

APILIFEVAR UND APIGUARD: BEWERTUNG ZWEIER ORGANISCHER BEHANDLUNGEN DER VARROSE UND DER MILBENSEUCHE

Edel Miranda ESQUIJAROSA

KUBA, e-mail:ceapi@cenial.inf.cu

Resümee

Der Versuch fand in zwei Bienenständen in der Provinz Habana statt und wollte die Wirksamkeit zweier natürlicher Arzneimittel in der Bekämpfung der Varroose und der Milbenseuche feststellen. Beide Krankheiten werden durch Milben verursacht. Die verwendeten Produkte waren ApiLifeVar und Apiguard, die auf wesentlichen Ölen mit akarizider Wirkung beruhen. Wir behandelten 21 Bienenvölker mit ApiLifeVar und vier mit Apiguard, also insgesamt 25 Bienenvölker. Beide Produkte wurden gemäß der Vorschriften der Hersteller bei einer Umwelttemperatur von 28 °C ausgebracht. Wir sammelten zu Beginn und am Ende des Versuchs Proben von Bienenimagines und Brutwaben, um Ausmaß des Befalls, Befallsrate und Befallintensität festzustellen (das letzte nur im Falle der Nosemaseuche). Die erhaltenen Ergebnisse zeigten eine große Variation in der Herabsetzung der Krankheiten. Bei einem Vergleich der Ergebnisse der Bienenstände mit ApiLifeVar wurden keine signifikanten Differenzen festgestellt – 95% Sicherheitsniveau. Die Wirksamkeit betrug bei Varroose und Milbenseuche 65,54% bzw. 77,97%. Im Falle von Apiguard betrug die Wirksamkeit 56,33% bei der Varroose und 27,91% bei der Milbenseuche. Wurden die beiden Produkte verglichen, dann wurden signifikante Differenzen bei allen Reduzierungen (Sicherheitsniveau 94%) festgestellt, außer der Reduzierungen der positiven Zellen im Falle der Varroose, wo keine Differenzen vorhanden waren.

Stichwörter: Varroa/Acarapis/organische Behandlungen

Einleitung

Es gibt zahlreiche Krankheiten, die die Honigbiene (*Apis mellifera*) befallen, von denen heutzutage die parasitären von Milben verursachten Krankheiten die bedeutendsten sind. Zu diesen Krankheiten zählen die Varroose und die Milbenseuche, verursacht durch die Milben *Varroa jacobsoni* Oud. (Ektoparasit) bzw. *Acarapis woodi* Rennie (Endoparasit). Beide verursachen den Bienenvölkern schwere Schäden (GONZALEZ et al., 1995). Eine Reihe von Bekämpfungsmethoden wurden aufgestellt: chemische, zotechnische, biologische und schließlich diejenigen, die unter dem Konzept integrierte Bekämpfung erfaßt sind (SAMMATARO et al., 1996). Die chemischen Bekämpfungsmethoden erwiesen sich als das beste Instrument, doch wiesen sie Nachteile auf, wie Rückstände in den Bienenprodukten und Herausbildung widerstandsfähiger Milben (FAUCON et al., 1996). Deswegen stellt die Verwendung von organischen Verbindungen eine gültige Option dar, da ihre Anwesenheit zur Normalität eines Bienenvolkes gehört, sie der Gesundheit des Menschen nicht schaden, keine große Mengen Rückstände hinterlassen und sich in andere Bekämpfungsmittel harmonisch integrieren können (BOGDANOV et al., 1997). Die wesentlichen Öle sind organische Verbindungen, die für die Bekämpfung von Parasiten bedeutend sind. In unserem Lande wurde bis jetzt nur Bayvarol (Flumethrin), ein chemisches Syntheseprodukt, verwendet. Mit der vorliegenden Arbeit wollte ich die Wirksamkeit der Produkte ApiLifeVar und Apiguard in der Bekämpfung von Varroose bzw. Milbenseuche unter Feldbedingungen beweisen.

Material und Methode

Bei unserem Versuch verwendeten wir zwei Behandlungen, die auf der natürlichen Herkunft der wesentlichen Öle beruhen, u. zwar ApiLifeVar, ein italienisches Produkt mit Thymol, Menthol, Kampfer und Eukalyptol, und Apiguard, ein britisches Produkt aufgrund von Thymol. Beide Produkte sind flüchtig. Mit Apiguard behandelten wir 4 Bienenvölker, mit ApiLifeVar 21 Bienenvölker.

Der Versuch erfolgte auf zwei Bienenständen in der Provinz Habana. Ein Bienenstand hatte 16 Bienenvölker, der andere 9. Die Behandlung erfolgte in April 2002 bei einer Durchschnittstemperatur von 27,5 °C. Wir befolgten die von den Herstellern angeführte Anwendungsweise, doch konnten wir bei Apiguard den empfohlenen Abstand von 5 cm nicht einhalten. Die entnommenen Proben stammten von der Arbeiterinnenbrut und von Bienenimagines. Sie wurden vor und nach der Behandlung gemäß der Normen entnommen, die das Nationale Institut für Veterinärmedizin (NIVM) für sein Labornetz aufgestellt hat. Zur Varroadiagnose wurden von jedem Bienenvolk ungefähr 100 Arbeiterinnenzellen aufgemacht. Die Bienenimagines wurden mithilfe der Methode von DE JONG et al. (1982) für Varroadiagnose untersucht. Für die Diagnose der Milbenseuche wurde der Kopf sektioniert, die Tracheen entblößt und mit KOH geläutert. Die untersuchten Merkmale waren Befallsrate (BR) und Befallsausbreitung (BA) bei beiden Parasiten und Befallsintensität (BI) im Falle der Milbenseuche. Bei jedem erhaltenen Merkmal der beiden Krankheiten wurde folgende Formel angewandt:

Herabsetzungsindizes = (Anfangsindizes – Endindizes)/Anfangsindizes x 100.

Die Herabsetzung der Befallsrate (BR) stellt die Wirksamkeit des Produktes dar.

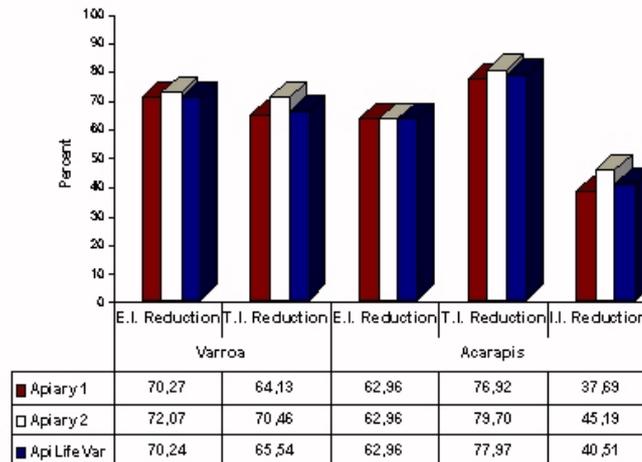
Die interessanteren beobachteten Herabsetzungen wurden zwischen den Bienenständen und den Produkten verglichen – Nonparametertest mit Statgraphics 3.1. Der verwendete Test war Wilcoxon für Vergleich von Durchschnitts.

Ergebnisse

Bei beiden Parasiten und bei beiden getesteten Produkten wurde eine weite Variation der Herabsetzungen bei allen Indikatoren festgestellt.

ApiLifeVar

In Abb.1 ist die Herabsetzung der verschiedenen Indikatoren im Falle beider Parasiten nach erfolgter Behandlung dargestellt. Die Wirkungen der Produkte in jedem getesteten Bienenstand wie auch die allgemeine Wirkung der Behandlung sind veranschaulicht.



Die allgemeine Wirksamkeit des Arzneimittels betrug bei der Varroamilbe 65,54% und bei der Milbenseuche 77,97%. Alle studierten Indikatoren wurden durchschnittlich um 60% herabgesetzt, außer der Befallsintensität, wo nur 40% verzeichnet wurde. Beim Vergleich der Bienenstände wurden im Falle der Varroatose keine signifikanten Differenzen bei einem Vertrauensniveau von 95% festgestellt, Wahrscheinlichkeiten $p = 0,721$ (IA) und $p = 0,928$ (BR). Im Falle der Milbenseuche bestanden keine signifikanten Differenzen zwischen den Bienenständen bei den untersuchten Parametern, mit einer Wahrscheinlichkeit von $p = 0,825$ für IA, $p = 0,971$ für BR und $p = 0,885$ für BI.

Apiguard

Varroa destructor Anderson und Trueman

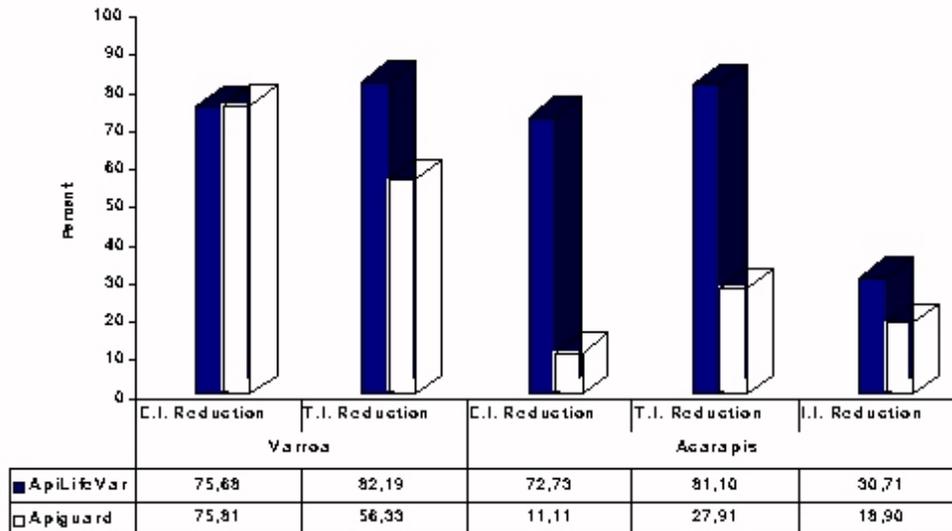
Die Ergebnisse der folgenden Tabelle beziehen sich auf die Herabsetzung der verschiedenen Indikatoren bei beiden Parasiten infolge von Apiguard. Die Wirksamkeit betrug bei der Varroatose 56,33% und nur 27,91% bei der Milbenseuche. Die Herabsetzung der Indikatoren war bei der Varroatose viel stärker als bei der Milbenseuche, bei der keine signifikante Wirkung festgestellt wurde. Bei einer neuen Behandlung stellten wir fest, daß in gewissen Bienenvölkern das Produkt noch fast intakt vorhanden war.

APIGUARD					
	Varroatose		Milbenseuche		
	Herabsetzung BA	Herabsetzung BR	Herabsetzung BA	Herabsetzung BR	Herabsetzung BI
Bienenvolk 1	75,68	72,02	0,00	20,00	20,00
Bienenvolk 2	50,00	32,50	0,00	25,00	25,00
Bienenvolk 3	100,00	47,10	0,00	29,41	29,41
Bienenvolk 4	71,43	53,52	33,33	33,33	0,00
Apiguard	75,81	56,33	11,11	27,91	18,90

Vergleich von ApiLifeVar und Apiguard

Vier Bienenvölker wurden miteinander verglichen, wobei 4 mit ApiLifeVar und 4 mit Apiguard behandelt wurden. Die Selektion dieser Bienenvölker erfolgte aufgrund der ähnlichen Merkmale hinsichtlich Futtermenge, Bienenvolkstärke u.a. Die Herabsetzung eines jeden Indikators wurde bei jedem Parasit berechnet und in Abb.2 wiedergegeben.

Bei diesem Vergleich wurden signifikante Differenzen bezüglich der Wirksamkeit oder BR der varroabestimmten Produkte festgestellt, doch nicht auch für BA bei einem Vertrauensniveau von 94% und Wahrscheinlichkeiten von $p = 0,054$ bzw. $p = 0,665$.



Diskussionen

Die große Variation der Ergebnisse pro Bienenvolk wurde eindeutig von mehreren Autoren in ihren Untersuchungen über verschiedene organische Produkte beobachtet. Sie sind eine Folge der großen Zahl von Faktoren, die ihre Loslösung und Verbreitung im Bienenvolk vermitteln (FRILLI et al., 1992; IMDORF et al., 1995; GREGORC und JELENEK, 1996; HIGES et al., 1996; CALDERONE et al., 1997). Diese Differenz ist eine Folge des physischen Zustandes des Bienenvolkes, bei welchem Ausmaß und Zahl der Aufsätze, die Integrität des Baus und die Wetterbedingungen bedeutend sind, da aufgrund seiner Natur sich das Produkt schneller oder weniger schnell verflüchtigen und aus dem Bienenvolk entweichen oder nicht entweichen kann.

Im Falle unseres Versuchs waren die Ursachen dieser Variationen eindeutig klar: Differenzen beim Zustand der Bienenvölker, Zahl der Aufsätze und Management in beiden Bienenständen. Auf dem Bienenstand Nr. 1 waren die Beuten in gutem Zustand und die Arbeit der Bienenvölker konnte für die Behandlung nicht unterbrochen werden. Auf dem Bienenstand Nr. 2 waren die Beuten in keinem guten Zustand, durch die Löcher konnte das Produkt entweichen. Bei den Bienenvölkern mit zwei Aufsätzen befanden sich die Bienen nur im unteren Aufsatz, sodaß der freie Raum noch größer war und das Produkt verlorenging, weil es zu keinem Kontakt mit den Bienen kam.

Im Zusammenhang mit der Wirksamkeit der Produkte können wir behaupten, daß die Werte von ApiLifeVar 75,88% bei der Varroatose und 65,4% bei der Milbenseuche betragen. Nimmt man in Betracht, daß beide organische Produkte sind, sind es annehmbare Werte. Apiguard ergab 56,33% und 27,91%, d.h. eine halbe Wirksamkeit bei der Varroatose und eine niedrige Wirksamkeit bei der Milbenseuche. Es ist möglich, daß hier verschiedene Faktoren eine Rolle gespielt haben, wie z.B. die Umwelttemperatur. Gemäß ELLIS (2001) ist die Temperaturspanne, in denen ApiLifeVar und Apiguard eine gute Wirksamkeit verzeichnen, diejenige zwischen 15 und 20 °C. Sind die Außentemperaturen niedriger, läßt die Wirksamkeit nach, da diese die Verflüchtigung verhindern. In unserem Versuch war die Temperatur kein restriktiver Faktor, da die Durchschnittstemperatur in den Versuchstagen 27,5 °C betrug, was eine gute Loslösung des Produktes aus seiner Gelhülle erlaubte.

Im Vergleich zu ApiLifeVar verflüchtigte sich Apiguard im Bienenvolk nicht vollständig, doch nicht infolge der Temperatur. Dieses Produkt müßte sich, wegen seinem Standardbehälter, in einer Entfernung von wenigstens 5 cm vom Beutendeckel befinden, damit seine Befreiung möglich sei. Dieses wurde aber nicht erfüllt. Als die Unterlagen am 11. Tag gewechselt wurden, war ihr Inhalt fast vollständig vorhanden, ein Beweis der niedrigen Verflüchtigung des Produktes im Bienenvolk. Dieses setzte seine Wirksamkeit sowohl im Falle der Varroatose als auch der Milbenseuche herab.

Ein weiterer Faktor, der vielleicht die niedrige Verflüchtigung dieser Produkte hervorrief, war der niedrige Befall der Bienenvölker, sodaß bei der letzten Probenentnahme nur eine einzige Milbe festgestellt wurde. Die Indikatoren waren niedrig und verringerten auf diese Weise den Prozentsatz und die Wirksamkeit des Produktes.

Beim Vergleich der Produkte wurden signifikante Differenzen bei der Wirksamkeit festgestellt – 94% Vertrauensniveau zugunsten von ApiLifeVar. Dieses könnte eine Folge der Anwesenheit anderer wesentlicher Öle mit einer positiven akariziden Wirkung sein, wie die aktiven Bestandteile des Produktes (Kampfer, Menthol oder Eukalyptol). Bei Apiguard konnte sich das Produkt nicht gut genug verflüchtigen, was zu den erhaltenen Ergebnissen führte. Auch bei der Milbenseuche wurden bezüglich der Wirksamkeit signifikante Unterschiede zwischen den Produkten festgestellt. Die Differenzen waren günstig für ApiLifeVar, da dieses Menthol enthält, ein flüchtiges gegen *Acarapis* stark wirkendes Öl (ELLIS und BAXENSALE,

1997), während Thymol verschiedene Ergebnisse in der Milbenbekämpfung ergab, wie z.B. manchmal eine Herabsetzung des Befalls (MATTILA und OTIS, 1999; WHITTINGTON et al., 2000), ein andersmal hingegen sein Anzeigen (MATTILA und OTIS, 2000).

Schlußfolgerungen

- Das organische Produkt ApiLifeVar erwies sich gegen Varroatose und Milbenseuche wirksam. Es wurden Werte von 75,88% bzw. 65,54% festgestellt, die als annehmbar gelten.
- Das organische Produkt Apiguard erwies sich gegen *Acarapis woodi* Rennie nicht wirksam (27,91% Wirksamkeit), war aber gegen *Varroa* sp. wirksam, wenn auch in geringem Maße (56,33%).
- Zwischen den Bienenvölkern wurden große Variationen bei den verschiedenen bewerteten Indizes festgestellt.
- ApiLifeVar wird einfacher verwendet als Apiguard und kann folglich bei der Behandlung dieser zwei Organismen in unserem Land empfohlen werden.