

FICHE APRI

C.P. 550
Truro, N.-É. B2N 5E3
CANADA

Tél : (902) 893-6657
Télec : (902) 895-6734

apri@nsac.ns.ca
<http://www.nsac.ns.ca/apri>

Atlantic Poultry Research Institute

FICHE TECHNIQUE N° 19
Avril 2004

ÉLÉMENTS NUTRITIFS ET RENDEMENT DES POULETS À GRILLER NOURRIS AVEC DES CULTIVARS DE BLÉ CANADIEN DES MARITIMES

J.L. Rafuse¹, K.L. Budgell¹, F.G. Silversides^{1,2}

¹ Collège d'Agriculture de la Nouvelle-Écosse, ² Agriculture et Agroalimentaire Canada

Introduction

En Nouvelle-Écosse, le maïs est la principale céréale utilisée comme source d'énergie dans les rations destinées à la volaille. Cependant, l'alimentation au blé est parfois moins dispendieuse que le maïs. Le blé est une source valable d'énergie alimentaire pour la volaille, et certaines études publiées fournissent des données estimatives sur son niveau d'énergie métabolisable apparente (ÉMA). L'ÉMA du blé peut varier à la fois en fonction du cultivar et de l'environnement dans lequel il est produit et le blé peut contenir des niveaux délétères de polysaccharides solubles sans amidon (PSSA). Lorsqu'on ne fournit pas d'enzymes exogènes pour aider la digestion, les PSSA deviennent solubles dans le tractus gastrointestinal des poulets à griller, ce qui donne comme effets des déjections visqueuses, une absorption amoindrie des éléments nutritifs et une diminution de gain de poids (Bedford 1995).

Le niveau d'ÉMA des cultivars de blé varie énormément. Scott et al. (1998b) ont rapporté que le niveau d'ÉMA de neuf cultivars de l'Ouest canadien récoltés à trois différents endroits variait de 3280 à 3650 kcal kg⁻¹ MS, et qu'un supplément de xylanase ajouté à un régime d'échantillons de ce blé améliorait le niveau d'ÉMA et le rendement de la volaille tout en réduisant l'indice de variabilité entre les échantillons de blé. L'ajout d'un supplément

d'enzymes de xylanase au régime alimentaire peut améliorer le rendement de la volaille à griller dont le régime contient du blé. Bedford (1994) a découvert que l'ajout de xylanase à des régimes à base de blé/triticales améliorait le gain de poids et l'indice de consommation (IC) des poulets à griller. L'ajout d'enzymes à un régime de blé à faible teneur d'ÉM peut améliorer le rendement à un niveau égal à celui des volailles alimentées par un régime témoin à base de maïs.

Le niveau d'ÉMA des cultivars de blé produits dans les provinces Maritimes du Canada n'a pas fait l'objet d'études. Le but de cette étude est d'examiner les variations de valeur alimentaire et le besoin d'ajouter des enzymes aux cultivars de deux années de récoltes de blé produites dans les provinces Maritimes du Canada.

Essais

Quatre cultivars de blé roux de printemps (Belvedere, Glenlea, Norboro et Walton) ont été cultivés au Centre de recherche sur les cultures et les bestiaux à Charlottetown à l'I.-P.-É. en 2000 et en 2001. Pour ces deux années, on avait obtenu des échantillons de blé roux de printemps (Katepwa) de l'Ouest canadien et du maïs d'une source locale.

Essai biologique de poulets à griller

Les essais biologiques ont utilisé une procédure similaire à celle décrite par Scott et al. (1998a). La moitié des régimes comprenait l'enzyme commerciale (AVIZYME® 1302 fournie par *Danisco Animal Nutrition*). Les cinq échantillons de blé, avec ou sans enzymes, représentaient un total de 10 régimes (Tableau 1).

Tableau 1. Composition du régime

Ingrédient (%)	Essai biologique		Aliments de début		Aliments de croissance	
	An. 1	An. 2	Blé	Maïs	Blé	Maïs
Céréale	80	80	54,3	51,4	62,1	58,7
Protéine de soya isolée	13,8	13,9	1,55	0,00	1,60	0,00
Tourteau de soja	0,00	0,00	34,0	40,2	24,6	32,7
Gras de volaille	1,00	1,00	5,37	3,78	6,35	4,38
Farine de gluten de maïs	1,21	0,99	1,06	0,00	1,07	0,00
Phosphate dicalcique	0,00	0,31	6,65	1,12	7,43	0,97
Vitamines/Minéraux Premélangés	0,50	0,50	6,50	0,50	7,50	0,50
Enzymes	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05

Essai de croissance

Dans le cadre des essais de croissance, des régimes contenant les cultivars de blé ou du maïs des Maritimes obtenus localement, ont été servis à un total de 720 poulets à griller mâles (Starbro & Arbor Acres) avec et sans supplément d'enzymes (Tableau 1). La moitié des régimes de blé comprenait une enzyme commerciale (AVIZYME® 1302) tandis qu'un des régimes de maïs contenait de l'AVIZYME® 1502, les deux ayant été fournies par *Danisco Animal Nutrition*.

Résultats

Essai biologique de poulets à griller

Le cultivar de blé, les enzymes, et l'année de récolte avaient tous un effet sur le niveau d'ÉMA à 7d (Tableau 2). Le Glenlea a donné le niveau d'ÉMA le plus élevé sans différence significative comparativement au Belvedere, au Walton et au Katepwa. Dans la présente étude, les régimes contenant du blé Glenlea affichaient, de manière constante, les niveaux les plus élevés d'ÉMA. Ce résultat pourrait s'expliquer par la faible viscosité *in vitro* des récoltes de ces deux années (Tableau 2), étant donné que l'augmentation de la viscosité résultant d'une alimentation d'un blé

d'une teneur élevée de PSSA réduisait l'absorption nutritive par la volaille. Le niveau d'ÉMA s'améliorait par l'ajout d'un supplément mélangé de xylanase/protéase au régime.

Le cultivar de blé, l'année de la récolte et leur interaction étaient significatifs par rapport au niveau d'ÉMA à 16d (Tableau 3). On s'attendait à un effet significatif du cultivar de blé sur la teneur d'ÉMA étant donné que d'autres études avaient révélé des variantes importantes du niveau d'ÉMA dans des cultivars de blé. À 16d la protéine brute digestible (PBD) variait selon le cultivar de blé et le supplément d'enzymes (Tableau 3). Le Norboro, le Glenlea et le Belvedere ont donné les valeurs les plus élevées. Les suppléments d'enzymes ont amélioré la PBD.

Tableau 2. Viscosité *In vitro* (centipoise, cP)^a des échantillons de blé utilisés dans les régimes expérimentaux

Cultivars	Année 1 (cP)	Année 2 (cP)
Belvedere	10,20	5,23
Glenlea	5,05	4,58
Norboro	6,50	6,07
Walton	7,35	6,99
Katepwa	17,95	9,62

^aDéterminé par *Danisco Animal Nutrition*

Tableau 3. Le niveau d'ÉMA et de PBD des déjections

Cultivar	d7 ÉMA Kcal/kg	d16 ÉMA Kcal/kg	d7 PBD %	d16 PBD %
Belvedere	3017a	3189c	55,0a	58,3a
Glenlea	3088a	3449a	53,7ab	58,3a
Norboro	2742b	3306abc	50,8bc	58,4a
Walton	2964ab	3265bc	50,5bc	53,9b
Katepwa	3067a	3354ab	49,6c	54,2b
Enzyme				
+	3037a	3358	54,6a	58,7a
-	2911b	3268	49,2b	54,6b
Année				
2001	3284a	3475a	57,6a	56,2
2002	2658b	3151b	49,2b	57,1

a-c Les moyennes à l'intérieur d'une colonne et d'une variable commune suivies de différentes lettres ont une différence significative ($P \leq 0,05$)

Essai de croissance

L'interaction entre l'année de récolte et le régime par année de récolte était significative par rapport à la prise de poids (PP) dans les aliments de début (Tableau 4). Parmi les aliments de début, le blé Norboro avec enzymes donnait la PP la plus élevée pendant la première année mais elle ne différait pas du Walton et du Glenlea. Parmi les régimes avec enzymes servis la deuxième année de récolte, ce sont le maïs et le Glenlea

qui ont donné la PP la plus élevée. Pendant la période de croissance, l'interaction entre le régime et l'année de récolte était significative par rapport à la PP (Tableau 4). Parmi les régimes, sans suppléments d'enzymes, servis pendant la première année, la PP la plus importante fut notée lorsque les poulets à griller étaient servis des régimes contenant des blés et du maïs Walton, Norboro et Glenlea et la PP la moins importante lorsqu'ils ont été servis du blé Belvedere. Les résultats de la présente étude ont suggéré que l'ajout d'enzymes n'était pas nécessaire pour obtenir une croissance idéale lorsque des cultivars de blé récoltés dans les Maritimes étaient ajoutés aux régimes des poulets à griller et que l'ajout d'enzymes à un régime de blé Walton pouvait même nuire à la croissance. Cependant, des études préalables ont montré des améliorations sur la prise de poids avec l'ajout de xylanases à un régime à base de blé (Bedford 1994).

Le régime n'avait aucun effet sur l'IC des aliments de début, ce qui indique également que l'ajout d'enzymes n'avait pas d'effet sur l'IC (Tableau 5). Le régime et l'année de récolte ont eu un effet significatif sur l'IC des aliments de croissance (Tableau 5). Des régimes contenant le blé Belvedere, avec et sans l'ajout d'enzymes, et le blé Norboro sans l'ajout d'enzymes ont donné les IC les plus élevés. Pendant la période de croissance, l'ajout d'enzymes à un régime de blé Norboro réduisait l'IC de manière significative.

Le régime n'avait aucun effet significatif sur la prise alimentaire (PA) des poulets à griller pour la période de consommation des aliments de début, ce qui indique que l'ajout d'enzymes n'a pas eu d'effet (Tableau 5). Le fait que les enzymes ont généralement eu peu d'effet sur les variables de croissance peut être lié aux faibles teneurs de viscosité étant donné que ces blés n'ont pas besoin des enzymes.

Tableau 4. Prise de poids des aliments de début et de croissance

Grain	Enzyme	Année	Début PP (g/volaille)	Croissance PP (g/volaille)
Belvedere	+	1	319c	560def
Belvedere	+	2	274efgh	515gh
Belvedere	-	1	330bc	574cde
Belvedere	-	2	265gh	518fgh
Glenlea	+	1	338ab	635a
Glenlea	+	2	286de	539efg
Glenlea	-	1	332abc	611abc
Glenlea	-	2	282defg	540efg
Norboro	+	1	350a	646a
Norboro	+	2	268fgh	528fgh
Norboro	-	1	343ab	619ab
Norboro	-	2	277defgh	551defg
Walton	+	1	339ab	627ab
Walton	+	2	262h	488h
Walton	-	1	335abc	635a
Walton	-	2	284def	544defg
Maïs	+	1	327bc	607abc
Maïs	+	2	292d	607abc
Maïs	-	1	342ab	623ab
Maïs	-	2	279defgh	586bcd

a-h Les moyennes à l'intérieur d'une colonne et d'une variable commune suivies de différentes lettres ont une différence significative ($P \leq 0,05$)

Tableau 5. Indice de consommation (IC) et prise alimentaire (PA) des aliments de début et de croissance

Grain	Enzyme	Début IC	Croissance IC	Début PA g/volaille/r	Croissance PA g/volaille/r
Belvedere	+	1,40	1,82abc	29,2	88,4d
Belvedere	-	1,52	1,90a	32,3	93,8abc
Glenlea	+	1,35	1,70d	30,0	89,6cd
Glenlea	-	1,44	1,73cd	31,5	91,3bcd
Norboro	+	1,37	1,73cd	29,9	90,6bcd
Norboro	-	1,41	1,86ab	31,0	97,6a
Walton	+	1,43	1,74cd	31,3	87,2d
Walton	-	1,35	1,72cd	29,6	90,4cd
Corn	+	1,43	1,76bcd	31,8	95,4ab
Corn	-	1,41	1,79bcd	31,1	96,7a

a-d Les moyennes à l'intérieur d'une colonne et d'une variable commune suivies de différentes lettres ont une différence significative ($P \leq 0,05$)

Pour de plus amples renseignements sur ce projet, veuillez communiquer avec Fred Silversides à : silversidesf@agr.gc.ca

Conclusions

Les cultivars de blé des Maritimes étaient égaux ou se comparaient avantageusement au blé de l'Ouest et au maïs local. Dans le cadre de cette étude, l'ajout d'enzymes avait un effet favorable sur le niveau d'ÉMA et sur la PBD qui n'était généralement pas évident dans la croissance. Le blé produit localement semble être une option viable au maïs pour les éleveurs de poulets à griller, surtout lorsque le blé est moins cher que le maïs.

Références

Bedford, M.R. 1994. Proc. Aust. Poult. Sci. Sym. 6: 79-82.

Brenes, A., Smith, M., Guenter, W. and Marquardt, R.R. 1993. Poult. Sci. 72: 1731-1739.

Scott, T.A., Silversides, F.G., Classen, H.L., Swift, M.L., Bedford, M.R. and Hall, J.W. 1998a. Poult. Sci. 77: 449-455.

Scott, T.A., Silversides, F.G., Classen, H.L., Swift, M.L. and Bedford, M.R. 1998b. Can. J. Anim. Sci. 78: 649-656.

Sources de financement :

- Agriculture et Agroalimentaire Canada
- Danisco Animal Nutrition
- Ministère de l'Agriculture et des Pêches de la Nouvelle-Écosse