ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การทำแห้งดอกกุหลาบด้วยระบบปั๊มความร้อนและสุญญากาศ

ผู้เขียน นางสาวจันทรา ดิษฐนา

ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

รศ.ดร.สัมพันธ์ ไชยเทพ	ประธานกรรมการ
ศ.ดร.นิธิยา รัตนาปนนท์	กรรมการ
ผศ.ดร.วิวัฒน์ คล่องพานิช	กรรมการ

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษากระบวนการทำแห้งดอกกุหลาบสีขาว สีแสด และสีชมพู ด้วยระบบปั๊มความร้อนและระบบสุญญากาศ โดยเปรียบเทียบกับการทำแห้งด้วยซิลิกาเจลนาน 7 วัน เป็นมาตรฐานอ้างอิง การทำแห้งด้วยระบบปั๊มความร้อนช่วงอุณหภูมิที่ทดลองคือ 40-45, 45-50 และ 50-55 องศาเซลเซียส มีอัตราส่วนอากาศที่ไม่ผ่านอีแวปปอเรเตอร์ (bypass air ratio, BPA) 25%, 50% และ 75% ตามลำดับ การทำแห้งด้วยระบบสุญญากาศทดลองที่อุณหภูมิ 40, 45, 50 และ 55 องศาเซลเซียส ผลการทดลองพบว่า การใช้ระบบปั๊มความร้อนในการอบแห้งดอกกุหลาบสีขาว สีแสด มีความชื้นอยู่ในช่วง 10-12% ฐานเปียก แต่สีชมพูอยู่ในช่วง 42-43% ฐานเปียก ซึ่งใกล้เคียงกับการอบแห้งด้วยซิลิกาเจล การอบแห้งด้วยระบบปั๊มความร้อนที่อุณหภูมิ 45-50 องศาเซลเซียส ให้คุณภาพดอกกุหลาบอบแห้งดีที่สุด และมีค่าแรงต้านการดึงกลีบดอกสูงที่สุด ใกล้เคียงกับการทำแห้งด้วยซิลิกาเจลมากที่สุด แต่การอบแห้งด้วยระบบสุญญากาศได้ดอกกุหลาบอบแห้งที่มีคุณภาพต่ำ ดอกกุหลาบสีขาวและสีแสดมีความเหมาะสมในการทำแห้งมากกว่าสีชมพู และพบว่า BPA ไม่มีผลต่อค่าสีของดอกกุหลาบอบแห้ง การทำแห้งด้วยระบบปั๊มความร้อนมีต้นทุนการผลิตเท่ากับ 6.62 บาทต่อดอก มีอัตราผลตอบแทนการลงทุน 180% และมีระยะเวลาคืนทุน 7.2 เดือน ส่วนการทำแห้งด้วยซิลิกาเจลมีต้นทุนการผลิตเท่ากับ 6.99 บาทต่อดอก มีอัตราผลตอบแทนการลงทุน 140% และมีระยะเวลาคืนทุน 1.2 ปี

Thesis Title Drying of Rose Flower by Heat Pump and Vacuum Systems

Author Miss. Jantra Dittana

Degree Master of Science (Postharvest Technology)

Thesis Advisory Committee

Assoc. Prof. Dr. Sumpun Chaitep	Chairperson
Prof. Dr. Nithiya Rattanapanone	Member
Assist. Prof. Dr. Wiwat Klongpanich	Member

ABTRACT

This study aimed to investigate the drying processes of white, orange and pink roses by using heat pump and vacuum systems compared with silica gel for 7 days as a reference. Roses were dried by heat pump technique at temperatures 40-45, 45-50 and 50-55^{o}C and the air that was not exposed to the evaporator as the bypass air ratio (BPA) at 25%, 50% and 75%, respectively. Roses were dried by vacuum systems at temperatures 40, 45, 50 and 55^{o}C. The results showed that drying by heat pump system, the final moisture content of white and orange roses were 10-12%(wb) while the pink rose was 42-43%wb and similar to drying by silica gel. The best condition of drying process by heat pump system was at the temperature range 45-50^{o}C with the highest tensile resistance force of dried petals. Drying by vacuum systems gave poor quality of dried roses. The dried white and orange roses gave better quality than the dried pink rose because the latter has high moisture content. It was also found that BPA had no effect on the color values of all dried roses. The production costs of drying process by heat pump system was 6.62 Baht per rose with the payback period of 7.2 months and the internal rate of return (IRR) was 180% while by silica gel was 6.99 Baht per rose with the payback period of 1.2 year and IRR of 140%.