

CARACTERIZAÇÃO DE FILMES DE ZEÍNAS POR ANÁLISES DE ÂNGULO DE CONTATO E MICROSCOPIA DE FORÇA ATÔMICA

Scramin, Juliana. A^{1,2}(IC); Forato, Lucimara A.¹(O); Assis, Odílio B.G¹(C); Bernardes Filho, Rubens¹(C); Colnago, Luis A.¹(C).

ju@cnpdia.embrapa.br

¹Embrapa Instrumentação Agropecuária; ²Centro Universitário Central Paulista

As zeínas são as proteínas de reserva do milho e representam 80% de seu conteúdo protéico. Elas são insolúveis em água uma vez que suas seqüências são ricas em resíduos de aminoácidos apolares. As zeínas são classificadas de acordo com a sua solubilidade em zeínas α , β , δ e γ . As primeiras são as mais abundantes e solúveis em soluções aquosas de etanol a 70%. Tais proteínas, além de representarem uma fonte importante de proteínas na dieta humana, possuem a capacidade de formar filmes, podendo formar uma barreira à umidade e o oxigênio. Tal propriedade tem atraído a atenção para aplicações tecnológicas das zeínas com a vantagem de serem biodegradáveis e obtidas de fontes renováveis. Assim o objetivo deste trabalho é a obtenção e estudo de filmes a base de zeínas bem como a avaliação das suas propriedades com as técnicas de ângulo de contato (AC) e por microscopia de força atômica (MFA). Para isso as zeínas α foram obtidas a partir do glúten de milho comercial por meio de extração com etanol 70%. Elas foram caracterizadas pela eletroforese em gel contendo dodecilsulfato de sódio (SDS/PAGE) e pela espectroscopia na região do infravermelho. Os filmes foram preparados com 4,2% de zeínas α diluídas em etanol 70%, variando-se a concentração de ácido oléico (AO), plastificante, em 0,25, 0,50 e 1,0% em massa. As soluções foram depositadas em placas de acrílico e colocadas em dessecadores. Após a secagem os filmes foram destacados e analisados quanto à sua molhabilidade por AC e quanto à rugosidade, topografia e adesão por MFA. As medidas de AC foram realizadas pela deposição de uma gota de água deionizada sobre os filmes obtidos, e as imagens dessa sobre a superfície dos filmes foram obtidas com uma câmera eletrônica. Todas as medidas foram realizadas em condições ambientes. Os valores de AC obtidos foram inicialmente em torno de $68^\circ (\pm 3)$ para todas as amostras. Contudo, foi possível observar um comportamento dependente do tempo em que o ângulo de contato diminuiu gradativamente principalmente nos primeiros 5 minutos de observação. Os filmes com 1,0% de AO absorveram mais rapidamente a gota quando comparados com os filmes que continham 0,25% e 0,5% de plastificante. Este pode ser um indicativo que estes filmes possuem caráter predominantemente hidrofílico em vez de hidrofóbico. Este comportamento foi observado na literatura para filmes a base de zeínas usando-se glicerol e sorbitol como plastificantes. Pela análise por MFA foi observado que quanto maior a porcentagem de plastificante maior a força de adesão entre a agulha e a amostra. Este resultado pode estar relacionado com a maior hidrofiliabilidade dos filmes com maior concentração de AO, como observado com as medidas de AC.

Embrapa