



Equilibre des flores : Alternatives aux antibiotiques facteurs de croissance en alimentation des volailles

Irène Gabriel, Michel M. Lessire, Serge Mallet

► To cite this version:

Irène Gabriel, Michel M. Lessire, Serge Mallet. Equilibre des flores : Alternatives aux antibiotiques
facteurs de croissance en alimentation des volailles. 2007. hal-03366659

HAL Id: hal-03366659

<https://hal.inrae.fr/hal-03366659>

Submitted on 5 Oct 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Equilibre des flores

Alternatives aux antibiotiques facteurs de croissance en alimentation des volailles

Irène Gabriel, Michel Lessire, Serge Mallet
Equipe Dynamiques Nutritionnelles
URA

Les antibiotiques facteurs de croissance (AFC), introduits au début des années 50 en alimentation animale, contrôlaient la flore digestive. Ceci favorisait la croissance des animaux en compensant les problèmes liés à la dégradation des conditions sanitaires due aux fortes densités rencontrées en élevage intensif. Avec les risques d'augmentation de bactéries résistantes aux antibiotiques et la possibilité de présence de résidus dans les produits animaux, l'Europe a interdit les derniers AFC en janvier 2006. Pour pallier à leur absence, différentes alternatives ont été développées.

Les **prébiotiques** sont des ingrédients alimentaires non digestibles affectant favorablement l'hôte en stimulant sélectivement la croissance ou l'activité d'une ou d'un nombre limité d'espèces bactériennes préexistantes dans le tube digestif. La plupart des prébiotiques sont des glucides, tels que les fructanes (fructooligosaccharides (FOS), oligofructoses, inuline) et les mannanoligosaccharides (MOS). Les FOS peuvent stimuler des populations bactériennes bénéfiques (bifidobactéries, lactobacilles) qui elles-mêmes pourraient inhiber certaines bactéries néfastes (coliformes, clostridies, salmonelles) par la sécrétion de bactériocines ou par l'acidification du milieu liée à la production d'acides gras à chaîne courte (AGCC) (acétate, propionate, butyrate, lactate). Les MOS auraient un mode d'action différent en se liant aux bactéries pathogènes comme les salmonelles, les empêchant ainsi de se fixer à l'intestin et donc de le coloniser.

Les **probiotiques** sont des additifs zootechniques régulateurs de flore. Ces préparations renferment des microorganismes vivants affectant favorablement l'hôte en améliorant l'équilibre microbien de l'intestin. Elles peuvent contenir une seule espèce de bactérie ou de levure ou une combinaison d'espèces. En alimentation animale, les bactéries appartenant au genre *Bacillus*, *Lactobacillus* et *Enterococcus*, et les levures telles que *Saccharomyces spp.* sont les plus utilisées. Leur rôle principal serait d'empêcher l'implantation de bactéries néfastes par un effet barrière en produisant des bactériocines ou des AGCC.

Des mélanges **symbiotiques** contenant à la fois une ou des souches probiotiques et un prébiotique favorisant leur croissance peuvent aussi être utilisés.

Les **acides gras à chaîne courte** sont les composés principaux des fermentations bactériennes. Ils sont aussi couramment utilisés en alimentation aviaire. Ils ont une activité antibactérienne liée à leur aptitude à passer à travers la membrane cellulaire bactérienne sous forme non dissociée. Au contact du cytoplasme plus alcalin, ils se dissocient, acidifient la cellule bactérienne inhibant ainsi son métabolisme. Cependant, les AGCC étant rapidement absorbés et utilisés par les tissus de l'hôte, l'activité antimicrobienne dans le tractus digestif est limitée au jabot et au gésier. Leur microencapsulation peut les protéger de l'absorption dans la partie supérieure du tube digestif, leur permettant d'être actifs dans la partie inférieure.

Les **enzymes** exogènes, principalement xylanases et β -glucanases, permettent d'augmenter la digestion des aliments réduisant ainsi les substrats disponibles pour la flore intestinale. Ainsi les polysaccharides non amylacés hydrosolubles (PNAH) contenus dans les céréales couramment utilisées en alimentation pour volaille (blé, seigle, orge), peuvent être partiellement hydrolysés par ces préparations enzymatiques. Ceci réduit la viscosité des contenus digestifs, augmentant la digestion des nutriments, lipides en particulier, et réduisant la flore digestive. L'état des litières est ainsi amélioré, conduisant à de meilleures conditions sanitaires d'élevage. L'utilisation d'autres enzymes (protéases, lipases, phytases) pourrait, en augmentant la digestion des aliments, contribuer au contrôle de la flore digestive.

Les **extraits de plantes** qui présentent des propriétés antimicrobiennes reconnues *in vitro* sont des alternatives potentielles aux AFC. Ils sont obtenus à partir d'une grande variété de végétaux (thym, origan, cannelle, ail ...) et d'organes (racines, feuilles...) et sont commercialisés principalement sous forme d'huiles essentielles. Il peut s'agir également de molécules de synthèse analogues aux huiles essentielles associées éventuellement à des extraits. Ces produits peuvent entraîner des baisses de populations bactériennes néfastes ainsi que des modulations de flores bénéfiques. Ces extraits de plantes, contenant un grand nombre de composés actifs, nécessitent d'être clairement définis et de composition constante pour que leur utilisation en alimentation animale soit étendue et leur efficacité démontrée.

En plus de ces alternatives, **l'aliment en lui-même**, de par sa structure et sa composition, peut moduler la flore digestive. Ainsi la présence de graines entières entraîne la diminution de nombreuses populations microbiennes, probablement du fait de l'acidification du contenu du gésier et de l'augmentation de son activité. De même, les différents composants de l'aliment peuvent modifier la flore digestive. Ainsi, les céréales riches en PNAH stimulent la flore intestinale et modifient sa composition. Le nombre de *Clostridium perfringens* responsable d'entérite nécrotique peut être réduit par l'utilisation de graisses végétales au lieu de graisses animales, ou augmenté par des teneurs élevées en protéines, particulièrement celles d'origine animale.

Le choix des alternatives aux AFC doit donc tenir compte du type d'alimentation, mais aussi du type de production animale et des stades physiologiques des animaux. Bien que de nombreuses alternatives aux AFC soient proposées, toutes présentent une grande variabilité de réponse selon les études, aussi bien en ce qui concerne la flore que les performances des animaux. Cette variabilité peut être due aussi bien aux conditions d'élevage (état sanitaire des animaux, composition des régimes...) qu'à la composition des produits alternatifs eux-mêmes. Par ailleurs, les effets sur la flore de ces produits ont été étudiés principalement par cultures conventionnelles. Or, selon les estimations, 40 à 90% des bactéries ne seraient pas cultivables. Ces approches n'apportent donc qu'une image biaisée de l'écosystème digestif. Le récent développement d'approches moléculaires, indépendantes des conditions de culture des bactéries, devrait permettre d'étudier l'ensemble de la flore digestive. Ceci fait l'objet, dans le cadre du programme européen Poultryflorgut, de travaux au sein de l'Unité de Recherches Avicoles en collaboration avec l'Unité d'Elevage Alternatif et Santé des Monogastriques du site INRA du Magneraud. Cette meilleure connaissance de la flore digestive et de ses modifications sous l'effet de facteurs alimentaires devrait permettre, à terme, de mieux connaître leurs effets et donc de contribuer au développement d'alternatives efficaces.