

การอบแห้งเป็นวิธีเก็บรักษาพืชผลทางการเกษตรให้มีระยะเวลายาวนานขึ้น ซึ่งกรรมวิธีการอบแห้งมีหลายวิธีด้วยกัน โดยการอบแห้งด้วยเครื่องอบแห้งสุบความร้อนร่วมสุญญากาศเป็นอีกวิธีหนึ่งที่สามารถทำให้ได้ผลิตภัณฑ์อบแห้งมีคุณภาพดีเนื่องจากการอบแห้งที่สภาวะความดันต่ำ อุณหภูมิการอบแห้งจึงไม่สูงมากนัก สำหรับการศึกษาสมการอบแห้งมีส่วนสำคัญในกระบวนการอบแห้งเช่นกัน โดยการหาสมการอบแห้งแบบชั้นบางของผักและผลไม้ทางการเกษตรเพื่อนำไปเป็นข้อมูลในการศึกษากระบวนการอบแห้งและนำไปออกแบบเครื่องอบแห้งได้ โดยจากการอบแห้งที่สภาวะอุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส ความดัน 0.2 บาร์ พบว่าการอบแห้งตะไคร้ ผักชี กระเพรา ต้นหอม ฝรั่ง แครอท ข่า สมการของ Midilli อธิบายลักษณะการอบแห้งได้เหมาะสมที่สุด การอบแห้งใบมะกรูด สมการ Logarithmic อธิบายลักษณะการอบแห้งได้เหมาะสมที่สุด การอบแห้งกล้วย สมการ Two-term model อธิบายลักษณะการอบแห้งได้เหมาะสมที่สุด การอบแห้งโหระพา สมการ Wang and Singh อธิบายลักษณะการอบแห้งได้เหมาะสมที่สุด และการอบแห้งพริก สมการ Page อธิบายลักษณะการอบแห้งได้เหมาะสมที่สุด ซึ่งสมการสำหรับการอบแห้งพืชผักและผลไม้ทุกชนิดที่หาได้นั้นมีค่าความเชื่อมั่น R^2 มากกว่าร้อยละ 95 และยังพบว่าในสภาวะการอบแห้งนี้มีพืช 2 ชนิดที่มีประสิทธิภาพการแพร่กระจายของน้ำสูง ซึ่งมีค่าไม่อยู่ในช่วงการอบแห้งอาหารทั่วไป คือ พริกและข่า โดยค่าประสิทธิภาพการแพร่กระจายของน้ำนี้ยังสามารถนำไปเป็นข้อมูลในการออกแบบการอบแห้งได้ ด้านการศึกษาคุณภาพของผลิตภัณฑ์อบแห้งเป็นอีกวิธีหนึ่งที่สามารถนำไปเป็นทางเลือกวิธีการอบแห้งได้ โดยจากการศึกษาด้วยวิธี Scoring Test และ Hedonic Test พบว่าด้านสีและกลิ่นของพืชผักและผลไม้ทุกชนิด ที่อบแห้งด้วยเครื่องอบแห้งสุบความร้อนร่วมสุญญากาศ มีความพึงพอใจและเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคมากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับ การอบแห้งด้วยลมร้อนและการตากแห้ง แต่ด้านการหัดตัวของผักและผลไม้ทุกชนิดที่อบแห้งด้วยเครื่องอบแห้งสุบความร้อนร่วมสุญญากาศ อบแห้งด้วยลมร้อนและการตากแห้ง มีคะแนนการหัดตัวไม่แตกต่างกัน

One of the common food preservation is a drying process. In this study, the heat pump vacuum dryer is use in drying process as it can dry product at low temperature and therefore improve the product's quality. A study drying model in term the thin layer drying has been developed as thin layer model can be used to design the drying process and the dryer. The heat pump vacuum dryer was set to operate at 60 °C and 0.2 Bar. The experiments were set up to dry several kinds of products such as Lemongrass, Celery, Hot basil etc. Then the drying results were then fitted to the different semi-theoretical model base on the ratio of the different between the initial and final moisture content. The Midilli model gave better prediction than other model for drying Lemongrass, Celery, Hot basil, Spring onion, Guava, Carrot and Galangal. The Logarithmic model gave better prediction for drying Kaffir lime leaf. The Two-term model gave better prediction for drying Banana. The Wang and Singh model gave better prediction for drying Sweet basil. The Page model gave better prediction for drying Chili. The thin layer model for all vegetable and fruits at all drying process have correlation coefficient value R^2 higher than 95 percent. The effective diffusivity is a characteristic of drying process and can be used to design drying process and to design the dryer. In this condition, Chili and Galangal have high effective diffusivity value. Both of them are out of range in drying food. The study of product quality by consumers are evaluated using the Scoring test method and the Hedonic test method. The result in terms of color and odor for all vegetable and fruits drying using heat pump vacuum dryer was better than using the hot air drying and the sun drying. However, the constriction is not different for all vegetable and fruits. The constriction does not depend on the type of drying process.