

25. Sautter J. M., Newman J. A., Kleven S. H., Larsen C. T.: Avian Dis. 12, 614, 1968.
 26. Schröter A.: Mh. Vet.-Med. 7, 271, 1952.
 27. Shishkov N., Obreshkov C., Enchev St.: Pathologia vet. 5, 41, 1968.
 28. Simpson C. F., Rollinghoff W., Preitig R., Fisher M. J.: Canad. J. comp. Med. 43, 345, 1979.
 29. Wilson J. E.: Comp. Path. Ther. 67, 239, 1957.
 30. Wilson J. B., Julian R. J., Barker I. K.: Avian Dis. 32, 246, 1988.
 Adres autora: dr Andrzej Koncicki, ul. Barcza 17 m. 23, 10-685 Olsztyn

ANDRZEJ JĘDRUSZUK, RYSZARD KOSTECKI

Badania laboratoryjne nad przydatnością krajowych preparatów układowych stosowanych w pokarmie do zwalczania roztoczy *Varroa jacobsoni*

Zakład Badania Chorób Owadów Użytkowych Instytutu Weterynarii,
 ul. Poznańska 35, 62-020 Swarzędz

Zwalczanie warrozy podlega ciąglemu doskonaleniu, czego wyrazem jest stosowanie nowych środków i metod niszczących roztocze *Varroa jacobsoni* (5). Od kilku lat, z dużym powodzeniem, stosowane są do walki z tymi pasożytami preparaty układowe (11). Przedstawicielami tej grupy leków są m.in.: K-79, Apitol i Perizin.

K-79 jest stosowany w Azji (1), pomimo wykazania znacznego niebezpieczeństwa tego preparatu dla zdrowia ludzi (7, 26). Apitol (Ciba-Geigy, Bazylea, Szwajcaria) jest obecnie szeroko badany w licznych ośrodkach naukowych (4, 24, 25, 30, 31). Jest on łatwy w użyciu i nieszkodliwy dla pszczoł (31). Podkreślana jest jego duża skuteczność, wynosząca według Ritte-
 ra (26) zwykle ponad 98%.

Innym preparatem układowym jest Perizin (Bayer, Leverkusen, RFN) zawierający kumafos jako substancję czynną (22). Po zarejestrowaniu preparat ten powszechnie stosuje się w RFN w postaci emulsji wodnej (20, 21). Służy ona do polewania pszczoł zajmujących uliczki międzyplastrowe (21). W Bułgarii dopuszczony jest do użycia Perizin w formie 5% granulatu, który miesza się z syropem cukrowym do karmienia pszczoł (17, 18, 32). Ze względu na przedłużone działanie Perizin podaje się dwukrotnie w odstępach tygodnia (17, 18, 21). Warto podkreślić, że Perizin, poza wymienionymi krajami, wprowadzono do powszechnej praktyki także w Austrii, Belgii, Finlandii, Francji, Holandii (3) i Turcji (10). Badania nad tym preparatem prowadzono również w Polsce (12, 27, 28).

Innym środkiem warroabójczym produkowanym w oparciu o kumafos jest stosowany w Tajlandii Asuntol (33, 34). Kumafos wchodzi także w skład Gubitolu, używanego na Tajwanie (8). Uważa się kumafos za związek chemiczny nieszkodliwy dla ludzi (14, 15), mało toksyczny dla pszczoł (21, 23, 29, 32, 34) i wysoce skuteczny w zwalczaniu warrozy (16). W rodzinach pszczelich bez czerwia umożliwia on zniszczenie ponad 90% samic *V. jacobsoni* (2, 13, 21, 29, 32, 34). Liczne badania prowadzone m.in.

w RFN, Bułgarii, Czechosłowacji (19), ZSRR (6), Turcji (10) i na Tajwanie (9) potwierdziły przydatność kumafosu w walce z warrozą.

Celem pracy była ocena skuteczności laboratoryjnej krajowych preparatów układowych w zwalczaniu roztoczy *Varroa jacobsoni*.

Materiał i metody

Do badań użyto eksperymentalne preparaty układowe przygotowane przez Instytut Przemysłu Organicznego w Warszawie. Środki te były oznaczone symbolami: VJ-44 (kumafos), VJ-45, VJ-52, VJ-53, (pochodne kumarynylowe), VJ-58, VJ-59, VJ-60, VJ-61 (analogi kumafosu), VJ-68, VJ-69 (enolofosforany), VJ-70 (chlorowoderek cymiazolu — odpowiednik Apitolu), VJ-72 (fluwalinat) i kontrola. Preparat VJ-70 był roztworem wodnym, natomiast pozostałe środki były acetonowymi roztworami substancji aktywnych z dodatkiem emulgatora P-3. Preparaty VJ-68 i VJ-69 zawierały po 10 mg substancji czynnej w 1 cm³, VJ-72 zawierał 1 mg w 1 cm³, a pozostałe preparaty po 40 mg substancji aktywnej w 1 cm³ roztworu.

Badania przeprowadzono we wrześniu 1987 r. i w okresie od maja do października 1988 r. W doświadczeniach użyto ulików o następujących wymiarach zewnętrznych: długość 24 cm, szerokość 14,5 cm oraz wysokość 20 cm. Posiadały one dwie ramki o szerokości 19 cm i wysokości 13,5 cm. W ścianach bocznych ulików wstawione były siatki metalowe o wymiarach 20 cm × 12 cm. Siatki zastąpiono miękką płytą pilśniową w taki sposób, aby w jednym boku ulika była szczelina ok. 1 cm szerokości umożliwiająca pszczołom wentylację.

Uliki posiadały także ruchome dennice z umieszczonymi na nich papierowymi wkładkami oraz w przedniej ścianie wyloty zamykane w czasie doświadczeń kawalkami pianki ze sztucznego tworzywa.

W górnej beleczce ulików znajdowały się okrągłe otwory służące do wstawiania szyjek butelek o pojemności ok. 100 cm³, z których karmione były pszczoły. W ulikach umieszczono po dwa plastry z woszczyzną bez pokarmu.

Pierwszego dnia doświadczenia, w godzinach rannych nasiedlono uliki pszczołami pochodzącymi z rodzin o znacznym stopniu inwazji *V. jacobsoni*. Liczbę owadów użytych do badań podano w tabeli 1. Wieczorem usunięto martwe oraz uszkodzone pszczoły i podano po 50 cm³ syropu cukrowego o stężeniu 1:1 (1 kg cukru rozpuszczonego w 1 litrze wody) z dodatkiem po 0,31 cm³ badanych preparatów.

Kontrolę stanowiła rodzinna, której podano sam syrop cukrowy (1:1). Badane środki z syropem podawano pszczołom do woli (*ad libitum*). Rodzinkom, które całkowicie pobrały pokarm przed zakończeniem doświadczenia, podano po 50 cm³ syropu cukrowego 1:1.

Siódmego dnia trwania eksperymentu oddzielono dno od korpusu ulika i określono liczbę martwych i porażonych roztoczy oraz spadłych pszczoł znajdujących się na wkładkach. Pozostałe w ulikach osobniki usypiano eterem etylowym, a następnie liczono pszczoły i roztocze, które przeżyły zastosowanie badanych preparatów układowych.

Skuteczność laboratoryjną środków obliczono według wzoru:

$$SL = \frac{A}{B} \times 100$$

- SL — skuteczność laboratoryjna badanego środka w %
- A — liczba martwych i porażonych roztoczy po 6 dniach stosowania preparatu układowego
- B — liczba roztoczy ogółem (suma roztoczy opadłych od pszczoł po 6 dniach stosowania preparatu i z usypionych owadów).

Wyniki i omówienie

W tab. 1 zamieszczono wyniki obejmujące stosowanie preparatów układowych w ulikach laboratoryjnych. Dane wskazują na wysoką skuteczność preparatów VJ-52 i VJ-53. Niszczyły one roztocze *V. jacobsoni* odpowiednio w: 46,2—97,8% i 88,3—96,6%. Środki te odznaczały się też stosunkowo małą toksycznością dla pszczoł. Śmiertelność owadów po zastosowaniu VJ-52 wynosiła 3,7—36,9%, a po użyciu VJ-53 7,0—51,5%. Podobnie dużą skutecznością i małą toksycznością dla pszczoł odznaczały się preparaty: VJ-44, VJ-70 i VJ-72. Powodowały one osyp roztoczy *V. jacobsoni* odpowiednio w: 100%, 88,2—97,4% i 96,9%. Po ich zastosowaniu śmiertelność owadów wyniosła: VJ-44 27,6—43,2%; VJ-70 6,0—17,8% i VJ-72 48,9%.

Preparat VJ-45 wykazał duże zróżnicowanie skuteczności laboratoryjnej: 27,3—100% i niewielką toksyczność dla pszczoł: 2,3—26,0%.

Środki VJ-58, VJ-59, VJ-68 i VJ-69 wykazały dużą skuteczność laboratoryjną wynoszącą odpowiednio: 100%; 96,8—100%; 100% i 53,8—83,3%, ale były trujące dla pszczoł. Po ich zastosowaniu śmiertelność owadów wyniosła powyżej 75,6%.

Substancje VJ-60 i VJ-61 odznaczały się małą skutecznością (do 45,5%).

Szybkość z jaką pszczoły pobierały badane preparaty była zróżnicowana. Najszybciej został zjedzony pokarm zawierający środki: VJ-53, VJ-60, VJ-61 i kontrolę. Najmniej chętnie pszczoły pobierały syrop z dodatkiem VJ-68.

Otrzymane wyniki badań laboratoryjnych wskazują na wysoką skuteczność w zwalczaniu roztoczy *V. jacobsoni* preparatów: VJ-52, VJ-53, VJ-44, VJ-70, VJ-72.

Wnioski

Po uwzględnieniu faktu opatentowania za granicą kumafosu, Apitolu i fluwalinatu można w świetle uzyskanych wyników sformułować następujące wnioski:

1. Krajowe środki układowe VJ-52 i VJ-53 cechuje znaczna skuteczność laboratoryjna w zwalczaniu *V. jacobsoni*; celowe jest prowadzenie badań z tymi preparatami w celu ustalenia skuteczności terenowej i optymalnej dawki leczniczej.

2. Wskazane jest kontynuowanie badań laboratoryjnych z substancjami VJ-58, VJ-59, VJ-68 i VJ-69 w zmniejszonych dawkach.

3. Środek układowy VJ-45 cechuje duże zróżnicowanie skuteczności laboratoryjnej i wymaga on dalszych badań w celu uzyskania bardziej jednolitych wyników.

Tab. 1. Skuteczność badanych preparatów układowych w warunkach laboratoryjnych

Symbol preparatu	Ilość prób	Liczba pszczoł w ulu od - do	Liczba pszczoł martwych zabiegu od - do	Liczba roztoczy <i>V. jacobsoni</i> zamarynowanych pszczoł od - do	Śmiertelność pszczoł w % od - do	Skuteczność środka w % od - do
VJ-44	2	768-1032	212 - 446	4 - 36	27,6 - 43,2	100,0-100,0
VJ-45	5	1025-1183	24 - 267	3 - 46	2,3 - 26,0	27,3-100,0
VJ-52	5	1053-1313	39 - 389	6 - 52	3,7 - 36,9	46,2-97,8
VJ-53	5	1110-1218	79 - 618	16 - 98	7,0 - 51,5	88,3-96,6
VJ-58	2	1069-1072	1069 - 1072	12 - 38	100,0 - 100,0	100,0-100,0
VJ-59	2	1198-1198	906 - 1198	30 - 90	75,6 - 100,0	96,8-100,0
VJ-60	2	874 - 954	108 - 160	2 - 6	11,3 - 18,3	17,6-33,3
VJ-61	2	1066 - 1154	115 - 494	10 - 11	10,0 - 46,4	40,7-45,5
VJ-68	2	1006 - 1187	1006 - 1187	15 - 48	100,0 - 100,0	100,0-100,0
VJ-69	2	1013 - 1110	779 - 848	21 - 25	76,4 - 76,9	53,8-83,3
VJ-70	2	1061 - 1109	64 - 197	337 - 446	6,0 - 17,8	88,2-97,4
VJ-72	1	1226	599	441	48,9	96,9
Kontrola	2	903 - 465	38 - 42	3 - 9	4,6 - 8,2	2,7-15,3

Piśmiennictwo

1. Akrotanakul P.: Honeybee diseases and enemies in Asia: a practical guide, FAO Agric. Serv. Bull., Rome, 1987.
2. Bakandritsos N.: Honeybee Mites and Their Control — A Selected Annotated Bibliography. FAO Agric. Serv. Bull., Rome, 1986.
3. Borneck R.: Varroa in 24 European Countries, w: Workshop on Parasitic Bee Mites and Their Control. Pulawy, Poland, 27 August — 1 September 1987, FAO, 1987 — dane niepubl.
4. Eyrich U., Ritter W.: Apidologie 17, 379, 1986.
5. Gliński Z.: Medycyna Wet. 41, 324, 1985.
6. Grobou O. F., Ivanou U. A., Sotnikow A. N.: Abstr. XXXI Intern. Congress of Apiculture, Warsaw, August 19—25, 1987, s. 122.
7. Hartander B.: Allg. dt. Imkerztg 7, 202, 1985.
8. Ho, K.-K., Hsu, E.-L. AN, J. K.: Apicult. Abstr. 33, 934, 200, 1982.
9. Ho, K.-K., AN, J. K.: Honeybee Mites and Their Control — A Selected Annotated Bibliography, FAO Agric. Serv. Bull., Rome, 1986.
10. Ilıklar I., İnci A., Tutkun E., Yılmaz B.: An Experiment on the Effectiveness of some Chemicals Against Varroa jacobsoni Oudemans Infection on Honeybees, The Integrated Beekeeping Project Development Foundation of Turkey, 1987 — dane niepubl.
11. Jędruszek A.: Medycyna Wet. 42, 282, 1986.
12. Klucznik P.: Pszczelarstwo 38, 11, 1987.
13. Kostecki R., Jędruszek A.: Medycyna Wet. 43, 230, 1987.
14. Moosbeckhofer R., Derakhshjar I.: Apidologie 17, 376, 1986.
15. Lorke D., Hoffman K.: Perizin toxicological expert opinion, Bayer AG 1985 — dane niepubl.
16. Neuhauser H.: Apidologie 16, 218, 1985.
17. Niedalkov S.: Pcelarstvo 7, 27, 1985.
18. Peroutka M.: Vcelarstvi 39, 124, 1986.
19. Peroutka M., Vesely V., Nemeč V., Kahoučova I.: Abstr. XXXI Intern. Congress of Apiculture, Warsaw, August 10—35, 1987, s. 123.
20. Perschil F., Ritter W.: Abstr. XXXI Intern. Congress of Apiculture, Warsaw, August 19—25, 1987, s. 129.
21. Ritter W.: Perizin (2,3% Liquid) Diagnostic and Therapeutic agent for varroosis of the honeybee parasiticide for bees — dane niepubl.
22. Ritter W.: Clinical Study of Perizin (Liquid), Bayer AG, 1985 — dane niepubl.
23. Ritter W.: Apidologie 16, 220, 1985.
24. Ritter W.: Honeybee Mites and Their Control — A Selected Annotated Bibliography, FAO Agric. Serv. Bull., Rome, 1986.
25. Ritter W., Eyrich U., Jehle B.: XXXI Intern. Congress of Apiculture, Warsaw, August 19—25, 1987, s. 111.
26. Ritter W.: Parasitic Mites and Their Control: a General Overview, w: Workshop on Parasitic Bee Mites and their Control. Pulawy, Poland, 27 August — 1 September 1987, FAO, 1987 — dane niepubl.
27. Romaniuk K.: Mat. XXIII Nauk. Konf. Pszczel., Pulawy, 3—4 kwietnia 1986, s. 22.
28. Romaniuk K.: Medycyna Wet. 42, 350, 1986.
29. Santos L.: Apiakta 20, 33, 1985.
30. Schmid W. J.: Health Protection of Honey Bees, September 29 October 2, 1986, Zagreb — dane niepubl.
31. Sultmanowic D., Markovic J., Spitzer M.: Health Protection of Honey Bees, September 29 — October 2, 1986, Zagreb — dane niepubl.
32. Toshkov A., Shabanov M., Niedalkov S.: Pcelarstvo 7, 19, 1986.
33. Wongsi S., Tangkanansing P., Vongsamanode S.: XXXI Intern. Congress of Apiculture, Warsaw, August 19—25, 1987, s. 135.
34. Wongsi S., Tangkanansing P.: Bee Mites Control in Thailand, w: Workshop on Parasitic Bee Mites and their Control, Pulawy, Poland, 27 August — 1 September 1987, FAO, — dane niepubl.

Adres autora: lek. wet. Andrzej Jędruszek, ul. Poznańska 35, 62-020 Swarzędz

Ендрюшук А., Костецкий Р. — Лабораторные исследования пригодности отечественных системных препаратов, применяемых в пище, к борьбе с клещами *Varroa jacobsoni*

Системные препараты для борьбы с варроатозом применяются в виде водной эмульсии для набрызга на пчел либо вводятся в пищу. Цель работы состояла в определении пригодности отечественных системных препаратов, употребляемых в сиропе, в лабораторных условиях. Исследовали эффективность и токсичность для пчел этих веществ.

Средства VJ-60 и VJ-61 (аналоги кумафоса) оказали малозффективными (до 45,5%).

Вещества VJ-58, VJ-59 (аналоги кумафоса) и VJ-68, VJ-69 (энолфосфаты) показали большую лабораторную эффективность, но были ядовиты для

пчел (свыше 75% смертельность насекомых).

Похожей большой эффективностью отличались препараты VJ-44 (кумафос — активное вещество препарата Perizin, Bayer, ФРГ), VJ-70 (хлористоводородный цимиазол — эквивалент Apitol, Ciba-Geigy, Швейцария) и VJ-72 (флювалинат).

Высокую эффективность и сравнительно малую токсичность для пчел показали средства VJ-52, а особенно VJ-53. Целесообразно проведение дальнейших исследований с этими препаратами для установления местной эффективности и оптимальной лечебной дозы.

Jędruszek A., Kostecki R. — Laboratory examinations on the usefulness of the Polish systematic anti-Varroa drugs applied in food for the control of *Varroa jacobsoni* invasion

Anti-Varroa systematic drugs are used in a form of a water emulsion to spray bees or they are added into feeders. The aim of the work was to establish in laboratory conditions the efficacy and toxicity of Polish systematic anti-Varroa preperates added into sugar syrup. VJ-60 and VJ-61 (coumaphos analogues) appeared to have a low efficacy (up to 45.5%), whereas VJ-58, VJ-59 (coumaphos analogues) and VJ-68 and VJ-69 (enolophosphates) were effective in laboratory conditions but they were very toxic for bees (more than 75% were destroyed). A similar high efficacy showed VJ-44 (coumaphos, active substance of Perizin, Bayer, FRG), VJ-70 (cymiasole hydrochloride, analogue of Apitol, Ciba-Gaigy, Switzerland) and VJ-72 (fluvalinate). High efficacy and a relatively low toxicity revealed VJ-52, especially VJ-53. Further studies in a field conditions to establish an optimal therapeutic dose and therapeutical efficacy are necessary.

YOUNG I. M.: Program 14 dniowej synchronizacji rui u krów mlecznych przy użyciu preparatu Dinoprost. (Dinoprost 14-day oestrus synchronisation schedule for dairy cows). Vet. Rec. 125, 578-588, 1989 (22)

Po iniekcji prostaglandyny F2 alfa ma miejsce luteoliza u krów z aktywnym ciałkiem żółtym, której towarzyszy wystąpienie po krótkim okresie czasu rui i owulacji. Ruję i owulację synchronizowano u 82 krów mlecznych rasy fryzyskiej podając Dinoprost, dwukrotnie w odstępnie 11 lub 14 dni w formie domięśniowej iniekcji w dawce 25 mg. Krowy inseminowano po 72 i 96 godzinach po ostatniej iniekcji preparatu. Dwadzieścia jeden (51%) krów, u których zastosowano Dinoprost w odstępach 14-dniowych zaszło w ciążę. Natomiast w grupie 41 krów, u których Dinoprost stosowano w odstępnie 11-dniowym (44%) zacieliło się po sztucznej inseminacji.

G.

GUDDING R., NESSE L. L., GRONSTOL H.: Uodpornianie owiec przeciwko zakażeniom wywołanym przez *Listeria monocytogenes*. (Immunization against infections caused by *Listeria monocytogenes* in sheep). Vet. Rec. 125, 111—114, 1989 (5)

W 1984 r. zapoczątkowano w Norwegii szczepienia owiec przeciwko listeriozie stosując żywą atenuowaną szczepionkę (Listervac, serovar 1/20 i 46). Stężenie każdego serotypu *L. monocytogenes* w szczepionce wynosiło 10⁹ komórek w jednej dawce szczepionki. Jako adjuwant zastosowano saponinę. Corocznie szczepiono od 65 do 80 tys. owiec. Badania kwestionariuszowe wykazały, że odsetek przypadków listeriozy u owiec obniżył się z 4,0% przed szczepieniem do 1,5% z chwilą wprowadzenia szczepień. Ronienia w stadach szczepionych wyniosły 0,7%, podczas gdy w stadach owiec nie poddanych szczepieniu 1,1%. Jedynie w nielicznych przypadkach występowały niepożądane reakcje poszczepienne.

G.