

BEWERTUNG DER METHODE ZUR RADIKALEN EINDÄMMUNG DER VARROATOSE

Vladimír VESELÝ und Miloslav PEROUTKA

Forschungsinstitut f. Bienenkunde in Dol, 252 66 P. Libčice, Č.S.S.R.

ZUSAMMENFASSUNG

Auf dem Gebiet der Tschechischen Sozialistischen Republik (78 864 km²) wurde in den Jahren 1981-1984 eine radikale Methode zur Eindämmung der Varroatose eingesetzt, die auf einer Abtötung der befallenen sowie der des Befalls verdächtigen Bienenvölker beruht. Ein integrierender Bestandteil der Methode ist eine beständige gesamtflächige Diagnostik, mit einem möglichst hohen Wirkungsgrad, eine perfekte Erfassung der Bienenvölker und die Liquidierung wildlebender Bienenvölker. Von 1982 an wurden alljährlich alle Bienenvölker auf das Vorhandensein von Weibchen der *Varroa jacobsoni* O. im Wintergemüll untersucht, von 1983 an wurden Bienenvölker im Umkreis von 12 km von den Herden nach einer chemischen Behandlung mittels 0,01 % iger Wasseremulsion des Akarizids Tactic (Hersteller FBC, England, Gehalt 12,5 % Amitraz) wiederholt untersucht. Die Milbe *Varroa jacobsoni* O. wurde im Jahre 1978 eingeschleppt, 1981 erstmals diagnostiziert. Bis 1984 (d.h. 6 Jahre nach dem Einschleppen) wurde die Infektion insoweit eingeschränkt, daß sie auf dem gesamten Gebiet bei 1 140 Bienenvölkern (0,17 % des Bienengesamtbestandes) diagnostiziert wurde, wobei die Intensität des Befalls bei der Mehrzahl der befallenen Bienenvölker 10 *Varroa*-Milben nicht überstieg und keines der befallenen Bienenvölker klinische Symptome der Erkrankung aufwies. In 156 Gemeinden mit *Varroatose*herden aus den Jahren 1981-1983 wurde 1984 keine *Varroatose* mehr verzeichnet. Die Methode ermöglicht eine Minimierung des Einsatzes von Chemotherapeutika und schiebt auch die Entstehung einer Resistenz der *Varroa*-Populationen hinaus. Es werden weitere Möglichkeiten zur Steigerung der Effektivität des Methode unterbreitet.

EINLEITUNG

Unter dem Begriff der « radikalen Methode » zur Eindämmung der Varroatose verstehen wir die Vernichtung der Milbe *Varroa jacobsoni* O. sowie ihrer Entwicklungsstadien, zusammen mit dem Wirt, d.h. mit den Imagines und der Brut der Honigbiene. In Europa gibt es den Vorteil, daß die Honigbiene den einzigen Wirt der *Varroa j.* darstellt. Voraussetzung für den Erfolg dieser radikalen Methode ist jedoch eine rechtzeitige, dauerhafte und großflächige Diagnostik von hohem Wirkungsgrad, die objektiv durch Untersuchungsinstitutionen vorgenommen wird, sowie eine einwandfreie Erfassung der Bienenvölker und ein durchgehendes Aufsuchen und Vernichten wildlebender Bienenvölker.

Die radikale Methode wurde auf dem gesamten Gebiet der Tschechischen Sozialistischen Republik (Č.S.R.) appliziert, d.h. auf einer Fläche von 78 864 km², in mitteleuropäischen Bedingungen (49-51° nördlicher Breite, 150 Tage mit max. Tagestemperaturen unter + 10 °C), mit einer hohen und gleichmäßigen Bienenvölkerdichte (erfaßter Evidenzstand zum 1.1.1984 = 686 755 Bienenvölker, durchschnittlich 8,7 Völker/km²), mit angeordneter Erfassung der Bienenvölker, mit einer hohen Zahl (94 %) von in Imkersparten organisierten Imkern und mit nur vereinzelt Vorkommen überlebender wildlebender Bienenvölker.

Die Milbe *Varroa jacobsoni* O. wurde in die Č.S.R. im Frühjahr 1978 eingeschleppt, u.zw. durch Überführung befallener Bienenvölker in ein etwa in der Mitte der Č.S.R. gelegenes Gebiet. Eine vorherige Invasionsquelle konnte nicht nachgewiesen werden ; in keinem der weiteren Herde wurde eine höhere Extensität und Intensität festgestellt. Erstmals wurde die Varroatose im Februar 1981 diagnostiziert, eine gesamtflächige Untersuchung des Wintergemülls aller Bienenvölker wurde im Frühjahr 1982 durchgeführt. Während der drei Saisonen der unkontrollierten Ausbreitung versuchte die Erkrankung eine Fläche von 1 500 km² rund um das Einschleppungszentrum.

Durch Bientransporte wurden weitere 11 voneinander getrennte Gebiete mit einer Gesamtfläche von 1 301 km² betroffen. Die Infektionsextensität erreichte in den Epizentren 100 % und die Intensität bewegte sich größenordnungsmäßig in Tausenden von *Varroa*-Milben je Bienenvolk.

METHODIK

a) Die bis zum Jahresende 1982 getroffenen Maßnahmen

Sämtliche Bienenvölker wurden auf das Vorhandensein von *Varroa j.*-Weibchen im Wintergemüll untersucht, u.zw. mit Hilfe der Flotationsmethode in Rapsöl (spezifisches Gewicht 0,91 g/cm³) in Mischproben aus den einzelnen Bienenstandorten (PEROUTKA *et al.*, 1981). Die Gemüllentnahme aus den Windeln wurde kommissionell vorgenommen, die Untersuchungen wurden von staatlichen Veterinärinstituten durchgeführt.

Die Bienenvölker in den Infektionsherden (= Bienenstandorte) und im Umkreis von 5 km um den Herd wurden abgetötet. Ein Teil von der Gesamtzahl der abgetöteten Völker wurde mit Hilfe der Auswaschmethode durch 20 minütiges Ausschütteln in 55 °C warmem Wasser untersucht. In dem durch Abtöten der Völker freigewordenen Gebiet wurden mittels der Methode « vergifteter Köder » (KAMLER *et al.*, 1983) alle übriggebliebenen Bienen entfernt. Die giftigen Köder wurden auf einer Fläche von 1 995 km² ausgelegt. Rund um das bienenfreie Gebiet wurde eine Schutzzone von 7 km Breite, mit Verbot jeglicher Bientransporte, gezogen. Nach dem Ablauf der einjährigen Beobachtungszeit wurden die sanierten Gebiete mit Bienen neu besetzt.

b) Die im Jahre 1983 getroffenen Maßnahmen

Sämtliche Bienenvölker wurden ebenso wie 1982 auf das Vorhandensein von *Varroa*-Milben im Wintergemüll untersucht. Völker im Umkreis von 12 km rund um einen Herd wurden unmittelbar nach dem Fund durch eine Besprühung mittels einer 0,01 %igen Wasseremulsion des Akarizids Tactic (Hersteller FBC, England ; Wirkstoff Amitraz – 12,5 %) in einer Menge von 40 ml je Wabe mit der Abmessung 39 × 24 cm, diagnostisch behandelt.

Die Besprühung erfolgte bei Außentemperaturen über + 2 °C, besprüht wurden mit Bienen besetzte Waben nach dem Herausnehmen aus der Beute (TITÉRA, 1983). Die Diagnostik wurde 12 Stunden nach der Behandlung durch Entnahme von Gemüll auf den Windeln und durch Untersuchung der einzelnen Gemüllproben als Standortmischproben durchgeführt.

Sämtliche Bienenvölker in den Varroatose-Herden, die entweder durch Untersuchung des Wintergemülls oder durch chemische Diagnose entdeckt wurden, gelangten zur Abtötung.

c) *Bewertung im Frühjahr 1984*

Sämtliche Bienenvölker im Umkreis von 12 km um die im Jahre 1983 positiven und liquidierten Herde wurden in der Winterperiode 1983/1984 mittels Besprühung durch 0,01 %ige Wasseremulsion von Tactic diagnostisch behandelt (siehe sub b)).

Ferner wurde das Wintergemüll (Standortmischproben) aus sämtlichen Bienenvölkern in der ČSR ebenso wie in den Jahren 1982 und 1983 untersucht.

Bienenvölker der positiven Standorte (Herde) wurden durch Besprühung mit 0,01 %iger Tactic-Wasseremulsion wiederholt untersucht, u.zw. aufgrund von Proben aus den einzelnen Völkern. Positive Völker wurden abgetötet.

ERGEBNISSE UND DISKUSSION

Im Verlauf der Jahre 1982/1984 gelang es, in der ČSR die erste Attacke der Varroatose zu erfassen und ihre Ausbreitung zu verzögern, bzw. an einzelnen Stellen völlig zu stoppen. Die Zahl der befallenen Bienenvölker, sowie die Extensität und die Intensität der Invasion wurde nachweisbar vermindert, wobei es gelungen ist, einen Teil der Herde zu beseitigen. Die Anwendung der radikalen Methode hat zu keiner Senkung des Gesamtbestandes an Bienenvölkern geführt.

Die Tab. 1 dokumentiert den Rückgang der Zahl der wegen Varroatose abgetöteten Bienenvölker in den Jahren 1982/1984 ; im Jahre 1984 verminderte sich die Zahl der positiven (abgetöteten) Bienenvölker auf 0,17 % des Bienengesamtbestandes.

TAB. 1. — *Zahl der wegen Varroatose abgetöteten Völker.*
TABL. 1. — *Number of Varroatosis killed honey bees colonies.*

Jahr Year	1982	1983	1984
Gesamtzahl der registrierten Bienenvölker Total number of honey bee colonies registered	604 645	631 415	686 755
Zahl der abgetöteten Völker Number of colonies killed	28 264	3 200	1 140
% der Gesamtzahl % of colonies killed	4,67	0,51	0,17

TAB. 2. — Übersicht über Extensität und Intensität der Varroa-Herde im Jahre 1983.
 TABL. 2. — Estimate of the per cent of colonies with Varroa epicenter and the number of mites per colony in 1983.

Zahl der abgetöteten Völker Number of colonies killed	Zahl der durch Auswachen untersuchten Völker Number of colonies studied by washing	Zahl der positiven Völker Number of colonies with mites	Extensität % Colonies with mites %	Intensität (Zahl der positiven Völker mit Milbenzahl von) Intensity (Number of <i>Varroa jacobsoni</i> found in colonies)							
				1	2-5	6-10	11-49	50-99	100-200	> 200	
3 200	725	183	25,2	28	65	56	19	10	4	1	
				81,4 %						15,9 %	2,7 %

Die Tab. 2 dokumentiert den Rückgang der Extensität und Intensität der Invasion im Jahre 1983. Von der Gesamtzahl der 3 200 abgetöteten Bienenvölker aus positiven Standorten (= Invasionsherde) wurden nach der Abtötung 725 Völker aus allen Gebieten des Vorkommens (23 % aller abgetöteten Völker) mittels Auswaschen untersucht. Eine Intensität von mehr als 10 *Varroa*-Milben wurde nur bei 18,6 % der untersuchten Völker ermittelt. In den Jahren 1983 und 1984 wurde in der ČSR kein einziger Fall des Eingehens von Bienenvölkern wegen Varroatose, sowie kein Fall von Bienenvölkern mit klinischen Symptomen der Varroatose verzeichnet.

Zur Beurteilung der Flächenausbreitung und demgegenüber der Flächeneindämmung der Varroatose führen wir eine Übersicht der Gemeinden mit dem Varroatosevorkommen in den Jahren 1981/1983 im Vergleich mit der Zahl der Gemeinden mit Varroatosevorkommen im Jahre 1984 (Tab. 3) an.

TAB. 3. — Ausbreitung und Beschränkung der Varroatose in der ČSR (1981-1984).

TABL. 3. — Build-up and decline of varroatosis in the Czechoslovakia (1981-1984).

Zahl der Dörfer mit <i>Varroa</i> -Herden in den Jahren 1981-1983 Number of villages with <i>Varroa</i> epicenters from 1981-1983	197
Davon : Zahl der Dörfer ohne Befund im Jahre 1984 Number of villages with no report in 1984	156
Zahl der Dörfer mit Befund im Jahre 1984 villages with a report in 1984	41
Zahl der Dörfer mit neuen Herden im Jahre 1984 Number of villages with new epicenters focus in 1984	101

TAB. 4. — Ausbreitung der *Varroa*-Milben 5 km rund um den aus dem Wintergemüll diagnostizierten Herd.

TABL. 4. — Distribution of *Varroa jacobsoni* in a 5 km area determined by examination of bee hive winter debris.

Zahl der abgetöteten Völker Number of colonies killed	608
Zahl der befallenen Völker (nach Auswaschen) Number of infested colonies (after washing)	118
%	19,4

Im Jahre 1982 wurden solche Bienenvölker zur Abtötung bestimmt, die sich in einem Umkreis von 5 km um den Herd befanden ; die Diagnose erfolgte durch Auswaschen des Wintergemülls von 608 Vökern. Dort, wo der mittlere Befall im Herd 3,6 Milben pro Bienenvolk betrug, fiel die Gemülldiagnose der

TAB. 5. — *Bewertung der chemischen Diagnose durch Taktic - Behandlung.*
 TABL. 5. — *Use of Tactic for diagnosis and treatment.*

Zahl der behandelten Völker Number of colonies treated	Taktic - Diagnose Tactic diagnosis		Auswaschen der negativen Völker Washing of negativ colonies			Diagnostische Sicherheit Diagnostic reliability	
	Zahl der positiven Stände Number of positive apiaries	Zahl der positiven Völker Number of positive colonies	Zahl der Völker Number of colonies	Zahl der positiven Stände Number of positive apiaries	Zahl der positiven Völker Number of positive colonies	Stände Apiary	Völker Colonies
507	7	49	458	0	3	100 %	94,2 %

umliegenden Völker negativ aus. Insgesamt stellten wir mit dieser Methode bei den 608 Bienenvölkern einen *Varroa*-Befall bei 19,4 % der Völker fest (Tab. 4). Dabei konnten wir im Umkreis von 2 km um den Herd bei 65,3 % der Völker Milben feststellen, mit einem mittleren Befall von 4,9 Milben pro Volk.

Im Jahre 1983 wurden ausschließlich Bienenvölker im Varroatoseherd (= Bienenstandort) abgetötet. Diese Maßnahme ging auf Ergebnisse der im Jahre 1982 vorgenommenen Versuche mit der chemischen Diagnostik der Varroatose mittels Besprühung durch das Akarizid Tactic zurück. In den Versuchen wurden mittels Tactic 100 % der Herde (= Standorte) und 94,2 % der einzelnen positiven Bienenvölker erfaßt (Tab. 5).

Das Abtöten lediglich solcher Bienenvölker, die nach der chemischen Diagnostik durch das Akarizid Tactic für positiv befunden wurden, erfolgte im Frühjahr 1984 aufgrund der Ergebnisse von Versuchen mit der Therapie der Varroatose mittels Tactic. Nach einer einzigen Behandlung der mit niedriger Invasionsintensität befallenen Bienenvölker (0,01 %ige Tactic-Emulsion) stellten wir ein Fortbestehen der Infektion nur bei 18,1 % der Völker fest (Tab. 6).

TAB. 6. — *Therapeutischer Effekt der Tactic-Behandlung.*

TABL. 6. — *Therapeutic effect of Tactic treatment.*

Zahl der positiven Völker (Tactic-Behandlung) Number of positive hives (Tactic treatment)	116
Zahl der Völker mit Restmilben (nach Auswaschen) Number of positive residue mites (after washing)	21
%	18,1

Wenn wir die Ergebnisse der radikalen Methode zur Eindämmung der Varroatose im Verlauf der zwei Jahre ihrer Anwendung in der ČSR bewerten, können wir konstatieren, daß diese Methode zumindest fähig ist, den Vorgang der Infektionsausbreitung zu verzögern und die Infektion im vorklinischen Zustand zu halten. Die Verlangsamung des Vorgangs der Varroatoseausbreitung in der ČSR ist aus den Ergebnissen von Untersuchungen des Wintergemüßs im Frühjahr 1984 gut ersichtlich (Tab. 3), wo die Infektion in 156 mit Bienen neu besetzten Gemeinden, die einen positiven Krankheitsfund aus den Jahren 1981/1983 aufzuweisen hatten, nicht mehr nachgewiesen wurde und nur in 41 Gemeinden überdauerte. Das neue Auftreten der Varroatose in 101 Gemeinden ist einerseits auf eine weitere Ausbreitung aus den flächig verseuchten Gebieten aus den Jahren 1982 und 1983 und andererseits auf unerlaubtes Umtransportieren unterschlagener verseuchter Bienenvölker und ferner auf das

Erscheinen neuer Herde in den mit den verseuchten ausländischen Regionen benachbarten Grenzgebieten zurückzuführen.

Von den 12 im Jahre 1982 flächig verseuchten Gebieten wurde die Varroatose in 6 Gebieten gedämpft. Das größte, flächig verseuchte Gebiet, in dem, sowie in dessen Umgebung, die Varroatose bereits seit 2 Jahren nicht mehr nachzuweisen war, beträgt 230 km². Aus den übrigen 6 Gebieten breitete sich die Varroatose auf weitere benachbarte Bienenvölker aus. Es handelte sich vor allem um solche Gebiete, wo die Maßnahmen nicht konsequent genug durchgeführt wurden. Infolge gewisser Fahrlässigkeit mancher Imker und häufig auch aus Furcht vor der Behandlung der Bienenvölker unter niedrigen Temperaturen, wurden die Maßnahmen erst verspätet im Frühjahr durchgeführt. Zu dieser Zeit schmarotzten die *Varroa j.*-Weibchen an der verdeckelten Brut, entkamen so der Einwirkung des Akarizids und die schwächer befallenen Völker konnten daher nicht diagnostiziert werden. Die Durchführung der chemischen Diagnostik im Spätherbst und am Anfang des Winters ist schon deswegen notwendig, da wir in der ČSR bereits im Februar *Varroa j.*-Weibchen an verdeckelter Brut gefunden haben.

Die radikale Methode der Varroatosebekämpfung ist zeitlich, organisatorisch sowie finanziell recht anspruchsvoll. Als einzige vermag sie jedoch die Varroatose unter minimalem Einsatz von chemischen Substanzen zu dämmen. Chemotherapeutika werden ausschließlich zur Diagnostik angewandt und selbst dies nur in unmittelbar bedrohten Gebieten. Sie werden nur im Herbst und im Winter eingesetzt, wo die Bienen die wenigsten Waben besetzen, die Vorräte verdeckelt sind und ein verhältnismäßig langer Zeitraum zwischen der Behandlung der Bienenvölker und der Gewinnung ihrer Produkte liegt. Das Verdeckeln schützt nicht nur die Vorräte vor dem Eindringen der chemischen Stoffe, sondern diese werden mit dem Gemüll aus der Beute entfernt, selbst wenn sich diese Stoffe an das Wachs binden sollten.

Die Anwendung einer niedrigen Dosierung (6,25 mg Amitraz je Bienenvolk) zusammen mit Applikationsweise, -zeit und -organisation gewährleisten einen hygienisch einwandfreien Zustand des von den behandelten Völkern gewonnenen Honigs. Das Präparat Tactic ist in der ČSR registriert und seine Anwendung in der Bienenzucht wurde genehmigt, da im Honig der behandelten Bienen keine Residuen, weder von Amitraz noch von seinen Zersetzungsprodukten, nachgewiesen werden konnten.

Eine beträchtliche Bedeutung bei der Realisierung der radikalen Methode der Varroatoseeindämmung hat auch die Liquidation der nach der Behandlung mittels des Akarizids positiv gebliebenen Völker. Durch die Liquidation von Bienenvölkern mit überdauernder Infektion verschiebt sich wesentlich die Entstehung einer resistenten *Varroa*-Population.

Erfahrungen der Versuchsperiode von 1982 bis 1984 erbrachten weitere Möglichkeiten einer Effektivitätssteigerung der radikalen Methode der Varrooseindämmung, die auf einer Verlagerung der chemischen Diagnostik in den bedrohten Gebieten in die Herbstperiode (Oktober) und auf der Ausnützung der Winterperiode (Dezember) zur Bekämpfung der Varroose in den ermittelten Herden durch wiederholte Behandlung der Völker mit chemischen Präparaten (bei gleichzeitiger Beseitigung der verdeckelten Brut) und der Liquidierung von Bienenvölkern mit überdauernder Infektion beruht.

Eingegangen im September 1984.

Angenommen im Oktober 1984.

RÉSUMÉ

ÉVALUATION D'UNE MÉTHODE RADICALE DE LUTTE CONTRE LA VARROOSE

L'acarien *Varroa jacobsoni* a probablement été introduit en République Socialiste Tchèque au printemps 1978. Mais la maladie ne fut diagnostiquée qu'en 1981. Pendant les 3 années, durant lesquelles il n'y a pas eu de lutte, l'infection s'est étendue sur une surface de 2 801 km², i.e. 3,55 % du territoire. Aux épices l'invasion a atteint 100 % avec plusieurs milliers de femelles de *Varroa*.

Depuis 1981 une méthode radicale de lutte a été utilisée sur tout le territoire de la République Socialiste Tchèque. La méthode consiste à détruire le parasite avec les abeilles adultes et le couvain, à mettre en œuvre le diagnostic précoce de façon permanente et générale, à améliorer le recensement des colonies et à rechercher les colonies d'abeilles sauvages.

A la fin des hivers 1982, 1983 et 1984, on a recherché dans toutes les colonies de la République Socialiste Tchèque la présence de *Varroa* femelles dans des échantillons de débris hivernaux provenant de chaque rucher, par la méthode de flottaison dans l'huile de colza. En 1984 toutes les colonies, situées dans un rayon de 12 km autour des foyers, ont également été soumises au diagnostic chimique ; les colonies ont été traitées par des pulvérisations d'une solution aqueuse à 0,01 % d'acaricide Taktic (produit par F.B.C., Angleterre ; matière active : amitraz 12,5 %). En 1982 toutes les colonies des foyers ont été tuées, plus celles situées dans un rayon de 5 km. Au total 28 264 colonies (soit 4,67 % du cheptel) ont été détruites. Afin de rendre les régions totalement dépourvues d'abeilles, les abeilles des colonies non recensées ou cachées ont été attirées avec des appâts empoisonnés. Au bout d'une année d'observation, les abeilles ont été réintroduites dans ces régions. En 1983 toutes les colonies des foyers ont été tuées, ce qui représentait 3 200 colonies (0,5 %). En 1984 toutes les colonies infestées ont été tuées, soit 1 140 colonies (0,17 %).

La varroose en République Socialiste Tchèque a été réduite ; en 1984, six ans après son introduction, la maladie a été diagnostiquée dans 0,17 % des colonies avec une faible intensité — généralement jusqu'à 10 femelles de *Varroa*. En 1984, 156 villages et villes ont été trouvés indemnes de varroose, bien qu'il y ait eu des foyers de maladies en ces endroits entre 1981 et 1983. On a obtenu de bons résultats avec le diagnostic chimique. Sa fiabilité est de 100 % dans les ruchers et de 94 % dans les colonies prises individuellement. La méthode, la période de traitement et le dosage permettent de garantir la qualité hygiénique du miel provenant des colonies traitées. La méthode permet de réduire la thérapeutique chimique et de retarder la résistance accrue des acariens.

Telle quelle, la méthode peut encore être améliorée en déplaçant la période de diagnostic à l'automne ; l'hiver peut alors être utilisé pour lutter contre la maladie en traitant plusieurs fois les colonies chimiquement, tout en ôtant le couvain operculé et en détruisant les colonies montrant une infection persistante.

SUMMARY

AN EVALUATION OF A RADICAL METHOD FOR CONTROL OF *VARROA* DISEASE

Varroa jacobsoni was probably introduced into the Czech Socialist Republic in the spring of 1978. However, the disease was first diagnosed in 1981. Over the three-year period without control the infection spread to an area of 2 801 square km, i.e. 3.55 % of the territory ; in the epicenters the infestation rate was 100 % and its intensity reached an order of thousands of *V. jacobsoni* females.

Since 1981 the radical method of control has been used throughout the territory of the Czech Socialist Republic. The method consists of destroying the parasite together with adult bees and their brood, the enhancement of early, permanent and comprehensive diagnosis, improvement of colony recording and search for wild bee colonies.

In the late winters of 1982, 1983 and 1984, all colonies in the Czech Socialist Republic were examined for the presence of *V. jacobsoni* females in winter debris in mixed samples from each apiary by the method of flotation in rape oil. In 1983 and 1984 all bee colonies within 12 km of the foci were also subjected to the chemical diagnosis ; the colonies were chemically treated by spraying with 0.01 % water emulsion of Taktic acaricide (produced by F.B.C., England ; 12.5 % amitraz as active ingredient).

In 1982 all colonies in the foci (apiary) and within 5 km were killed. On the whole, 28 264 colonies (4.67 % of the total number) were destroyed. To make the areas entirely free from bees, bees from non-recorded and concealed colonies were attracted to poisoned baits. After one year of observation, bees were re-introduced in the areas. In 1983 all the colonies in the foci were killed. The total number of destroyed colonies was 3 200 (0.5 %). In 1984 all the positive colonies were killed. The total number of destroyed colonies was 1 140 (0.17 %).

Varroa disease was reduced in the Czech Socialist Republic. In 1984, six years after its introduction, the disease has been diagnosed in 0.17 % of the colonies, with a low intensity — mostly up to 10 *V. jacobsoni* females. In 1984, 156 villages and towns have been found free from *Varroa* disease, although there were foci in these places in 1981/1983.

Good results were obtained from chemical diagnosis of the vicinity of foci with sprays of 0.01 % water emulsion of Taktic. This diagnosis has a 100 % reliability in apiaries and 94 % reliability in individual colonies. The method, application time and dosage guarantee hygienic safety of the honey from the treated colonies.

The method enables us to minimize the use of chemotherapeutics and delays the rise of resistance in the mites. The method can be further improved by changing the time of diagnosis to autumn. Winter is also satisfactory for controlling the disease through repeated colony treatment with chemical products while removing sealed brood and destroying colonies with persistent infection.

LITERATUR

- KAMLER F., VESELY V., TITĚRA D., 1983. — Objective method of removing bees from a zone for *varroa* disease control. XXIXth International congress of apiculture, Budapest, Hungary. Programme and Abstracts of Reports, 126.
- PEROUTKA M., TITĚROVÁ J., HAKLOVÁ M., 1981. — Rapid diagnosis of varroosis from hive debris. *Apiacta*, 16, (3), 119.
- TITĚRA D., 1983. — Colony reaction to spray against *varroa* disease at low temperatures. XXIXth International congress of apiculture, Budapest, Hungary. Programme and Abstracts of Reports, 201.