

Utilisation des probiotiques en production bovine

Probiotiques: Définition classique

Il s'agit de microorganismes vivants qui ajoutés à la diète de l'animal apportent des effets bénéfiques en favorisant un meilleur équilibre microbien au niveau ruminal ou intestinal. Les deux types de microorganismes les plus utilisés en production bovine sont les bactéries et les levures.

Pourquoi avoir recours aux probiotiques?

L'utilisation des antibiotiques comme promoteurs de croissance est bannie en Europe depuis janvier 2006. Les raisons qui ont mené à une telle décision sont l'observation de résistance aux antibiotiques observée chez certaines bactéries lorsque ces dernières sont en contact prolongée avec une faible dose d'antibiotique, et le transfert possible de cette résistance à des bactéries qui infectent l'humain. Il y a donc un besoin criant de trouver des alternatives à l'utilisation des antibiotiques comme promoteur de croissance. Ces derniers ont par ailleurs démontré un haut niveau d'efficacité comme promoteur de croissance puisque dans une publication récente, Al-Dobaib et Mousa (2009) rapportaient que l'Institut américain de santé animale estimait que l'abolition de l'usage d'antibiotiques comme promoteur de croissance chez les bovins nécessiterait une augmentation de 23 millions de têtes pour maintenir le niveau de production obtenu par les pratiques courantes. La recherche s'est donc tournée vers le développement de nouvelles avenues dont celle des probiotiques.

Utilisation des probiotiques chez le jeune veau:

À la naissance l'intestin du jeune veau est très peu colonisé. C'est au contact de sa mère et de son environnement qu'il va acquérir successivement plusieurs centaines d'espèces bactériennes. Parmi celles-ci certaines sont bénéfiques pour l'animal alors que d'autres lui sont nocives et occasionnent des désordres digestifs tels des diarrhées qui vont nuire à sa santé et à sa croissance. Le début de la vie et les périodes de changement de diètes constituent des événements stressants au cours desquels il a été observé que les populations de bactéries bénéfiques tels *Lactobacillus* et *Bifidobacteria* diminuent au profit des bactéries pathogènes créant ainsi un déséquilibre au niveau de la flore. Un apport en probiotiques favorise la santé de l'animal en créant des conditions défavorables à l'établissement des bactéries pathogènes. Concrètement on observe 1) une réduction du nombre de jours où les veaux souffrent de diarrhée, 2) une augmentation du gain de poids et 3) une réduction des coûts associés à la santé. Plusieurs modes d'action ont été proposés pour expliquer cet effet des probiotiques : 1) en compétitionnant pour le même substrat alimentaire, les probiotiques privent les pathogènes d'éléments essentiels à leur croissance, 2) la plupart des bactéries probiotiques produisent de l'acide lactique ce qui contribue à diminuer le pH intestinal et nuit aux pathogènes qui sont sensibles à l'acidité, 3) les bactéries probiotiques sont capables d'adhérer à la muqueuse intestinale et de créer ainsi une barrière à l'entrée des pathogènes dans le système, 4) certaines bactéries probiotiques produisent des toxines qui s'attaquent à des pathogènes spécifiques, 5) enfin, il a été observé que certaines souches de levures se fixent aux bactéries pathogènes et empêchent leur adhésion à la muqueuse intestinale.

Utilisation des probiotiques chez le ruminant adulte:

Les principaux effets qui ont été observés suite à l'ajout de probiotiques à la ration sont une augmentation du gain moyen quotidien de l'ordre de 2.5 à 5% en moyenne et de l'indice de consommation (kilos de gain/kilos de matière sèche consommée) de l'ordre de 2 % selon une revue de la littérature sur le sujet publiée par Kreihbel et al. (2003). Pour tenter d'expliquer ces effets, plusieurs études ont porté sur le rôle des probiotiques au niveau de la fermentation ruminale. On observe une augmentation de la population bactérienne en présence de levures par exemple conjointement à une augmentation de la digestibilité des aliments. On attribue cet effet des levures à leur capacité à utiliser l'oxygène présent dans le rumen et ainsi créer un milieu plus favorable à la croissance des bactéries qui de façon générale sont très sensibles à la présence d'oxygène. De plus, les levures fourniraient des micronutriments tels vitamines et acides organiques utilisés par les bactéries pour leur croissance.

Pour leur part les bactéries probiotiques joueraient un rôle pour atténuer les symptômes de désordres digestifs tel l'acidose subaigüe ou aigüe observées lorsque les bouvillons subissent un changement drastique de ration passant d'une ration riche en fourrage à une ration riche en concentré. Dans le cas où la flore n'est pas adaptée à un tel changement ou même avec une flore adaptée mais une ingestion importante d'hydrates de carbone, il arrive que les acides résultant de la fermentation ruminale soient produits en quantité qui excède la capacité d'absorption par l'épithélium du rumen et la capacité de transformation de ces acides par des groupes bactériens spécialisés. Dans ce cas le pH du rumen diminue et l'activité de fermentation est réduite ce qui affecte l'ingestion alimentaire et le niveau de production. En plus de représenter des coûts de production, les pertes économiques associée à l'acidose subclinique se chiffrent à plusieurs millions de dollars à l'échelle nord-américaine, cette condition affecte le bien-être de l'animal. La recherche dans ce domaine tend à démontrer que des souches spécifiques d'espèces bactériennes peuvent jouer un rôle dans la stabilisation du pH ruminal et ainsi empêcher les conditions de dégénérer.

Enfin, la recherche a montré qu'un ajout de levures-probiotiques permettait de réduire la croissance du pathogène *Escherichia coli* O157 :H7 dont les animaux de boucherie constituent un réservoir.

Facteurs responsables de la variabilité dans les réponses obtenues :

Espèce bactérienne utilisée ou souche à l'intérieur d'une même espèce:

L'effet observé suite à l'ingestion de probiotiques est spécifique à l'espèce bactérienne utilisée et même à la souche bactérienne à l'intérieur de cette espèce.

Viabilité du microorganisme :

Il est très important que les microorganismes utilisés demeurent vivants tout au long du processus de manufacture, de distribution et durant leur parcours dans le système digestif. Cet aspect est très critique et peut constituer une part importante de la variabilité observée dans la réponse aux

probiotiques. Contrairement à des additifs chimiques stables, les probiotiques constituent du matériel vivant et qui dit « vivant » dit « variable ».

Dose utilisée:

La dose recommandée doit être respectée, « plus » ne veut pas dire « mieux ». Des réductions de production ont même été observées avec des doses supérieures à celle recommandée.

Espèce animale:

Les probiotiques utilisés chez les ruminants ne sont pas les mêmes que ceux utilisés chez les monogastriques et leurs rôles sont différents selon qu'ils agissent au niveau du rumen ou de l'intestin.

Nature de la diète:

De façon générale les probiotiques connus à ce jour semblent mieux fonctionner avec une diète riche en concentré qu'une diète riche en fourrage.

Variation intrinsèque entre les animaux d'un même troupeau:

Même dans le cas où toutes les conditions sont identiques, il y a toujours une variation reliée à l'animal lui-même.

Conclusion:

Le taux de succès avec les probiotiques est fonction du niveau de santé de l'animal. Ils peuvent être bénéfiques chez des animaux sains mais la réponse à leur ajout à la diète est d'autant plus importante que la santé de l'animal est compromise. Il est important de retenir cependant qu'ils ne peuvent pas remplacer l'utilisation d'antibiotiques pour le traitement des animaux très malades.

Références:

Al-Dobaib, S. N. and H. M. Mousa. 2009. Benefits and risks of growth promoters in animal production. *Journal of Food, Agriculture and Environment* 7(2):202-208.

Krehbiel, C. R., S. R. Rust, G. Zhang, and S. E. Gilliland. 2003. Bacterial direct-fed microbials in ruminant diets: Performance response and mode of action. *J. Anim Sci.* 81(14_suppl_2):E120-132.

Bactéries bénéfiques

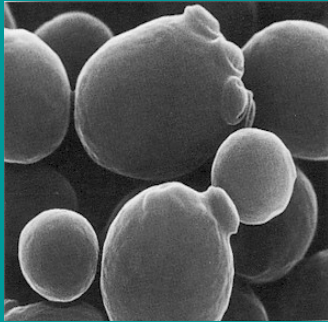
Pathogènes



Exemples de probiotiques utilisés chez les ruminants

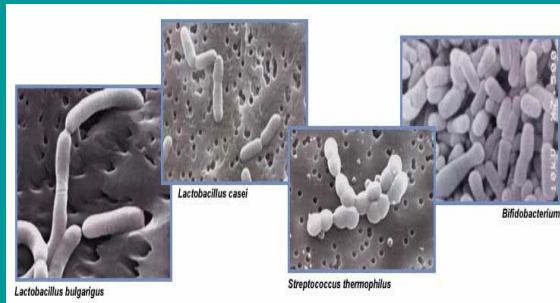
LEVURES

Saccharomyces cerevisiae

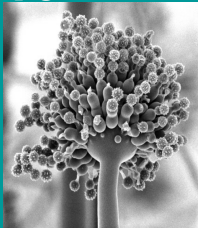


BACTÉRIES

Lactobacillus, Bifidobacteria, Enterococcus



Champignons microscopiques



Aspergillus oryzae