

Utilisation des techniques biochimiques et moléculaires dans le système d'assurance de la qualité des grains du Canada

Le système d'assurance de la qualité des grains (SAQG) du Canada donne aux utilisateurs finaux l'assurance que les grains canadiens qu'ils achètent répondent à leurs normes de qualité pour la transformation. En vertu de la *Loi sur les grains du Canada*, la Commission canadienne des grains (CCG) a le mandat de maintenir et d'assurer le SAQG pour 20 types de cultures.¹ Son travail consiste à :

- définir et établir les normes et les grades de grain;
- établir des protocoles pour l'inspection et l'analyse des grains;
- mener des études sur les facteurs de qualité des grains et l'incidence de la variété, de l'environnement et des facteurs de classement sur la qualité et le rendement du produit fini;
- inspecter des cargaisons destinées à l'exportation et en certifier la qualité en fonction des grades de grain ou des exigences des clients.

Les grades de grain permettent de déterminer la qualité du grain. Les grades de grains se rapportent à la qualité à l'utilisation finale en fonction des caractéristiques du grain, lesquelles influent sur le rendement durant la transformation (la quantité de farine produite durant la mouture, par exemple) ou la qualité du produit final (la texture des pâtes alimentaires cuites, par exemple). Les grades sont aussi au cœur des transactions de

l'industrie canadienne du grain. Par exemple, les producteurs sont payés en fonction du grade des grains livrés aux silos de collecte, et les négociants sont payés par les clients nationaux ou étrangers en fonction du grade des grains vendus.

Les grades de grain sont établis selon des facteurs de classement, des seuils de tolérance à l'égard des facteurs influant sur la qualité et, dans certains cas, la composition variétale. Un facteur de classement se rapporte à l'état physique du grain, attribuable aux conditions de croissance ou aux procédures de manutention ou d'entreposage. Il s'agit d'une caractéristique perceptible à l'œil nu qui révèle une qualité moindre, par exemple, des grains gelés, germés ou chauffés. Les facteurs de qualité non visuels, comme le poids spécifique et la teneur en protéines du blé, ainsi que le taux de grains appartenant à des variétés non enregistrées ou d'autres classes (un facteur important pour les grades de blé et d'orge, lesquels ont chacun leur propre tolérance à cet égard) sont mesurés à l'aide de techniques biochimiques et moléculaires. Ces techniques permettent de détecter certaines molécules comme des protéines (y compris des enzymes), des glucides, des lipides et des acides nucléiques (y compris l'ADN), lesquelles indiquent la présence de caractères particuliers ou permettent d'identifier des plantes ou des semences. De façon générale, on a recours à des techniques biochimiques et moléculaires lorsqu'il est impossible ou difficile d'identifier la présence d'un caractère uniquement en se basant sur les caractéristiques morphologiques.

¹ Orge, avoine, seigle, triticale, blé, canola, lin, moutarde, colza, carthame, soya, tournesol, haricot, pois chiche, féverole, lentille, pois, grains mélangés (mélange de blé, seigle, orge, avoine, triticale, avoine sauvage et gruau d'avoine cultivée ou sauvage), sarrasin et maïs.

Comment la CCG utilise-t-elle les techniques biochimiques et moléculaires pour vérifier l'efficacité du SAQG?

Le système de classement des grains repose avant tout sur des facteurs visuels, bien qu'il y ait aussi certains facteurs de qualité non visuels mesurés à l'aide d'analyses pouvant être effectuées rapidement et facilement hors d'un laboratoire. Il y a toutefois deux secteurs pour lesquels le Laboratoire de recherches sur les grains de la CCG utilise régulièrement des techniques biochimiques et moléculaires pour vérifier l'efficacité du SAQG :

1. Blé – des échantillons de toutes les cargaisons destinées à l'exportation sont analysés à l'aide de techniques biochimiques et moléculaires pour s'assurer que le seuil de tolérance à l'égard des blés d'autres classes est respecté. Depuis l'élimination des exigences liées à la distinction visuelle des grains en 2008, les classes sont séparées en fonction des déclarations faites par les producteurs lors de la livraison de grains à un silo de collecte. Ce contrôle permet d'assurer que chaque livraison contient des variétés désignées pour la classe

de blé livrée. Autrement dit, il permet d'assurer que les producteurs déclarent correctement la classe au moment de la livraison, et que les manutentionnaires séparent et mélangent les grains de façon appropriée afin que la qualité d'utilisation finale soit maintenue.

2. Canola – des échantillons de toutes les cargaisons destinées à l'exportation sont analysés selon la norme ISO 5508:1990 concernant la teneur en acide érucique pour s'assurer que les cargaisons respectent la quantité maximale d'acide érucique pour satisfaire à la définition de canola. On vérifie également leur teneur totale en glucosinolates selon la norme ISO 9167-3:2007 pour s'assurer que les grains ont une faible teneur en glucosinolates, un autre critère pour satisfaire à la définition de canola. Ce contrôle permet d'assurer que les cargaisons ne contiennent pas de colza, lequel n'est pas différenciable à l'œil nu, et à ce que le terme « canola » puisse être utilisé dans le classement des grains (p. ex. Canola, Canada n° 1).

Autres secteurs pour lesquels la CCG utilise des techniques biochimiques et moléculaires

La CCG utilise des techniques biochimiques et moléculaires dans trois autres secteurs :

1. Le Laboratoire de recherches sur les grains (LRG) peut utiliser des techniques biochimiques et moléculaires pour analyser les cargaisons de grains afin de détecter des organismes génétiquement modifiés (OGM) précis afin d'aider à régler des différends avec les partenaires commerciaux étrangers.

2. Le LRG utilise des techniques biochimiques et moléculaires pour analyser la pureté variétale des échantillons d'orge

de brasserie en vertu d'un contrat avec des entreprises de manutention des grains lorsque des acheteurs étrangers exigent une certification de la CCG.

3. Le LRG utilise des techniques biochimiques et moléculaires pour surveiller la distribution géographique et la fréquence des champignons pathogènes comme le *Fusarium* et les moisissures de conservation, et fournit les données aux différents intervenants, notamment les producteurs, les associations de producteurs et les gouvernements provinciaux, aux fins de la gestion du risque.