

RESUM

El present treball està centrat en l'estudi dels sistemes d'anàlisi d'imatge hiperespectral i tridimensional basat en llum estructurada per a la seua aplicació en el control de processos i qualitat de la indústria farinera i dels seus derivats. El sistema d'imatge tridimensional basat en llum estructurada va ser la base per al desenvolupament d'un sistema de monitoratge en continu de la fase de fermentació de masses panaries. A partir dels descriptors desenvolupats relacionats amb la variació de la forma del producte durant l'operació, es van establir diferències entre lots de farines de blat i es va descriure el comportament de masses reformulades amb nous ingredients. Aquest comportament va ser analitzat en conjunt amb l'estructura interna de la massa durant l'operació, establint relacions concretes entre aquesta i la informació obtinguda a partir de les imatges. Les diferències de comportament durant l'operació de fermentació també van ser estudiades mitjançant el sistema d'imatge hiperespectral. En aquest cas, les farines van ser analitzades directament mitjançant imatges espectrals, obtenint espectres de reflectància difusa en el rang de longituds d'ona 400-1000, on es van observar diferències en determinades bandes de l'espectre. Aquestes diferències van ser correlacionades amb determinats components fonamentals com el gluten. La caracterització espectral de la farina de blat es va utilitzar posteriorment per a la detecció de cereals diferents barrejats amb aquesta. Adulteracions de fins a un 2,5% de civada, sorgo i dacs van ser detectades tant en farina com en pans de blat. L'anàlisi d'imatge hiperespectral també ha sigut aplicat al control del tractament tèrmic de farines de blat i civada, on s'ha aconseguit relacionar la informació espectral amb les característiques del producte final.