

พัชรภรณ์ ถิ่นจันทร์ 2550: ผลของวิธีการทำแห้งต่อสารให้กลิ่นสำคัญในรูปอิสระและไกลโคไซด์ ในใบมะกรูด (*Citrus hystrix* (DC.)) ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์การอาหาร) สาขา วิทยาศาสตร์การอาหาร ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ หลัก: ผู้ช่วยศาสตราจารย์วราณี จิรภาสกุล, Ph.D. 87 หน้า

ใบมะกรูดเป็นเครื่องเทศที่นิยมใช้ปรุงอาหารไทยหลายชนิด กลิ่นที่เป็นเอกลักษณ์ของใบมะกรูดส่วนใหญ่เกิดจากสารระเหยอิสระ นอกจากนี้ยังมีสารระเหยที่อยู่ในรูปไกลโคไซด์ซึ่งไม่ให้กลิ่นแต่สามารถเปลี่ยนเป็นรูปอิสระได้ด้วยปัจจัยหลายประการ เช่น เอนไซม์ และความร้อนในระหว่างการแปรรูป การทดลองนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของวิธีการทำแห้งต่อการเปลี่ยนแปลงของสารให้กลิ่นสำคัญในรูปอิสระและไกลโคไซด์ในใบมะกรูด การศึกษาชนิดและปริมาณสารระเหยอิสระและสารระเหยในรูปไกลโคไซด์ในใบมะกรูดสดใช้วิธีสกัด 2 วิธี ได้แก่ วิธีสกัดด้วยตัวทำละลาย และ วิธีสกัดด้วยสารที่เป็นของแข็งโดยใช้เรซิน Amberlite XAD-2 พบว่า วิธีสกัดด้วยตัวทำละลายสามารถสกัดสารระเหยอิสระ 54 ชนิด และสารระเหยในรูปไกลโคไซด์ 39 ชนิด ซึ่งสารระเหยเหล่านี้มีลักษณะกลิ่นที่สอดคล้องกับลักษณะกลิ่นของใบมะกรูด สำหรับวิธีการสกัดด้วยเรซิน Amberlite XAD-2 ตรวจพบสารระเหยอิสระ 50 ชนิด และสารระเหยในรูปไกลโคไซด์ 11 ชนิด แต่สารส่วนมากเป็นสารที่ไม่สอดคล้องกับชนิดของสารระเหยในใบมะกรูด

การศึกษารสให้กลิ่นสำคัญในรูปอิสระในใบมะกรูดสดด้วยวิธี aroma extract dilution analysis (AEDA) พบว่าสารที่มีค่า log₃ FD factor สูงที่สุดคือ citronellal และ *l*-linalool มีค่า log₃ FD factor เท่ากับ 4 และสารที่มีค่า log₃ FD factor สูงรองลงมา ได้แก่ α -pinene, sabinene, β -myrcene, *trans*-sabinene hydrate, β -citronellol, *trans*-geraniol, *trans*- β -caryophyllene, bicyclogermacrene และ nerolidol ซึ่งมีค่า log₃ FD factor เท่ากับ 3 และเมื่อศึกษาผลของการทำแห้ง 4 วิธี ได้แก่ การทำแห้งแบบแช่เยือกแข็ง การทำแห้งด้วยไมโครเวฟแบบสูญญากาศ การทำแห้งด้วยตู้อบลมร้อน และการตากแห้งในที่ร่ม พบว่า ใบมะกรูดทำแห้งด้วยไมโครเวฟแบบสูญญากาศมีปริมาณสารให้กลิ่นสำคัญในรูปอิสระใกล้เคียงกับใบมะกรูดสดมากกว่าการทำแห้งวิธีอื่น แต่มีปริมาณสารให้กลิ่นสำคัญในรูปไกลโคไซด์น้อยกว่าตัวอย่างสด ใบมะกรูดทำแห้งแบบแช่เยือกแข็งมีปริมาณของสารให้กลิ่นสำคัญในรูปอิสระและไกลโคไซด์ส่วนใหญ่ต่ำกว่าตัวอย่างสดและตัวอย่างที่ทำแห้งด้วยวิธีอื่น ใบมะกรูดทำแห้งด้วยตู้อบลมร้อนมีปริมาณสารให้กลิ่นสำคัญในรูปอิสระน้อยกว่าใบมะกรูดสด แต่มีปริมาณสารให้กลิ่นสำคัญในรูปอิสระส่วนใหญ่มากกว่าใบมะกรูดทำแห้งแบบแช่เยือกแข็ง ส่วนสารให้กลิ่นสำคัญในรูปไกลโคไซด์ส่วนใหญ่พบในปริมาณน้อยกว่าใบมะกรูดสด การตากแห้งในที่ร่มสามารถรักษารสให้กลิ่นสำคัญในรูปอิสระและในรูปไกลโคไซด์ส่วนใหญ่ได้ใกล้เคียงกับใบมะกรูดสด ยกเว้น citronellal ที่พบในรูปอิสระในปริมาณน้อยกว่าใบมะกรูดสดและใบมะกรูดทำแห้งวิธีอื่น

Pacharaporn Tinjan 2007: Effect of Drying Methods on Free and Glycosidically-Bound Aroma Impact Compounds of Kaffir Lime Leaves (*Citrus hystrix* (DC.)). Master of Science (Food Science), Major Field: Food Science, Department of Food Science and Technology. Thesis Advisor: Assistant Professor Wannee Jirapakkul, Ph.D. 87 pages.

Kaffir lime leaf is a spice used in many Thai recipes. Unique odor of kaffir lime leaves are from free volatile compounds. They also have odorless glycoside form that could be changed into free form by many factors, such as, enzyme and heating processes. The purpose of this study was to study the effect of drying on aroma impact compounds in both free and glycosidically-bound forms of kaffir lime leaves. Two extraction methods, solvent extraction and solid phase extraction using Amberlite XAD-2 resin, were used to extract free and glycosidically-bound volatile compounds of fresh kaffir lime leaves. For solvent extraction method, 54 free and 39 glycosidically-bound volatile compounds were obtained and their odor descriptives related to kaffir lime leaf odors. For Amberlite XAD-2 resin, 50 free and 11 glycosidically-bound volatile compounds were obtained but most of them did not relate to volatile compounds in kaffir lime leaves.

For the study of aroma impact compound of fresh kaffir lime leaves by aroma extract dilution analysis (AEDA), citronellal and *l*-linalool had the highest log₃ FD factor values (4). The other compounds with high log₃ FD factor were α -pinene, sabinene, β -myrcene, *trans*-sabinene hydrate, β -citronellol, *trans*-geraniol, *trans*- β -caryophyllene, bicyclogermacrene and nerolidol with the values of 3. Effect of four drying methods, freeze drying, microwave assisted vacuum drying, oven drying and shade drying, were studied. Microwave assisted vacuum dried kaffir lime leaves had free aroma impact compounds similarly to fresh kaffir lime leaves but their glycosidically-bound aroma impact compounds were less than those of fresh sample. Freeze dried kaffir lime leaves had most of free and glycosidically-bound aroma impact compounds less than fresh and other dried samples. Oven dried kaffir lime leaves had less free aroma impact compounds than fresh sample but majority of free aroma impact compounds were higher than freeze dried sample. Most of glycosidically-bound aroma impact compounds of oven dried sample were less than fresh sample. Free and glycosidically-bound aroma impact compounds of shade dried kaffir lime leaves were comparable to those of fresh kaffir lime leaves, except citronellal that found in lesser amount than fresh and other dried samples.