

ชื่อวิทยานิพนธ์	ผลของระยะเวลาการเจริญเติบโต สภาพการเก็บรักษา ต่อปริมาณสารสำคัญ และฤทธิ์ทางชีวภาพของเหง้าขมิ้นชัน และขมิ้นอ้อย
ผู้เขียน	นางสิริวรรณ หวังวโรดม
สาขาวิชา	เภสัชศาสตร์
ปีการศึกษา	2546

บทคัดย่อ

ศึกษาผลของระยะเวลาการเจริญเติบโต และสภาพการเก็บรักษา ต่อปริมาณสารสำคัญ คือ เคอร์คูมินอยด์ และน้ำมันหอมระเหยของเหง้าขมิ้นชันและขมิ้นอ้อย โดยปลูกขมิ้นชันและขมิ้นอ้อย ที่อำเภอกระเสสิงห์ จังหวัดสงขลา วิเคราะห์ปริมาณเคอร์คูมินอยด์ และน้ำมันหอมระเหยของขมิ้นชันและขมิ้นอ้อย ที่ระยะเวลาการเจริญเติบโต 6 9 และ 12 เดือน ตามลำดับ พบว่า ขมิ้นชันและขมิ้นอ้อยที่มีอายุการปลูก 6 เดือน ให้ปริมาณเคอร์คูมินอยด์ และน้ำมันหอมระเหยสูงสุด ประเมินสภาพการเก็บรักษาต่อปริมาณสารสำคัญของเหง้าขมิ้นชัน ขมิ้นอ้อย (หัวแม่) และขมิ้นอ้อย (หัวลูก) โดยเก็บรักษาแห้งแบบแว่นแห้งและผงแห้งที่อุณหภูมิห้อง (28-31 องศาเซลเซียส) แต่ละตัวอย่างบรรจุในถุงพลาสติกสีดำ และถุงกระดาษ วิเคราะห์ปริมาณเคอร์คูมินอยด์ และน้ำมันหอมระเหยของตัวอย่างทั้งก่อนและหลังเก็บรักษานาน 12-15 เดือน (วิเคราะห์ทุก 3 เดือน) พบว่า การเก็บรักษานาน 15 เดือน ไม่ได้ทำให้ปริมาณเคอร์คูมินอยด์ ของขมิ้นชันแบบแว่นและผงลดลง อย่างไรก็ตาม ปริมาณเคอร์คูมินอยด์ในเหง้าขมิ้นอ้อย (หัวแม่) และขมิ้นอ้อย (หัวลูก) รูปแบบการเก็บรักษาแบบแว่น มีแนวโน้มลดลงน้อยกว่ารูปแบบการเก็บแบบผง การเก็บในถุงพลาสติกสีดำสามารถรักษาปริมาณเคอร์คูมินอยด์ ได้มากกว่าการเก็บในถุงกระดาษ ปริมาณน้ำมันหอมระเหยในเหง้าขมิ้นชัน ขมิ้นอ้อย (หัวแม่) และขมิ้นอ้อย (หัวลูก) ที่เก็บรักษาแบบแว่นลดลงน้อยกว่าแบบผง การเก็บแห้งในถุงพลาสติกสีดำสามารถรักษาปริมาณน้ำมันหอมระเหยได้มากกว่าเก็บในถุงกระดาษ

ศึกษาความคงตัวของเคอร์คูมินอยด์ในเหง้าขมิ้นชัน ขมิ้นอ้อย (หัวแม่) และขมิ้นอ้อย (หัวลูก) ที่สภาวะเร่งอุณหภูมิ (อุณหภูมิ 45 55 และ 70 องศาเซลเซียส) เพื่อหาอัตราเร็วของการเสื่อมสลาย และทำนายค่าการคงอายุหึ่งของเคอร์คูมินอยด์ ของเหง้าขมิ้นชัน ขมิ้นอ้อย (หัว

แม่) และไขมันอ่อน (หัวลูก) วิเคราะห์โดยสมการอาร์เรเนียนส พบว่า เคอร์คูมินอยด์สลายตัวแบบปฏิกิริยาอันดับ 1 และ มีค่าการคงอายุหนึ่งของเคอร์คูมินอยด์ ของเหง้าขมิ้นชัน ไขมันอ่อน (หัวแม่) และไขมันอ่อน (หัวลูก) อยู่ในช่วง 0.2-2.5 ปี

ศึกษาฤทธิ์ต้านออกซิเดชัน ที่เกิดจาก 1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl (DPPH) และฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรีย ต่อเชื้อ *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 และ *Bacillus subtilis* ของสารสกัดด้วยเอทานอลจากเหง้าขมิ้นชัน ไขมันอ่อน (หัวแม่) และไขมันอ่อน (หัวลูก) ก่อนและหลังการเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 6 และ 12 เดือน ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าฤทธิ์ต้านออกซิเดชันและต้านเชื้อแบคทีเรีย มีแนวโน้มลดลง ภายหลังจากเก็บรักษานาน 12 เดือน

during 15 months storage. However, storage of zedoary (bulb) and zedoary (finger) rhizomes as slices or powders tends to result in decrease in curcuminoids contents; slices lost less than powdered rhizomes and storage of rhizomes in black polyethylene bags maintains curcuminoids content better than those stored in paper bags. Volatile oil content of sliced turmeric, zedoary (bulb) and zedoary (finger) rhizomes decreased less than that of powdered rhizomes, and storage of rhizomes in black polyethylene bags better maintains volatile oil content compared to rhizomes stored in paper bags.

The stability of curcuminoids of turmeric, zedoary (bulb) and zedoary (finger) rhizomes at accelerated temperatures (45°, 55° and 70°C) was studied. Curcuminoids content subjected to accelerated thermal stability testing during zero to 90 days storage were analyzed by the Arrhenius equation to determine the kinetics of decomposition and to calculate the predicted shelf-life. It was found that curcuminoids decomposed according to first order kinetics, and the predicted shelf-life of curcuminoids of turmeric, zedoary (bulb) and zedoary (finger) was in the range 0.2-2.5 years.

Antioxidant and antibacterial activities of ethanolic extracts of turmeric, zedoary (bulb) and zedoary (finger) rhizomes before and after 6 and 12 months storage were studied. The results indicated that antioxidant activity on 1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl radicals (DPPH) and antibacterial activity against *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 and *Bacillus subtilis* tended to decrease after

12 months storage of these rhizomes. This broadly correlates with the decrease in active constituents during the storage periods.