

RESUM (Valenciano)

L'envàs té un paper prou important en la seguretat i la qualitat dels aliments. El desenvolupament dels envasos actius, especialment l'envàs antimicrobià, el qual permeteix l'inhibició o mort dels microorganismes que produeixen el deteriorament dels aliments i, per tant, allargant la seua vida útil. De manera general, es possible l'allargament de la vida útil dels aliments en un 50%. L'interès per la utilització de nanopartícules metàl·liques en l'envasat actiu es deriva de la seua gran efectivitat antimicrobiana sense produir un efecte negatiu en les seues propietats sensorials.

En aquesta present tesi, s'ha desenvolupat un paper recobert de PLA (àcid polilàctic) amb nanopartícules d'òxid de zinc (ZnO NPs) incorporades a la capa de recobriment. S'ha caracteritzat el material i s'ha avaluat la seua capacitat antimicrobiana. Les imatges obtingudes per mitjà del SEM mostren que les nanopartícules foren distribuïdes en tota la superfície gràcies a la seua modificació. Els assajos d'efectivitat antimicrobiana varen indicar una activitat del material front a *E.coli* i a *S. aureus*. A més, *E. coli* va resultar ser més susceptible a aquest agent actiu incorporat al 0.5 % en pes en el recobriment de PLA, mostrant una reducció de 3.14 log. Aquest resultat va ser comparat amb publicacions on es van emprar els mateixos agents actius front a microorganismes Gram-positiu i Gram-negatiu. Les discrepàncies trobades entre els resultats poden deure's a que les nanopartícules de ZnO tenen diversos mecanismes d'acció, i els diferents mètodes d'assaig poder estimular part d'aquestes mecanismes.

Per altra banda, el reciclatge també té un paper important en la conservació dels recursos i en la reducció dels impactes mediambientals. Per tant, quan es tracta d'un material d'envàs de paper amb substàncies de la grandària 'nano', el reciclatge ha de tractar-se adequadament. El assaig de reciclabilitat va ser dut a terme a escala de laboratori en una línia de reciclatge de paper. El protocol de l'assaig es va basar en el mètode adaptat d'ATICELCA MC501-13, permetent una recuperació del 99% del material sòlid. Els resultats del balanç de matèria van indicar que el 86-91% de les nanopartícules d'òxid de zinc varen arribar al flux material de rebuig, principalment mesclat en el recobriment polimèric. A més, els resultats de tracció de les làmines reciclades suggereixen que el recobriment amb nanopartícules nano no tenen un efecte negatiu sobre la qualitat de la fibra recuperada.

L'envàs actiu juga un paper positiu en la reducció dels residus alimentaris. Com a resultat de l'ús de l'envàs actiu, considerant l'envàs i l'aliment com un tot conjunt, l'impacte ambiental sobre aquest sistema complet pot ser compensat per la reducció de pèrdues d'aliments. El càlcul LCA mostra que el punt d'equilibri es pot aconseguir fàcilment en el cas de productes de carn roja d'elevat impacte ambiental.