

RESUM

REFORMULACIÓ DE GALLETES DE MASSA CURTA: CANVIS EN REOLOGÍA, TEXTURA I PROPIETATS SENSORIALS

El present treball de tesi s'ha centrat en l'avaluació de les propietats físiques i sensorials de galletes després de la seua reformulació amb nous ingredients per a crear productes més saludables utilitzant tècniques reològiques, texturals i sensorials.

La formulació de galleta consta de tres ingredients fonamentals: farina, greix i sucre. Donada la demanda actual dels consumidors d'aliments saludables, el reemplaçament de greix i sucre així com la incorporació de fibra en les galletes resulta de gran interès. No obstant això, esta reformulació afecta significativament les propietats de les galletes. En esta tesi per mitjà de l'aplicació de tècniques físiques i sensorials s'estudia la funcionalitat dels ingredients bàsics i de nous ingredients amb la finalitat de seleccionar l'ingredient òptim que permeta reformular obtenint una galleta final de la màxima qualitat i acceptació sensorial.

Les propietats de viscoelasticidad lineal de la massa van poder predir aspectes de qualitat després de l'enfornat com les dimensions i la textura. Els ingredients font de fibra utilitzats són el midó resistent, la fibra de poma i la fibra de blat. El midó resistent va conferir duresa a la massa mentres que les galletes van resultar més blanques, la fibra de blat va augmentar la resistència a la deformació en la massa i la galleta, mentres que la incorporació de fibra de poma no va modificar significativament les propietats de la massa i galleta. L'anàlisi sensorial descriptiu va concloure que la fibra que menys va afectar les propietats físiques de la galleta va ser la fibra de poma, a pesar que el color i aroma en el cas de la utilització de midó resistent i fibra de blat canviava menys respecte a la galleta control.

L'estudi de la trajectòria oral de les galletes es va realitzar utilitzant una tècnica sensorial especialitzada denominada 'predomini temporal de les sensacions'. Es van estudiar galletes altes i baixes en greix i amb i sense addició de fibra de blat. Es van obtenir els atributs clau en el processat oral. Es va concloure que el grau de dominància d'alguns dels atributs obtinguts podrien influir negativament en l'acceptabilitat per part dels consumidors com ocorre en el cas de la sensació de sequedat bucal i duresa.

La reformulació de la galleta va influir en les propietats de textura i el so emés durant la fractura. El so emés al trencar les galletes i les corbes de força-desplaçament es van relacionar amb els atributs i puntuació obtinguts per mitjà de l'anàlisi sensorial qualitat i quantitativa. Es va observar que la utilització d'inulina com reemplaçant de la sacarosa va proporcionar millors resultats que l'eritritol. La utilització d'inulina com reemplaçant de greix també va proporcionar característiques de textura i so semblants a la galleta control, no obstant això, la utilització de hidroxipropilmetilcelulosa com reemplaçant de greix va proporcionar galletes més dures i sonores que la galleta control.

Un estudi més profund de la funcionalitat del sucre en galletes va permetre dilucidar que el maltitol és un excel·lent reemplaçant de la sacarosa en galletes. Per a això es van estudiar les diferents interaccions dels components de les galletes amb els diferents sucres emprats (sacarosa, eritritol i maltitol) en un sistema model, en la massa i en la galleta. Per mitjà de tècniques de calorimetria diferencial es va concloure que els poliols (eritritol i maltitol) actuen plastificant el gluten modificant així la seua temperatura de transició vítria. Les propietats de la massa i la galleta al substituir amb eritritol s'assemblen més a la massa i a la galleta que no contenen sacarosa, mentres que el maltitol va presentar un comportament reològic i una textura semblant a la sacarosa.