

## **Mise à jour du CRAC – Nouvelle méthode d'enrichissement des œufs de consommation avec des acides gras polyinsaturés oméga 3 à chaîne longue**

Les acides gras polyinsaturés oméga (AGPI $\omega$ -3) jouent un rôle fondamental dans la prévention des maladies cardiovasculaires chez l'être humain. Les autorités sanitaires conseillent de consommer des AGPI  $\omega$ -3 et surtout les acides gras eicosapentanoïques et docosahexanoïques à chaîne longue. Le consommateur préfère les aliments entiers et le poulet est le vecteur idéal pour le transfert efficace des AGPI $\omega$ -3 de l'alimentation au produit final. L'huile de poisson et l'huile d'algues marines sont actuellement utilisées pour enrichir les œufs avec des AGPI  $\omega$ -3 à chaîne longue. Cependant, ces produits sont en grande demande par diverses industries et il faut donc trouver d'autres sources pour assurer la durabilité de l'enrichissement des produits avicoles. Une nouvelle méthode d'augmentation des AGPI  $\omega$ -3 à chaîne longue chez la volaille consiste à utiliser la graine de lin modifiée afin de contenir une proportion élevée d'acide stéaridonique (SDA). Les œufs de consommation peuvent incorporer une plus grande proportion d'AGPI  $\omega$ -3 à chaîne longue que les muscles et les pondeuses peuvent déposer cet acide gras dans un produit vendable avec moins de problèmes de stabilité, d'où le point de départ de cette recherche.

M. Doug Korver, Ph. D., et son équipe à l'Université de l'Alberta ont examiné la possibilité d'utiliser la graine de lin enrichie de SDA pour accroître le niveau d'AGPI  $\omega$ -3 à chaîne longue dans les œufs de consommation. Cette méthode examine l'efficacité du contournement la bioconversion de LNA par l'utilisation de la graine de lin enrichie de SDA. Le but consistait à mettre au point un programme d'enrichissement de la graine de lin afin de garantir que les interactions avec d'autres lipides alimentaires ne nuiraient pas à l'utilisation du SDA en tant que source d'enrichissement.

### **Les expériences**

Les chercheurs ont réalisé deux expériences principales pour examiner la possibilité d'ajouter de l'huile de lin enrichie de SDA dans l'alimentation des pondeuses.

La première expérience a comparé l'addition d'huile de lin enrichie de SDA avec l'addition d'huile de lin conventionnelle dans l'alimentation. De plus, elle a évalué la compétition métabolique entre les sources d'acide gras, dont l'huile de poisson, et ainsi les limites possibles du processus d'enrichissement. La consommation d'alimentation, le poids vif, le poids des œufs et les caractéristiques des œufs ont été mesurés et les jaunes ont été collectés à intervalles réguliers au cours de l'expérience de 35 jours. À la fin de l'expérience, des échantillons de foie ont été recueillis pour analyser les acides gras et le poids ovarien ainsi de la taille de follicules ont été utilisés pour déterminer l'état reproducteur des poules.

La seconde expérience a évalué l'incidence de la forme de l'aliment sur le processus d'enrichissement des œufs de consommation avec des AGPI  $\omega$ -3 à chaîne longue. On a comparé des graines de lin moulues enrichies de SDA avec des graines extrudées enrichies de SDA et d'enzymes pour accroître la digestibilité. Le poids des œufs était mesuré chaque jour. On a mesuré la consommation d'alimentation et le poids vif et les jaunes ont été collectés à intervalles réguliers au cours de l'expérience de 35 jours. On a utilisé les œufs collectés le 34<sup>e</sup> jour pour déterminer la

stabilité des lipides et obtenir ainsi un indicateur de la qualité et de la durée de conservation du produit.

### **Les constatations**

Dans la première expérience, la supplémentation de l'alimentation expérimentale n'a eu aucune incidence sur la prise alimentaire, le poids vif, la production d'œufs et les caractéristiques des œufs. Les jaunes des œufs pondus par les poules soumises à un régime de graines de lin enrichies de SDA présentaient une teneur en AGPI  $\omega$ -3 à chaîne longue une fois et demie supérieure à celle des poules soumises à un régime conventionnel de graines de lin (152 mg/œuf c. 110 mg/œuf). De plus, la modification de la proportion des sources d'acide gras (maïs, canola, huile de poisson, graine de lin, graine de lin - SDA) n'a pas donné lieu à une compétition lipidique pour les enzymes de bioconversion. Donc, le lin SDA peut être utilisé pour enrichir les œufs de consommation avec des AGPI  $\omega$ -3 à chaîne longue peu importe les autres sources d'huiles alimentaires.

Dans la seconde expérience, l'extrusion et l'addition d'enzymes n'a eu aucun effet sur la prise alimentaire, le poids vif, la production des œufs ou les caractéristiques des œufs. Le traitement de la nourriture (y compris les enzymes) n'a pas eu une grande incidence sur les profils d'acides gras des jaunes, mais les niveaux d'AGPI  $\omega$ -3 étaient nettement supérieurs dans les œufs pondus par les poules soumises à un régime de graines de lin enrichies de SDA que dans ceux des poules soumises à un régime conventionnel. Comparativement aux autres œufs conservés pendant 30 jours à 4°C, les œufs des poules soumises à un régime de graines de lin enrichies de SDA présentaient un indice d'oxydation plus élevé, ce qui porte à croire qu'une protection antioxydante additionnelle peut être nécessaire dans les régimes des poules contenant des graines de lin enrichies de SDA pour prolonger la durée d'entreposage des œufs enrichis d'AGPI  $\omega$ -3.

Les résultats de cette étude démontrent que l'ajout d'huile de lin enrichie de SDA dans l'alimentation des poules peut hausser les niveaux d'AGPI  $\omega$ -3 à chaîne longue et être une solution de rechange à l'huile de poisson.

### **Les prochaines étapes**

Les producteurs pourraient utiliser les graines de lin enrichies de SDA au lieu d'autres d'AGPI  $\omega$ -3. D'autres études seront réalisées pour déterminer l'incidence économique potentielle des résultats obtenus au moyen d'une analyse de rentabilité ainsi que pour améliorer l'efficacité de l'enrichissement des AGPI  $\omega$ -3.

Cette recherche a été financée par l'Alberta Livestock and Meat Agency, l'Université de l'Alberta et le Conseil de recherches avicoles du Canada (CRAC).

Pour obtenir des renseignements additionnels sur les activités du CRAC, veuillez communiquer avec le Conseil de recherches avicoles du Canada, 350 rue Sparks, bureau 1007, Ottawa (Ontario) K1R 7S8, téléphone : (613) 566-5916, télécopieur : (613) 241-5999, courriel : [info@cp-rc.ca](mailto:info@cp-rc.ca), ou visitez notre site à [www.cp-rc.ca](http://www.cp-rc.ca).

*Le CRAC est composé des membres suivants : Les Producteurs de poulet du Canada, Les Producteurs d'œufs d'incubation du Canada, Les Éleveurs de dindon du Canada, Les Producteurs d'œufs du Canada*

*et le Conseil canadien des transformateurs d'œufs et de volailles. La mission du CRAC est de combler les besoins de ses membres grâce à un leadership dynamique et à la mise en œuvre de programmes de recherche au Canada qui peuvent parfois porter sur des questions sociétales.*

.