

## RESUM

El desenvolupament de envasos biodegradables actius és un dels reptes de la societat per a resoldre problemes medioambientals associats als residus plàstics i millorar la conservació dels aliments, allargant la seua vida útil. La present tesi es centra en el desenvolupament de films mixtes de midó . gelatina, amb bones propietats funcionals, i la impartició de caràcter bioactiu mitjançant la incorporació d'olis essencials de corfa de canella, clau i orenga, amb provada activitat antimicrobiana. S'han caracteritzat les propietats microestructurals, de barrera al vapor d'aigua i a l'oxigen, òptiques (lluentor i transparència) i mecàniques de films de midó de iuca o gelatina d'origen boví amb un 25% de glicerol, així como films mixtes amb proporcions 50:50 i 75:25 de midó:gelatina. Estos films es prepararen també incorporant un lípid (barreja de mono i diglicèrids d'àcids grassos: E-471) en proporcions 1:0.15 polímer:lípid. Als films es va analitzar la cristal·linitat, mitjançant la difracció de rajos X, i les transicions de fase per calorimetria diferencial de barreig. Les diferents propietats van ser analitzades a 1 i 5 setmanes d'emmagatzemament dels films acondicionats a 25°C i 53% d'humitat relativa. La incorporació de gelatina va tindre un efecte positiu sobre les propietats mecàniques del midó de iuca: els films van guanyar duresa i resistència a la fractura i amb les proporcions 50:50 es van fer més extensibles. Els polímers de midó i gelatina no van ser compatibles i els films van presentar separació de fases, mostrant zones d'associació típiques de

cadena helicoidal de gelatina en una matriu amorfa, la temperatura de transició vítria de la qual va ser de l'ordre de la trobada per a midó per altres autors. Tots els films es van endurir i augmentaren la seua resistència a la fractura a les 5 setmanes de magatzemament, encara que van perdre extensibilitat, excepte en la formulació amb 50% de gelatina. L'anàlisi de rajos X va revelar la presència de zones cristal·lines als films de gelatina que van augmentar de tamany al llarg del magatzemament.

La incorporació del lípid als films va suposar una reducció de la permeabilitat al vapor d'aigua, però una major permeabilitat a l'oxigen, un increment de la fragilitat, associada a la presència d'una fase dispersa del lípid, i un descens de la lluentor. També presentaren evolució de les seues propietats al llarg de magatzemament. El grau de cristal·linitat del lípid en els films va ser molt baix per l'efecte de la barreja en la matriu.

La incorporació d'olis essencials a la matriu mixta de midó-gelatina 50:50, no va introduir canvis en les propietats mecàniques dels films i va reduir la seua permeabilitat al vapor d'aigua i a l'oxigen i la lluentor. Així mateix, els va impartir un caràcter antimicrobià front als fongs *Fusarium oxysporum*, i *Colletotrichium gloeosporoides*. Els assajos *in vitro* van revelar la inhibició en el creixement de *Fusarium oxysporum*, especialment en oli de canella i de *Colletotrichium gloeosporoides*, en especial en el clau. L'aplicació dels films bioactius, com a recobriments, en fruits de papaia inoculats en els dos fongs no va reflexar efecte antifúngic, probablement pel mètode de secar del recobriment, encara que si va limitar la pèrdua d'humitat de la fruita al llarg de



*Your complimentary  
use period has ended.  
Thank you for using  
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

l'emmagatzemament de set dies, sense afectar a la evolució dels paràmetres de qualitat.