

Premiers résultats d'essais de pâturage de plantes bioactives avec des agneaux en engraissement

D. Gautier, C. Valadier, L. Sagot

Institut de l'Élevage/CIIRPO, Le Mourier, F-87800 Saint-Priest-Ligoure ; denis.gautier@idele.fr

1. Contexte et objectifs de l'étude

En termes de parasitisme interne, les strongyloses gastro-intestinales (SGIs) demeurent une des pathologies majeures au sein des élevages ovins en systèmes herbagers. Pendant plus de 50 ans, le mode usuel de lutte contre ces parasitoses a été l'utilisation répétée d'anthelminthiques de synthèse (AHs). Cependant, plusieurs problèmes se posent désormais qui montrent que ce mode de maîtrise fondé sur les seules molécules AHs ne s'inscrit pas dans une démarche d'élevage durable et agro écologique : a) la première limite est liée à l'accroissement des **résistances aux AHs** de synthèse dans les populations de vers (ROSE *et al.*, 2015) ; b) la seconde limite est liée à la **question des résidus** associés à l'emploi répété de molécules AHs et de leurs conséquences environnementales (LUMARET *et al.*, 2012) ; c) enfin, d'un point de vue sociétal, de plus en plus de **consommateurs se montrent réticents** à l'emploi de molécules chimiques en élevage et favorisent le développement de mode d'élevage correspondant aux critères de l'Agriculture Biologique.

Parmi les alternatives aux AHs, l'exploration de plantes bioactives riches en métabolites secondaires bioactifs (MSB), dont les tannins condensés, est un des axes identifiés pour contribuer à une maîtrise intégrée du parasitisme par les SGIs.

Mais les études systémiques fondées sur le pâturage direct de plantes bioactives restent rares et ont essentiellement été menées en Grande-Bretagne et en Nouvelle-Zélande (PAOLINI *et al.*, 2004 ; ATHANASIADOU *et al.*, 2005). Les études de ce type manquent donc dans les conditions pédoclimatiques françaises. L'expérimentation conduite sur plusieurs campagnes visait à tester l'effet d'un pâturage de prairie à base de plantes riches en MSB sur le niveau d'infestation des agneaux et sur leurs performances zootechniques.

Un premier travail expérimental a été réalisé au CIIRPO (Centre Interrégional d'Information et de Recherche en Production Ovine) sur le site du Mourier (87). L'École Nationale Vétérinaire de Toulouse a appuyé le projet pour les aspects méthodologiques. Les résultats présentés ci-après concernent les deux premiers essais « exploratoires » conduits en 2017 et 2018. Cet essai sera reconduit en 2019 et les résultats statistiques devront confirmer ou non les premières tendances présentées ci-dessous.

2. Dispositif expérimental

En 2017, l'essai a démarré le 22 juin avec des agneaux âgés de 114 jours en moyenne au sevrage. En 2018, l'essai a commencé le 2 juillet avec des agneaux de 108 jours au sevrage. La mise en lots des agneaux a été réalisée au sevrage (agneaux nés entre février et mars et élevés sous la mère au pâturage) sur les critères suivants : le sexe, le mode de naissance, le poids et l'âge au sevrage, la vitesse de croissance naissance/sevrage. Deux lots ont alors été constitués au pâturage :

- un lot « témoin » : les 25 agneaux étaient conduits sur une prairie multi-espèces en pâturage tournant, sans concentré. Cette parcelle ne comportait pas (ou très peu de plantes bioactives) ;

- lot essai « alicaments » : les 25 agneaux étaient conduits sur deux parcelles, prairie multi-espèces et parcelle « alicaments » (chicorée, lotier, plantain), en pâturage tournant sans concentré.

La parcelle « alicaments » était composée de plantes riches en MSB : plantain, chicorée et lotier. La prairie multi-espèces comportait du ray-grass anglais, de la fétuque, de la luzerne, des trèfles blanc et violet.

Les agneaux du lot essai ont pâturé la parcelle « alicaments » en 5 cures de 10 jours en 2017 (la 1^{re} le 30/06 et la dernière le 01/09) et 3 cures de 15 jours en 2018 (la 1^{re} le 04/07 et la dernière le 13/08). Le reste du temps, ils pâturaient la prairie multi-espèces pendant une dizaine de jours.

Les animaux étaient pesés tous les 15 jours. Des prélèvements de fèces individuels sur 10 agneaux par lot (toujours les mêmes) ont également été réalisés à la même fréquence avec une notation de l'indice de diarrhée. La composition floristique des parcelles était aussi régulièrement relevée à partir de 4 quadrats par parcelle.

3. Premiers résultats

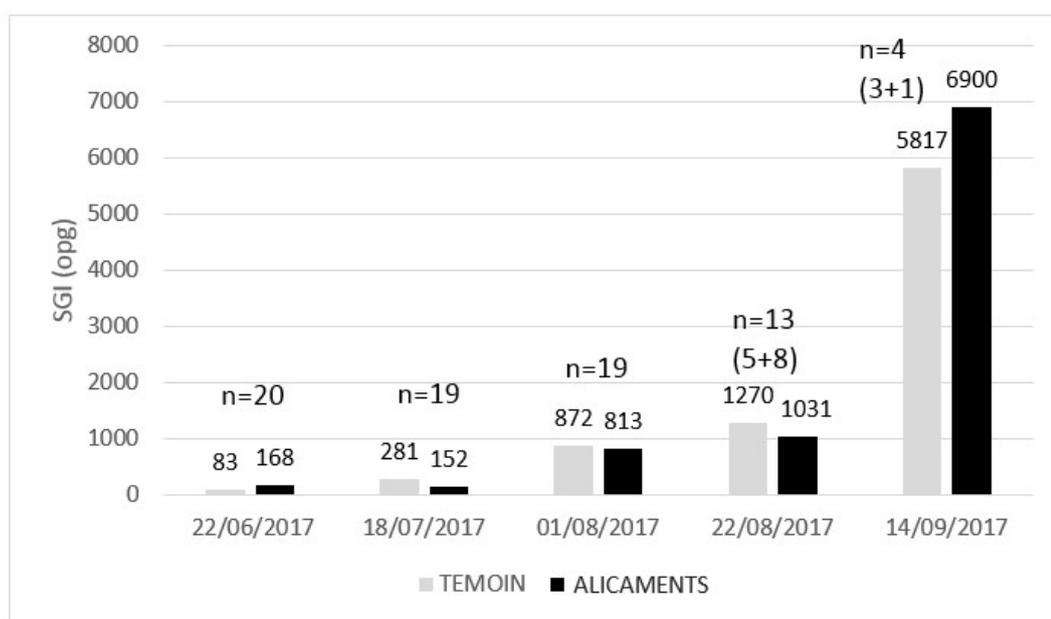
- Les performances animales

Les vitesses de croissance de la mise en lots à l'abattage ou à la fin de l'essai (pour les agneaux non finis dans les conditions de l'essai) s'établissent en 2017 à 176 g/jour pour le lot « alicaments » et 151 g/jour pour le lot « témoin » soit 17% de croissance en plus pour le lot « alicaments ». En 2018, les vitesses de croissance s'établissent à 216 g/jour pour le lot « alicaments » et 200 g/jour pour le lot « témoins ». La différence de croissance entre les lots est de 8% en faveur du lot « alicaments ».

- L'excrétion parasitaire

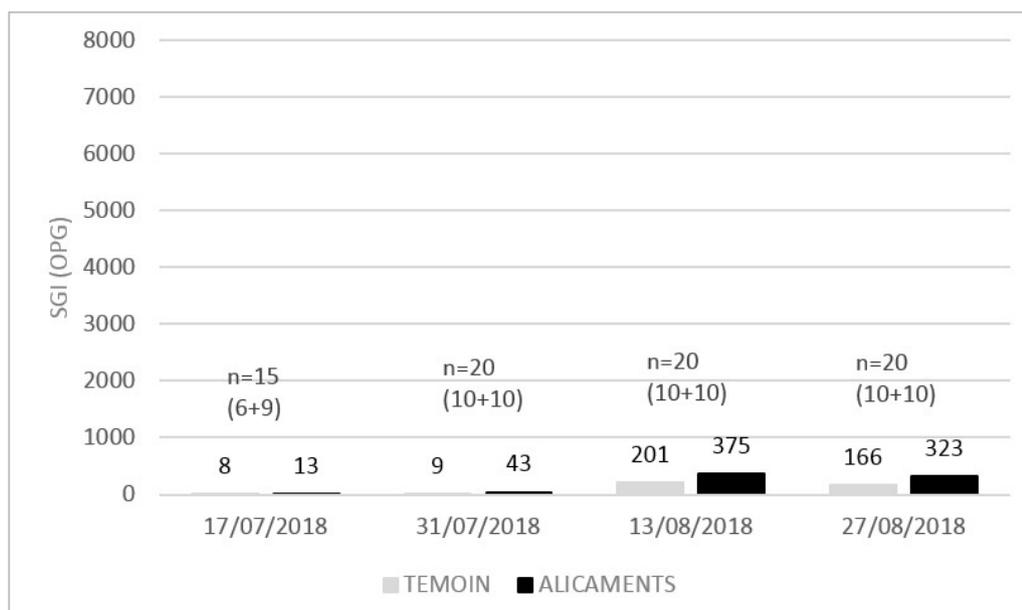
Les excréments parasites sont globalement identiques entre les deux lots pour les deux essais. A partir du 1^{er} août 2017, les excréments de SGI ont été importantes et dépassaient en moyenne les 800 opg. Toutefois, la variabilité au sein des lots reste très importante avec des écarts-types de 313 et 536 respectivement pour les lots « témoins » et « alicaments ». En 2018, l'excrétion parasitaire est restée faible et beaucoup moins élevée qu'en 2017. Ceci peut s'expliquer en partie par un été extrêmement sec.

FIGURE 1 : Evolution de l'excrétion parasitaire, SGI, en 2017 (CIIRPO, 2017).



n = nombre de coprologies (le nombre par lot peut être différent du fait des abattages)

FIGURE 2 : Evolution de l'excrétion parasitaire, SGI, en 2018 (CIIRPO, 2018).



n = nombre de coprologies (le nombre par lot peut être différent du fait des abattages)

– La composition floristique de la parcelle « tannins »

La chicorée restait dominante dans la parcelle avec plus de 45% de recouvrement moyen même si la proportion a diminué après la première séquence de pâturage (Tableau 1). En 2017, le plantain était à 34% avec une présence qui a peu évolué d'une séquence à l'autre. Le lotier, plus difficile à implanter était bien présent lors de la deuxième séquence, mais il est resté dans l'ensemble minoritaire avec 12%. En 2018, le lotier s'est développé avec une présence mesurée à 31% contre 11% seulement pour le plantain. Le reste des espèces était représenté par diverses graminées et légumineuses.

TABEAU 1 : Evolution de la composition floristique de la parcelle « tannins » en 2017 et 2018 (en % de recouvrement, CIIRPO, 2017 et 2018).

Cures	Dates	Chicorée	Plantain	Lotier	Autres
Année 2017					
1	30/06 – 10/07	51 %	35 %	7 %	7 %
2	17/7 – 26/07	40 %	35 %	21 %	4 %
3	01/08 – 10/08	45 %	30 %	9 %	16 %
4	16/08 – 25/08	45 %	35 %	12 %	8 %
Année 2018					
1	04/07-13/07	43 %	22 %	30 %	5 %
2	23/07-02/08	51 %	9 %	27 %	13 %
3	13/08-23/08	44 %	4 %	35 %	17 %

Pour assurer une consommation suffisante des animaux, la sortie des parcelles a été déclenchée lorsque le niveau de refus était égal ou supérieur à 30 % (mesuré à partir de quadrats, de fiches de notation et des hauteurs herbe). L'objectif recherché était une offre fourragère à volonté pour les animaux.

4. Premières conclusions et perspectives

Dans le cadre de ces deux essais exploratoires, les résultats montrent une augmentation des croissances des agneaux surtout lors de la première année d'essai mais ils n'ont pas mis en évidence une diminution du niveau d'excrétion parasitaire en strongles gastro-intestinaux lors d'un pâturage d'espèces fourragères riches en métabolites secondaires bioactifs. Plusieurs hypothèses peuvent

expliquer les résultats. Notamment, la variabilité des effets anthelminthiques de ces plantes bioactives qui doit être encore étudiée pour une meilleure compréhension des mécanismes d'action sur les vers (HOSTE *et al.*, 2015). Par ailleurs, dans le cadre de cet essai au pâturage, le seuil minimum de consommation et de concentration, nécessaire pour observer les premiers effets anthelminthiques (GAUDIN, 2017 ; PENA ESPINOZA *et al.*, 2018) n'a pas pu être mesuré et n'a peut-être pas été atteint. D'après GAUDIN (2017), une période minimale de distribution de plusieurs jours (> 14) est nécessaire pour mesurer un effet anthelminthique des plantes bioactives, ce qui n'a pas toujours été le cas dans ces essais. Il aurait été aussi intéressant de connaître le niveau d'infestation réelle des agneaux, notamment à partir de l'analyse des tractus.

Cet essai sera reconduit et les résultats statistiques devront confirmer ou non ces premières tendances. D'autres essais, d'une envergure nationale, sur l'intérêt des plantes bioactives sont aussi planifiés entre 2019 et 2021 dans le cadre d'un programme de recherche/innovation (Projet CASDAR FASTOChé). En plus de la chicorée et du plantain, le pâturage de sainfoin sera testé. Les espèces animales concernées par le projet sont les ovins viande et lait ainsi que les caprins.

Références bibliographiques

- ATHANASIADOU S., O. TZAMALOUKAS, I. KYRIAZAKIS, F. JACKSON, R.L. COOP. 2005. Testing for direct anthelmintic effects of bioactive forages against *Trichostrongylus colubriformis* in grazing sheep. *Veterinary Parasitology* 127: 233-243.
- GAUDIN E. (2017). « Le sainfoin déshydraté : Un modèle de nutriment dans la lutte contre les nématodes parasites des petits ruminants ». Thèse d'Université INP Toulouse, soutenue le 16 mai 2017
- HOSTE H., TORRES-ACOSTA J.F.J., SANDOVAL-CASTRO C.A., MUELLER-HARVEY I., S. SOTIRAKI S., LOUVANDINI H., THAMSBORG S.M., TERRILL T.H. (2015). "Tannin containing legumes as a model for nutraceuticals against digestive parasites in livestock". *Veterinary Parasitology* 212, 5-17.
- LUMARET J., ERROUSSI F., FLOATE K., ROMBKE J., WARDHAUGH K., 2012. A review on the toxicity and non-target effects of macrocyclic lactones in terrestrial and aquatic environments. *Curr. Pharm. Biotechnol.*, 13: 1004-1060
- PAOLINI V., FOURASTE I., HOSTE H. 2004. In vitro effects of three woody plant and sainfoin extracts on two parasitic stage of three parasitic nematode species. *Parasitology* 129, 69-77.
- PENA ESPINOZA M., VALENTE A., THAMSBORG S.M., SIMONSEN H.T., BOAS U., EINEMARK H.L., LOPEZ-MUNOZ R., WILLIAMS A.R. 2018. "Anti parasitic activity of chicory (*Cichorium intybus*) and the role of its natural bioactive compounds: a review." *Parasite & Vectors*, 11, 475.
- ROSE H., RINALDI L., BOSCO A., MAVROT F., DE WAAL T., SKUCE P., MORGAN E. R. 2015 Widespread anthelmintic resistance in European farmed ruminants: a systematic review. *Vet Rec*, 176(21), 546. doi:10.1136/vr.102982