



**INSTYTUT PRZEMYSŁU ORGANICZNEGO
ODDZIAŁ W PSZCZYNIĘ**

ZAKŁAD BADAŃ EKOTOKSYKOLOGICZNYCH

**Badanie skuteczności warroabójczej
preparatu BienenWohl w warunkach
pasiecznych**

Zlecniodawca:

**Massivholz-Tischler
Alfred Thuminger
Lesica 26
57-530 Międzylesie**

Kierownik Oddziału



doc.dr Kazimierz Kita

Pszczyna, styczeń 2008 r.

<u>Spis treści</u>	<u>strona</u>
1. Oświadczenie Kierownika Badania	3
2. Cel i zakres wykonywania badań	4
3. Materiał i metody	4
3.1. Badany materiał	4
3.2. Dobór rodzin pszczelich i warunki prowadzenia doświadczeń	4
3.2.1. Rodziny pszczele	5
3.2.2. Warunki meteorologiczne podczas trwania doświadczeń	5
3.3. Data rozpoczęcia i zakończenia doświadczeń	5
3.4. Metodyka badań	6
4. Wyniki doświadczeń	6
4.1. Stan rodzin przed rozpoczęciem i po zakończeniu doświadczeń	6
4.2. Analiza warunków pogodowych	7
5. Ocena skuteczności warroabójczej preparatu Bienen Wohl	7
6. Wnioski	8
Tabela 1. Efektywność warroabójcza preparatu Bienen Wohl	9
Tabela 2. Efektywność warroabójcza preparatu odniesienia	10

1. Oświadczenie Kierownika Badania

Badania przeprowadzono na podstawie zlecenia z dnia 10.01.2008r. z firmy: Massivholz-Tischler, Alfred Thuminger, Lesica 26, 57-530 Międzylesie, dla Instytutu Przemysłu Organicznego Oddział w Pszczynie.

Potwierdzam niniejszym, że przedłożone sprawozdanie zawiera wiarygodny opis przebiegu doświadczenia, zastosowanego postępowania oraz uzyskanych wyników.

Badania wykonano w Zakładzie Badań Ekotoksykologicznych Instytutu Przemysłu Organicznego Oddział w Pszczynie.

Kierownik badania:


.....
dr inż. Wiesław Londzin

Główni wykonawcy:


.....
mgr Małgorzata Matuszek

2. Cel i zakres wykonania badań

Bezpośrednim celem badań było wyznaczenie efektywności warroabójczej preparatu **BienenWohl** w późnojesiennym terminie stosowania. Doświadczenie przeprowadzono w pasiece doświadczalnej IPO, w jednym terminie stosowania, na 12 rodzinach pszczelich. Równocześnie prowadzono doświadczenia efektywności warroabójczej w grupie rodzin traktowanych substancją odniesienia, liczącej również 12 rodzin (grupa kontrolna). Łącznie doświadczenie przeprowadzono na 24 rodzinach pszczelich.

3. Materiał i metody.

3.1. **Badany materiał.**

Dostarczony przez zleceniodawcę materiał stanowił preparat o właściwościach roztoczobójczych pod nazwą **BienenWohl**. Preparat stanowił płyn barwy słomkowej, o specyficznym zapachu. Zgodnie z otrzymanym świadectwem z dnia 3 grudnia 2003 r. 1000 ml preparatu zawiera 29 % sacharozy (cukier kryształ), 2 % propolisu, 3,5 % czystego kwasu szczawiowego, 1,6 % czystego kwasu cytrynowego oraz 0,05 % naturalnych olejków eterycznych. Jako preparat odniesienia zastosowano kwas szczawiowy rozpuszczony w 30% roztworze sacharozy w wodzie destylowanej. W 1 litrze takiego roztworu rozpuszczono 35g kwasu szczawiowego.

3.2. **Dobór rodzin pszczelich i warunki prowadzenia doświadczeń**

Doświadczenia przeprowadzono w pasiece doświadczalnej IPO w Pszczynie. Obserwacje prowadzono na 12 rodzinach. Do doświadczeń wybrano rodziny losowo, bez wstępnej oceny porażenia.

Do zwalczania pasożytów *Varroa destructor* w poprzednim sezonie stosowano preparat Biowar. W analizowanej pasiece nie stwierdzono żadnych objawów świadczących o występowaniu jakichkolwiek chorób pszczoł dorosłych lub czerwiu.

3.2.1. Rodziny pszczele

Poza oceną skuteczności działania preparatu **BienenWohl** prowadzono obserwację stanu rodzin uczestniczących w doświadczeniu. Obserwacje te nie były przedmiotem badania, jednak miały na celu wykrycie ewentualnych efektów ubocznych działania ocenianego preparatu. Oceniano siłę rodzin i powierzchnię czerwiu przed podaniem preparatu do rodzin oraz po zakończeniu badań. Siłę rodzin wyrażono liczbą plastrów obsiadanych „na czarno” przez pszczoły, natomiast powierzchnię czerwiu w dm². Doświadczenia wykonano w ulach styropianowych o ramce wielkopolskiej, wyposażonych w wysokie, osiatkowane dennice.

3.2.2. Warunki meteorologiczne podczas doświadczenia.

W czasie trwania doświadczeń systematycznie prowadzono obserwacje warunków meteorologicznych, a w szczególności dokonywano pomiarów maksymalnej i minimalnej temperatury powietrza oraz opadów atmosferycznych. Warunki te istotnie wpływają na aktywność rodzin pszczelich, a ta z kolei może wpływać na skuteczność zastosowanego leku. Preparaty warroabójcze na bazie kwasu szczawiowego przeznaczone są między innymi do zwalczania pasożytów *V. destructor* w okresie tworzenia się kłębów zimowych, tj. w okresie późnej jesieni, gdy temperatury powietrza znacznie spadają. W analizowanym okresie (10 dni października, 30 listopada i 2 dni grudnia), w porównaniu do obserwacji wieloletnich, notowano stosunkowo wysokie temperatury powietrza oraz duże zachmurzenie i częste opady deszczu. Temperatura maksymalna powietrza, podczas obserwacji działania preparatu Bienen Wohl (za wyjątkiem ostatnich dwóch dni obserwacji) wynosiła powyżej 0° C, a przez 6 dni przekroczyła nawet 10° C.

3.3. Data rozpoczęcia i zakończenia doświadczenia

Ocenę skuteczności przeciwwarrozowej preparatu **BienenWohl** prowadzono w jednym terminie stosowania. Doświadczenia rozpoczęto w dniu 22 października 2007 r. stosując zabieg leczniczy, a zakończono w dniu 19 listopada, po 4 tygodniach obserwacji osypów *V. destructor*.

3.4. Metoda badań

Badania przeprowadzono zgodnie z wewnętrzną procedurą badawczą nr SPR/B/18 zgodnie z zasadami GLP (Statement of GLP Compliance No. G 034, 31.05.2004, ważny do 31.05.2008 i Certyfikat Zgodności z Zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej, Nr rejestracyjny 1/2007/DPL, ważny do 22.06.2009).

Na dna osiatkowanych dennic wprowadzono wkładki papierowe ułatwiające liczenie martwych roztoczy. W każdej wytypowanej do doświadczeń rodzinie zastosowano **Bienen Wohl**, aplikując jednorazowo, zgodnie z zaleceniami producenta, po 5 ml preparatu na każdą obsiadaną przez pszczoły uliczkę międzyramkową. W grupie kontrolnej, z materiałem odniesienia, identycznie zastosowano roztwór kwasu szczawiowego. Co 7 dni liczono martwe roztocza na wkładkach. Po 4 tygodniowym okresie obserwacji osypów zastosowano 3 zabiegi kontrolne Apiwarolem (3 krotnie co 3 dni), w celu zlikwidowania pozostałych pasożytów (osobników, które nie zginęły pod wpływem preparatu **BienenWohl** lub kwasu szczawiowego). Przez kolejne dwa tygodnie liczono osypy *V. destructor* na wkładkach. Na podstawie liczby osypanych roztoczy obliczono skuteczność zabiegu zgodnie ze wzorem:

$$S_E = \frac{E}{S} \cdot 100\%$$

gdzie:

S_E - skuteczność zabiegu,

E – liczba roztoczy osypanych pod wpływem działania eksperymentalnego preparatu **Bienen Wohl**,

S - suma roztoczy zlikwidowanych przez **BienenWohl** i preparat kontrolny: Apiwarol.

4. Wyniki doświadczeń

4.1. Stan rodzin przed rozpoczęciem i po zakończeniu doświadczeń.

Do doświadczeń wybrano rodziny prawidłowo funkcjonujące, posiadające czerwiące matki oraz wszystkie stadia rozwojowe. W chwili rozpoczynania doświadczeń rodziny

obsiadały 7-10 plastrów wielkopolskich i mimo późnej pory posiadały czerw w różnym wieku (od 4 do 13 dm² powierzchni plastra).

Po zakończeniu obserwacji rodziny charakteryzowały się podobną siłą jak przed rozpoczęciem doświadczeń i posiadały nadal niewielkie ilości czerwiu, jednak ze względu na niskie temperatury nie oceniano już jego powierzchni. Wszystkie rodziny po doświadczeniach przeznaczono do zimowli.

4.2. Analiza warunków pogodowych

W analizowanym okresie (łącznie 42 dni - 10 dni października, 30 listopada i 2 dni grudnia), w porównaniu do obserwacji wieloletnich, notowano stosunkowo wysokie temperatury powietrza oraz duże zachmurzenie i częste opady deszczu. Temperatura maksymalna powietrza, podczas obserwacji działania preparatu **BienenWohl** (za wyjątkiem ostatnich dwóch dni obserwacji) wynosiła powyżej 0° C, a przez 6 dni przekroczyła nawet 10° C. Warunki takie, zwłaszcza duże zachmurzenie i przelotne opady deszczu, nie sprzyjały lotom pszczół, ale w dni cieplejsze obserwowano niezbyt intensywne obloty. W rodzinach obserwowano tworzenie się luźnych kłębów. Warunki opisane nie były optymalnymi dla stosowania preparatów na bazie kwasu szczawiowego. W literaturze fachowej zaleca się, aby zabiegi takie (ze względu na najwyższą skuteczność) wykonywać przy maksymalnych temperaturach około 0° C.

5. Ocena skuteczności warroabjczej preparatu BienenWohl.

Wyniki przeprowadzonych doświadczeń przedstawiono w tabelach 1 i 2. Osypy roztoczy *V. destructor* po zastosowanych zabiegach wskazują na znaczne ale zróżnicowane porażenie rodzin pasożytami. W rodzinach leczonych preparatem **BienenWohl** osypało się łącznie z zabiegami kontrolnymi średnio ponad 1440 roztoczy, natomiast w rodzinach z preparatem odniesienia ponad 1200. Wysokie porażenie rodzin roztoczami *V. destructor* wynikał między innymi z celowo opóźnionych zabiegów przeciwwarrozowych w rodzinach wytypowanych do doświadczeń.

Zarówno oceniany preparat **BienenWohl** jak i preparat odniesienia wykazały podobne działanie na *V. destructor*. Największe osypy w obu obserwowanych grupach występowały w

drugim i trzecim tygodniu po przeprowadzonych zabiegach. W czwartym tygodniu trwania doświadczenia nadal obserwowano zamieranie pasożytów jednak we wszystkich rodzinach wyraźnie słabsze niż wcześniej. W poszczególnych rodzinach występowały pewne różnice w dynamice zamierania pasożytów. Zjawisko to było zapewne uzależnione od wygryzania się młodych pszczoł z porażonych komórek z czerwiem. Uzyskane wyniki korespondują z danymi podawanymi w publikacjach naukowych z tego zakresu i potwierdzają wiarygodność przeprowadzonych analiz.

Po przeprowadzonych zabiegach kontrolnych, dla każdej rodziny wyznaczono efektywność warroabójczą wykonanych wcześniej zabiegów. Dla preparatu **Bienen Wohl** wskaźnik ten kształtował się od 89,0% do 99,5% wobec zakresu 88,9% do 96,7% dla preparatu odniesienia. Średnia skuteczność **Bienen Wohl** wyniosła 95,8%, a preparatu porównawczego 92,3%. Jak wynika w przeprowadzonych doświadczeniach, lepsze wyniki w zwalczaniu *Varroa destructor* uzyskano po zastosowaniu preparatu **BienenWohl**. Skuteczność waroabójcza na poziomie 95% uznawana jest za wysoką i wymaganą dla typowych preparatów warroabójczych. Przemawia to za stosowaniem tego produktu w praktyce pszczelarskiej.

Podczas trwania doświadczeń nie zaobserwowano żadnych efektów ubocznych stosowania analizowanych środków warroabójczych. Siła rodzin przed i po zabiegach pozostawała na tym samym poziomie. Ze względu na porę roku i warunki pogodowe na zakończenie doświadczeń nie wykonano szczegółowych, końcowych przeglądów rodzin. Wszystkie rodziny zazimowało, a efekty leczenia rodzin ocenione zostaną dodatkowo wiosną.

6. Wnioski

- Preparat **BienenWohl** wykazał wysoką, lecz nieco zróżnicowaną skuteczność warroabójczą.
- Średnia skuteczność preparatu **BienenWohl** w przeprowadzonych badaniach wyniosła 95,8 % i wahała się między 89,0 % a 99,5 %.
- W czasie badań nie stwierdzono żadnych ubocznych efektów działania preparatu **Bienen Wohl** na rodziny pszczele.

Tabela 1. Efektywność warroabójcza preparatu BienenWohl

Lp	Nr	Osyp roztoczy w kolejnych tygodniach obserwacji [szt.]					Osyp roztoczy po zabiegach kontrolnych [szt.]	Łączny osyp [szt.]	Skuteczność zabiegu [%]	Średnia Skuteczność [%]
		1	2	3	4	Łącznie				
1.	37	21	233	315	144	713	88	801	89,0	95,8
2.	6	96	482	572	779	1929	84	2013	95,8	
3.	7	738	1290	676	369	3073	16	3089	99,5	
4.	48	138	348	575	684	1745	57	1802	96,8	
5.	3	67	280	658	327	1332	72	1404	94,9	
6.	44	12	372	430	349	1163	34	1197	97,2	
7.	0	51	238	484	235	1008	41	1049	96,1	
8.	10	42	488	464	397	1391	83	1474	94,4	
9.	19	517	736	377	102	1732	102	1834	94,4	
10.	15	36	188	304	174	702	26	728	96,4	
11.	9	124	372	331	156	983	18	1001	98,2	
12.	17	82	288	318	225	913	33	946	96,5	

Tabela 2. Efektywność warroabójcza preparatu odniesienia (kwasu szczawiowego)

Lp	Nr	Osyp roztoczy w kolejnych tygodniach obserwacji [szt.]					Osyp roztoczy po zabiegach kontrolnych [szt.]	Łączny osyp [szt.]	Skuteczność zabiegu [%]	Średnia Skuteczność [%]
		1	2	3	4	Łącznie				
1.	37	48	241	133	56	478	32	510	93,7	92,3
2.	6	229	614	344	81	1268	69	1337	94,8	
3.	7	108	167	297	85	657	82	739	88,9	
4.	48	183	532	301	274	1290	67	1357	95,1	
5.	3	217	336	714	112	1379	103	1482	93,0	
6.	44	88	262	336	201	887	93	980	90,5	
7.	0	138	467	194	110	909	68	977	93,0	
8.	10	331	768	529	295	1923	155	2078	92,5	
9.	19	264	689	640	187	1780	204	1984	89,7	
10.	15	72	242	302	118	734	25	759	96,7	
11.	9	153	556	422	164	1295	136	1431	90,5	
12.	17	124	416	261	187	988	121	1109	89,1	