

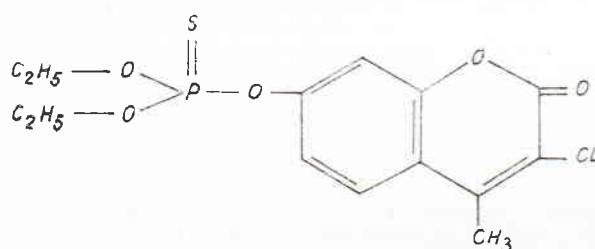
KONSTANTY ROMANIUK

Perizin – lek do zwalczania warrozy pszczoł

Klinika Chorób Inwazyjnych Wydziału Weterynaryjnego AR-T, 10-710 Olsztyn

W wielu krajach do leczenia warrozy pszczoł stosuje się m.in. fenotiazynę (2), kwas mrówkowy (5, 10), Sineacar (3), Varostan (4), Antivar, Malation (1), Folbex VA, Amitraz (7, 8). Niektóre z wymienionych preparatów, poza zadoawalającym działaniem na pasożyty, hamują składanie jaj przez matkę, wpływają na okłębienie matek oraz powodują zamieranie odkrytego czerwii. Przed nauką i przemysłem stoi zadanie poszukiwanie nowych lub adaptowanie znanych w praktyce weterynaryjnej akarycydów do zwalczania *Varroa jacobsoni* u pszczoł.

Ostatnim wprowadzonym do walki z warrozą lekiem rokującym szerokie zastosowanie w praktyce pszczelarskiej jest Perizin. Substancją czynną tego preparatu jest 3-chloro-4-metylbiliferon, 0,0-dwuetylotiofosforan (kumafos) o następującym wzorze strukturalnym.



Ryc. 1. Wzór strukturalny kumafosu

Kumafos (ryc. 1) jest biało-żółtym krystalicznym proszkiem, trudno rozpuszczalnym w wodzie, a dobrze w alkoholu metylowym i eterze. LD₅₀ dla szczurów po doustnym podaniu wynosi 90–110 mg/kg masy ciała, dla myszy — 55 mg/kg m.c., dla świnek morskich — 100 mg/kg m.c., a dla królików 860 mg/kg m.c. U bydła i owiec substancja ta wykazuje mniejszą toksyczność niż u gryzoni.

Perizin przeznaczony jest do leczenia warrozy. Występuje w handlu w formie płynu przeznaczonego do polewania pszczoł między ramkami — Perizin liquid (3,2% kumafos) i granulatu — Perizin granulatu (5% kumafos) do stosowania doustnego. Preparat ten opracowany w firmie Bayer stosowany był w RFN przez Rittera (6) i w Bułgarii przez Toschdowa i wsp. (9). Otrzymane przez obydwu autorów wyniki badań wydają się wskazywać na wysoką skuteczność i dużą przydatność Perizinu do zwalczania warrozy.

Celem badań była ocena przydatności i skuteczności preparatów Perizin liquid i Perizin

granulat do zwalczania inwazji *V. jacobsoni* u pszczoł w rejonie Warmii i Mazur.

Materiał i metody

Badania laboratoryjne. Badania prowadzono na pszczołach pobranych z rodziny dotkniętej inwazją *V. jacobsoni*.

Do przygotowanych uli (po dwa dla każdego stężenia Perizin liquid i po dwa dla Perizin granulatu i kontroli) wsypywano pszczoły, które w laboratorium poddano jednokrotnemu opryskowi następującymi stężeniami wodnego roztworu Perizin liquid — 0,5:50 (0,032%), 1:50 (0,064%), 2:50 (0,125%) i 3:50 (0,192%); pszczołom w dwóch kolejnych ulach podawano przez dwa dni syrop cukrowy z dodatkiem Perizin granulatu w stężeniu 5 g na litr syropu (0,025%).

Pszczoły w grupach doświadczalnych i kontrolnych w czasie trwania badań karmione były ciastem drożdżowo-cukrowym i znajdowały się w pomieszczeniu o temperaturze około 30°C i wilgotności względnej około 80%.

Wpływ wymienionych preparatów na pszczoły i pasożyty badano po 24, 48, 72 i 96 godzinach. Po 120 godzinach pozostałe przy życiu pszczoły uspio, a następnie policzono je; policzono również odpade od nich pasożyty.

Badania terenowe. Badania prowadzono w 4 pasiekach na rodzinach pszczelich (5–8 ramkowych w ulach typu Dadant) zarażonych na drodze naturalnej warrozą.

W pasiece NJ badania prowadzono od 6 kwietnia do 11 sierpnia. W 7 rodzinach zastosowano Perizin liquid dwukrotnie w odstępach 4-dniowych polewając pszczoły między uliczkami roztworem tego leku w stężeniu 1 ml/50 ml wody/rodzinę. Perizin granulatu podano również 7 rodzinom dwukrotnie w odstępach 4-dniowych w syropie cukrowym w ilości 5 g/litr syropu/rodzinę.

Kolejne badania terenowe po zastosowaniu tylko preparatu Perizin liquid (polewanie pszczoł) prowadzono w pasiece P (jednokrotne leczenie pszczoł), w pasiece N (dwukrotne leczenie pszczoł w odstępie 7 dni) i pasiece M (jednokrotne leczenie pszczoł w drugiej połowie sierpnia — szczyt inwazji *V. jacobsoni* w rodzinie pszczelej).

Wyniki i omówienie

Badania laboratoryjne. Pszczoły opryskane preparatem Perizin liquid wykazywały w pierwszych godzinach po zabiegu niepokój. Silnie wachlowały skrzydłami i niechętnie obsiadały ramkę z suszem. Zauważono, że im większe stężenie leku zastosowano do oprysku pszczoł, tym występowało większe ich zaniepokojenie.

Po oprysku pszczoł wodnym roztworem Perizin liquid 0,5:50 przeżywało ich ponad 94%. Również mała śmiertelność pszczoł wystąpiła po oprysku tym lekiem w stężeniu 1:50. Użycie większych stężeń Perizin liquid prowadziło do śmierci od 42,8 do 84,7% leczonych pszczoł (tab. 1).

Tab. 1. Wpływ preparatu Perizin liquid i granulatu na pszczoły (badania laboratoryjne)

Preparat	Stężenie preparatu	Liczba pszczół w próbie	Śmiertelność pszczół w procentach po:				Przeżyło pszczół w %
			24 h	48 h	72 h	96 h	
Perizin liquid	0,5:50	1779	2,6	1,5	0,5	1,0	94,4
	1:50	1413	3,7	1,5	0,8	0,9	93,1
	2:50	598	6,8	6,7	13,1	16,2	57,2
	3:50	1116	15,1	19,3	33,4	16,9	15,3
Perizin granulat	5g/l syropu	2909	—	11,1	6,3	14,9	67,7
Kontrola		1099	1,3	0,1	0,4	0,1	98,1

Tab. 2. Wpływ preparatu Perizin liquid i granulatu na *Varroa jacobsoni* w warunkach laboratoryjnych

Rodzaj preparatu	Stężenie preparatu	Procent odpadłych od pszczół pasożytów po:				Żywe pasożyty na pszczołach po 120 h po zabiegu w %
		24 h	48 h	72 h	96 h	
Perizin liquid	0,5:50	—	—	—	—	100
	1:50	20,0	60,0	—	—	20
	2:50	33,3	66,7	—	—	—
	3:50	55,6	44,4	—	—	—
Perizin granulat	5g/l syropu	3,1	21,9	53,1	21,9	—
Kontrola		—	—	—	—	100

Tab. 3. Ekstensywność inwazji *Varroa jacobsoni* u pszczół leczonych dwukrotnie (6 i 10 kwietnia 1985) preparatem Perizin liquid i granulatu w pasiece NJ

Preparat	Liczba badanych rodzin	Ekstensywność inwazji <i>V. jacobsoni</i>									
		przed leczeniem				po leczeniu					
		6 kwiecień 1985		12 czerwiec 1985		12 lipiec 1985		30 lipiec 1985		11 sierpień 1985	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Perizin liquid	7	3741	5,4	1400	0,07	1701	0,2	1871	0,3	1853	2,5
Perizin granulat	7	1764	6,2	1580	—	1364	0,2	1524	0,4	1726	1,1
Kontrola	1	1579	4,8	2453	5,7	1487	9,3	1426	15,6	1755	18,3

Objaśnienia: ekstensywność inwazji = liczba pasożytów na 100 pszczołach, n — liczba zbadanych pszczół, % — procent porażenia pszczół warrozą.

Perizin granulat podany w syropie cukrowym spowodował zamarcie 33% leczonych pszczół (tab. 1).

Z danych zawartych w tab. 2 wynika, że Perizin liquid w stężeniu 0,5:50 nie niszczy w ogóle samic *V. jacobsoni*. Jego skuteczność w stężeniu 1:50 wynosi 80% (20% po 24 godzinach i 60% po 48 godzinach). Perizin liquid w stężeniu 2:50 i 3:50 likwidował w pierwszych 48 godzinach 100% pasożytów. Otrzymane wyniki wydają się wskazywać, że optymalnym stężeniem preparatu Perizin liquid do zwalczania warrozy jest 1:50, wyższe stężenia powodują zamarcie pszczół i pasożytów.

Perizin granulat wykazywał powolne zabójcze działanie na pasożyty. Po 24 godzinach zginęło około 3,1% samic *V. jacobsoni*, po 48 godzinach — 21,9%, po 72 godzinach — 53,1% i po 96 godzinach dalsze 21,9% pasożytów. Perizin granulat w stężeniu 5 g/litr syropu powodował dużą śmiertelność leczonych pszczół i powolne zamieranie *V. jacobsoni*.

Badania terenowe. Po zastosowaniu preparatu Perizin liquid i Perizin granulat do leczenia pszczół dotkniętych warrozą nie stwierdzono objawów wskazujących na ich toksyczne działa-

nie. Obserwowano jedynie w rodzinach polewanych roztworem Perizin liquid długo utrzymujące się „zmoczenie” pszczół i ich dużą agresywność podczas wykonywania zabiegu. Nie stwierdzono bezpośrednio po zabiegu i w 24 godziny po jego wykonaniu pszczół martwych lub pełzających przed wylotem uli.

Wyniki badań zawarte w tab. 3 wskazują na bardzo wysoką skuteczność wiosennej terapii pszczół przeciwko warrozie. Skuteczność ta dla preparatu Perizin liquid w okresie pożytkowym (12 czerwiec — 30 lipiec) wahała się w granicach 94,1—100% (ekstensywność inwazji = 0,3—0,07), a w sierpniu obniżyła się do 54,8% (ekstensywność inwazji = 2,5). Wyższą skuteczność wykazał Perizin granulat — 82—100% (ekstensywność inwazji = 1,1—0).

Badanie czerwii trutowego (tab. 4) pochodzącego z leczonych rodzin wykazało, że inwazja *V. jacobsoni* silniej rozwinęła się w rodzinach leczonych preparatem Perizin liquid (średnie zarażenie czerwii *V. jacobsoni* = 7,5%) niż preparatem Perizin granulat (średnie zarażenie *V. jacobsoni* = 4,1%).

Skuteczność preparatu Perizin liquid w pasiece P (jednokrotne leczenie) była również wy-

Tab. 4. Wyniki badań czerwiu trutowego z rodzin leczonych preparatem Perizin liquid i granulát w pasiece NJ

Preparat	Liczba zbadanych rodzin	Data badania			
		12 czerwiec 1985	12 lipiec 1985	12 sierpień 1985	12 wrzesień 1985
Perizin liquid	7	621	37	455	75
Perizin granulát	5	589	21	426	41
Kontrola	1	485	297	403	73,4

soka i wynosiła po 3 godzinach i 4 dniach od jego zastosowania 80,6%; w pasiece N wspomniany lek likwidował inwazję *V. jacobsoni* po pierwszym zabiegu w 71,3%, a po drugim w 89,9% (drugi zabieg wykonano w odstępie 7 dni). Perizin liquid zastosowany u pszczół w pasiece M jednorazowo w drugiej połowie sierpnia, a więc w szczycie rozwoju warrozy w rodzinie pszczelej, zwalczał chorobę w 60,9—79,7%.

Otrzymane wyniki badań terenowych wskazują na zadowalającą skuteczność ocenianych leków do zwalczania inwazji *V. jacobsoni* u pszczół.

Wnioski

Biorąc pod uwagę wyniki badań laboratoryjnych i terenowych można wyciągnąć następujące wnioski:

1. Perizin liquid i Perizin granulát może być stosowany jako lek do zwalczania warrozy.
2. Polewanie pszczół między uliczkami roztworem Perizin liquid jest pracochłonne, a w okresie jesieni prowadzi do silnego ich wzburzenia.

Piśmiennictwo

1. Bakandritos N.: Program Abst. Rep. XXXth Intern. Apiculture Congress, October 10—16, 1985, Nagoya, Japan, s. 74.
2. Cyrtov I. V.: Veterinarija, Moskwa 45, 53, 1982.
3. Grobov O. F., Sabnij M. Ja., Vjaznoskij E. N.: Pchelovodstvo 58, 18, 1979.
4. Haragsim O.: Včelarstvi 29, 268, 1976.
5. Kotova G. N., Antonova I. A., Grobov O. F., Kolomijec A. Ju., Ivanov Ju. A.: Pchelovodstvo 60, 21, 1981.
6. Ritter W.: Tierärztl. Umsch. 40, 14, 1985.
7. Romaniuk K., Lipiński Z.: Medycyna Wet. 37, 342, 1981.
8. Romaniuk K.: Medycyna Wet. 39, 340, 1983.
9. Toschov A., Shabanov M., Nedjatkov St.: Program Abst. Rep. XXXth Intern. Apiculture Congress, October 10—16, 1985, Nagoya, Japan, s. 78.
10. Wissen W., Maul W.: Apiacta 16, 66, 1981.

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

Романюк К. — Perizin — средство для борьбы с варроатозом пчел

Цель исследований состояла в оценке пригодности и эффективности препарата Perizin для борьбы с *V. jacobsoni* у пчел в районе Вармии и Мазур. В лабораторных исследованиях отмечено, что Perizin liquid в концентрации 0,032% не уничтожает вообще самок *V. jacobsoni*. Его эффективность в концентрации 0,064% составляет 80%. Оцениваемое средство, примененное в концентрациях 0,128 и 0,192%, оказалось токсичным для леченных пчел. Perizin-гранулат показывал медленное убийствен-

ное действие на паразитов. Через 24 ч после мероприятия погибло 3,1% самок *V. jacobsoni*, через 48 ч — 21,0%, через 72 ч — 51,1% и через 96 ч — дальнейших 21,9%. Местные исследования подтвердили высокую эффективность как Perizin liquid, так и Perizin-гранулат. На пасеке NJ 2-кратно примененный Perizin liquid ликвидировал инвазию *V. jacobsoni* в 54,8—100%, а Perizin-гранулат в 82—100%; на пасеке P Perizin liquid после 1-кратного применения уничтожал самок варроатоза в 80,6%, а на пасеке N упомянутое средство ликвидировало инвазию *V. jacobsoni* после первого мероприятия в 71,3%, а после второго, проведенного в интервале 7 дней, в 89,9%. Perizin liquid, примененный у пчел на пасеке M 1-кратно во второй половине августа (пик инвазии варроатоза в пчелином семействе), ликвидировал болезнь в 60,9—79,7%.

Romaniuk K. — Perizin — a drug to control Varroa disease

The objectives of the studies were to determine the usefulness and the efficacy of Perizin in the control of varroa disease in the Warmia and Mazury regions. Laboratory examinations revealed that Perizin liquid at a concentration of 0.032% is not effective against females of Varroa jacobsoni, but at a concentration of 0.064% its efficacy was 80%. Perizin at a concentration of 0.128% and 0.192% appeared to be toxic for bees. Perizin granulate destroyed 3.1% of V. jacobsoni mites after 24h, 21.9% after 48h and 51.1% after 72h and further 21.9% after 96h. High efficacy of Perizin liquid and Perizin granulate confirmed the results of field studies. In NJ apiary Perizin liquid used twice destroyed 54.8—100.0% of the parasites and Perizin granulate destroyed 82.0—100% of V. jacobsoni whereas in P apiary Perizin liquid used once destroyed 80.6% of V. jacobsoni females and in N apiary Perizin liquid after the first application destroyed 71.3% of V. jacobsoni and in the same apiary used against after 7 days it destroyed 89.9% of V. jacobsoni females. However, Perizin liquid applied once in apiary N in the mid of July (peak of V. jacobsoni invasion in the honey bee colony) destroyed from 60.9 to 79.7% of V. jacobsoni.

CLARK B. L., STEWART D. J., EMERY D. L., DUFFY J. H., JARRETT R. G. — Uodpornianie bydła przeciwko zapaleniu skóry szpary międzyracicowej autogenną szczepionką Bacteroides nodosus. (Immunisation of cattle against interdigital dermatitis (foot-rot) with an autogenous Bacteroides nodosus vaccine). Aust. vet. J. 63, 61—62, 1986 (2)

Zapalenie skóry szpary międzyracicowej wywołują u bydła zjadliwe szczepy Bacteroides nodosus. Zmniejszona zapalnie skóra jest bardzo podatna na zakażenie Fusobacterium necrophorum, który jest czynnikiem etiologicznym nekrobaculozy. Celem badań było określenie wpływu uodporniania bydła autogenną szczepionką zawierającą szczep B i G B. nodosus na częstotliwość występowania zapaleń skóry szpary międzyracicowej oraz nekrobaculozy. Szczepionka z dodatkiem zawiesiny olejowej zawierała 3×10^9 komórek B. nodosus. Po miesiącu po szczepieniu wzrastało około 20-krotnie miano swoistych przeciwciał dla szczepu B i G, które utrzymywało się przez okres 6 miesięcy. W okresie 4 miesięcy po szczepieniu liczba krów z zajęętą jedną lub kilkoma kończynami w grupie szczepionej w porównaniu do grupy kontrolnej była jedynie nieznacznie niższa. Jednakże w tym okresie nekrobaculozę zdiagnozowano u 12,5% krów z grupy szczepionej i u 25% krów z grupy kontrolnej.

G.