



République du Bénin

Ministère de l'agriculture de l'élevage et de la pêche



Institut des Recherches Agricoles du Bénin

Centre de Recherche Agricole à vocation nationale basé à Agonkanmey

Laboratoire des Recherches Zootechnique Vétérinaire et Halieutique



FICHE TECHNIQUE

Contrôle de la tique *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* par les extraits éthanoliques de *Lantana camara* L, de *Hyptis suaveolens* (L) Poit., de *Ocimum gratissimum* et de *Tephrosia vogelii* Hook. f. au Bénin.

Dr Ir. S. B. ADEHAN, Assistant de Recherche à l'INRAB.

Msc. Ir. K.O. BADAROU, Attachée de Recherche à l'INRAB

Dr Ir. B. FANDOHAN, Maître-Assistant, Enseignant-Chercheur à l'UAC

Dr R. ADEHAN, Professeur Assistant PSA/EPAC/UAC

Dr S. FAROUGOU, Professeur Titulaire du CAMES, Enseignant-Chercheur, EPAC/UAC

Dr Ir. G.A. MENSAH, Directeur de Recherche du CAMES, Chercheur-Enseignant, INRAB

Janvier 2017



Introduction

De par leur capacité de transmission des maladies aux animaux domestiques, les tiques sont classées au second rang des arthropodes les plus nuisibles dans le monde (Parola et Didier, 2001) ; elles transmettent des zoonoses de grande importance en santé publique (Dougnon et *al.*, 2015) et sont responsables de pertes économiques estimées à 18,7 billion de dollars par an (De Clercq et *al.*, 2013). De façon particulière les tiques du genre *Boophilus* sont des vecteurs de plusieurs maladies (Madder et *al.*, 2011). De façon spécifique, les tiques du genre *Boophilus* ont développé les niveaux de résistance les plus élevés et ceci sur tous les continents (Lovis et *al.*, 2013). La tique *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* est devenue résistante à tous les acaricides de synthèse au Bénin (Madder et *al.*, 2012) d'où la nécessité de mettre au point de nouvelles méthodes de contrôle par l'utilisation d'extraits volatiles de plantes à effets acaricides (Artia et *al.*, 2011 ; Barbosa et *al.*, 2013). Ainsi les extraits éthanoliques des plantes telles que *Lantana camara* L (**Figure 1**), *Hyptis suaveolens* (L) (**Figure 2**), *Ocimum gratissimum* (**Figure 3**) et *Tephrosia vogelii* Hook. f. (**Figure 4**) ont montré in vitro une grande efficacité sur des larves de *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* (**Figure 5**).

1- Méthodologie

Avant de procéder au test d'immersion des larves, il est nécessaire d'obtenir d'une part les extraits éthanoliques à partir des plantes récoltées et d'autre part les larves de tiques à partir des femelles *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* gorgées.





Photo 1 : *Lantana camara*



Photo 2 : *Hyptis suaveolens*



Photo 3 : *Ocimum gratissimum*



Photo 4 : *Tephrosia vogelii*

i) Récolte et traitement des plantes

- Récolter les plantes et les faire certifier par une structure compétente (l'herbier national de l'Université d'Abomey-Calavi par exemple).
- Séparer toutes les parties des plantes (feuilles, tiges et racines) puis sécher sous abri à l'air libre.
- Pulvériser finement et séparément chacune des parties.



Photo 5 : Tique femelle *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*

ii) Processus d'obtention des extraits

- Peser 100 g de poudre de chaque plante préalablement obtenue et diluer dans 500 ml d'éthanol à 96°C puis agiter pendant 30 min, 4 fois par jour pendant 7 jours (Sessou, 2008).
- Extraire le liquide et le soumettre à une évaporation sous vide à une basse température de 50°C dans un Rotavapor en vue de faire évaporer l'alcool.
- Placer la solution obtenue dans une salle à vapeur Memmert à la température de 50°C pour parfaire l'évaporation.

iii) Obtention de l'extrait éthanolique

- Récolter des femelles de *R. (B) microplus* sur des bovins puis les laver à l'eau distillée.
- Sécher les tiques dans une serviette en papier avant de les coller sur un morceau de carton par l'arrière de leur abdomen.
- Poser le carton sur une plaque plastique de 20 cm x 25 cm avec le bord surélevé afin de permettre la récolte des œufs pondus par les tiques.
- Incuber les tiques pendant 20 jours dans les conditions de laboratoire (27±1°C et 85-90% d'humidité relative).
- Distribuer les œufs récoltés dans des tubes d'environ 650 cm³ à la concentration de 0,5 gr d'œufs/tube.
- Recouvrir chaque tube d'une bande gaze retenue avec le couvercle du tube préalablement perforé pour permettre l'aération des œufs.
- Placer les tubes dans une étuve de type Memmert à 27±1,5°C avec 70-85% d'humidité relative conformément aux indications de Cen et *al.* (1998) ; Ibelli et *al.* (2012) ;
- Procéder à la récolte des larves une semaine plus tard. Elles sont



destinées au test d'immersion des larves (LIT).

iv) Test d'immersion des larves

- ◆ Diluer le Tween-20 qui est un émulsifiant à 2% dans de l'eau distillée pour servir de solution témoin.
- ◆ Utiliser la solution témoin pour préparer une série de cinq dilutions de 0 ; 0,15625% (1,5625 mg/ml) ; 0,625% (6,25 mg/ml) ; 1,25% (12,3 mg/ml) ; 2,5% (25 mg/ml) et 5,00% (50 mg/ml) pour chacun des extraits éthanoliques de chacune des plantes à tester (Rosado-Aguilar et *al.*, 2010) ;
- ◆ Utiliser les œufs dont le taux d'éclosion varie entre 90 et 100% et les larves produites de 7 à 14 jours d'âge pour la réalisation du test d'immersion.

2- Résultats

Les effets acaricides obtenus à partir des extraits éthanoliques testés montrent que :

- L'efficacité des extraits éthanoliques de *Ocimum gratissimum*, *Tephrosia vogelii*, *Hyptis suaveolens*, et *Lantana camara* est évaluée au taux de mortalité des larves observées chez celles soumises aux traitements. Les mortalités larvaires variaient de 0,10 à 88,43% ;
- Les doses létales LD50 et LD90 des extraits éthanoliques étaient toutes plus élevées que celles de Alpha-cyperméthrine ;
- Le maximum des mortalités à 5% de concentration des extraits éthanoliques sur les larves étaient de 35,79%, 51,87%, 77,66% et 88,43% respectivement pour *L. camara*, *H. suaveolens*, *T. vogelii* et *O. gratissimum*.

Ces résultats montrent que les extraits éthanoliques des quatre plantes



étudiées ont une importante activité acaricide sur les larves de *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*.

3- Implication pour le développement

L'utilisation des extraits éthanoliques de plantes dans le contrôle des tiques du bétail limite l'utilisation des acaricides de synthèse dont l'usage à long terme constituent des sources d'intoxication potentielle humaine. Du fait de leurs résidus qui se retrouvent dans certains produits d'origine animale (lait et viande), mais également un danger pour l'environnement, leur utilisation devra se faire avec beaucoup de précaution et de rigueur. Par ailleurs, le coût très faible d'acquisition des acaricides à base d'extraits de plantes permet à un grand nombre d'éleveurs d'en disposer pour traiter et réduire la morbidité des ruminants domestique. Ceci doit contribuer à l'augmentation de la production nationale de viande.

Conclusion

Le contrôle des tiques du fait des dégâts très importants dont elles sont responsables, revêt une importance particulière pour limiter les pertes économiques qu'elles entraînent. Les concentrations létales à 50% de mortalité (CL50) des extraits volatiles sont supérieures à celles des acaricides. Cette fiche permet aux vétérinaires, aux techniciens de laboratoire en santé animale de proposer aux éleveurs une méthode de contrôle des tiques moins onéreuse et moins polluante.



Références bibliographiques

- **De Clercq EM, Estrada-Peña A, Adehan S, Madder M, Vanwambeke SO 2013.** An update on distribution models for *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* in West Africa. *Geospatial Health*, 8:301-308.
- **Dougnon Tossou Jacques*, Adéhan Safiou, Houessionon Jédifort, Farougou Souaïbou, 2015.** In Vitro effect of the ethanolic extract of *Tephrosia vogelii* on *Rhipicephalus sanguineus* in Abomey-Calavi. Research Laboratory in Applied Biology, Polytechnic School of Abomey-Calavi, University of Abomey-Calavi, 01BP2009 Abomey-Calavi, Republic of Benin Vol. 5, No. 3, 247-259.
- **Lovis L. Reggi, J. , Berggoetz M. , Betschar B. t , Sager H.,2013.** Determination of Acaricide Resistance in *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* (Acari: Ixodidae) Field Populations of Argentina, South Africa, and Australia with the Larval Tarsal Test. *Journal of Medical Entomology* 50(2):326-335.
- **Madder M, Thys E, Achi L, Touré A, De Deken R 2011.** *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*: a most successful invasive tick species in West-Africa. *Experimental and Applied Acarology*, 53(2) : 139-145.
- **Parola P., Raoult D. 2001.** Ticks and tick-borne bacterial disease in humans: an emerging infection threat ITM, Anvers Belgium, 0-47pp.
- **Rosado-Aguilar, J., Aguilar-Caballero, A., Rodriguez-Vivas, R., Borges-Argaez, R., Garcia-Vazquez, Z., Mendez-Gonzalez, M. 2010.** Acaricidal activity of extracts from *Petiveria alliacea* (Phytolaccaceae) against the cattle tick, *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* (Acari:Ixodidae). *Vet. Parasitol.* 168: 299-303.
- **Soberanes, N., Santamaría, V., Fragoso, H. 2002.**



First Case Reported of Amitraz Resistance in the Cattle Tick *Boophilus microplus* in Mexico. *Tec. Pecu. Mex.* 40:81-92.

Remerciements

Les auteurs remercient tous ceux qui ont contribué à l'élaboration de cette fiche technique, en particulier le projet WECATIC pour avoir financé ce projet de recherche ainsi que tous les techniciens des laboratoires URBPSA/EPAC/UAC et LRZVH/INRAB pour leur accompagnement.



TROIS (03) DOCUMENTS
DE VALORISATION
OU DE VULGARISATION
(DOCUMENTS TECHNIQUES
ET D'INFORMATION) EDITES