



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Ecole Nationale Supérieure Agronomique

المدرسة الوطنية العليا للفلاحة

Département : Zootechnie

القسم : إنتاج حيواني

Spécialité : Sciences techniques des productions animales

التخصص : علوم و تقنيات الإنتاج الحيواني

Mémoire De Fin D'études

Pour L'obtention Du Diplôme Du Master En Sciences Agronomiques

Présenté Par :

Boussada Maria

THEME

**Évaluation de l'efficacité de Destructor® contre l'acarien Varroa,
Contrôle des infections virales et la survie hivernale des colonies
d'abeilles mellifères (Apis mellifera intermissa)**

Soutenu Publiquement le 25 /10/2023

Devant le jury composé de :

Mémoire dirigé par :	Mme. Hami Halima	MAA, ENSA
Président :	Mr. Triki Sadek	Pr, ENSA
Examineurs :	Mr. Boukraa Slimane	MCB, ENSA
	Mme. ALLOUCHE Nadjia	MCB, ENSA
Invité :	Mr. BOUNOUAR Abdelmoumen	Responsable de Tafna-Medivet lab

Promotion : 2018/2023

Table de matières

INTRODUCTION GENERALE	1
SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE	
CHAPITRE I. GENERALITES SUR L'ABEILLE	3
1.1 Origine de l'abeille.....	3
1.2 Répartition géographique.....	5
1.3 Systématique de l'abeille domestique.....	7
1.4 Races d'abeilles en Algérie.....	8
1.4.1 Apis mellifera intermissa (Buttel-Reepen)	8
1.4.2 Apis mellifica sahariensis.....	9
1.5 Quelques pathologies des abeilles.....	10
1.5.1 Loque américaine.....	10
1.5.2 Loque européenne.....	11
1.5.3 Nosérose.....	12
1.5.4 Varroase.....	12
CHAPITRE II. GENERALITES SUR LE VARROA	
2.1 Définition de la maladie.....	14
2.1.1 Agent causal de la maladie.....	14
2.1.2 Position systématique.....	15
2.1.3 Origine et répartition géographique.....	15
2.2 Biologie de l'acarien.....	17
2.2.1 Anatomie.....	17

2.2.1.1	Femelle Varroa.....	17
2.2.1.2	Male Varroa.....	18
2.2.1.3	Formes immatures.....	18
	• Larve.....	18
	• Protonymphe.....	19
	• Deutonymphe.....	19
2.2.2	Cycle de développement.....	20
2.2.2.1	Phase phorétique.....	21
2.2.2.2	Phase de reproduction.....	22
2.2.3	Durée de vie du varroa.....	23
2.3	Pathogénie chez l'abeille.....	24
2.3.1	Au niveau de l'individu.....	24
2.3.2	Au niveau de la colonie.....	26
2.4	Lutte contre le varroa.....	26
2.4.1	Lutte chimique.....	27
2.4.2	Lutte biologique.....	27
2.4.2.1	Acides organiques.....	28
	• Acide oxalique.....	28
	• Acide formique.....	28
2.4.2.2	Huiles essentielles.....	29
2.4.2.3	Lutte biologique par agents vivants.....	30
	• Champignons.....	30
	• Bactéries.....	30
2.4.3	Lutte biotechnologique.....	31
	• Retrait du couvain de mâle.....	31
	• Plateau grillagé.....	31
	• Blocage de ponte de la reine.....	31
	• Formation de jeunes nucléi.....	32

• Sélection d'abeilles tolérantes ou résistantes à Varroa destructor.....	32
CHAPITRE III. PRESENTATION DU TRAITEMENT « DESTRUCTOR ® »	33
3.1 Présentation du produit.....	33
3.1.1 Dénomination du produit.....	33
3.1.2 Description.....	33
3.1.1 Composition qualitative et quantitative.....	34
• Substances actives.....	34
• Excipients.....	34
3.1.2 Forme pharmaceutique.....	34
3.1.3 Propriétés pharmacodynamiques.....	34
3.2 Informations cliniques.....	35
3.2.1 Espèces cibles.....	35
3.2.2 Indications d'utilisation, en spécifiant les espèces cibles.....	35
3.2.3 Contre-indications.....	35
• Précautions particulières à prendre par la personne qui administre le médicament vétérinaire aux animaux.....	35
• Interactions médicamenteuses et autres formes d'interactions.....	36
• Conseils pour une administration correcte.....	36
3.2.4 Conservation du produit.....	36
3.3 Posologie et voie d'administration.....	37
• En cas de surdosage.....	39

PARTIE EXPERIMENTALE

MATIRIELS ET METHODES.....	41
1. Objectif de l'expérimentation.....	41
2. Présentation de la zone d'étude.....	41
3. Matériels.....	44
3.1 Matériel biologique.....	44
3.2 Matériels apicoles.....	45

3.2.1 Ruche de type Langstroth.....	45
3.2.2 Tenue.....	46
3.2.3 Langes.....	46
3.2.4 Traitement.....	46
3.2.5 Compteur manuel.....	46
3.2.6 Loupe.....	46
3.2.7 Vaseline.....	47
4. Méthodes.....	49
4.1 Application du traitement Destructor ®.....	49
4.2 Comptage du varroa sur langes.....	49
4.2.1 Description de la méthode.....	49
5. Analyses statistiques.....	51
RESULTATS.....	52
1. Analyse descriptive de l'évolution du varroa après le traitement.....	52
1.1. Durant la saison d'automne.....	52
1.2. Durant la saison d'hiver.....	52
1.3. Durant la saison de printemps.....	53
2. Analyse de l'ANOVA à un facteur.....	54
2.1 Durant la saison d'automne.....	54
2.2 Durant la saison d'hiver.....	54
2.3 Durant la saison de printemps.....	55
2.4 Effet de la saison sur l'évolution du varroa.....	55
3. Analyse en composante principale ACP.....	56
3.1 Durant la saison d'automne.....	56
3.2 Durant la saison d'hiver.....	57
3.3 Durant la saison de printemps.....	59
4. Analyse de corrélation.....	60

4.1	Corrélation entre les différents ruchers.....	60
4.1.1	Durant l'automne.....	60
4.1.2	Durant l'hiver.....	61
4.1.3	Durant le printemps.....	61
4.2	Corrélation entre les différentes répétitions du traitement.....	62
4.2.1	Durant l'automne.....	62
4.2.2	Durant l'hiver.....	63
4.2.3	Durant le printemps.....	63
	DISCUSSION.....	65
	CONCLUSION GENERALE.....	70
	REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	72
	ANNEXES.....	85

Résumé

Varroa destructor constitue une menace majeure pour l'apiculture à l'échelle mondiale. Une approche efficace pour contrôler ce parasite nécessite l'utilisation de traitements appropriés et efficaces au bon moment. Malgré l'existence de plusieurs méthodes de traitement, la menace persiste. Dans le but d'évaluer l'efficacité du traitement Destructor® sur les populations de *Varroa* à différentes saisons, une expérience a été réalisée en appliquant ce traitement dans différents ruchers et à différents moments de l'année, dans le but de réduire le taux d'infestation de l'acarien dans les colonies d'abeilles.

Les résultats de cette étude indiquent que l'acaricide utilisé a démontré une efficacité significative contre le *Varroa destructor* dans les colonies d'abeilles mellifères *Apis mellifera intermissa* pendant les saisons d'automne, d'hiver et de printemps dans la région de Mitidja, en Algérie. L'application du traitement a entraîné une diminution significative du nombre de varroas dans les colonies, ce qui suggère son efficacité dans la gestion de cet acarien nuisible. De plus, ce traitement est à base de composants naturels, ce qui le rend intéressant pour l'apiculture biologique.

Mots-clés : *Varroa destructor*, *Apis mellifera intermissa*, Destructor®, lutte biologique, Mitidja.

Abstract

Varroa destructor poses a major threat to beekeeping worldwide. An effective approach to control this parasite requires the use of appropriate and timely treatments. Despite the availability of various treatment methods, the threat continues to persist. In order to assess the efficacy of the Destructor® treatment on *Varroa* populations during different seasons, an experiment was conducted by applying this treatment in different apiaries and at different times of the year, aiming to reduce the mite infestation rate in honey bee colonies.

The results of this study indicate that the acaricide used demonstrated significant efficacy against *Varroa destructor* in honey bee colonies *Apis mellifera intermissa* during the autumn, winter and spring seasons in the Mitidja region, Algeria. The application of the treatment led to a significant decrease in the number of varroas in the colonies, which suggests its effectiveness in the management of this harmful mite. In addition, this treatment is based on natural components, which makes it interesting for organic beekeeping.

Key words: *Varroa destructor*, *Apis mellifera intermissa*, Destructor®, biological control, Mitidja.

ملخص:

يشكل *Varroa destructor* تهديدا كبيرا لتربية النحل على نطاق عالمي. يتطلب النهج الفعال للسيطرة على هذا الطفيل استخدام العلاجات المناسبة والفعالة في الوقت المناسب. على الرغم من وجود عدة طرق للعلاج، لا يزال التهديد قائما. من أجل تقييم فعالية العلاج المدمر على مجموعات *Varroa* في مواسم مختلفة، تم إجراء تجربة من خلال تطبيق هذا العلاج في مناحل مختلفة وفي أوقات مختلفة من العام، بهدف تقليل معدل الإصابة من العث في مستعمرات النحل.

تشير نتائج هذه الدراسة إلى أن مبيد القراد المستخدم أظهر فعالية كبيرة ضد *Varroa destructor* في مستعمرات نحل العسل *Apis mellifera intermissa* خلال مواسم الخريف والشتاء والربيع في منطقة متيجة بالجزائر. أدى تطبيق العلاج إلى انخفاض كبير في عدد الفاروا في المستعمرات، مما يشير إلى فعاليته في إدارة هذا العث الضار. بالإضافة إلى ذلك، يعتمد هذا العلاج على المكونات الطبيعية، مما يجعله مثيرا للاهتمام لتربية النحل العضوية.

الكلمات المفتاحية: *Varroa destructor*، *Apis mellifera intermissa*، *Destructor*®، المكافحة البيولوجية، متيجة.