



**GoBarley**

## Ingrédients contenus dans l'orge

Linda Malcolmson, Ph.D.

L'orge est une ancienne céréale qui offre non seulement une versatilité, mais un profil nutritionnel élevé. Elle constitue une bonne source de protéines, de fibres alimentaires, de vitamines et minéraux. L'orge constitue également une excellente source de fibres solubles de  $\beta$ -glucanes, ce qui permet de réduire le cholestérol, un facteur de risque pour les maladies cardiaques. Le Canada et les États-Unis permettent aux manufacturiers de faire une allégation relative à la santé du cœur pour les aliments contenant de l'orge. L'aliment doit contenir au moins 0,75 gramme de fibres solubles de  $\beta$ -glucanes par portion aux États-Unis<sup>1</sup>, et un gramme au Canada<sup>2</sup>, pour faire l'allégation. La recherche démontre également que les  $\beta$ -glucanes de l'orge diminuent les niveaux de glucose sanguin, ce qui est très important dans la prévention et la gestion du diabète de type 2. Manger de l'orge accroît également la satiété, ce qui favorise la gestion du poids.

### Orge canadien

Le Canada est l'un des plus importants producteurs d'orge au monde, et produit de l'orge mondé et à grains nus. L'orge à grains nus possède un faible attachement à la coque que la graine que l'orge régulier ou mondé, permettant à la coque d'être retirée pendant la récolte et éliminant le besoin de la retirer avant de transformer le grain. Ceci est particulièrement bénéfique dans la production de la farine d'orge.

Le Canada est le chef de file dans le développement des variétés d'orge à grains nus, certaines possèdent différentes caractéristiques de féculé en raison des niveaux modifiés du contenu en amylose. Ces variétés sont considérées comme plus fonctionnelles que les variétés avec des caractéristiques de féculé plus normales. Ceci est dû à la puissance élevée de gonflement et à la stabilité colloïdale associée aux types de féculé avec aucune ou une faible quantité d'amylose (cireuse) et les propriétés de gélification et filmogène uniques des types d'amylose élevé<sup>3</sup>. De plus, l'orge, avec différentes caractéristiques de féculé, a tendance à avoir une teneur plus élevée en  $\beta$ -glucanes et en fibres alimentaires totales que les variétés avec des caractéristiques de féculé normales<sup>4</sup>.

#### Les niveaux d'amylose et de $\beta$ -glucane dans les types d'orge à grains nus

Type d'orge	Niveau d'amylose (%)	$\beta$ -glucane (%)
Féculé normale	20-30	4,5-5,0
Aucune amylose	0	8,0-10,0
Teneur faible en amylose (cireuse)	1-5	6,0-8,0
Teneur élevée en amylose	>30	6,0-8,0



## Orge perlé

La méthode de traitement la plus commune de l'orge mondé implique le retrait graduel des membranes extérieures du maïs par abrasion, un processus référé comme le perlage. Grâce à ce processus, la coque robuste, fibreuse et grandement indigeste est retirée. La coque représente 10 à 13 pour cent du poids sec du maïs, mais la méthode de perlage commerciale implique le retrait de plus que la coque afin de produire un produit blanc à cuisson rapide. Le perlage permet à l'orge d'avoir une durée de conservation plus longue en retirant le germe qui cause le rancissement, ainsi que les composés phénoliques et les enzymes qui causent le noircissement de l'orge<sup>5</sup>. Généralement, 15 % des couches extérieures de l'orge mondé ou écossais sont retirées, tandis que le pourcentage pour l'orge perlé est supérieur, soit jusqu'à 45 %<sup>6</sup>. Parce que la couche de son et le germe est retirée, l'orge mondé et perlé ne sont pas considérés comme des grains entiers.

L'orge perlé cuit est utilisé pour la préparation de soupes, de ragoûts, de casseroles et de pilafs. Elle est également utilisée pour produire du miso, du thé d'orge, du sochu et un agent pour épaissir le riz sur le marché japonais.



## Semoules et flocons d'orge

Les flocons ou les morceaux d'orge sont faits à partir d'orge émondé à l'aide de fraises sur tige qui sont montées dans un tambour tournant. Selon l'angle des couteaux, les grains peuvent être coupés en différentes tailles selon la taille désirée des morceaux<sup>5</sup>.

Le processus de floconnage utilisé pour produire des flocons d'orge est similaire à celui pour produire des flocons d'avoine ou de l'avoine roulée. Les grains d'avoine émondés sont de taille première, puis trempés pour accroître l'humidité de deux à quatre pour cent. Les grains trempés sont alors passés dans un four, où ils sont chauffés de 99 à 104o C. Le processus de chauffage désactive les enzymes, produit une saveur rôtie et gélatinise la fécule. Le floconnage est effectué en passant les grains chauds et humides dans les rouleaux de floconnage, puis aplatissent la graine, produisant des flocons de différentes épaisseurs. Les flocons d'avoine instantanés ou à cuisson rapide sont d'une épaisseur moyenne de 0,25 à 0,38 millimètre, où les flocons d'orge « à l'ancienne » sont d'une épaisseur de 0,5 à 0,76 millimètre. L'orge coupé à l'acier peut également être fait en coupant l'orge trempé à l'aide de lames rotatives<sup>5</sup>.



Les semoules et les flocons d'orge et l'orge coupé à l'acier sont considérés comme des grains entiers à utiliser pour faire de la bouillie. Les semoules et les flocons d'orge peuvent être utilisés comme additifs dans les formules de pain multigrain. On retrouve également des flocons d'orge et autres produits cuits, lesquels peuvent être utilisés comme garniture pour des pains moulés.

## Farine d'orge

L'orge décortiqué ou démondé peut être moulu en farine à l'aide de procédés de mouture conventionnels, notamment le broyage à la pierre, au marteau, à la broche et au rouleau. Selon la recherche menée au Canadian International Grains Institute (données non publiées, 2008), l'orge moulu au rouleau nécessite un ajustement du processus de mouture comme suit:

- Éliminer l'étape de trempage
- Réduire la charge à la première pause
- Changer le flux du moulin pour cibler l'ampleur de la production de farine dans le système d'arrêt
- Utiliser des écrans à fils fins
- Ajuster les écarts du rouleau pour améliorer les productions de farine



La recherche a également démontré que la texture de grain généralement plus dur associée aux variétés d'orge démondé avec des propriétés de fécule normales permettent une meilleure manipulation pendant le procédé de mouture comparativement aux variétés d'orge démondé avec des propriétés de fécule cireuse et sans amylose. Cependant, il est impossible d'augmenter les taux d'extraction des variétés cireuses et sans amylose en dirigeant les remoulages bis vers le flux de faible qualité et en utilisant les écrans plus grossiers.



*GoBarley.com*

Étant donné que le son et le germe sont présents, la farine d'orge est considérée comme un grain entier. La farine d'orge peut remplacer toute ou en partie la farine de blé dans un vaste assortiment de pâtisseries, incluant les pains moulés, les pains plats (pitas, tortillas, chapatis), les biscuits, les muffins et les gâteaux. Selon le produit, seul le remplacement partiel de la farine de blé est possible pour atteindre une qualité optimale. La farine d'orge peut également partiellement remplacer la farine de blé dans la production de pâtes et de nouilles. Les collations moulées et les céréales à déjeuner peuvent être produites en utilisant de la farine d'orge à 100 %.

## Traitement à infrarouges

La farine d'orge partiellement cuite, les flocons et les semoules peuvent être produits à l'aide de traitement à infrarouges ou de micronisation. Le processus implique l'exposition du produit à des vagues électromagnétiques dans le spectre infrarouge. Le traitement à la chaleur désactive les enzymes et gélatinise partiellement la fécule, entraînant plus de produits sur les tablettes, des temps de cuisson réduits et une texture plus douce.

## Fractionnement et extraits de $\beta$ -glucane

Des fractions élevées en  $\beta$ -glucanes, en protéines et en fécule peuvent être atteintes par la mouture par tige et l'orge turboséparée. Ces fractions peuvent être ajoutées aux formules alimentaires afin d'augmenter la teneur en  $\beta$ -glucanes ou en protéines du produit. Diverses procédures d'extraction peuvent être utilisées pour produire des extraits élevés de  $\beta$ -glucanes de l'orge (70 à 80 pour cent de  $\beta$ -glucane), ce qui peut être utilisé pour produire des aliments avec une teneur améliorée en  $\beta$ -glucanes. Les fractions et les extraits sont plus dispendieux que les ingrédients d'orge traditionnels.

## L'orge, le choix approprié

Les ingrédients d'orge offrent une versatilité avec des propriétés nutritionnelles et fonctionnelles désirables. L'ajout d'orge permet aux fabricants de faire une allégation pour la santé du cœur. L'orge a également une bonne saveur, faisant d'elle un choix approprié pour créer des aliments plus sains pour vous.

## Références

1. Agence fédérale américaine des produits alimentaires et médicamenteux (FDA). 2006. La FDA finalise l'allégation de santé associée à la consommation de produits d'orge avec une réduction du risque de maladie cardiaque coronarienne. <http://www.fda.gov/newsevents/newsroom/pressannouncements/2006/ucm108657.htm> Accessed January 20 2014.
2. Santé Canada. 2012. Sommaire de l'évaluation de Santé Canada d'une allégation sur la santé relativement aux produits d'orge et à la diminution du cholestérol sanguin. [http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/alt\\_formats/pdf/label-etiquet/claims-reclam/assess-evalu/barley-orge-eng.pdf](http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/alt_formats/pdf/label-etiquet/claims-reclam/assess-evalu/barley-orge-eng.pdf) Consulté le 22 janvier 2014.
3. Jadhav, S et al. 1998. Barley: Chemistry and value-added processing, *Critical Reviews in Food Science*, 38(2):123-171.
4. Izydorczyk, M and Dexter, J. 2004. Barley: Milling and processing. In C. Wrigley, H. Corke, and C. Walker (Eds.) *Encyclopedia of Grain Sciences* (pp. 57). Oxford: Elsevier Science.
5. Newman, RK and Newman, CW. 2008. *Barley for Food and Health, Science, Technology and Products*, John Wiley & Sons Inc, New Jersey.
6. Yeung, J and Vasanthan, T. 2001. Pearling of hull-less barley: Product composition and gel color of pearled barley flours as affected by the degree of pearling, *J. Agri. Food Chem.* 49:331-335.