

*Malterie Viking à Halmstad, Suède.
Avec l'autorisation de VIKING MALT.*

Le Cgrain Value pour l'inspection des orges brassicoles, leurs défauts et impuretés

L'orge de brasserie est utilisée pour produire du malt de haute qualité. Il s'agit d'une culture de spécialité pour laquelle une prime est payée par les négociants, les malteurs et les exportateurs. Les exigences de qualité des orges brassicoles sont strictes et car intimement liées à l'efficacité de la transformation et à la qualité du malt utilisé par les malteries et de les brasseries. Bon nombre des caractéristiques requises sont sous le contrôle de l'agriculteur, tandis que d'autres sont saisonnières ou dépendantes des conditions météorologiques.

Gagnez du temps et de l'argent
grâce à la technologie d'IA innovante de Cgrain!

Une nouvelle norme d'analyse de la qualité des céréales

Focus sur les orges de brasserie

La production du malt à partir de l'orge

Pendant la germination, avec un contrôle minutieux de la température, de l'humidité et du temps, l'orge peut germer pour produire des amylases dégradant la structure du grain permettant une hydrolyse efficace de l'amidon en sucres.

Le séchage du malt vert, le touraillage au four (kiln), réduit la teneur en humidité des grains. Cela arrête les processus biochimiques mais préserve les enzymes. Après la cuisson, qui peut être effectuée en utilisant différentes températures et durées qui influencent la couleur et la saveur, le malt peut être séché par torréfaction (roast). Le malt est l'un des ingrédients clés de la production de bière et d'autres boissons alcoolisées comme le whisky.

Critères de qualité des orges brassicoles

Une orge brassicole de haute qualité se caractérise par une excellente germination (généralement supérieure à 95%), une teneur en protéines relativement faible (par exemple 9,5 à 11,5%), une teneur en humidité inférieure à 13,5-14,5% et sans odeur. Les grains doivent être gros et ronds, de taille uniforme, ne présenter aucun signe de germination avant la récolte et pas ou très peu de grains roses (*Fusarium*), scalpés et cassés. L'orge doit être exempte d'insectes, d'adjuvants et d'ergot. La germination est analysée en les cultivant dans un incubateur pendant 3 jours. La teneur en protéines et en humidité est analysée à l'aide de la SPIR-NIR. Les caractéristiques restantes, y compris les défauts et les impuretés, sont traditionnellement analysées par inspection visuelle par un personnel de laboratoire spécialement formé et expérimenté.

Inspection des orges brassicoles

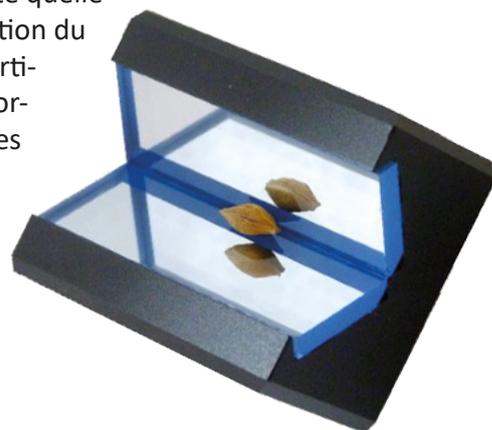
Cgrain a développé le Cgrain Value™ pour vos inspections d'orges brassicoles. L'analyseur Cgrain Value™ utilise une analyse d'image grain à grain basée sur l'Intelligence Artificielle - technologie de réseau neuronal.

Une inspection plus objective

Lorsque l'humain analyse visuellement la qualité, il existe un degré élevé de subjectivité. De nombreuses méthodes décrites pour l'inspection visuelle des grains sont très difficiles à évaluer de manière consistante. Cela peut être dû à des incohérences dans la formation du personnel ainsi qu'à des différences dans la perception des couleurs.

Le Cgrain Value™ concept de miroir breveté

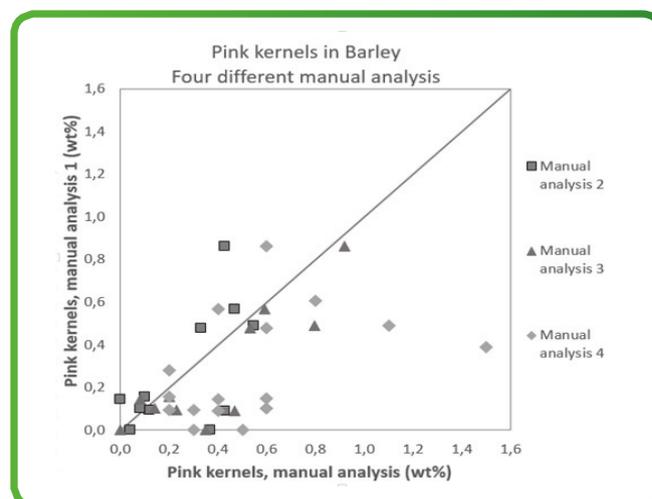
La disposition du miroir unique breveté offre trois vues de chaque grain et permet l'inspection des défauts de plus de 95% de la surface de chaque grain. Combiné à une résolution élevée, mesurée en pixels par grain, cela donne un outil très puissant pour les inspections visuelles automatisées des orges brassicoles, avec un taux de détection élevé ainsi qu'une bonne répétabilité quelle que soit l'orientation du grain. Ceci est particulièrement important pour les orges Fusariées, car la couleur rose du *Fusarium* peut n'être visible que sur une partie du grain.



L'inspection visuelle est très subjective

La méthode actuelle d'analyse de propriétés telles que la coloration est une méthode hautement subjective et elle produit des résultats très variables. Cette variabilité pour l'inspection des fusariés est illustrée ci-dessous. Bien que généralement cette variabilité soit estimée à 30%, elle peut être beaucoup plus importante selon les échantillons.

En utilisant Cgrain Value™, vos résultats seront plus consistants, puisque chaque grain est systématiquement inspecté de la même façon à une vitesse de 8 à 12 grains par seconde.



Focus sur les orges de brasserie

Facile à utiliser

Le Cgrain Value™ possède une interface facile à utiliser avec écran tactile et un moniteur séparé pour visualiser les images dans un format plus grand. La procédure de visualisation des images est très simple. Le travail manuel requis est réduit au temps nécessaire pour échantillonner manuellement, avec des résultats obtenus d'une très grande précision. Voici un exemple de résultats du Cgrain Value™.

Reference: Seed Count: Weight:

| Filtered As | Count | Percentage | Weight |
|--------------|-------|------------|--------|
| Sieving >2.2 | 990 | 99.57 | 50.28 |
| Sieving >2.5 | 938 | 96.08 | 48.52 |
| Sieving >2.8 | 761 | 81.91 | 41.36 |
| Other | 0 | 0 | 0 |
| Barley | 971 | 97.65 | 49.31 |
| Foreign | 10 | 0.77 | 0.39 |
| Weed | 0 | 0 | 0 |
| Green | 4 | 0.32 | 0.16 |
| Broken | 4 | 0.34 | 0.17 |
| Pink | 9 | 0.91 | 0.46 |

La calibration actuelle

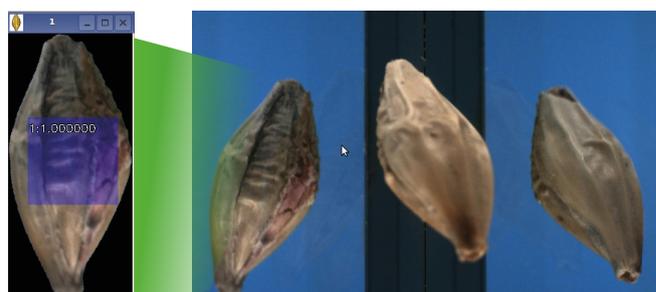
Les défauts et impuretés actuellement étalonnés sont: les grains cassés, les grains scalpés, les grains fissurés, les grains éclatés, les grains verts, les grains moisissés, les grains roses (Fusarium), l'ergot, les impuretés (autres céréales, mauvaises herbes, pailles et corps étrangers tels que pierres, boue, saleté).

Le Fusarium dans les orges brassicoles

Il réduit considérablement leur qualité. Il produit une variété de mycotoxines et est considéré comme l'une des causes d'une mauvaise fermentation ou d'un excès de mousse de la bière à l'ouverture de la bouteille (Gushing ou giclage). Le signe le plus évident de l'orge Fusariée est une coloration rose du grain.

Les avantages du Cgrain Value™ par rapport à l'analyseur d'image sur bande transporteuse, sont que la détection des défauts utilise toute la surface du grain en 3D et est indépendante de l'orientation du grain dans l'image.

L'image ci-dessous montre comment le Cgrain Value™ détecte la couleur rose sur l'une des vues de côté, c'est-à-dire sur la face arrière du grain. Cela garantit un taux de détection et une répétabilité élevés, quelle que soit l'orientation des grains.



Une analyse au Cgrain Value™ d'un échantillon contaminé de 5 grains d'orge de fusarium rose a montré qu'après analyse des trois vues de chaque image générée à partir de l'échantillon, le Cgrain Value™ a détecté 4,6 grains en moyenne (n=10). Lors de cette analyse en utilisant uniquement la vue centrale de chaque image, représentant une analyse réalisée sans système de miroir, une moyenne (n=10) de seulement 2,8 grains a été détectée et le coefficient de variation est passé de 15% à 55% pour ces 10 analyses.

| 10 repetitions | No grains assessed as pink analyzing only the central view of the kernel | No grains assessed as pink using all three views of the kernel |
|--------------------------|--|--|
| Mean | | |
| Highest no detected | 2,8 | 4,6 |
| lowest no detected | 0 | 3 |
| Mean detection, % | 56% | 92% |
| Standard Deviation | 1,5 | 0,7 |
| Coefficient of variation | 55% | 15% |

Le Cgrain Value™ offre une meilleure répétabilité pour l'orge rose que l'analyse visuelle et il analyse de la même manière à chaque fois.

Focus sur les orges de brasserie

De nombreux critères qualitatifs en une seule fois

À l'aide du Cgrain Value™, de nombreux paramètres qualitatifs pour les orges de brasserie sont mesurés simultanément, dont certains ne peuvent pas être déterminés visuellement. Par exemple, la distribution par taille et la calibration des orges, c'est un paramètre impossible à mesurer sinon avec un calibre. Les paramètres de qualité obtenus simultanément comprennent:

- Impuretés
- Grains cassés
- Graines immatures (vertes)
- Fusariés
- Grains scalpés
- Distribution par taille et calibrage

Exemples de reconnaissance optique



Un grain d'orge fusarié



Un grain d'orge scalpé



Un grain cassé d'orge



Spécifications

| | |
|-------------------------------|------------------------------------|
| Dimensions (Long.xLarg.xH): | 600x400x370 mm |
| Poids: | 38 kg |
| Puissance: | 110-160 W incl. l'écran interne |
| Principe d'analyse: | image RGB |
| Interface: | 3 port USB, en réseau RJ45 |
| Vitesse d'analyse: | 8-12 graines/seconde |
| Volume d'échantillon: | 25-500 grammes |
| Taille de chaque échantillon: | 1- 5 mm de longueur |

Prérequis d'installation

| | |
|--------------------------|--------------------------------------|
| Voltage: | 100-240V AC, |
| Fréquence: | 50-60 Hz, Class 1, prise de terre |
| Environnement mécanique: | Stable Durant l'utilisation |

Pour davantage d'information, contactez nous

Pour plus d'information contactez:
Céréales Expert SASU
Représentant exclusif de Cgrain AB
Email : cloubersac@cerealesexperts.fr
Tél : 07 49 65 99 69 Web www.cgrain.se
E-mail: info@cgrain.se