Menoufia J. Agric. Engineering, Vol. 2 December (2019): 7 - 8

Department : **Agricultural Engineering**
Field of study : **Agricultural Engineering**
Scientific Degree : **M.Sc.**
Date of Conferment: **Jul. 17 , 2019**

Title of Thesis : ***USING DEHYDRATED AIR IN DRYING FARM CROPS***

Name of Applicant: **Hadeer Saeed Farouk Rezk**

Supervision Committee:
- **Dr. M.A. Mohamed : Prof. of Agricultural Engineering, Fac. of Agric., Menoufia Univ.**
- **Dr. A. T. H. Taha : Associate Prof. of Agricultural Engineering, Fac. of Agric., Menoufia Univ.**

ABSTRACT: ***The aim of this study is to investigate a new drying method that depends on absorbing the moisture from the air using some chemical materials named desiccants. The experiments were done in two stages; the initial experiments were with no load (without plants in the drying chamber) on purpose of choosing the best treatment that provides high dehydrated air. Three forced air velocities were used (2.0, 4.50 and 7.0 m/s) in combination with three desiccant materials and four configurations of them. The used desiccants were sulfuric acid conc., calcium chloride anhydrous and silica gel. The best treatment for dehydrating the air was when air passes in succession through 4 flasks of 500 ml H_2SO_4, 500 g $CaCl_2$, 500 ml H_2SO_4 and 500 g SiO_2 with the lowest velocity (2.0 m/s). The declination of moisture was from 56.77% to 18.2%. In the second stage oven dryer was used at 70 °C and Desiccant Drying System (DDS) with the best treatment in drying garlic with slices thickness 3 mm. Three levels of loading were also used 1.15 Kg/m², 2.3 Kg/m² and 4.6 Kg/m². The quality attributes of the fresh and dehydrated garlic slices were evaluated for color and oil content. The results revealed that using the DDS method provides a good quality dehydrated garlic slices with higher oil content and lower color change.***

Key words: ***Desiccant Drying System, dehydrated air, oven drying, garlic.***

عنوان الرسالة: إستخدام هواء منزوع الرطوبة فى تجفيف الحاصلات الزراعية

اسم الباحث : هدير سعيد فاروق رزق

الدرجة العلمية: ماجستير فى العلوم الزراعية

القسم العلمى : الهندسة الزراعية

تاريخ موافقة مجلس الكلية : ٢٠١٩/٧/١٧

لجنة الإشراف: أ.د/ محمود على محمد أستاذ الهندسة الزراعية المتفرغ ، كلية الزراعة، جامعة المنوفية

د/ أحمـــد توفيـــق طه استاذ مساعد الهندسة الزراعية ، كلية الزراعة، جامعة المنوفية

الملخص العربى

ان الهدف من هذه الدراسة هو بحث طريقة جديدة للتجفيف والتى تعتمد على امتصاص الرطوبة من الهواء باستخدام بعض المواد الكيميائية والتى تعرف بالمواد الماصة للرطوبة. أجريت التجارب على مرحلتين: التجاب الأوليه بدون حمل(بدون نباتات فى حجرة التجفيف) بغرض اختيار المعاملة الأفضل والتى توفر هواء جاف بدرجة عاليه. وتم استخدام ثلاث سرعات لخروج الهواء (٢– ٤.٥ – ٧ م/ث) مع استخدام ثلاثة مواد ماصة للرطوبة و أربعة تركيبات منها. وكانت المواد الماصة للرطوبة المستخدمة هى حمض الكبريتيك المركز, كلوريد الكالسيوم اللامائى و سيليكاجل. وكانت أفضل معاملة لنزع رطوبة الهواء هى التى يمر فيها الهواء بالتعاقب خلال أربعة مواد ماصة للرطوبة وهى $500\ ml\ H_2SO_4$, $500\ g\ CaCl_2$, $500\ ml\ H_2SO_4$ and $500\ g\ SiO_2$ وذلك عند أقل سرعة لخروج الهواء وهى ٢ م/ث. حيث انخفضت الرطوبة من ٥٦.٧٧% الى ١٨.٢%. وفى المرحلة الثانية استخدم الفرن الكهربى عند ٧٠°م وكذلك نظام التجفيف بالمواد الماصة للرطوبة مع المعاملة الأفضل وذلك لتجفيف شرائح الثوم بسمك ٣مم. وتم استخدام ثلاثة معدلات تحميل وهى ١.١٥, ٢.٣ و ٤.٦ كجم/م^2. تم تقييم خواص الجودة لشرائح الثوم الأصلية والمجففة من حيث اللون ونسبة الزيت. وأوضحت النتائج أن استخدام نظام التجفيف باستخدام المواد الماصة للرطوبة يوفر شرائح ثوم مجففة ذات جودة جيدة حيث تحتوى على نسبة زيت عالية وأيضا تغير لون منخفض.