

## Rôle des insectes coprophages dans les prairies pâturées

**Les Scarabéides coprophages (Bousiers)** sont des organismes clés dans l'utilisation des déjections animales. Ils ont développé de multiples adaptations pour utiliser cette matière fécale (patte robuste adaptée au ramassage, pièces buccales manducatoires...). La coprophagie n'est pas un caractère primitif : c'est au contraire le résultat d'une grande spéciatation.



Un Scarabéide travaille sur une déjection animale pour la transformer en humus.

Ils se répartissent en trois groupes : les "bousiers", qui transportent à distance des parcelles d'excréments, les "véhiculeurs" ou "incubateurs", qui déposent les excréments en lieux et lieux, et les "engraisiers", qui creusent leur nid à l'aplomb des excréments.



Un Scarabéide travaille sur une déjection animale pour la transformer en humus.

En France, les Bousiers vivent essentiellement dans les milieux ouverts et se développent des espèces d'insectes et le développement de l'élevage. On comptait 157 espèces pour environ 7000 espèces connues dans le monde.



Un Scarabéide travaille sur une déjection animale pour la transformer en humus.

en collaboration avec le Laboratoire de Zoogéographie - Université Montpellier 3

## Les prairies hébergent un patrimoine entomologique remarquable !

Chaque prairie est unique et héberge un cortège de plantes et d'insectes qui lui est bien adapté.



Les prairies de montagnes, labliment pâturées, possèdent la plus grande diversité végétale et de nombreux insectes.

Dans les prairies de fauche, riches en graminées et en légumineuses, la diversité végétale est spécialement importante. Les insectes associés regroupent des criquets, mouches, bœufs, papillons...

Les prairies humides, plus rares, présentent souvent des associations écologiques plus remarquables. Qu'une modification du milieu intervienne, et c'est tout un cortège d'espèces qui disparaît.

Les prairies sèches représentent elles aussi des milieux naturels peu communs où se développent des espèces d'insectes très spécifiques et généralement rares.

En méditant l'équilibre des prairies, de nombreux insectes rares peuvent disparaître de notre patrimoine naturel.



Un Scarabéide travaille sur une déjection animale pour la transformer en humus.

en collaboration avec le Laboratoire de Zoogéographie - Université Montpellier 3

## Impact des produits vétérinaires sur la faune des insectes coprophages (1)

Le traitement du bétail, une opération nécessaire...

La mise à l'herbe est une période délicate pour la production bovine. De la qualité du pâturage dépendent en grande partie les performances des animaux (croissance, production de lait...). Pour lutter contre les parasites du bétail, les éleveurs ont à leur disposition diverses molécules qui sont éliminées par voie urinaire ou fécale :

des molécules actives classiques, dont les strobilactams ou les imidazothiazoles, ainsi que les salicylanilides ne présentent pas avant d'être nocifs significatifs sur les Coléoptères coprophages. Au contraire les résidus de phénothiazines, coumaphos, malathion, pipéronate et diéthyltores ont des effets nocifs pour les insectes coprophages.

Les hémi-métabolites systémiques à libération progressive, les endectocides sont actuellement les antiparasitaires les plus utilisés. Ils comprennent les avermectines et plus récemment les milbémycines. Leur action est celle d'un syngoniste. Agissant à faible concentration, leur persistance dans l'organisme permet la protection de l'animal pendant plusieurs semaines. Une part très importante du produit est éliminée progressivement dans les fèces des animaux traités.

La plupart des animaux sont traités avec des hémi-métabolites. Certaines de ces molécules peuvent modifier le fonctionnement normal d'un organisme sain et affectent certains maillons sensibles de la chaîne des écosystèmes. Cela concerne en particulier les Coléoptères et Diptères coprophages, la rhabditologie, les nématodes, les arthropodes et les Lépidoptères. Leur élimination, même pendant un court laps de temps, peut conduire à plus que doubler le temps de survie de ces espèces à la surface du sol.

...mais qui peut comporter des risques pour les insectes coprophages.



Evolution comparative de la durée de survie post-traitement sur une déjection animale fraîche pour deux espèces de Coléoptères coprophages.

en collaboration avec le Laboratoire de Zoogéographie - Université Montpellier 3

## Impact des produits vétérinaires sur la faune des insectes coprophages (2)

Tous les produits vétérinaires ne présentent pas le même risque pour l'environnement !

Les hémi-métabolites classiques à libération rapide

Les benzimidazoles, les imidazothiazoles, ainsi que les salicylanilides ne présentent pas avant d'être nocifs significatifs sur les Coléoptères coprophages. Au contraire les résidus de phénothiazines, coumaphos, malathion, pipéronate et diéthyltores ont des effets nocifs pour les insectes coprophages.

Les hémi-métabolites systémiques à libération progressive

Les endectocides sont actuellement les antiparasitaires les plus utilisés. Ils comprennent les avermectines et plus récemment les milbémycines. Leur action est celle d'un syngoniste. Agissant à faible concentration, leur persistance dans l'organisme permet la protection de l'animal pendant plusieurs semaines. Une part très importante du produit est éliminée progressivement dans les fèces des animaux traités.



Evolution comparative de la durée de survie post-traitement sur une déjection animale fraîche pour deux espèces de Coléoptères coprophages.

L'ivermectine conserve toute son efficacité insecticide durant une longue période. Ainsi, des insectes coprophages peuvent être en contact avec un résidu de produit pendant plusieurs semaines. Une part très importante du produit est éliminée progressivement dans les fèces des animaux traités.

Par contre, la moxidectine agit rapidement mais son effet est éphémère. Une part très importante du produit est éliminée progressivement dans les fèces des animaux traités.

en collaboration avec le Laboratoire de Zoogéographie - Université Montpellier 3

## Impact des produits vétérinaires sur la faune des insectes coprophages (3)

Le traitement du bétail et l'écologie des pâturages

Les effets écologiques des hémi-métabolites sur la faune des insectes coprophages peuvent avoir des répercussions sur l'écologie des pâturages. Dans le Nord de l'Europe, l'ivermectine présente dans les excréments du bétail et dans le sol se dégrade très lentement en hiver, avec une demi-vie de vie de la molécule comprise entre 90 et 240 jours. En région méditerranéenne, l'ivermectine est rapidement dégradée en été (entre 7 et 14 jours).



Impact de l'ivermectine sur la faune des insectes coprophages.

Gérer des contradictions

Il ne faut surtout pas imposer tout traitement des animaux, même lorsque ceux-ci pâturent dans des espaces naturels protégés. Par contre il s'agit de sélectionner soigneusement les molécules à prescrire parmi celles dont l'impact sera moindre sur l'environnement et d'aménager les périodes de traitement en veillant à respecter à la fois la phénologie des insectes à préserver et le cycle des parasites.

L'action de certains produits vétérinaires sur les insectes peut ainsi conduire à des modifications d'équilibre des écosystèmes pâturés, avec un ralentissement de certains processus biologiques.

Une prise de conscience de ce problème est en train de se faire, tant de la part des éleveurs, des gestionnaires des espaces protégés que des firmes qui mettent au point et commercialisent les produits.

en collaboration avec le Laboratoire de Zoogéographie - Université Montpellier 3

1301.jpg

1302.jpg

1303.jpg

1304.jpg

1305.jpg

## Les insectes ; agents fertilisants indispensables de la prairie

Le cortège des invertébrés coprophages joue un rôle primordial dans la formation, l'aération et la fertilisation des prairies pâturées.

Chaque hectare de prairie pâturée reçoit annuellement plusieurs tonnes de déjections à sa surface. Une vache normande produit ainsi près de 500 kg de bouse par an.

Il est indispensable pour le bon fonctionnement d'un milieu pâturé que les déjections, qui constituent un important sous-produit de l'élevage, soient rapidement transformées, et ceci pour diverses raisons :

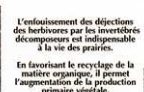
- elles immobilisent de la matière organique, donc de l'énergie potentielle ;
- elles immobilisent aussi une part non négligeable d'éléments minéraux ;
- enfin elles occupent une surface au sol qui peut devenir gisante en cas d'accumulation, et cause des dommages au pâturage (herbe aplatie, "herbage", changement de la composition floristique...).



Un Scarabéide travaille sur une déjection animale pour la transformer en humus.

L'enfouissement des déjections des herbivores par les invertébrés décomposeurs est indispensable à la vie des prairies.

En favorisant le recyclage de la matière organique, il permet l'augmentation de la production primaire végétale.



Un Scarabéide travaille sur une déjection animale pour la transformer en humus.

en collaboration avec le Laboratoire de Zoogéographie - Université Montpellier 3

1306.jpg