

Impact de l'introduction de farine de légumineuse dans un produit céréalier courant

Monnet Anne-Flore, Michon Camille / Jeuffroy Marie-Hélène

UMR Ingénierie Procédés Aliments - UMR Agronomie



Contexte

Les associations céréale-légumineuse au champ présentent des bénéfices agronomiques prometteurs. De plus, le mélange des deux farines permet de fabriquer des produits aux propriétés nutritionnelles optimisées en terme de quantité et qualité protéique. Cependant, une bonne compréhension de la structuration du produit lors du procédé de fabrication est nécessaire pour faire des produits de qualité.

Quel est l'effet de la substitution d'une partie de la farine de blé par de la farine de pois sur les propriétés de structure de gâteaux moelleux ?

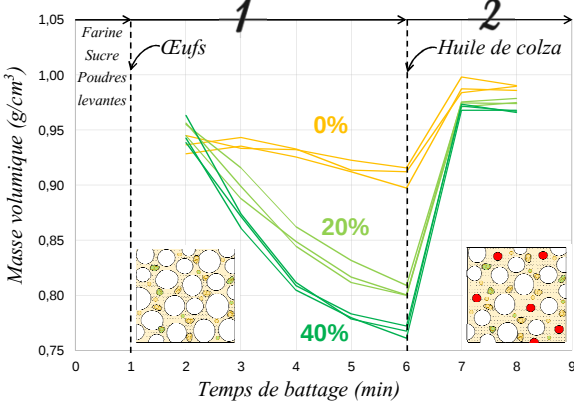
Matériel & méthodes

Recette de cake domestique



Propriétés de la pâte

Evolution de la masse volumique de la pâte pendant le battage



1

Pois $\searrow$ masse volumique lors du foisonnement

Hyp: capacité des protéines de pois à s'hydrater, foisonner et apporter de la viscosité à la pâte

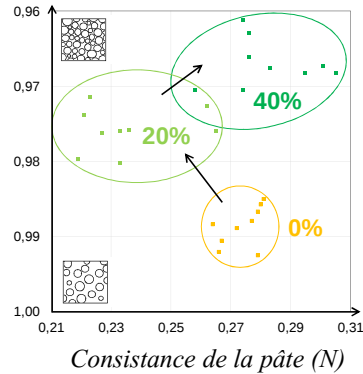
2

Ajout d'huile = perte d'air

$\searrow$ effet de l'ajout de pois

Hyp: phénomène de coalescence; pois $\searrow$ résistance des interfaces air-eau

Masse volumique finale de la pâte (g/cm³)



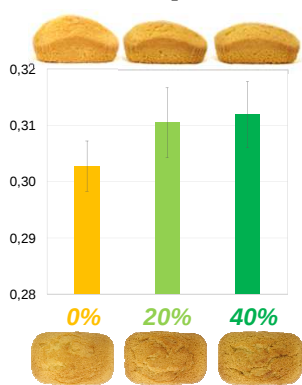
Pas de corrélation directe entre la masse volumique et la consistance

Hyp: autres mécanismes en lien avec les protéines, impactant

- Le nombre et la taille des bulles
- La consistance de la phase continue

Propriétés des cakes

Masse volumique des cakes (g/cm³)



Pois $\nearrow$ masse volumique et $\nearrow$ fissures à la surface

Hyp: levée puis effondrement ou faible levée

Pois $\searrow$ fermeté de la mie (Ea)

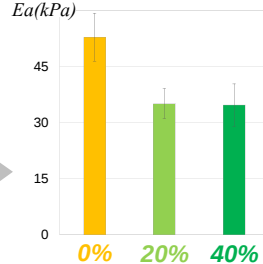
Pas d'effet sur la rigidité des parois (Ec)

Hyp: % pois impacte seulement la répartition de l'air

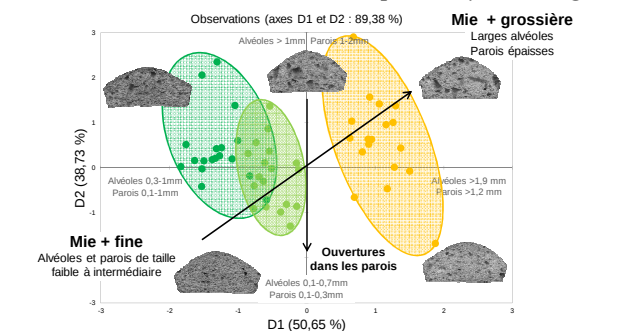


Propriétés de texture

Fermeté de la mie aérée



Etude de la structure alvéolaire par analyse d'image



Pois $\nearrow$ finesse de la mie. Impacte le degré d'ouverture de la structure ?

Hyp: contribution des propriétés tensioactives des protéines de pois

Conclusion

- Les protéines de pois $\searrow$ la masse volumique de la pâte = améliorent l'incorporation d'air
- Plusieurs mécanismes contribuent à l'évolution de la consistance de pâte $\rightarrow$ structuration complexe
- Les cakes contenant du pois sont plus denses mais plus moelleux, probablement à cause de leur mie plus fine

Ces résultats sont encourageants quant à la possibilité de produire des cakes à partir d'un mélange de farines de blé et de pois et d'en maîtriser la qualité

La substitution de farine entraîne plusieurs modifications du produit fini (y compris odeur et couleur) qui doivent être quantifiées sensoriellement.

L'acceptabilité ainsi que la qualité nutritionnelle des produits seront également étudiées.