

การศึกษาสมรรถนะเครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ภายใต้การควบคุมเงื่อนไขขอบแห้ง

โดย นายทินกร บุญทอง

นายปณวัฒน์ ขอยีดกลาง

นายอิศรุต ในทอง

บทคัดย่อ

โครงการนี้ได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อสมรรถนะของเครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ภายใต้การควบคุมเงื่อนไขขอบแห้ง ควบคุมความเร็วลมที่ 1, 1.5, 2 m/s และหาแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพในการอบแห้งภายใต้การควบคุมเงื่อนไขขอบแห้ง โดยผลิตภัณฑ์ที่ใช้อบแห้งจะเป็นกล้วยน้ำว้าปริมาณ 600 กรัม ทำการทดลองในช่วงเวลา 8.00 – 17.00 น จากผลการทดลองพบว่าเครื่องอบแห้งดังกล่าวสามารถอบแห้งกล้วยน้ำว้าที่มีความชื้นเริ่มต้นที่ 65.83 %wb ให้เหลือความชื้นสุดท้ายที่ 24-28 %wb และกล้วยหอมทองปริมาณ 600 กรัม ทำการทดลองในช่วงเวลา 8.00 – 17.00 น จากผลการทดลองพบว่าเครื่องอบแห้งดังกล่าวสามารถอบแห้งกล้วยน้ำว้าที่มีความชื้นเริ่มต้นที่ 74.17 %wb ให้เหลือความชื้นสุดท้ายที่ 24-28 %wb ผลการศึกษาในครั้งนี้พบว่าประสิทธิภาพในการอบแห้งภายใต้การควบคุมเงื่อนไขขอบแห้งที่ได้ประสิทธิภาพสูงที่สุดของกล้วยน้ำว้าคือ การอบแห้งที่ควบคุมความเร็วลม 1 m/s ของกล้วยน้ำว้าใช้เวลา 20 ชั่วโมง และมีความชื้นสุดท้ายที่ 25 %wb ประสิทธิภาพในการอบแห้งมีค่าเท่ากับ 40.3% และประสิทธิภาพในการอบแห้งภายใต้การควบคุมเงื่อนไขขอบแห้งที่ได้ประสิทธิภาพสูงที่สุดของกล้วยหอมทองคือ การอบแห้งที่ควบคุมความเร็วลม 1 m/s ของกล้วยน้ำว้าใช้เวลา 19 ชั่วโมง และมีความชื้นสุดท้ายที่ 25 %wb ประสิทธิภาพในการอบแห้งมีค่าเท่ากับ 48.85%

คำสำคัญ: การอบแห้ง, เครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์, ประสิทธิภาพ

Study on performance of solar dryer under drying condition control

By Mr. Thinnakon Boonkong

Mr. Panawat Khoyuetklang

Mr. Aissroot Naithong

ABSTRACT

This project studied the control factors affecting the performance of solar dryers under the control drying conditions. Control the wind speed at 1, 1.5, 2 m/s and find ways to increase drying efficiency under controlled drying conditions. The dried product was 600 g of bananas. The experiment was conducted during 8.00 – 17.00 hrs. from the experimental results, it was found that the dryer was able to dry the dry bananas with the initial moisture content of 65.83 percent wet standard. Let the final humidity be 24-28 percent wet standard. And the dried product was 600 g of golden bananas. The experiment was conducted during 8.00 – 17.00 hrs. from the experimental results, it was found that the dryer was able to dry the dry golden bananas with the initial moisture content of 74.17 percent wet standard. Let the final humidity be 24-28 percent wet standard. The results of this study found that drying efficiency under controlled drying conditions. The highest efficiency of banana was the 1 m/s air velocity drying of bananas 20 hours and the final moisture content was 25 %wb, drying efficiency was 1.754. and drying efficiency under controlled drying conditions. The highest efficiency of golden banana was the 1 m/s air velocity drying of bananas took 19 hours and the final moisture content was 25 %wb. The drying efficiency was 2.219.

Keywords: drying, solar dryer, efficiency