Zeitschrift: Journal suisse d'apiculture
Herausgeber: Société romande d'apiculture
Band: 85 (1988)
Heft: 8

Artikel: Appréciation de plusieurs traitements possibles pour maîtriser l'acarien Varroa J. (oud.) dans les paquets d'abeilles

Autor: Witherell, Peter / Herbert, Elton W.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1067742

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 09.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Appréciation de plusieurs traitements possibles pour maîtriser l'acarien Varroa J. (oud.) dans les paquets d'abeilles

par Peter Witherell et Elton W. Herbert, Jr.
Département de l'agriculture (USA)

Résumé: Des traitements chimiques contre les acariens Varroa accompagnant les paquets d'abeilles comprenaient le fluvalinate (Zoecon,inc.) et l'amitraz (Nor-Am. Chemical Co.). Le fluvalinate sous forme d'Apistan en ruban plastique (largeur 2,54 cm) suspendu dans la grappe d'abeilles tua tous les varroas dans une période de 5 jours. (Apistan est une marque de fabrique de Sandoz S.A.). Les dosages de moindre toxicité pour les abeilles comprenaient des bandes de 7,62 cm (10%), une bande de 25,4 cm (2,5%) et une de 25,4 cm (1%). L'amitraz a aussi déparasité les paquets d'abeilles en 5 jours lorsqu'il était utilisé sous forme de bâtonnets de balsa (15,24 × 2,54 × 0,64 cm) imbibés dans l'amitraz (1%, 2,5% ou 5%); soit en aérosol de 3 sec (9,9 mg); soit une bande incandescente (20 mg) dans une boîte fermée (0,19 m^3) durant 30 minutes. Plusieurs autres traitements furent aussi essayés, mais ils se révélèrent, ou bien trop toxiques pour les abeilles ou bien insuffisamment actifs contre le varroa.

INTRODUCTION

L'acare Varroa Jacobsoni (oud.) est un nouvel arrivant dans l'Amérique du Nord, ayant été découvert pour la première fois le 25 septembre 1987 dans le Wisconsin lors d'une inspection de colonies d'abeilles prêtes à retourner en Floride. Cet Etat, parmi les principaux fournisseurs de reines et de paquets d'abeilles, fut bientôt classé parmi les Varroa positifs. Depuis lors il a été constaté dans 12 Etats (au moins une fois). Dans 5 Etats, en même temps que dans la province canadienne du Saskatchewan, seuls quelques cas isolés ont été rapidement éliminés par la destruction des colonies. Un rucher de Californie a été transféré dans l'Etat de Washington.

L'acare Varroa menace très sérieusement l'apiculture et ses conséquences économiques. C'est pour cette raison que le gouvernement a institué des restrictions au déplacement et au transfert de colonies infestées de ce parasite, ainsi que celui des reines et paquets d'abeilles à travers les frontières nationales et internationales. Sans des mesures efficaces contre le varroa, l'industrie apicole et la production des récoltes qui dépendent de la pollinisation, souffriront beaucoup.

Mme C.E. Henderson (1986) fut parmi les premiers à étudier l'action d'acaricides chimiques contre le varroa sur des abeilles en cage. Elle observa que deux substances – le fluvalinate et l'amitraz – avaient une action, à faibles doses, sur les paquets d'abeilles. Si le varroa pouvait être

éliminé complètement des paquets d'abeilles, alors ce moyen de dissémination pourrait être arrêté. L'industrie multimillionnaire des paquets d'abeilles des USA ne perdra pas ses marchés, et la majorité des apiculteurs ayant l'habitude d'acheter des abeilles auprès d'éleveurs commerciaux pourra continuer ainsi.

Herbert et Al (1988) ont démontré que l'infestation par des acariens dans les cages à reines pouvait être maîtrisée complètement par l'adjonction d'un petit ruban de plastique imprégné de fluvalinate (1%, 2,5% ou 5%; la concentration de 10% était trop toxique). Ils observèrent également que l'Apitol, donné dans du sirop à des abeilles dans de petites cages était trop toxique pour celles-ci et avait une action trop lente contre le varroa pour être utilisé dans les paquets d'abeilles.

Dans ce travail nous décrivons 19 essais de traitements possibles pour éliminer les varroas dans les paquets d'abeilles. Nous recommandons l'utilisation de l'un des meilleurs traitements pour arrêter la dissémination du varroa.

MÉTHODE ET MATÉRIEL

Nos essais expérimentaux eurent lieu à Orlando, Floride, dans le Laboratoire de recherches horticoles du Département de l'agriculture des USA entre le 9 novembre 1987 et le 2 mars 1988. Le centre de la Floride fut choisi, pour cette recherche, pour la facilité à se procurer des colonies infestées de varroas, pour son laboratoire spacieux et son climat favorable permettant de travailler avec les abeilles pendant les mois d'hiver.

Le but était d'évaluer une série de traitements que l'on pensait avoir une certaine efficacité pour éliminer les varroas dans les paquets d'abeilles. Il fallait tuer tous les varroas en 5 jours, avec une mortalité maximale de 10% chez les abeilles. La période de 5 jours fut choisie arbitrairement, mais elle est typique de la durée pendant laquelle les paquets d'abeilles commerciaux sont enfermés, dès leur mise en cage jusqu'à leur enruchement. La température du local fut maintenue, durant toutes les expériences, entre 21,1° et 25,6°C.

Pour imiter les paquets d'abeilles commerciaux, nous avons employé des cages de laboratoire grillagées, avec un côté ouvrable pour faciliter le prélèvement d'échantillons d'abeilles vivantes, et pour pouvoir aspirer les abeilles mortes. La plupart des cages mesuraient 27,3 × 27,7 × 27,3 cm (20,8 l) avec un treillis métallique (5,9 fils/cm). Quelques cages étaient un peu plus grandes ou un peu plus petites, avec un treillis un peu plus large ou plus serré: de 3,1 à 7,1 mailles au cm. (Un treillis avec 9,8 mailles au cm ne laisse pas passer le varroa).

Après les avoir remplies d'abeilles infestées de varroas (environ ½ à 1 kg) les cages étaient immédiatement apportées au laboratoire, où elles étaient placées au-dessus (env. 5 cm) de cartons gluants, blancs, (détecteurs de varroas Dewill, fabriqués par Dewill Inc., 766 Industrial-Drive, Elmhurst, Il. 60126). Un des côtés treillissés servait de fond à la cage, les varroas pouvant tomber sur le carton au-dessous, où ils se collaient et pouvaient être facilement comptés parmi les débris. Les abeilles avaient accès à un nourrisseur contenant du sirop à 50% qui était rempli selon les besoins.

Avant tout traitement, un échantillon de 450 abeilles environ étaient prises au hasard dans la grappe et placées dans un bocal en verre. Elles étaient immédiatement tuées avec un aérosol d'éther puis conservées dans de l'alcool isopropylique à 70%. Après avoir éliminé l'alcool à travers un tamis (9,8 mailles/cm) pendant une minute, on estimait le nombre d'abeilles en les pesant. Puis on ajoutait, jusqu'au ⅔ du bocal, de l'eau savonneuse, et on plaçait celui-ci dans un agitateur automatique pendant 30 minutes, pour déloger tous les varroas qui pouvaient encore s'y trouver.

Les abeilles étaient ensuite mises dans un panier métallique (2 mailles/cm) et rincées à l'eau claire pendant 15 secondes; ce qui entraînait les varroas dans un autre fin tamis. On plaçait enfin les abeilles dans un plateau blanc sous 2 cm d'eau, où on examinait chacune d'entres elles pour trouver des parasites restant éventuellement. Tout varroa trouvé était enlevé avec un compte-gouttes et ajouté à ceux contenus dans le tamis. On tenait un compte exact du nombre de varroas et d'abeilles dans chaque échantillon. Cela permettait de calculer le niveau d'infestation: par exemple le nombre de varroas pour 100 abeilles.

Le même procédé était répété à la fin de la période d'essai de 5 jours, à la différence près que toutes les abeilles étaient prélevées. Avant de prendre les abeilles vivantes, on aspirait les abeilles mortes au fond de la cage et on les comptait; puis toute la cage était mise dans un sac en plastique bien fermé pendant que l'on insufflait de l'oxyde carbonique pour anesthésier les abeilles. Une fois immobilisées, celles-ci étaient versées par un entonnoir dans des bocaux où elles étaient tuées avec de l'alcool, puis on procédait comme ci-dessus.

On compta exactement le nombre de varroas tombés à travers le fond en treillis de la cage sur le lange en carton blanc gluant après 24 heures, puis au bout des 5 jours de l'observation.

Ci-après sont décrits en détail les traitements expérimentés.

Traitements utilisant le fluvalinate: le fluvalinate est un insecticide pyréthroïde synthétique, dont la toxicité pour les abeilles est peu importante (Stoner et Al. 1984). D'après le fabricant, les abeilles doivent être en contact direct avec le produit, pour déloger le varroa.

F-1 ***Apistan***, 10% de fluvalinate, en ruban de 22,86 cm. C'est un produit commercialisé par Zoecon Inc., Dallas, pour supprimer les varroas dans les ruches. (Apistan est la marque déposée de Sandoz S.A.). C'est une bandelette de 2,54 cm de large coupée (pour notre expérience) à 22,86 cm de long, suspendue au couvre-cadres aussi près que possible du nourrisseur et de la grappe. On a estimé à 445,5 mg la quantité de substance active.

F-2 ***Apistan***, ruban plastique de 7,62 cm à 10% de fluvalinate, identique au précédent, sauf que la longueur en était de 7,62 cm. Estimation de la quantité de substance active: 148,5 mg.

F-3 ***Ruban plastique de fluvalinate*** 5%, 25,4 cm (produit non commercialisé) fait par Zoecon à notre demande. Longueur 25,4 cm, largeur 2,54 cm. Substance active: 247,5 mg suspendu dans la cage comme sous F-1.

F-4 ***Ruban plastique de fluvalinate*** 2½% de 25,4 cm, produit par Zoecon S.A., largeur 2,54 cm, longueur 25,4 cm. Estimé à 123,7 mg de substance active. Il est suspendu dans la cage comme sous F-1.

F-5 ***Ruban plastique de fluvalinate*** 1%, 25,4 × 2,54 cm avec 49,5 mg. Comme sous F-1.

F-6 ***Deux bâtonnets de bois croisé***, 4% de fluvalinate. C'est un traitement non commercialisé, utilisé dans plusieurs Etats pour diagnostiquer et traiter le varroa dans les ruches, et employé également en Israël (Lubinewski et Al. 1988). Ils sont préparés comme suit: la dimension de ces bandes était de 13,34 × 1,9 × 0,64 cm avec une dose de 1,1 g. Ils furent suspendus dans la cage comme pour le traitement F-1 (il n'y a aucune garantie du fabricant). La dose est de 2,2 mg.

F-7 ***Un bâtonnet de bois croisé*** à 4½% de fluvalinate, comme ci-dessus. Traitement comme sous F-1. Quantité estimée de substance active: 1,1 g.

Traitement utilisant l'amitraz: produit de Nor-Am Chemical Co., Wilmington, utilisé avec succès depuis plusieurs années sur les récoltes contre des acariens phytophages, ainsi que les acariens et tiques sur les animaux. Comme l'amitraz est une substance volatile, il n'est pas indispensable que les abeilles soient en contact direct avec elle (communication personnelle du fabricant).

A-1 ***Ruban de plastique d'amitraz*** à 10% (collier pour le bétail). Ce ruban est recommandé pour éliminer les tiques sur le bétail. Pour notre usage il fut coupé à 22,86 cm de longueur et suspendu dans la cage comme sous F-1. La quantité de substance active est estimée à 112,5 mg.

A-2 ***Ruban de plastique à 10% d'amitraz.*** Comme sous A-1, mais coupé à 7,62 cm. Substance active: 37,5 mg.

A-3 ***Aérosol d'amitraz*** 3,3 mg/sec. durant 30 sec. Ce produit est encore à l'essai, avec du CO_2 comme propulseur. Les abeilles dans la cage furent

vaporisées à une distance de 15 cm sans les enfermer. Dose estimée: 99 mg.

A-4 ***Aérosol d'amitraz*** 3,3 mg/sec pendant 3 sec. Le même que le précédent, mais la durée est réduite. Dose estimée: 9,9 mg.

A-5 ***Amitraz en ruban à brûler*** (60 min.). Ce ruban est fabriqué en Yougoslavie sous le nom déposé de Varamit, pour être utilisé dans les ruches contre la varroase et contre l'acariose. C'est un ruban de papier-filtre (2,54 × 8,89 cm) trempé dans une solution à 15% de nitrate de potassium puis imprégné de 20 mg d'amitraz. Le ruban est plié en V dans sa longueur, et placé au-dessus d'une cage d'abeilles. Celle-ci, avec son papier était mise dans une caisse (0,19 m^3), le ruban allumé et la caisse fermée durant une heure. Pendant le traitement les varroas qui tombaient, étaient pris sur un lange gluant, puis comptés.

A-6 ***Un bâtonnet de bois de balsa avec 5% d'amitraz*** (non commercialisé).Une bande de balsa (2,54 × 15,24 × 0,64 cm) était trempée dans une solution d'amitraz, dans de l'acétone, puis séchée. Cette solution fut préparée à partir du produit de la Nor-Am: Taktic (12,5% d'amitraz) et contenait 8,7 mg de substance active. La bande fut suspendue dans la cage comme sous A-1. (Le fabricant ne donne aucune garantie).

A-7 ***Un bâtonnet de balsa à 2½% d'amitraz*** (non commercialisé). Une bande de bois de balsa de mêmes dimensions que ci-dessus, et préparée de la même manière. La quantité de substance active fut calculée à 5,6 mg par bande qui fut suspendue dans la cage comme sous A-1.

A-8 ***Un bâtonnet de balsa à 1% d'amitraz*** (non commercialisé) de mêmes dimensions et préparé comme ci-dessus mais avec une solution à 1%, contenant 2,2 mg de substance active. Traitement comme sous A-1.

Traitement employant d'autres produits chimiques:

0-1 ***Folbex VA en bande fumigène*** (60 min.). Ceci est un produit de Ciba-Geigy, fabriqué en Suisse pour le traitement des ruches contre la varroase et l'acariose des trachées. Il consiste en une bande de papier buvard aromatique (1,9 × 10 cm) contenant 370 mg de brompropylate. Celle-ci fut suspendue directement au-dessus de la cage placée dans un récipient en plastique avec un couvercle fermant hermétiquement, puis allumée. Pendant la durée du traitement (de 60 min) les varroas qui tombaient étaient recueillis sur un papier collant pour comptage.

0-2 ***Folbex VA,*** (30 min.). Même procédé que 0-1 mais d'une durée de 30 min. Deux paquets d'abeilles furent traités.

0-3 ***La fumée de tabac*** (8 g, 30 min.). Le tabac contient de la nicotine dont on connaît depuis longtemps les propriétés insecticides. On raconte, dans la littérature apicole, comment la fumée de tabac fut utilisée pour faciliter la réorientation des abeilles lorsque les ruches étaient transportées

dans un nouvel emplacement. Quelques apiculteurs européens ont employé la fumée de tabac pour éliminer le varroa. Pour en apprécier les possibilités d'utilisation, nous avons obtenu un échantillon de feuilles traitées et grossièrement hâchées, auprès de l'Institut américain du tabac. Deux cages d'abeilles furent placées dans une caisse de 122,7 litres (43,2 × 55,9 × 50,8 cm) avec 8 g de tabac incandescent. Des langes furent placés et la boîte fermée durant 30 minutes, avant de les mettre à l'air frais.

Traitements non chimiques:

H-1 ***Traitement par la chaleur.*** Deux cages d'abeilles furent placées dans une couveuse artificielle à 48°C pendant 10 minutes.

Contrôle:

C-1 et C-2. Deux grappes furent maintenues dans des cages durant 5 jours à une température de 21,1° à 25,6°C, nourries au sirop de sucre et identiques à celles subissant les différents traitements. On nota la mortalité respective des abeilles et des parasites.

RÉSULTATS

Les varroas furent facilement éliminés des grappes d'abeilles dans plusieurs cages expérimentales traitées pendant les 5 jours d'observation. Le pourcentage des abeilles mortes au cours de chaque essai a varié considérablement. Uniquement pour cette raison, certains traitements ont été plus fiables que d'autres.

Traitements valables: Il y eut huit traitements qui ont tué tous les varroas dans la cage, au cours de 5 jours, tout en maintenant la mortalité des abeilles à 10% ou moins. Ces huit traitements sont considérés comme tout à fait satisfaisants. Ce furent le ruban d'Apistan à 10% (traitement F-2) ainsi que les rubans plastiques de 2½% et 1% (traitements F-4 et F-5) qui donnèrent les meilleurs résultats. Les traitements satisfaisants à l'amitraz furent l'aérosol d'amitraz d'une durée de 3 secondes (traitement A-4), la fumigation d'amitraz durant une heure dans une enceinte fermée (traitement A-5), ou encore les vapeurs dégagées par les bâtonnets de balsa imprégnés d'amitraz à 5%, 2½% et 1% (traitements A-6, A-7 et A-8).

Chute des acares: La grande majorité de varroas tomba sur le carton gluant sous la cage, au cours des premières 24 h de traitement.

Lors des traitements comportant des fumigations (A-5, 0-1, 0-2 et 0-3), un grand nombre de varroas tombèrent pendant la durée de celles-ci (30 ou 60 minutes) bien qu'on ne les eût pas comptés avant la fin du premier et du

cinquième jour. Nous pensons cependant qu'il ne faut pas raccourcir la durée du traitment de 5 jours parce que cette durée est nécessaire pour que tous les varroas soient tués. Le point de chute des acares sur le lange sous la cage n'est pas dû au hasard; ils sont concentrés directement sous la grappe, mais plusieurs acares se trouvèrent près des bords, ce qui semblerait signifier que certains varroas tentèrent de grimper sur les bords de la cage avant de perdre l'équilibre et de mourir (cela fut effectivement observé).

Fluvalinate: les abeilles ne montrèrent aucune hésitation à grimper ou à s'agglutiner sur les bandelettes imbibées de fluvalinate, qu'elles soient de bois ou de plastique, cela jusqu'à la concentration de 10%. Il se pose cependant une question concernant l'efficacité des bandelettes qui tombèrent au fond de la cage. Elles peuvent être partiellement ou complètement recouvertes par les cadavres d'abeilles mortes. Avec l'amitraz, il n'y aurait pas de problèmes, puisque la substance active se volatilise continuellement. Par contre les abeilles doivent être en contact direct avec le fluvalinate, pour le transmettre de l'une à l'autre par leurs poils. Pour contrôler l'efficacité d'un ruban de fluvalinate tombé sur le fond, nous avons placé un ruban d'Apistan de 12,7 cm (2½%) directement sous la grappe, durant 5 jours. Avant ce traitement nous avions compté 9 varroas dans un échantillon de 433 abeilles (2,1 varroas pour 100 abeilles). Le cinquième jour nous avons trouvé encore un varroa parmi les 2643 abeilles vivantes qui restaient (0,04%). Ce traitement ne fut pas complètement efficace. Les rubans de plastique à 5% étaient trop toxiques pour être recommandés dans les cages (traitement F-3 avec 53,6% de mortalité), bien que des rubans à 5% et 10% eussent été utilisés par d'autres auteurs dans des ruches, avec succès. De même des bandes de bois croisé, trempées dans une émulsion à 4,5% de fluvalinate (Mavrik) se sont montrées trop toxiques pour être employées dans les cages (traitements F-6 et F-7), malgré un compte rendu favorable lors de traitements dans les ruches (Lubinewski et Al. 1988). Ainsi, pour débarrasser les abeilles du varroa, tout en ayant une mortalité acceptable chez les abeilles, on peut employer une bandelette d'Apistan à 2½% ou 1% de 25,4 cm de longueur (traitement F-4 ou F-5) ou encore une bande de 7,62 cm d'Apistan à 10% (traitement F-2).

Zoecon Inc. a commencé à fabriquer un ruban de plastique de 12,7 cm dosé à 2½% pour traiter les paquets d'abeilles. Ils contiennent approximativement 61,9 mg de substance active, dose que nous pensons devoir être suffisante, d'autant plus que notre essai indiquait une efficacité de 100% même avec 49,5 mg (traitement F-5). Zoecon fabrique maintenant des rubans dosés à 1%, à 2½% et 10% pour traiter les reines, les paquets d'abeilles et les ruches, respectivement, avec leurs noms déposés. Ces rubans sont colorés chacun d'une couleur appropriée pour éviter toute confusion lors de leur emploi.

Amitraz: lors de l'emploi de papiers fumigènes, de fumées ou d'aérosols, la durée d'application est toujours un facteur essentiel. Bien que tous les varroas fussent tués par l'application de 3 secondes d'aérosol d'amitraz (traitement A-4), une durée de 30 secondes tua toutes les abeilles (traitement A-3). Il faut faire très attention en employant le ruban fumigène à l'amitraz. Bien que notre traitement A-5 ait été efficace, Henderson, en 1986, avertissait que la fumée d'amitraz est extrêmement toxique, surtout pour les jeunes abeilles. De même, Patteta et Manino (1986) trouvèrent que l'amitraz était très toxique, que ce soit par ingestion ou par contact.

Nous avons observé que les abeilles répugnaient à grimper et à s'agglutiner autour des rubans d'amitraz à 10% (collier pour le bétail, traitements A-1 et A-2), peut-être parce que les émanations les repoussaient. Cela ne fut toutefois pas le cas avec les bandes de balsa à l'amitraz (traitements A-6, A-7 et A-8). Les abeilles ont même construit un bout de rayon contre une de ces bandes. Le fabricant Nor-Am ne prend aucune responsabilité concernant un danger possible de ces préparations.

La fumée de tabac et la chaleur ne furent pas efficaces contre les varroas, dans les paquets d'abeilles, bien que probablement il y eût une diminution du niveau d'infestation dans chaque cas.

La fumée de tabac: Ce traitement (0-3) a anesthésié les abeilles, entraînant leur chute, sans vie, au fond de la cage. Bien qu'au bout de 30 minutes elles fussent complètement réveillées, quelques varroas ont aussi survécu. Donc la fumée de tabac peut être utilisée comme un moyen de contrôler la présence de varroas dans les ruches, mais pas pour les éliminer dans les paquets d'abeilles.

Folbex VA: Le papier fumigène Folbex (traitement 0-1 durant une heure) tua tous les varroas, mais entraîna une mortalité d'abeilles de 28,1%. Lors d'une répétition de l'expérience avec un temps de traitement réduit à 30 minutes, tous les varroas furent tués, et la mortalité des abeilles (pour deux cages) ramenée à 14,3% et 1,3%. Il peut donc être utile comme fumigène pour les paquets d'abeilles, mais il faudrait diminuer la durée à moins de 30 minutes, ce que nous n'avons pas pu préciser.

En conclusion, nous devons avertir nos lecteurs que nos essais ne furent basés que sur une ou deux expériences et ne furent entrepris que pour évaluer les possibilités de différents traitements. Nous ne pouvons faire aucune recommandation sauf qu'il y a lieu d'éviter les traitements les moins fiables. Il faut maintenant continuer nos recherches, où les traitements les plus prometteurs seraient testés à fond, sur une plus grande échelle. Il faudra aussi étudier les conséquences de l'enruchement puis l'évolution de ces paquets d'abeilles.

Trad. F.G.

Pour la mise en hivernage...

MIELO-CANDI, l'incomparable produit de nourrissement au miel du pays.

Livré moulé sur grands cadres. Vous pourrez ainsi donner en **une seule fois** tout le complément des provisions d'hivernage;

10 kg de candi au miel du pays = 17 kg de sirop d'hivernage

Un seul déplacement, une seule intervention suffisent donc pour nourrir vos ruchers éloignés. Deux grands cadres de candi placés derrière les partitions, et voilà vos colonies, pour la plupart, suffisamment approvisionnées pour l'hiver.

Cadres de corps DB-DT:	env. 4,5 kg
Cadres de hausse DB-DT:	env. 2,2 kg
Cadres suisses (Burki):	env. 4 kg
Cadres suisses de hausse:	env. 2,3 kg
Carton Dadant:	env. 1 kg

En cartons suisses: env. 1 kg

En blocs ronds pr. Lienher: env. 0,300 kg

Kg	1	10	20	50	100
Fr.	**5.50**	**5.40**	**5.30**	**5.20**	**5.—**

SIROP DE NOURISSEMENT TRIM-O-BEE,

le sirop le plus attractif et convenant le mieux aux nourrissements massifs de mise en hivernage. Après transformation dans la ruche, l'équilibre de ses sucres est très proche de celui du miel.

En estagnons plastique de 14 kg (emballage perdu).

Le kg	par 100 kg	300 kg	600 kg	1000 kg
2.60	**2.55**	**2.50**	**2.45**	**2.40**

Nouveau! Protivy 100.

Complément en matière de protéines, vitamines, enzymes et sels minéraux à ajouter aux sirops de nourrissement. Ces précieux éléments combinés améliorent l'état sanitaire tout en renforçant l'organisme de l'abeille.

Le sachet de 50 g pour 20 kg de sucre **5.—**

La boîte de 5 sachets pour 100 kg de sucre **24.—**

Emploi: Faire dissoudre le contenu d'un sachet dans ¼ de litre d'eau froide. Bien agiter et, après complète dissolution, l'ajouter au sirop froid.

Fumidil B contre le noséma, flacon pour 4-5 col. **29.60**

Nourrisseurs de 1, 2, 4, 5, 7 et 10 litres

Rithner & Cie, 1870 Monthey, 025/71 21 54

Fabrique de ruches et fournitures générales pour l'apiculture