

JAKOŚĆ PRODUKTÓW PSZCZELICH ODZWIERCIEDLENIEM UMIEJĘTNIE PROWADZONEJ GOSPODARKI PASIECZNEJ

**Piotr Skubida, Teresa Szczęsna, Piotr Semkiw, Ewa Waś, Krzysztof Jeziorski,
Katarzyna Jaśkiewicz, Monika Witek, Urszula Kośka, Andrzej Pioś**

Jednym z podstawowych czynników w racjonalnie prowadzonej gospodarce pasiecznej jest terminowość wykonywanych zabiegów rodzinach pszczelich takich jak:

- dokarmianie zimowe rodzin
- walka z warrozą
- poszerzanie gniazd wężą
- przeglądy rodzin w pasiece
- wymiana matek

Oprócz przestrzegania terminów, istotną rolę odgrywa również jakość zastosowanych syropów do dokarmiania, podana rodzinom ich ilość i skład, a także właściwości fizykochemiczne. W przypadku walki z warrozą pamiętać należy o konieczności używania środków warroabójczych, dopuszczonych do obrotu i zarejestrowanych w kraju oraz w takich dawkach aby same leki, bądź produkty ich rozkładu, nie kumulowały się w wosku i miodzie, będąc tym samym bezpiecznymi dla konsumenta.

Aby móc polecać pszczelarzom praktykom konkretne syropy do zimowego dokarmiania, czy też utrzymanie jak najniższego poziomu porażenia warrozą, corocznie w ramach zadania 4.3 w Programie Wieloletnim są prowadzone badania w pasiece, mające na celu testowanie syropów i leków oraz szczegółowe badania laboratoryjne, stwierdzające ich przydatność oraz możliwość ich kumulacji w miodzie i wosku. Nadrzędną ideą prowadzonych badań jest uzyskiwanie wysokiej jakości produktów pszczelich poprzez doskonalenie technologii pasiecznych, które mają istotny wpływ na eliminację niekorzystnych czynników zaburzających prawidłowe funkcjonowanie rodziny pszczelej.

W trakcie pierwszego wiosennego przeglądu pasieki (28 marca 2017 r.) stwierdzono, że wszystkie rodziny w grupie badawczej dokarmianej syropem cukrowym oraz rodziny badawcze w grupie dokarmianej syropem skrobiowym Apifood (każda z grup licząca 20 rodzin) przezimowały zadowalająco. Stan zapasów zimowych został określony na średnio 3,5 kg zapasu/rodzinę, co potwierdziło właściwe dokarmienie rodzin jesienią w odpowiedniej dawce. Podczas przeglądu rodzin jednoznacznie stwierdzono brak krystalizacji zapasów w obu badanych grupach rodzin. Osyp zimowy został pobrany w m-cu marcu 2017 roku, a następnie określono liczbę pszczoł w osypie z każdej rodziny. Okazał się on być ponad sześciokrotnie niższy w porównaniu do 2016 roku dla grupy dokarmianej syropem cukrowym (średnio 94 pszczoły). W porównaniu do roku poprzedniego grupa rodzin dokarmianych syropem skrobiowym wykazała około ośmiokrotnie niższy osyp, którego średnia dla grupy wyniosła 140 pszczoł.

Wykonano analizy właściwości fizykochemicznych pierwszego miodu wiosennego pozyskanego z rodzin dokarmionych jesienią 2016 r. syropem skrobiowym Apifood (rodziny doświadczalne) i miodu pozyskanego z rodzin dokarmionych syropem cukrowym (rodziny kontrolne). W próbkach miodu pozyskanego z w/w rodzin pszczelich (po 5 próbek z każdej grupy) wykonano następujące oznaczenia: zawartości wody, aktywności enzymu α -amylazy (liczby diastazowej), przewodności elektrycznej właściwej, pH i wolnej kwasowości oraz zawartości 5-hydroksymetylofurfuralu (HMF), składu cukrów i zawartości dekstryn skrobiowych, zawierający w swoim składzie od 4 do 7 cząsteczek glukozy (DP4 – DP7). Dla badanych parametrów fizykochemicznych miodu pozyskanego z rodzin doświadczalnych i z rodzin kontrolnych uzyskano porównywalne wyniki. Oznaczone parametry były też zgodne z

wymaganiami Rozporządzenia MRiRW z dnia 3 października 2003 r. w sprawie szczegółowych wymagań w zakresie jakości handlowej miodu (Dz.U. Nr 181, poz. 1773 z późn. zm.). W próbkach miodu wiosennego pozyskanych z rodzin dokarmionych syropem cukrowym nie oznaczono dwucukru sacharozy i trójcukru erlozy - cukrów będących wskaźnikami zafałszowania miodu syropem cukrowym. Natomiast w próbkach miodu pozyskanych z rodzin dokarmionych syropem skrobiowym Apifood nie oznaczono dekstryn skrobiowych, co świadczy o tym, że pierwszy miód wiosenny nie zawierał pozostałości zapasów powstałych po przerobieniu syropu skrobiowego.

Przeprowadzono ocenę stanu biologicznego badanych rodzin pszczelich (40 rodzin doświadczalnych oraz pozostałych 25 rodzin w pasiece) poprzez trzykrotne pomiary powierzchni czerwiu i ich siły, w odstępach co 21 dni (realizacja w miesiącach III-V). Średnia powierzchnia czerwiu oraz siła rodzin w grupie rodzin dokarmianych na zimę syropem cukrowym oraz syropem skrobiowym Apifood były bardzo zbliżone i brak było istotnych różnic. Można jedynie zauważyć lekką tendencję w grupie rodzin dokarmianych syropem cukrowym do lepszego czerwienia matek, co wyraża się większą powierzchnią czerwiu w dniu 22 maja. Biorąc pod uwagę dynamikę przyrostu powierzchni czerwiu w okresie od 4 kwietnia 2017 roku do 22 maja 2017 roku, to w grupie rodzin dokarmianych syropem była ona nieznacznie wyższa i wyniosła 50 dm² przyrostu powierzchni czerwiu, w porównaniu do dynamiki przyrostu powierzchni czerwiu w grupie rodzin dokarmianych syropem Apifood, który to przyrost wyniósł 46,7 dm².

Tabela1. Powierzchnia czerwiu (w dm²) oraz siła rodzin (liczba obsiadanych plastrów)w okresie wiosennym 2017 roku w badanych grupach

Syrop cukrowy						Apifood					
04.04.2017		02.05.2017		22.05.2017		04.04.2017		02.05.2017		22.05.2017	
Pow. czerwiu	Siła	Pow. czerwiu	Siła	Pow. czerwiu	Siła	Pow. czerwiu	Siła	Pow. czerwiu	Siła	Pow. czerwiu	Siła
18,2	7,1	40,8	8,4	68,2	11,8	16,5	6,5	40,8	8,4	63,2	11,8

Badano wpływ preparatu odżywczego HiveAlive na rozwój wiosenny rodzin pszczelich. Materiał do badań stanowiło 20 rodzin, grupa kontrolna (10 rodzin – syrop cukrowy), grupa dokarmiana syropem z dodatkiem preparatu HiveAlife (10 rodzin). Wyjściowa średnia powierzchnia czerwiu w grupach: grupa syrop cukrowy + HiveAlife – 15,53 dm² i grupa syrop cukrowy - 15,65 dm². Rodziny z obu grup podkarmiono trzykrotnie dawką pokarmu o objętości 1 litra w odstępach tygodniowych – 05.04.2017, 12.04.2017 oraz 19.04. 2017 roku. Po zakończeniu podkarmiania dokonano ponownego pomiaru powierzchni czerwiu i siły rodzin w obu grupach.

Tabela 2. Powierzchnia czerwiu (w dm²) i siła rodzin (liczba obsiadanych plastrów) podkarmianych czystym syropem i z dodatkiem preparatu Hife Alife

Syrop cukrowy+HiveAlife				Syrop cukrowy			
Pow.czerwiu 04.05.2017	Siła	Pow.czerwiu 22.05.2017	Siła	Pow.czerwiu 04.05.2017	Siła	Pow.czerwiu 22.05.2017	Siła
39,3	9,4	63,0	15,9	38,9	8,4	68,3	14,7

Lepsze rezultaty zostały osiągnięte w grupie rodzin podkarmianej czystym syropem cukrowym, bez dodatków. Podobnie, jak w roku ubiegłym, dodatek preparatu witaminowego, z dodatkiem tymolu nie przyniósł spodziewanych na wstępie rezultatów. Rodziny podkarmiane syropem cukrowym wykazały tendencję do lepszego czerwienia matek i rozwoju czerwiu oraz dynamiki jego przyrostu, mimo nieco niższej siły, wyrażanej liczbą obsiadanych plastrów.

Sprawdzeniem właściwie prowadzonych zabiegów gospodarki pasiecznej było określenie zdrowotności rodzin pszczelich biorących udział w badaniach w kierunku obecności grzybów z rodzaju *Nosema* spp. i wirusów (badania zlecone akredytowanemu laboratorium w Zakładzie Chorób Pszczół w Państwowym Instytucie Weterynaryjnym w Puławach). Materiał do badań stanowiło 17 próbek pszczół pobranych z poszczególnych rodzin doświadczalnych (z rodzin dokarmianych syropem cukrowym 8 próbek oraz rodzin dokarmianych syropem Apifood 9 próbek). Badania zrealizowano w planowanym terminie w miesiącu maju 2017 roku. Wyniki badań jednoznacznie świadczą o wysokiej zdrowotności rodzin doświadczalnych. Obecność patogenów była tak niska, że pozwala zdrowotność rodzin ocenić pozytywnie, co niewątpliwie korzystnie wpływa na oczekiwane efekty produkcyjne pasieki.

Zwalczanie warrozy w roku 2017 dokonano preparatem Biowar 500 (substancja czynna amitraz, w postaci pasków) u 65 rodzin pszczelich. Materiał do badań stanowiło 25 rodzin, które zostały podzielone na trzy grupy:

I grupa doświadczalna – rodziny nieleczone Biowarem 500 w latach ubiegłych (n=10),

II grupa – rodziny, w których stosowano Biowar w latach ubiegłych (n=10),

III grupa – rodziny kontrolne (nieleczone) – ocena osypu naturalnego pasożytów (5 rodzin).

Paski Biowar 500 zostały umiejscowione w rodzinach w dniu 31 sierpnia 2017 roku, a wyjęto je z uli po 8 tygodniach działania, czyli 26 października. Lokalizacja pasków zgodna z zaleceniami producenta. W tym okresie, raz w tygodniu, liczone pasożyty spadły do specjalnych szufladek. Następnie zastosowano preparat kontrolny (kwas szczawiowy), po zastosowaniu którego, w odstępach tygodniowych liczone osyp roztoczy. Obecnie trwają prace nad określeniem skuteczności preparatu Biowar 500 w porównywanych grupach rodzin.

Po przeprowadzeniu zabiegów zwalczania warrozy wykonano badania pozostałości amitrazu i produktów jego rozkładu (DMA – 2,4-dimetylaminy i DMA – 2,4-dwumetylofenyloformamidu) techniką GC-MS w próbkach wosku pszczelego i zapasach zgromadzonych przez pszczoły na zimę. Próbki do badań pochodziły z rodzin doświadczalnych z grupy I (rodziny nieleczone Biowarem 500 w latach ubiegłych; leczone Baywarolem) i z grupy II (rodziny leczone Biowarem 500 w latach ubiegłych), w których w 2017 r. do zwalczania pasożyta pszczół *Varroa destructor* zastosowano preparat Biowar 500 (substancja aktywna – amitraz) oraz z rodzin grupy kontrolnej (5 rodzin), w których nie zastosowano żadnej substancji leczniczej. Próbki wosku zostały pobrane z rodzin kontrolnych (5 próbek) i z rodzin doświadczalnych I i II grupy (po 5 próbek z każdej grupy) przed założeniem pasków Biowaru 500 (15 próbek) oraz po wyjęciu pasków (10 próbek), łącznie przebadanych zostało 25 próbek wosku pszczelego. Próbki zapasu pobrane zostały po wyjęciu pasków z Biowarem 500 z rodzin kontrolnych i doświadczalnych (I i II grupy), łącznie przebadanych zostało 15 próbek zapasu.

Badania próbek wosku pszczelego pochodzących z rodzin kontrolnych i doświadczalnych (I i II grupy) przed założeniem pasków Biowaru 500 nie wykazały obecności pozostałości amitrazu oraz metabolitów rozkładu amitrazu (DMA i DMF) w ilości powyżej 0,05 mg/kg (wyznaczona w Laboratorium granica oznaczalności dla tych substancji techniką GC-MS).

Realizując zaplanowane na 2017 r. badania monitoringowe pozostałości substancji aktywnych produktów leczniczych weterynaryjnych stosowanych przez polskich pszczelarzy do zwalczania pasożyta pszczół *Varroa destructor*, zebrano 8 próbek węży i 24 próbki wosku

pszczelęgo (łącznie 32 próbki wosku) oraz 104 próbki miodu. Próbki węzy i wosku pochodziły od pszczelarzy i producentów węzy, a próbki miodu z krajowych pasiek z różnych rejonów Polski (województwa: dolnośląskie – 3 próbki, wielkopolskie – 20 próbek, mazowieckie – 47 próbek, świętokrzyskie – 5 próbek, lubuskie – 4 próbki, opolskie – 5 próbek, zachodniopomorskie – 17 próbek, lubelskie – 3 próbek). Najwięcej próbek (47) pozyskanych do badań w 2017 r. pochodziło z województwa mazowieckiego. W badaniach wykorzystano opracowane w 2015 r. w ramach zadania 4.3 procedury badawcze oznaczania akarycydów w produktach pszczelich (wosku, miodzie).

W ramach badań określania pozostałości tymolu w miodzie, w 2017 r. pozyskano 10 próbek miodu z pasieki Zakładu Pszczelnictwa IO w Puławach, w której do zwalczania pasożyta pszczoł *Varroa destructor* w poprzednim sezonie pszczelarskim (2016) zastosowano preparat Apiguard (substancja aktywna – tymol). W badaniach tych wykorzystano opracowaną w 2016 r. w ramach zadania 4.3 metodę HPLC-RF. W żadnej z przebadanych próbek miodu nie oznaczono tymolu w ilości powyżej 5 ng/g (wyznaczona w Laboratorium granica oznaczalności metody HPLC-FL dla tymolu). W trakcie realizacji są również badania pozostałości tymolu w próbkach zapasów zgromadzonych przez pszczoły na zimę, które pochodziły z rodzin z tej samej pasieki, w których do zwalczania pasożyta pszczoł *Varroa destructor* jesienią 2017 r. również zastosowano preparat Apiguard. Próbki zapasu do badań pobrano po 8 tygodniach od momentu zaaplikowania pasków do rodzin pszczelich.

Dokarmianie zimowe rodzin pszczelich w roku 2017 przeprowadzono we wrześniu i październiku. Do dokarmiania użyto syropu skrobiowego Apikel firmy Kellman – utworzono grupę doświadczalną, liczącą 20 rodzin oraz grupę kontrolną (20 rodzin), która była dokarmiana syropem cukrowym. Każda rodzina otrzymała przewidywaną dawkę syropu – 16 litrów.

Wykonano analizy porównawcze parametrów fizykochemicznych syropów (skrobiowego i cukrowego) i wytworzonych z nich przez pszczoły zapasów zimowych. W próbkach syropów (skrobiowego Apikel i cukrowego) oraz zgromadzonego zapasu (10 próbek zapasu powstałego po przerobieniu syropu cukrowego oraz 10 próbek zapasu powstałego po przerobieniu syropu skrobiowego Apikel) wykonano oznaczenia następujących parametrów fizykochemicznych: zawartości wody, przewodności elektrycznej właściwej, pH i wolnych kwasów oraz zawartości 5-hydroksymetylofurfuralu (HMF), a także składu cukrów i dekstryn skrobiowych (DP4-DP7). Łącznie przebadano 22 próbki, w tym po jednej próbce syropu skrobiowego i syropu cukrowego oraz 20 próbek zapasów.

Badania pierwszego miodu wiosennego na ewentualną obecność zafałszowań syropem skrobiowym zostaną przeprowadzone w roku 2018. Po okresie zimowania dokona się oceny wielkości ewentualnej krystalizacji zapasów.

Komplet wyników z zaplanowanych i przeprowadzonych badań zostanie przedstawiony w szczegółowych sprawozdaniach rocznych za rok 2017.