

KONSTANTY ROMANIUK

Fumilat A-skuteczny i łatwy w użyciu lek do zwalczania warrozy pszczoł

Klinika Chorób Inwazyjnych Wydziału Weterynaryjnego AR-T, 10-720 Olsztyn

W ostatnim roku na terenie kraju zwiększyła się w porównaniu z rokiem ubiegłym liczba ognisk warrozy. Na ten stan rzeczy wpłynęło wiele czynników, a wśród nich przede wszystkim brak skutecznych i dostępnych w kraju leków.

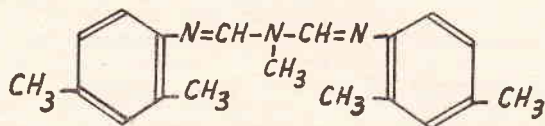
Do leczenia warrozy zalecanych jest ponad 30 preparatów. Najczęściej stosuje się w postaci: dymu — fenotiazynę (3, 4), Warostan (1, 8), aerozolu — Warroatin (11), proszku — Sineacar (7), Akar-338 (1) i siarkę (6, 9), kryształków — tymol (10), i płynu — kwas mrówkowy (18), Keltan (12), Tactic-TCL (14—16). W niektórych krajach stosowane są na niewielką skalę termiczne metody zwalczania inwazji *V. jacobsoni* (2) oraz podawanie leku K-79 z syropem cukrowym (5, 13, 17).

Mając na uwadze ogromne zapotrzebowanie w Polsce na krajowy, skuteczny w działaniu lek przeciwwarrozy, po przeprowadzeniu wstępnych badań w Klinice Chorób Inwazyjnych AR-T w Olsztynie, zaproponowano Zakładowi Technologii i Kontroli Leków Weterynaryjnych Instytutu Weterynarii w Warszawie opracowanie odpowiedniego preparatu na bazie amitrazy, stosowanego pod postacią dymu.

Materiał i metody

Fumilat A w postaci pasków bibułowych do spalania, zawierających 12,5 mg amitrazy, opracowany został w 1982 r. z inicjatywy autora tej pracy przez prof. Zdzisława Synowiedzkiego.

Czynna substancja tego leku — amitraza/-2,4-ksylbominometyl/amina o wzorze strukturalnym, przed-



Ryc. 1. Wzór strukturalny amitrazy

stawionym na ryc. 1, została wyizolowana z preparatu Tactic firmy BOOTS Company Nottingham (Anglia).

Przed przystąpieniem do badań terenowych wykonano badania laboratoryjne, obejmujące wpływ preparatu na przeżywalność pszczoł, zamieranie pasożyta i rozwój czerwia pszczelego.

Przeżywalność pszczoł. Do szklanego akwarium o pojemności 5 litrów wkładano ramkę z woszczyną, następnie odwracano je do góry dnem i wpuszczano wcześniej pobrane z ula pszczoły. Po uspokojeniu się pszczoł podnoszono jedną stronę akwarium na wysokość 2 cm i przez powstałą szparę wkładano na specjalnej podstawie tłący się bibułowy pasek Fumilatu A. Zachowanie się pszczoł obserwowano w trakcie dymienia paska oraz po upływie 5, 15, 30 i 60 minut po jego zgaśnięciu.

Zamieranie pasożyta. Badania prowadzono w 250 ml zlewkach, do których wpuszczano pszczoły wychodzące w laboratorium z zarażonego w warunkach na-

turalnych przez *V. jacobsoni* czerwia. Po zamknięciu siatką zlewki i odwróceniu jej do góry dnem odymano pszczoły tłącym się paskiem badanego preparatu. Skuteczność działania Fumilatu A na *V. jacobsoni* oceniano w trakcie dymienia i po upływie 24 godzin od jego zakończenia, rejestrując liczbę odpadłych pasożytów i ich zachowanie. Zamieranie pasożytów odpadłych od pszczoł w zlewce w trakcie dymienia obserwowano pod mikroskopem.

Rozwój czerwia pszczelego. Po wybraniu 9 uli z 2—3 dniowym czerwiem, oznakowaniu ramek oraz miejsca badań na plastrze poddano 3 rodziny odymania preparatem Fumilat A i 3 rodziny działaniu dymu z tłącego się paska bibuły bez amitrazy (K-2). Kontrolę stanowiły 3 rodziny nie poddane odymaniu (K-1). Rozwój czerwia pszczelego we wszystkich rodzinach podanych obserwacji badano klinicznie 7 i 11 dnia życia, a 20 dnia wycinano 1 dcm² plastra z czerwiem i w laboratorium liczono zasklepienie komórki. Następnie, po ich odsklepieniu, sprawdzano czy pszczoły są jednakowo rozwinięte i żywotne jak pszczoły grup kontrolnych.

Badania terenowe. Prowadzono je w 4 pasiekach, położonych w województwach olsztyńskim i elbląskim, w sierpniu, wrześniu i październiku 1982 r. Ogółem objęto badaniami 190 rodzin pszczelich. Po określeniu ekstensywności inwazji *V. jacobsoni* u pszczoł wybranych losowo rodzin, zastosowano do leczenia dym z amitrazy (Fumilat A). Podpalone paski Fumilatu A wprowadzono przez wlotkę do ula na specjalnie przygotowanych z cienkiej blachy podstawkach, a następnie wlotki uli zamykano wilgotną szmatką lub zasuwą, aby ten dym leczniczy zbyt szybko się nie ulatniał z ula. Po upływie około 30 minut odymania otwierano wlotki. Paski bibuły z badanym preparatem paliły się około 5—6 minut.

Ocenę skuteczności leku przeprowadzono po upływie 3 godzin od zakończenia odymania w pasiece P., po 12 godzinach — w pasiece Pt. i D. oraz po 24 godzinach w pasiece B., a później, po 6 dniach we wszystkich pasiekach. Ekstensywność inwazji *V. jacobsoni* na pszczołach przed i po leczeniu oznaczano przy pomocy metody termicznej (15).

Wyniki i omówienie

Badania laboratoryjne. Spalanie w akwarium paska bibuły nasączonego amitrazą (12,5 mg/pasek) nie powodowało zamierania pszczoł. Zachowanie się owadów w trakcie odymania i po jego ustaniu było w zasadzie podobne jak przy stosowaniu dymu powstałego ze spalania czystego paska bibuły (bez amitrazy). Pod wpływem dymu pszczoły starały się wydostać z akwarium, wachlowały skrzydłami, a po ulotnieniu się dymu masowo obsiadały woszczynę. (tab 1).

Fumilat A w warunkach laboratoryjnych okazał się preparatem skutecznym w zwalczaniu *V. jacobsoni*. Wśród użytych do badań pszczoł stwierdzono pełne (100%) uwolnienie ich od inwazji tych roztoczy. W trakcie odymania odpadło od leczonych pszczoł około 83%

Tab. 1. Przeżywalność pszczół odymianych preparatem Fumilat A

Grupa	Pojemność naczynia, w którym odymiano pszczoły w litrach	Liczba		Zachowanie się pszczół				Liczba martwych pszczół po 24 godzinach od zadymienia	
		spalonych pasków	badanych pszczół	w trakcie odymiania	po spaleniu paska				
					w 5'	w 15'	w 30'		w 60'
K-1	5	—	140	—	c	c	c	c	0
K-2 pasek bibuły bez amitrazy	5	0,5	151	a	ab	ab	b	b	0
Fumilat A	5	0,5	149	a	ab	ab	b	b	0

Objaśnienia: a — pszczoły niespokojne, podnoszą odwłok i wachlują skrzydłami, b — pszczoły rozproszone w naczyniu, niektóre bardzo silnie wachlują skrzydłami, inne siedzą spokojnie, a jeszcze inne chcą wydostać się z naczynia, huczą, c — pszczoły siedzą na plastrze, niektóre chcą wydostać się z naczynia.

Tab. 2. Zamieranie *Varroa jacobsoni* na pszczołach po odymieniu ich preparatem Fumilat A

Grupa	Liczba		Czas odymiania w sekundach	Liczba odpadłych od pszczół pasożytów		Liczba żywych <i>V. jacobsoni</i> na pszczołach po 24 godz.	Uwagi
	badanych pszczół	<i>V. jacobsoni</i> na leczonych pszczołach		w trakcie odymiania	po 24 godzinach		
K-1	125	95	—	—	—	95	Odpadłe od pszczół pasożyty niechętnie poruszają się, dotknięte przez pszczołę wykonują ruchy okrężne, niektóre jeszcze raz wchodzą na pszczołę; obserwuje się silne drganie odnóży 1 pary. Porażone pasożyty starają się opuścić naczynie z pszczołami. Po 2—120 minutach przewracają się na grzbiet i z podkurczonymi odnóżami i pulsowaniem przewodów wydalniczych giną
K-2 pasek bibuły bez amitrazy	120	92	20	6	2	90	
Fumilat A	116	89	20	74	15	0	

Tab. 3. Wpływ preparatu Fumilat A na rozwój czerwia pszczelego w ulu

Grupa	Liczba zbadanych rodzin	Wiek czerwia w dniach podczas odymiania	Liczba spalonych pasków w 1 ulu	Rozwój czerwia po odymianiu w:		Liczba obustronnie zasklepionych komórek z żywymi pszczołami w 1 dcm ² 20 dnia rozwoju pszczół robotnic
				7 dniu	11 dniu	
K-1	3	2—3	—	Lz	Kz	725
K-2 pasek bibuły bez amitrazy	3	2—3	1	Lz	Kz	740
Fumilat A	3	2—3	1	Lz	Kz	731

Objaśnienia: Lz — larwa zwinięta, kolor perłowy, czerw zwarty na plastrze; Kz — komórki z czerwiem zasklepione, brak otwartych komórek wśród zasklepionego czerwia.

Tab. 4. Skuteczność działania preparatu Fumilat A w zwalczaniu warrozy po 3, 12 i 24 godzinach oraz 6 dniach po jednokrotnym odymieniu rodzin pszczelich

Pasięka	Liczba rodzin		Ekstensywność inwazji przed leczeniem w %	Średnia skuteczność leku w % po:			
	leczonych	badanych		3 godz.	12 godz.	24 godz.	6 dniach
P	80	10*	9,89	93,53 (69,24—100)			65,70 (50,56—100)
Pt	30	14*	15,15		84,56 (0—100)		52,68 (0—100)
D	50	10*	5,81		85,60 (71,74—100)		42,36 (0—100)
B	30	12	2,02			100	100

Objaśnienie: * — czerw w ulach, liczby w nawiasach — wahania skuteczności leku.

Pasożytów, a pozostała część (17%) — po 24 godzinach. Odpadały pasożyty ginęły z objawami porażen i odnoży i silnego pulsowania przewodów układu wydalniczego (tab. 2). W odymianych rodzinach pszczelich z czerwiem odkrytym (2—3 dniowym) nie zauważono jego zamierania lub nieprawidłowego rozwoju. Pozyskiwane 20 dnia młode pszczoły z uli kontrolnych i doświadczalnych nie wykazywały widocznych zmian morfologicznych, a liczba w 1 dcm² była z reguły taka jak w normalnie rozwijającej się rodzinie (tab. 3).

Badania terenowe. Zbiorcze wyniki badań dotyczące skuteczności działania leku przedstawiono w tab. 4. Dane w niej zawarte wskazują, że w rodzinach posiadających czerw najwyższą skuteczność (93,5%) uzyskano po 3 godzinach od czasu odymiania, nieco mniejszą (około 85%) po 12 godzinach, a najmniejszą (42,3—65,7%) po 6 dniach. Skuteczność działania preparatu na *V. jacobsoni* w rodzinach pozbawionych czerwia wynosiła po 24 godzinach i 6 dniach 100%.

Szczegółowa analiza wyników leczenia rodzin wykazała, że skuteczność badanego leku na *V. jacobsoni* zależy nie tylko od ilości czerwia w ulu i porażenia pszczoł pasożytem, ale też od czasu jego stosowania. Przeprowadzając zabieg 17 sierpnia w zarażonych przez *V. jacobsoni* rodzinach posiadających odkryty i kryty czerw pszczeli i trutowy stwierdzono, że przy ekstensywności inwazji (E.i.) od 13,47—20,58% uzyskuje się skuteczność leczenia: po 6 dniach — 50,56—58,07%, natomiast przy niższym zarażeniu (E.i.=1,63—9,09%) — 62—100%. W innej pasiece, badanej w podobnym okresie (19—25 sierpień), lecz silnie opanowanej inwazją *V. jacobsoni* i mającej słabsze rodziny, skuteczność leczenia w 6 dniu była niska. Przy E.i.=12,64—60,56% skuteczność działania leku wynosiła od 4,16—100%, natomiast w rodzinach, gdzie E.i. wahała się w granicach 0,58—8,06% — skuteczność leczenia była niezado-

walająca; tylko w dwóch przypadkach uzyskano spadek E.i. w porównaniu do okresu przed leczeniem, a w pozostałych 5 przypadkach stwierdzono nawet wzrost E.i. Zaobserwowane zjawisko nie wydaje się świadczyć o małej skuteczności działania badanego leku, lecz o silnym porażeniu czerwia i słabej sile rodziny pszczelej.

O tym, że amitraza skutecznie zwalcza inwazję omawianych pasożytów świadczy fakt wyraźnego zmniejszenia się u leczonych pszczoł ekstensywności inwazji *V. jacobsoni* po upływie 24 godzin od czasu ich odymienia.

W rodzinach pasieki D., w których E.i. przed leczeniem wynosiła od 10,3—18,7%, po 12 godzinach od chwili odymienia pszczoł uzyskano skuteczność działania amitrazy w granicach 71,7—100%, a po 6 dniach od 13,1—70,2%. Rodziny pszczele zarażone w 0,76—6,85% po 12 godzinach zostały całkowicie uwolnione od roztoczy *V. jacobsoni*, natomiast po 6 dniach skuteczność preparatu wahała się w granicach 27,6—100%, przy czym w jednym ulu zanotowano w tym czasie wyższe zarażenie pszczoł niż przed leczeniem. Tego typu zjawiska występują dość często w słabych rodzinach, szczególnie w drugiej połowie września, ponieważ wtedy duża liczba pszczoł lotnych ginie, a wraz z wygryzającymi się młodymi pszczołami wychodzą z komórek samice *V. jacobsoni*, które następnie atakują pszczoły ulowe.

Najlepsze wyniki w zwalczaniu inwazji *V. jacobsoni* uzyskano w pasiece B. Zwalczano tutaj inwazję pasożyta późną jesienią (16 października) przy zupełnym braku czerwia w plastrach. Skuteczność amitrazy po 24 godzinach i 6 dniach wynosiła 100%.

Użyty do badań terenowych Fumilat A daje się stosować przez wlotkę. Paski tego preparatu palą się dobrze w pozycji poziomej (leżącej) i wytwarzają odpowiednią temperaturę dla wprowadzenia amitrazy w postaci gazową. Amitraza w postaci dymu okazała się tak samo

skuteczna w zwalczaniu inwazji *V. jacobsoni*, jak zalecana do tej pory w formie oprysku.

Wnioski

Opierając się na otrzymanych wynikach badań laboratoryjnych i terenowych należy stwierdzić że:

1. Fumilat A zawierający w swoim składzie 12,5 mg amitrazy skutecznie zwalcza inwazję *V. jacobsoni* u pszczół.

2. Fumilat A nie powoduje zamierania czerwia pszczelego, objawów niepokoju i zatrucia pszczół.

3. Fumilat A posiada zdolność dobrego palenia się w pozycji poziomej i wytwarzania odpowiedniej temperatury; zatem można podawać go do ula przez wlotkę, a więc bez potrzeby rozbierania gniazda.

Piśmiennictwo

1. Artemenko L. P., Srypnik E. I., Sabadin V. M., Zajčikova V. A.: *Pčelovodstvo* 57, 20, 1978.
2. Chrust I. V.: *Veterinarija*, Moskwa 45, 53, 1968.
3. Cyvilov I. V.: *Veterinarija*, Moskwa 45, 53, 1968.
4. Cebotarev I. I., Guseva N. I., Jefremova V. N.: *Pčelovodstvo* 49, 13, 1972.
5. Garlander B.: *Apiacta* 16, 162, 1981.
6. Grobov O. F., Mikiťjuk V. V., Lichotin A. K.: *Veterinarija*, Moskwa 54, 71, 1978.
7. Grobov O. F., Šabnij M. Ja., Vjazovskij E. N.: *Pčelovodstvo* 58, 18, 1979.
8. Haragsim O.: *Včelarstvi* 29, 268, 1976.
9. Mikiťjuk V. V., Sedin I. F.: *Veterinarija*, Moskwa 53, 69, 1977.
10. Mikiťjuk V. V., Grobov O. F.: *Pčelovodstvo* 57, 26, 1978.
11. Rachmatulin R. G.: *Veterinarija*, Moskwa 54, 71, 1978.
12. Ritter W.: *Allg. Dt. Imkerzeitung* 5, 146, 1980.
13. Ritter W., Perschl F.: *Rep. 28-th Int. Congress Apiculture*, Acapulco, Mexico, October 23—29, 1981.
14. Romaniuk K., Lipiński Z.: *Medycyna Wet.* 37, 342, 1981.
15. Romaniuk K.: *Medycyna Wet.* 38, 206, 1982.
16. Romaniuk K., Lipiński Z.: *Medycyna Wet.* 38, 450, 1982.
17. Rutner F.: *Apiacta*, 16, 49, 1981.
18. Wissen W., Maul A.: *Apiacta* 16, 66, 1981.

Adres autora: doc. dr hab. Konstanty Romaniuk, ul. Słoneczna 42, 10-710 Olsztyn.

Романюк К. — Фумилат А — эффективное и легкоприменяемое средство для борьбы с варроатозом пчел

Цель работы состояла в проверке эффективности действия препарата Фумилат А в виде полосок для сжигания, содержащих 12,5 мг амитразы, для борьбы с варроатозом. Лабораторные исследования, охватывающие влияние препарата на выживаемость пчел, отмирание паразита и развитие расплода, а также местные, касающиеся эффективности исследуемого средства, проведено на 190 пчелиных семьях. Оценку эффективности средства проведено по истечении 3, 12 и 24 часов, а также 6 дней от окулирования пчел. Результаты местных исследований показали, что в семьях с расплодом наивысшую активность препарата (93,5%) получают через 3 часа после окулирования, а в семьях, лишенных расплода, через 24 часа и 6 дней (100%). Фумилат А эффективно борется с инвазией *V. jacobsoni*, не токсичен для пчел и расплода, его можно вводить через входное отверстие в улей.

Romaniuk K. — Fumilat A in the control of varroosis in honey-bees

The purpose of the work was to check the efficacy of Fumilat A, used in the form of strips containing amitrase, in the control of varroosis. The influence of the drug on the survival of bees, the process of the parasite wasting away, the development of brood, and field examinations on 190 bee families were determined. The efficacy of the drug was performed after 3, 12, and 24 hours, and six days since bee fumigation. The field findings revealed that in the families containing brood the highest effectiveness (93.5%) was reached after 3 hours since fumigation, and in the families without brood — after six days (100%). Fumilat A is effective against *V. jacobsoni*, is not toxic for bees and brood, and it may be applied by administering it through the entry of a hive.

SORENSEN K. J.: Parwovirusy prosiąt: badania serologiczne stad hodowlanych i centrów sztucznej inseminacji. (Porcine parvoviruses: serological examinations of pig breeding herds and AI boars centers). *Nord. Vet. Med.* 39, 329—333, 1982 (10).

W odczynie zahamowania hemaglutynacji przebadano na obecność swoistych przeciwciał dla parwovirusów prosiąt (PPV) 1858 surowic macior i knurów z 53 stad hodowlanych, 731 surowic pobranych od macior ze stad SPF, surowice 302 knurów w wieku 3—4 miesięcy ze stacji oceny. Ponadto badaniami okresowymi objęto 41 knurów, które skierowano do 6 centrów sztucznej inseminacji. W stadach konwencjonalnych reakcje dodatnie stwierdzono w 57% surowic, zaś w stadach SPF w 30% surowic. W stacjach oceny 76% surowic knurów reagowało w mianie bardzo niskim względnie nie reagowało zupełnie w odczynie HI. W dwóch izolatoriach 97% knurów reagowało w mianie równym lub poniżej 32, 3% w mianie 512 lub wyżej. Spośród 41 tryków wstawionych do ośrodków sztucznej inseminacji w jednym ośrodku wszystkie knury (11 sztuk) reagowały dodatnio po 4 miesiącach, w dwóch ośrodkach reakcje dodatnie stwierdzono u 4 sztuk po 6 i u 2 sztuk po 3 miesiącach.

G.

WILSON R. D., ROWE L. D., LOVERING S. L., WITZEL D. A.: Ostra toksyczność fosforanu trójortokrezylu dla owiec i świń. (Acute toxicity of tri-ortho-cresyl phosphate in sheep and swine). *Am. J. vet. Res.* 43, 1954—1957, 1982 (11).

22 owcom w wieku 4 lat i 22 warchlakom w wieku 6—9 miesięcy podano doustnie lub podskórnie fosforan trójortokrezylu (TCOP). U owiec po podaniu doustnym TCOP w dawce 100, 200 lub 400 mg/kg masy ciała rozwinęło się ostre zatrucie przejawiające się biegunką, odwodnieniem i kwasicią metaboliczną. Owce padały w ciągu 6 dni. Po iniekcjach podskórnych (40—80 mg/kg masy ciała) część owiec padła, u pozostałych występowały objawy ostrego zatrucia. U zatrutych sztuk aktywność aminotransferazy asparaginianowej wzrastała od 2 do 11-krotnie na około 24 godziny przed padnięciem. Zmiany (martwica komórek wątroby, infiltracja komórek zapalnych do zatok wątroby, martwica zrazików) wskazują na uszkodzenie wątroby. U warchlaków zatrucie występowało po dawce 100—1600 mg TCOP/kg masy ciała.

G.