinowy; 3-HYD - kwas 3-hydroksybenzoesowy; KAW - kwas kawowy; SYR - kwas syringowy; P-KUM - kwas p-kumarowy; FER - kwas ferulowy; CYN - kwas cynamonowy; ABS - kwas abscejsynowy; ROS - kwas rozmarynowy; KWE - kwercetyna; MIR - mirycetyna; PIN - pinocembryna; GAL - galangina.

1. CAŁKOWITA ZAWARTOŚĆ ZWIĄZKÓW FENOLOWYCH (METODA KOLORYMETRYCZNA FOLINA-CIOCALTEAU)

Całkowita zawartość związków fenolowych = 276,48 ± 21 [mg GAE/kg ± RSD], (n = 3)

CHRONICZNY PARALIŻ PSZCZÓŁ (CBPV) -1

- Czynniki: Wirus Chronic bee paralysis virus
- Opis: Przewlekła choroba pszczół robotnic, matek i trutni. Najwyższe stężenie wirusa u pszczół występuje w tkankach głowy (mózgowie), ale także na zwojach nerwowych i nabłonku jelita. Źródłem zakażenia jest matka, która poprzez czerwienie roznosi wiriony wirusów. Groźne są też odchody pszczół. Do wyraźnych objawów dochodzi po 7 dniach od zakażenia.
- Objawy: Choroba przebiega w dwóch formach:
 - a) drżenie skrzydełek i migotanie odwłoków, utrata zdolności lotnych, pszczoły często skupiają się w grupki na ścianach ula, plastrach, źdźbłach trawy, ziemi i są odrętwione, porażone, rozdęcie odwłoka (czasem jego silne wydłużenie pod wpływem zalegania pokarmu), dziwne nieskoordynowane ruchy, biegunka;
 - b) w drugiej postaci choroby, zainfekowane pszczoły określono tytułem "czarny rabuś", owady przed paraliżem tracą owłosienie, a ich ciało jest całe czarne i połyskujące. Po kilku dniach stają się porażone i zamierają.
- Masowe zamieranie pszczół, może doprowadzić do zaburzeń zbierania pokarmu i wychowu czerwia. Zmyłką mogą się okazać zatrucia spadzią, środkami chemicznymi a także ostry paraliż pszczół. Połyskujące, świecące się pszczoły sprawiają wrażenie błędzenia ale też i rabowania. Nie są wpuszczane do ula przez strażniczki, możliwe, że wydzielają inne nieznanne wartownikom feromony. Przed śmiercią całe popadają w drgawki, mogą wykonywać ruch pełzakowaty i totalnie porażone zamierają.



CHRONICZNY PARALIŻ PSZCZÓŁ (CBPV) -2

● Postępowanie:

Krok 1 : Zdecydowana wymiana matki,

Krok 2: Zabranie otwartego czerwiu, Krok

Krok 3: Standardowe zabiegi: ścieśnienie gniazda, wymiana plastrów na nowe z pokarmem, podkarmianie ciepłym syropem z dodatkiem BeeOdine, Immunbee (Zn, wit. C!) lub innych preparatów dla pszczół, ścieśnienie wylotu.

Zwalczać warrozę, gdyż to ona jest wektorem tej choroby;

OSTRY PARALIŻ PSZCZÓŁ (ABPV/IABPV)

- Czynniki: Wirus Paralysis acuta apium virus (Picornaviridae - Enterovirus)
- Opis: Ostra choroba zakaźna pszczół, w przebiegu której występują bardzo nietypowe objawy, paraliż, biegunka i śmierć osobników. Do zakażenia dochodzi przez wydzieliny gruczołów ślinowych pszczół chorych i przez zakażony pokarm. Podobnie jak w przypadku powyżej, wirusa roznosi warroza. Do choroby dochodzi najczęściej pod koniec zimy, wiosną.
- Objawy: Potężny osyp na dennicy i przed wylotem, drżenie skrzydełek i nóżek, ruch pełzakowaty (ameboidalny), nieskoordynowane ruchy, utrata zdolności lotnych, biegunka, utrata owłosienia, utrata zdolności pobierania pokarmu, nieregularny ruch odwłokiem, wysunięte języczki, połyskujące, świecące się, czarne pszczoły (często traktowane przez gwardię jako pszczoły rabujące-prawdopodobnie wydzielają nieznaną strażniczkom zapach), nieprzyjemna woń w ulu, zakażone rodziny wyraźnie słabną, ponieważ do infekcji dochodzi głównie wiosną to może być błędnie skojarzone z zatruciem, najbardziej precyzyjną odpowiedź dostaniemy po wystaniu próbek ulowych do badania pod kątem RNA wirusa (I)ABPV.



Choroba majowa

- **Czynnik:** Pyłki trujących roślin (zawierające alkaloidy, glukozydy, saponiny - silne jady cytoplazmatyczne, cukry ciężkostrawne - laktoza, stachioza, arabinoza, ksyloza, pektyny, bakterie *Spiroplasma apis*, kwas galakturonowy itd.)

Opis: Zatrucie pyłkiem występuje u pszczoł karmicielek i niezasklepionego czerwiu po spożyciu pyłku roślin trujących, bądź pyłku zaatakowanego przez pleśnie i grzyby. Do zatrucia alimentarnego dochodzi wiosną, szczególnie w maju, kiedy kwitnie mnóstwo roślin łąkowych i pożytkowych. Trujące dla pszczoł rośliny to: ciemiężycza, bagno zwyczajne, naparstnica, ostróżka polna, jaskier ostry, modrzewnica zwyczajna, wilczomlec, kasztanowiec zwyczajny. Zazwyczaj choroba ma ostry przebieg. Licznie chorują i padają pszczoły karmicielki mające 3/13 dni oraz larwy -czerw. Często dochodzi nie tyle do biegunek co do bolesnego dla pszczoł zaparcia. Chłodne wieczory, a zwłaszcza przymrozki działają na niekorzyść, przemarznięty pyłek jest jeszcze gorszy - wtedy pszczoły konsumują prawie czystą truciznę. Choroba trwa krótko i ustępuje sama po poprawie pogody.

Objawy: 1. Utrata zdolności lotnych 2. Silnie rozdęte odwłoki 3. Drżenie skrzydełek 4. Pełzanie przed ulem 5. Osyp na dnie i przed ulem - nienaturalnie wygięte odwłoki u martwych pszczoł 6. Rozstawione na boki skrzydełka 7. Wysunięte jęczyczki 8. Wykrzywione nóżki 9. Martwy czerw przypominający kiślicę 10. Usunięte larwy na mostku i ziemi 11. W czasie "sekcji" można dostrzec w przewodzie pokarmowym masy zbitego pyłku 12. Wyraźnie powiększony odwłok 13. Biegunka - gęste plamy gliniastego koloru

Postępowanie: Przerwać poszerzanie gniazda, wyjąć ramki z węzłą. W przypadku nasilonych objawów czy poważnych strat gniazdo ścięsnąć z powrotem do konstrukcji zimowej, zasilić ramkami z czerwem zamkniętym z innych zdrowych rodzin i podkarmiać codziennie 1 litrem rzadkiego syropu. Ul starannie ocieplić. Chorym rodzinom pszczelim należy przede wszystkim dostarczyć wodę, nie tyle w poidle co pod daszek prosto do ula w naczynku. Najlepiej poddawać ciepły, rzadki syrop cukrowy. Wskazany probiotyk. Zapobieganie chorobie majowej polega na wcześniejszym zaopatrzeniu rodziny w wodę, właśnie za pośrednictwem podkarmiania rzadkim syropem cukrowym.

Leczenie: Podkarmianie w niewielkich ilościach rzadkim syropem cukrowym z ew. dodatkiem Apilac-u czy ApiFarmy. Choroba ustępuje sama po poprawie pogody i podaniu do uli wody, ciepłej, przegotowanej, osłodzonej.

Dezynfekcja ula

- Najlepszym i najbardziej rozpowszechnionym sposobem na dezynfekcję ula jest jego oparcie na ogniu.
- Należy przetrzeć wszystkie powierzchnie, kątów ula, wylotu.
- Nie należy używać środków chemicznych, takich jak: Jodzin, Jodogrosept, Virkon, Alfa-5, itp.
- Ule można dezynfekować również wodą z dodatkiem octu (nie więcej niż 10% octu w wodzie), później wystawić na słońce.
- Sody tlenek (zniekwaszony) można użyć do dezynfekcji ula (nie należy używać sody wapnia),
- a) Woda z dodatkiem octu (nie więcej niż 10% octu w wodzie), później wystawić na słońce.
- b) Sody tlenek (zniekwaszony) można użyć do dezynfekcji ula (nie należy używać sody wapnia),
- c) kawałek płótna nasączonego wodą z dodatkiem octu (nie więcej niż 10% octu w wodzie), później wystawić na słońce.
- d) fioletowy nadfioletowy promieniowanie (nie należy używać nadfioletowego promieniowania do dezynfekcji plastrów).



stku, kątów ula, wylotu.

odzin,

Jodogrosept, Virkon, Alfa-5,

wodą z dodatkiem octu (nie więcej niż 10% octu w wodzie), później wystawić

ryn wapnia),

ania plastrów z rodzin

ry nosema apis, można nim

zy grzybicy czerwia, jej

Fakty higieniczne

- Rozwój grzybic i chorób zarodnikowcowych warunkuje usytuowanie pasiek na terenach suchych i nasłonecznionych.
- Do ważniejszych czynników profilaktycznych i ostrzegawczych w celu utrzymania zdrowych i silnych rojów zalicza się między innymi wymianę matek co 2 lata, kupno nowych rodzin, wolnych od chorób zakaźnych i pasożytniczych, mechaniczne oczyszczanie i odkażanie zakupionego i już wcześniej używanego sprzętu i narzędzi pasiecznych.
- Oprócz tego, ważną rolę odgrywa również usuwanie, a dalej zakopywanie lub palenie materiału usuniętego przez pszczoły z ula (martwy czerw, pszczoły, grudki wosku itp.)
- Usunięty z ula, zmieniony chorobowo czerw stanowi źródło zakażenia przy występowaniu chorób bakteryjnych, wirusowych i grzybiczych.
- Budowa i higiena ula również ma swoje znaczenie. Malowanie uli farbami olejnymi doprowadza do konserwacji ula, ocieplenia gniazda, w pewnym stopniu eliminuje błędzenie pszczół i zapobiega tworzeniu się szpar, przez które mogą wchodzić niepożądani goście (szkodnik, typu gryzonie, osy) oraz wilgoć.

Fakty higieniczne

- Wilgotny ul jest źródłem rozwoju pleśni i grzybów w zapasach pokarmu oraz stymuluje rozwój różnego rodzaju grzybic.
- Przewodnictwo ciepłe ula, samo jego ocieplenie oraz prawidłowa wentylacja. Dostateczne ocieplenie wpływa pozytywnie na rozwój rodziny, a także eliminuje możliwość przegrzania lub oziębienia, których możliwym skutkiem będzie wystąpienie chorób niezakaźnych (biegunka pszczoł, zaziębienie czerwia) oraz chorób zaraźliwych (zgnilec złośliwy, kiślica).
- W szeregu innych czynności profilaktycznych znajduje się usuwanie nie zasiedlonych uli, w których zamarły rodziny pszczele oraz nieużywanego sprzętu i narzędzi (ramki, nadstawki, belecзки).
- Wyciętą woszczynę należy spalić lub przetopić. Plastry z rodzin chorych na chorobę zarodnikowcową mogą być przeznaczone do dalszej gospodarki pasiecznej pod warunkiem, że zostaną zdezynfekowane w parach kwasu octowego (lodowatego).
- Duży wpływ na stan zdrowia rodziny pszczelej wywiera jakość i ilość pokarmu oraz zaopatrzenie w czystą, świeżą wodę.
- Przestrzeganie przez pszczelarza własnej higieny osobistej (czysty kombinezon, dezynfekcja rąk), odkażanie pasieczyska, sprzętu i narzędzi pasiecznych mocno hamuje przenoszenie chorób zaraźliwych.

Wysyłajcie próbki do badań, to koszt 30-40 zł zaledwie

- Zaleca się, aby spadłe pszczoły poddać badaniu razem z ramkami i tzw. "pyłem ulowym".
- Należy przestać jak najwięcej próbek, minimum 1/2 szklanki martwych pszczoł, zebrać z dennicy wszystkie odpady, pył, odsklepiiny.
- Należy też wyciąć kawałek plastra z pokarmem bądź zamartłym czerwiem 10x10cm.
- Wszystko zapakować w karton i torebeczki.
- Do sterylnej kubeczka na mocz proszę pobrać próbki miodu i syropu.
- Konieczne będzie wypełnienie formularza –historii rodziny i przestania go razem z próbkami.

Cennik badań – przykład z SGGW

Rodzaj badania	Cena	
Mikroskopowe badanie osypu zimowego (w kierunku Varroa destructor i Nosema spp.)	20 zł 15 zł	pierwsza próbka każda następna próbka
Mikroskopowe badanie próbek pszczół zamartwych w ciągu sezonu (w kierunku Nosema spp., objawowe zakażenia DWV)	20 zł 15 zł	pierwsza próbka każda następna próbka
Mikroskopowe badanie próbki czerwiu w kierunku zgnilca europejskiego	33 zł	
Mikroskopowe badanie próbek z rodziny (czerw, plaster, chrząszcze i larwy z rodziny i okolicy ula) podejrzanej o obecność Aethina tumida	25 zł	
Mikroskopowe badanie próbek z rodziny (czerw, pajęczaki z rodziny) podejrzanej o obecność Tropilaelaps clareae	25 zł	
Mikroskopowe badanie próbek czerwiu w kierunku diagnostyki grzybicy wapiennej czerwiu pszczelnego	20 zł 15 zł	pierwsza próbka każda następna próbka
Standaryzowane badanie próbki pszczół w kierunku stopnia porażenia Nosema spp. (w mln spor/pszczołę)	40 zł	
Badanie w kierunku stopnia porażenia przez Varroa destructor metodą flotacyjną (próbki pszczół żywych, martwych, osypy)	25 zł	
Badanie próbki pszczół (czerwiu) w kierunku zakażeń wirusowych metodą AGID (BQCV, ABPV, CBPV, SBV,)	65 zł	
Badanie próbki pszczół (czerwiu) w kierunku zakażeń wirusowych (BQCV, ABPV, CBPV, DWV, SBV) metodą RT-PCR	120 zł 22 zł	w kierunku 1 – 2 wirusów dodatkowo za każdy następny wirus
Badanie próbek pszczół w kierunku Nosema apis i Nosema ceranae metodą PCR	80 zł	
Konsultacja lekarska (porada)	20 zł	

Źródło: <http://www.klinikawet.sggw.pl/pszczoly/pszczoly-cennik>

Przed zakupem pszczoł!

Podstawowe pytania, jakie kupujący powinien zadać sprzedającemu przed dokonaniem transakcji:

- Jaka linia / rasa pszczoł?
- Ile lat ma matka?
- Czym była zwalczana warroza w poprzednich dwóch sezonach obserwowanym ulu?
- Czy rodzina przebyła jakieś choroby w ciągu ostatnich 12 miesięcy?
- Wykonane zabiegi techniczne (akcje/także zabiegi higieniczno-lecznicze), wykonane miodobrania i informacja o ilości odebranego miodu;
- Na ilu ramkach zimowała rodzina poprzednio i ile jej dano cukru/inwertu?
- Sprawa nastroju rojowego – czy była poddawana węża w danym roku;
- Jaki rodzaj ula?
- Prośba o krótkie streszczenie rozwoju rodziny;

Zwracamy uwagę na:

- „-obecność szkodników w ulu, głównie imago, gąsienic i poczwerek barciaka. Rozmnażanie mola barciaka świadczy o braku higieny, niedbalstwie, braku opieki nad pszczołami i osłabieniu rodzin,
- woń wydobywającą się z ula,
- obecność mateczników <wszystkich typów>
- obecność matki,
- zachowanie się pszczoł,
- wygląd, żywotność i liczbę pszczoł,
- ocieplenie gniazda,
- rodzaj, ilość i rozmieszczenie zapasów pokarmu,
- obecność plam kału wewnątrz ula,
- obecność i wygląd czerwia,
- barwę, wygląd, woń, konsystencję i ułożenie czerwia,
- wygląd zasklepów komórkowych (czerw garbaty, zasklepy powygryzane, zapadnięte i zawilgocone),
- wygląd, kolor i stan plastrów,
- występowanie pleśni, grzybów, warrozy na pszczołach, objawów chorobowych,
- agresję/łagodność pszczoł,
- stan techniczny ula.”
- Zabierz ze sobą doświadczonego pszczelarza

- Rozwój grzybic i chorób zarodnikowcowych warunkuje usytuowanie pasiek na terenach suchych i nasłonecznionych.
- Do ważniejszych czynników profilaktycznych i ostrzegawczych w celu utrzymania zdrowych i silnych rojów zalicza się między innymi wymianę matek co 2 lata, kupno nowych rodzin, wolnych od chorób zakaźnych i pasożytniczych, mechaniczne oczyszczanie i odkażanie zakupionego i już wcześniej używanego sprzętu i narzędzi pasiecznych.
- Oprócz tego, ważną rolę odgrywa również usuwanie, a dalej zakopywanie lub palenie materiału usuniętego przez pszczoły z ula (martwy czerw, pszczoły, grudki wosku itp.)
- Usunięty z ula, zmieniony chorobowo czerw stanowi źródło zakażenia przy występowaniu chorób bakteryjnych, wirusowych i grzybiczych.
- Budowa i higiena ula również ma swoje znaczenie. Malowanie uli farbami olejnymi doprowadza do konserwacji ula, ocieplenia gniazda, w pewnym stopniu eliminuje błędzenie pszczół i zapobiega tworzeniu się szpar, przez które mogą wchodzić niepożądani goście (szkodnik, typu gryzonie, osy) oraz wilgoć.

- Wilgotny ul jest źródłem rozwoju pleśni i grzybów w zapasach pokarmu oraz stymuluje rozwój różnego rodzaju grzybic.
- Przewodnictwo ciepłe ula, samo jego ocieplenie oraz prawidłowa wentylacja. Dostateczne ocieplenie wpływa pozytywnie na rozwój rodziny, a także eliminuje możliwość przegrzania lub oziębienia, których możliwym skutkiem będzie wystąpienie chorób niezakaźnych (biegunka pszczół, zaziębienie czerwia) oraz chorób zaraźliwych (zgnilec złośliwy, kiślica).
- W szeregu innych czynności profilaktycznych znajduje się usuwanie nie zasiedlonych uli, w których zamarły rodziny pszczele oraz nieużywanego sprzętu i narzędzi (ramki, nadstawki, beleczki).
- Wyciętą woszczynę należy spalić lub przetopić. Plastry z rodzin chorych na chorobę zarodnikowcową mogą być przeznaczone do dalszej gospodarki pasiecznej pod warunkiem, że zostaną zdezynfekowane w parach kwasu octowego (lodowatego).
- Duży wpływ na stan zdrowia rodziny pszczelej wywiera jakość i ilość pokarmu oraz zaopatrzenie w czystą, świeżą wodę.

Przestrzeganie przez pszczelarza własnej higieny osobistej (czysty kombinezon, dezynfekcja rąk), odkazanie pasieczyska, sprzętu i narzędzi pasiecznych mocno hamuje przenoszenie chorób zaraźliwych.

Mały żuk ulowy (1)

- Mały żuk ulowy (*Aethina tumida*), wielkość 5 mm, barwa czarna, żywi się praktycznie wszystkim, zimuje w glebie;
- Podobnie jak stonka, wiosną wychodzi i leci kilkadziesiąt km, ale w poszukiwaniu gniazd pszczelich i trzmieli;
- Pszczoły nie zabijają go, **żuk pochłania czerw, jajeczka, wosk, a nawet pszczoły**;
- Kał dorosłych żuków powoduje **bardzo silną fermentację miodu**, który wylewa się z plastrów, a wonią przypomina zapach zgniłych pomarańczy;
- Jedna para żuków tego rodzaju w ulu potrafi w ciągu jednego sezonu zniszczyć silną rodzinę pszczelą;
- Jesienią dorosłe żuki opuszczają ul i zakopują się w ziemi na okres zimy;



Fot. Urban Farm Sista

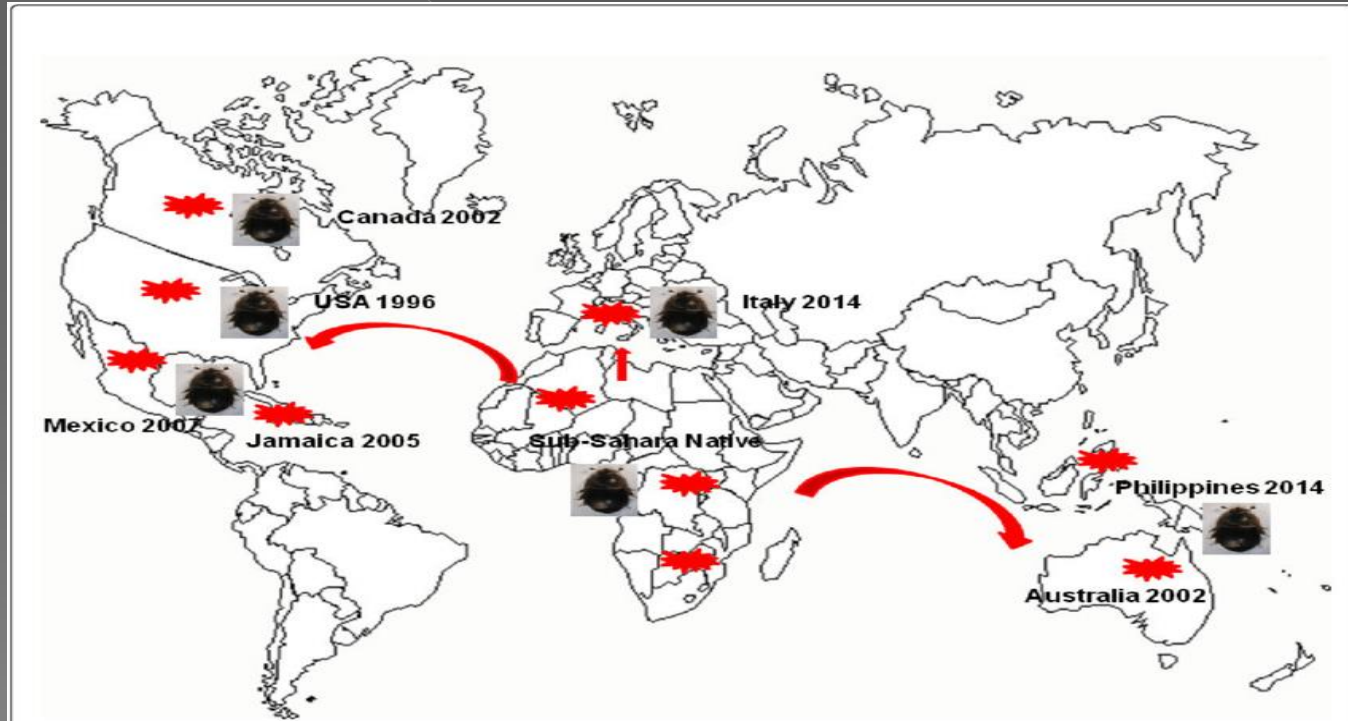
Mały żuk ulowy (2a)



Fot. A. Cegiélko

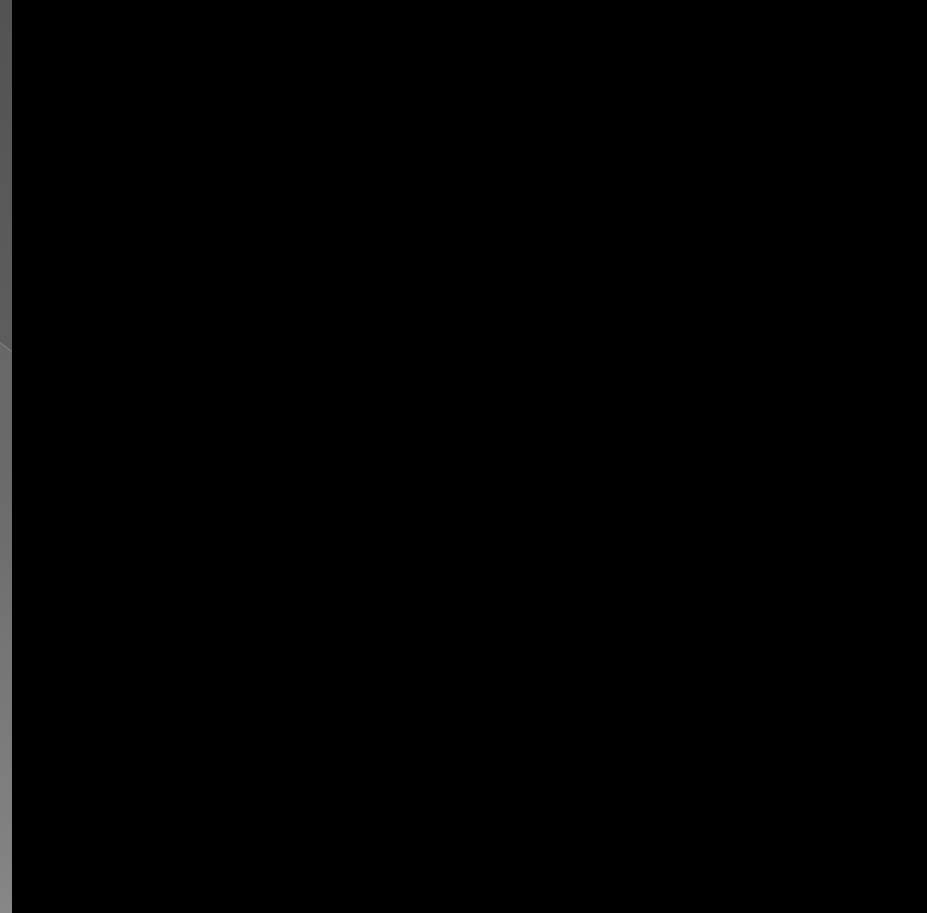
- Odkryty w 1867 r w Nigerii, pierwszy opis jego cyklu biologicznego pochodzi z 1940 roku;
- W roku 1998 pojawił się on w dużej pasiece produkcyjnej na Florydzie, obecnie spotyka się go już we wszystkich wschodnich Stanach USA, aż po granice z Kanadą;
- W 2002 r jego obecność zanotowano w Kanadzie, Australii, zaś w 2003 r. w Egipcie;
- Ostatnie doniesienia podają obecność *Aethina tumida* w Europie – **we Włoszech i Portugalii** (dr Wolfgang Ritter z Landerserband Bayerischer Imker, 2014) a nawet w **Austrii** !!!;
- Obowiązek zgłaszania każdego podejrzenia wystąpienia SHB na terenie UE;

Mały żuk ulowy (2b)



Mały żuk ulowy (3)

- Żuczek na skrzydłach pokonuje do 20 km dziennie (zapłodnione samice);
- Potrafi przeżyć kilka miesięcy żywiąc się owocami;
- Ryzyko przeniesienia pasożyta w inne rejony świata z owocami;
- We Włoszech (Kalabria) zdiagnozowanych jest kilkadziesiąt pasiek, w których pojawił się żuczek;
- Liczba tych pasiek stale rośnie;
- Dużym zagrożeniem jest też prywatny import matek i pakietów pszczelich;
- Mimo zagrożenia wciąż wielu Polaków sprowadza pszczoły z Włoch;



Mały żuk ulowy (4a)

Żuczek ulowy w Polsce to już tylko kwestia kilku lat. Z Kalabrii we Włoszech gdzie pojawił się żuczek do Austrii zostało sprowadzone sporo odkładów w tym roku i jest duże prawdopodobieństwo że do dwóch lat będzie zauważalny w ulach. Jego migracja z Austrii do Polski to tylko jeden sezon. Pszczoły występujące w naszych pasiekach tolerują żuczka karmią go i chronią w okresie zimowym. Pozostaje tylko czekać i liczyć na cud"

dr hab. Paweł Chorbiński, prof. nadzw. UP Wrocław;

- ! Podobieństwo do larw barciaka większego;
- ! Osobnik dorosły 5-7 mm długości i 2,3-3,5 mm szerokości;
- ! Małe chrząszcze jasno wybarwione, z czasem ciemnieją aż stają się brązowe;
- ! W ciągu jednego roku 1-6 pokoleń *A. tumida*;

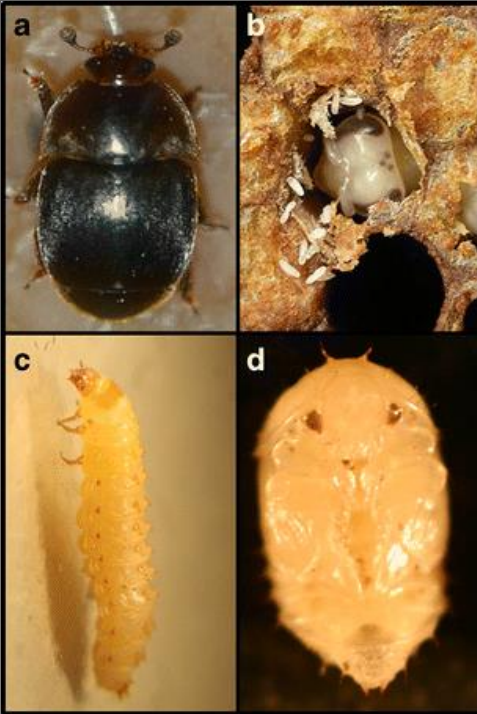
- ! Samica 1-2 tys. jaj
- ! 10-16 dni + 15-60 dni
- ! 9 dni bez wody i pokarmu
- ! 50 dni na plastrze
- ! Kilka miesięcy na dojrzałych lub gnijących owocach



  savethebeesaustralia

Na potrzeby szkolenia udostępnił: Simon Mulvany i Anita Rayner, Australia

Mały żuk ulowy (4b)



Fot. M. Schaffer i A. Rottger



Fot. Huan Rodriguez Somalo

Mały żuk ulowy (5)

- Prof. Chorbiński zauważa, że żuczki nie zimują w ulach;
- Larwy po zakończonym żerowaniu wychodzą z uli i zagrzebują się w ziemi;
- Owad dorosły jest nosicielem drożdży powodujących fermentację miodu, rodzina pszczoła ginie z głodu;
- Warto wiedzieć, że w temperaturze -12 stopni giną wszystkie stadia rozwojowe *Aethina tumida*;
- Prewencja i ochrona to ograniczenie do minimum importu matek i pakietów oraz przemieszczania się pasiek wędrownych (wprowadzenie regulacji prawnych);



Fot. Piotr Nowotnik, Stuttgart 2016

Mały żuk ulowy (6)



A. tumida ma bardzo szczelny system detoksyfikacyjny przez co gatunek jest odporny na większość insektycydów. Wgląd w genom pozwoli znaleźć substancję czynną, która ominie immunologiczne zabezpieczenia owada uszkadzając DNA
[Agricultural Research Service]

Mały żuczek ulowy (7)

W USA walczą używając pułapek na larwy:

- Wylotek umiejscowiony jest pod powatką [jak najdalej od gruntu] a z jego wnętrza wystaje rurka odchylona w powietrze jak najdalej od ściany ula.
- ▶ Takie rozwiązanie pozwala zdezorientować osobniki dorosłe, które instynktownie szukają otworu w ścianach uli;





MAŁY ŻUK
UŁOWY (8)



Varroa Treatment

- Treatment is most effective when brood rearing is lowest
- Treat all infested colonies within the yard
- Use 1 strip for every 5 frames of bees
- Remove strips after 42 - 45 days

The only product approved to treat for SHB inside the hive!

Small Hive Beetle Treatment

- Use a ground drench in addition to CheckMite+™
- Use 1 strip cut in half and then attached to a 5' x 5" (12.70 cm x 12.70 cm) corrugated square as shown below
- Remove strips after 42 - 45 days



Nix The Hive Beetle!

Corrugated square with CheckMite+™ strip.



CheckMite+™ 10 pack

DC-310 CheckMite+™ 10 pack CALL

CheckMite+™ 100 pack

DC-300 CheckMite+™ 100 pack CALL

Non-Medicated 5" x 5" (12.70 cm x 12.70 cm) Plastic Corrugated Squares

For use in application with CheckMite+™ in treating Small Hive Beetles.

DC-815 Non-Medicated Squares 1 - 499 \$0.49

500+ \$0.39

GardStar®

GardStar® is a ground drench (DO NOT USE INSIDE THE HIVE) used to control small hive beetle larvae which pupate in the ground around the hive openings. It is also effective against adult hive beetles emerging. Each 4 oz. (118.29 ml) bottle makes 23 gallons (86.94 l) and 1 gallon (3.78 l) of mixture will treat approximately 6 hives. Sprinkle 18 - 24" (45.7 cm x 61 cm) out in front of hive entrances. Treatments last 2 - 4 months, depending on rainfall. If treating in an area where hives are already present, use a watering can to avoid any over-spray from contaminating the hives. GardStar® quart makes 189 gallons (714.42 l). 1 quart (946.24 ml) of mixture will treat 1134 hives.

DC-825 GardStar® 4 oz. (118.29 ml) bottle \$ 32.95

DC-830 GardStar® quart (946.24 ml) bottle \$ 119.95



DC-830

DC-825

*Free shipping applies to most orders over \$100 sent standard ground service within the lower 48 states. All prices are subject to change without notice.

Zwalczanie w USA

Stosuje się:

- permetrynę,
- pyretroidy,
- kumafos,
- Beetle Eater (pułapka);

MAŁY
ŻUK
UŁOWY
(9)

Zwalczanie w USA

Stosuje się:

- permetrynę,
- pyretroidy,
- kumafos,
- Beetle Eater (pułapka);

Permethrin SFR

Permethrin SFR is a ground drench (DO NOT USE INSIDE THE HIVE) used to control ants and beetles outside the hive. Mix 1½ fl. oz per gallon of water. If treating in an area where hives are present, use a watering can to avoid any over-spray from affecting the hives.

DC-835 Permethrin SFR pint (473 ml) bottle	\$32.95
DC-840 Permethrin SFR quart (946 ml) bottle	\$59.95

Disposable Beetle Blaster

The all-natural way to trap the small hive beetle. Simply fill the trap with our Beetle Blaster Oil and place it between 2 frames. The beetles go in and can't get back out. You can change them out as often as necessary, even during a honey flow! Traps are disposable.

DC-685 Beetle Blaster 1 - 49	\$1.79
50 - 99	\$1.69
100 - 999	\$1.09
1000 - 9999	\$0.99

Mini Beetle Blaster

Mini-Mating Nucs are prime targets for the hive beetle. Fill the Mini Beetle Blaster with oil and the beetles won't be able to get out of the trap.

DC-688 Mini Beetle Blaster 1 - 49	\$1.49
50 - 99	\$1.29
100 - 999	\$1.09
1000 - 9999	\$0.95

Beetle Blaster Oil

Our own special blend will attract beetles better than plain oil. Pint fills 23 traps; quart fills 47 traps.

DC-687 Oil for Beetle Blaster pint (473.12 ml)	\$4.95
DC-686 Oil for Beetle Blaster quart (946.24 ml)	\$7.95

DC-835

DC-685

DC-688

Don't Forget The Oil!

DC-687

DC-686

ABC Rural

© Queen Bees, 1975
Mann Lake Ltd., P.O. Box 100, New York, NY 10001-0100
www.mannlake.com

MAŁY
ŻUK
PUŁAPKI
(10)

Zwalczanie w USA

Stosuje się:
 -permetrynę,
 -pyretroidy,
 -kumafos,
 -Beetle Eater
 (pułapka);

Beetle Baffle™

The Beetle Baffle forms a full perimeter, downward facing ledge that permits normal bee traffic but makes it very difficult for beetles to climb over, depriving them of access to the combs. Bees quickly adapt their herding behavior to drive beetles downward and out of the hive as opposed to attempting to imprison them at the top of the hive. Trapping them at the entrance keeps them from entering the hive and damaging comb. The wood spacer is required for installation, sold separately or make your own. Ships unassembled.



DC-860	8 Frame Beetle Baffle	\$16.00
DC-865	8 Frame Spacer for Beetle Baffle	\$ 3.75
DC-870	10 Frame Beetle Baffle	\$16.00
DC-875	10 Frame Spacer for Beetle Baffle	\$ 3.75

Brawny Dine-A-Max Beetle Towel

Brawny Dine-A-Max Beetle Towels are an effective and economical way to trap small hive beetles. Cut each towel into three pieces, placing one to two sheets in each hive where beetles congregate. Your bees will chew up the towels, creating a fuzzy trap. Beetles are unable to escape once they make contact with the towel. Replace sheets once they become filled with beetles and repeat! 150 sheets per box.



DC-683	Brawny Dine-A-Max Beetle Towel	\$47.00
---------------	--------------------------------------	---------



Dziękuję za uwagę