



تأثير التجفيف بالطاقة الشمسية علي خصائص الجودة لتقاوى الذرة

[14]

جهاد عبدالفتاح عبدالجواد¹ - مصطفى فهمي عبدالسلام² - ماجدة محمد موسى¹ - مبارك محمد مصطفى²

1- معهد البحوث الزراعية - مركز البحوث الزراعية - جيزة - مصر

2- قسم الهندسة الزراعية - كلية الزراعة - جامعة عين شمس - القاهرة - مصر

الكلمات الدالة: التجفيف، طاقة شمسية، تجفيف طبيعي، تجفيف بالطاقة الشمسية، تجفيف الذرة، إنتاج التقاوى.

2. شكل المحصول (كيزان كاملة-حبوب).
3. سرعات هواء مختلفة لهواء التجفيف (0,5 - 1,0 - 1,5 م/ث).

الموجز

وكانت أهم النتائج المتحصل عليها كالآتي

استغرق تجفيف الذرة بالطاقة الشمسية في حالة الكيزان لخفض المحتوى الرطوبي من محتوى رطوبي ابتدائي 31,73% إلى محتوى رطوبي نهائي 14,07% على أساس وزن جاف 26 و 24 و 28 ساعة بمعدل تجفيف 0,784 و 0,853 و 0,674 كجم/ساعة عند سرعات هواء (0,5 - 1,0 - 1,5 م/ث علي الترتيب، مقارنة ب 46 ساعة ومعدل تجفيف 0,491 كجم/ساعة للتجفيف الشمسي الطبيعي. أدى تجفيف الذرة على شكل حبوب إلى خفض زمن التجفيف حيث تم خفض المحتوى الرطوبي من 27,23% إلى 19,97% على أساس وزن جاف ككيزان تم بعد ذلك من 19,97% إلى 14,12% كحبوب في زمن 20 و 16 و 24 ساعة بمعدل تجفيف 0,699 و 0,850 و 0,627 كجم/ساعة في حالة استخدام المجففات الشمسية على سرعات هواء (0,5 - 1,0 - 1,5 م/ث على التوالي مقارنة ب 38 ساعة في حالة التجفيف الشمسي الطبيعي بمعدل تجفيف 0,427 كجم/ساعة.

تهدف الدراسة إلى إمكانية استخدام المجففات الشمسية لتجفيف الذرة بغرض تقليل زمن التجفيف مع الحفاظ على جودة الحبوب المجففة ومقارنتها بالتجفيف الشمسي الطبيعي لاستخدامها كتقاوى جيدة مما يساهم في زيادة إنتاجية الفدان. وقد استخدم في هذه الدراسة محصول الذرة (جيزة 168) تم حصاده في محافظة كفر الشيخ عند محتوى رطوبي ابتدائي 31,73% على أساس وزن جاف خلال موسم حصاد الذرة لعام 2016. تم وضع المنتج في المجفف في طبقة واحدة أثناء التجفيف بالطاقة الشمسية وتم تغطيته بغطاء بلاستيكي أسود شفاف لامتصاص الإشعاع الشمسي وحماية المنتج من أشعة الشمس المباشرة والهواء الملوث.

اشتملت التجربة علي المعاملات التجريبية التالية

1. طريقتان للتجفيف (التجفيف بالطاقة الشمسية باستخدام الصوب الزراعية على شكل أنفاق- التجفيف الشمسي الطبيعي).

كانت تكلفة تجفيف كيزان الذرة بالطاقة الشمسية في الساعة 0,95 و 0,88 و 1,00 جينه / كجم، بينما وصلت إلي 0,74 و 0,58 و 0,89 في حالة تجفيف الذرة المفرط عند سرعات هواء (1,5-1,0-0,5) م/ث على التوالي مقارنة ب 1,03 جينه/كجم للكيزان و 0,96 جينه/كجم للذرة المفرط في حالة التجفيف الشمسي الطبيعي

أظهرت نتائج إختبارات الإنبات وقوة الحيوية والحيوية (التترازوليم) نسبة منخفضة عند تجفيف الذرة ككيزان بالطاقة الشمسية عند سرعة هواء 0,5 و 1,0 م/ث ويرجع ذلك إلى ارتفاع درجة حرارة هواء التجفيف عن الحد الموصى به (42-43 °م) حيث بلغ متوسط درجة حرارة هواء التجفيف عند سرعة هواء 0,5 و 1,0 م/ث إلى 43,9 و 42,4 °م مما أدى الى قتل الجنين ولذلك فهي غير صالحة لإستخدامها كتقاوي. اما نتائج المعاملات الأخرى أظهرت نسب إنبات وقوة حيوية وحيوية مناسبة لاستخدامها كتقاوي.