

Méta analyse de l'effet d'un mélange d'aldéhyde cinnamique et d'eugénol sur la performance de vaches laitières.

Meta analysis of the effect of a mixture of cinnamaldehyde and eugenol on the performance of dairy cows.

BRAVO D. (1), DOANE P. (2)

(1) Pancosma Research - Voie des Traz - Geneva - Switzerland

(2) ADM Research - Decatur - IL - United States of America

INTRODUCTION

Cette affiche présente la méta analyse d'essais conduits sur vaches laitières testant l'effet d'un additif alimentaire à base d'eugénol et d'aldéhyde cinnamique.

1. MATERIEL ET METHODES

1.1. SELECTION DES ETUDES

Treize études organisées en dix-huit essais (Etats Unis n = 11 et en Europe n = 7) pour un total de 947 vaches laitières sont introduites dans l'analyse. Les essais sont des comparaisons randomisées entre un placebo (CTR) et un produit XT (eugenol + aldéhyde cinnamique, Xtract 6965® ; Pancosma) conduites par les sociétés ADM (Etats Unis) et Pancosma (Europe).

1.2. ABSTRACTION DES DONNEES

Chaque essai est identifié par la variable Essai. Le traitement expérimental est identifié par la variable TRT (CTR vs. XT). Les réponses principales sont la production de lait (PL, kg / j), le TB et TP (g / 100g), les sécrétions quotidiennes de protéines et de matières grasses (SPL, SGL, g / j). Les réponses secondaires sont la MSI (kg / j), la teneur en urée du lait (Urée, mg / mL) et les changements de poids vif en cours d'essai (Δ VP, kg).

1.3. ANALYSE DES DONNEES

Un modèle mixte avec un effet fixe (TRT) et un effet aléatoire (ESSAI) est appliqué aux réponses (St-Pierre, 2001). Les résultats sont illustrés à l'aide du nombre de traitements (N), de la p-value du modèle et du pr^2 (ie. Somme Carrés de la TRT / [Somme Carrés du modèle – Somme Carrés de ESSAI]). D'autre part, l'effect size, g de Hedges, a été calculé grâce à la formule ci-après (S_p = écart type commun) :

$$ES = \frac{\bar{Y}_{XT} - \bar{Y}_{CTR}}{S_p} \times \left(1 - \frac{3}{4(n_{XT} - n_{CTR}) - 9} \right)$$

Pour chaque réponse et chaque essai, ES et son intervalle de confiance à 95 % sont représentés sous la forme du diagramme Forrest. L'homogénéité de la distribution des ES est testée à l'aide de la statistique I^2 (Higgins et Thompson., 2002).

1.4. BIAIS DE PUBLICATION

Le biais de publication est évalué par le diagramme en entonnoir (ES vs. erreur type, Egger *et al.*, 1997) et à l'aide du test de Begg (Begg et Manumdar, 1994)

2. RESULTATS ET DISCUSSION

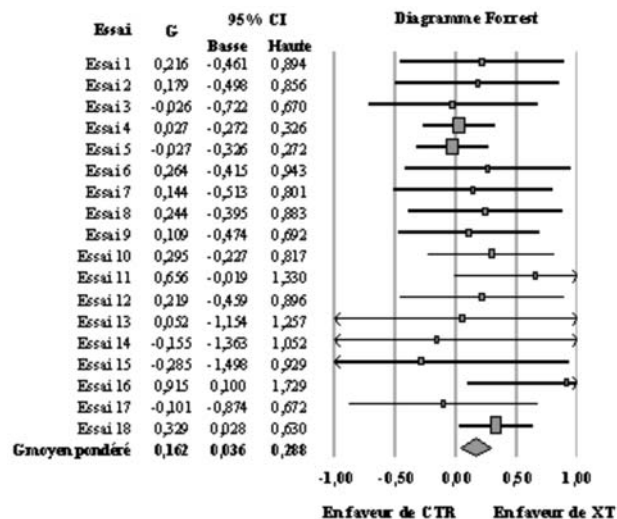
L'effet d'un additif peut être défini par son intensité et son homogénéité. L'intensité est l'amplitude de la différence entre le témoin et le traitement et l'homogénéité est le lien statistique entre le traitement et la réponse. Ces critères sont estimables respectivement par l'ES moyen pondéré et par la statistique I^2 dans le cas de méta analyse avec calcul d'ES ou par la valeur P associée à la variable TRT et sa part de variance expliquée dans la variance intra essai (pr^2) si les modèles mixtes sont employés. Ainsi, dans le cas présent, XT améliore la PL (P = 0,004, ES = 0,162 avec IC95 % de

0,036 à 0,288) et tend à diminuer le TB (P = 0,096 et ES = -0,153 avec IC95 % de -0,330 à 0,025). Le TP n'est pas affecté (P = 0,194 et ES = -0,068 avec IC95 % de -0,210 à 0,074). XT augmente la MSI et le Δ VP (respectivement, P = 0,001 et P = 0,009). La réponse à XT est homogène pour PL, SGL, TP et SPL (avec I^2 = 0), mais moins pour le TB (I^2 = 36,7 %) ce qui suggère que les conditions environnementales (métabolisme de l'animal, composition de l'aliment, environnement *stricto sensu*) influencent l'effet du produit sur cette réponse.

Tableau 1 : méta analyse après emploi de la procédure mixte

Réponses...	Moyennes		Modèle		Effet de TRT	
	CTR	XT	N	RSD	P	pr^2
... principales						
PL (kg / j)	34,5	35,4	36	0,817	0,004	39,2%
TB (g / 100g)	3,66	3,60	36	0,109	0,096	15,5%
SGL (g / j)	1258	1269	36	46,94	0,472	3,1%
TP (g / 100g)	3,04	3,00	36	0,084	0,194	9,8%
SPL (g / j)	1071	1092	36	34,96	0,083	16,6%
... secondaires						
MSI (kg / j)	21,19	22,40	20	0,548	0,001	73,1%
Urée (mg / ml)	35,56	34,72	18	0,423	0,003	69,5%
Δ VP (kg)	- 7,46	+3,48	10	3,66	0,009	84,8%

Le diagramme Forrest pour la PL est présenté ci-après.



Le diagramme en entonnoir, pour la PL par exemple, suggère l'absence de biais de publication, ce qui est confirmé par le test de Begg (z = 0,378, P = 0,352).

CONCLUSION

Une méta analyse de dix-huit essais sans biais de publication démontre l'intérêt zootechnique d'un produit à base d'eugénol et d'aldéhyde cinnamique sur des vaches laitières.

Begg C.B., Mazumdar M., 1994. *Biometrics* 50: 1088-1101

Egger M., Davey Smith G., Schneider M., Minder C., 1997. *BMJ* 1997, 315:629-34

Higgins JP, Thompson SG., 2002. *Stat Med* 21:1539-58

St-Pierre, 2001. *J. Dairy Sci.*, 84: 741-755