รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

---

1. แผนงานวิจัย : การวิจัยและพัฒนาพืชสมุนไพรในท้องถิ่นไทยสู่อุตสาหกรรมยาและการใช้ประโยชน์

: The Research and Development Program on Thai Native Medicinal Plants to the Pharmaceuticals and Utilization.

2. โครงการวิจัย : โครงการวิจัยการใช้ประโยชน์จากพืชสมุนไพรและพืชหอมระเหยอย่างยั่งยืนและเพิ่มมูลค่า

: The Research Project on Sustainable Utilization of Medicinal & Aromatic Plants to Add Value.

กิจกรรม : **การวิจัยน้ำมันหอมระเหยของพืชสมุนไพรท้องถิ่น**

3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : ศึกษาผลของอายุการเก็บรักษาของสมุนไพรที่มีต่อปริมาณน้ำมันหอมระเหย

ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : ระบุชื่อการทดลองตามแบบ ว1-ก ที่ผ่านการอนุมัติ

กรมวิชาการเกษตร

4. คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง	: นางสาวศรีสุดา โท้ทอง	สังกัด สถาบันวิจัยพืชสวน
ผู้ร่วมงาน	: นางสาวอนัญญา เอกพันธ์	สังกัด สถาบันวิจัยพืชสวน
	นางลัดดาวัลย์ อินทร์สังข์	สังกัด สถาบันวิจัยพืชสวน
	นางสาวสุนิตรา คามีศักดิ์	สังกัด สถาบันวิจัยพืชสวน

5. บทคัดย่อ

ข่า *Alpinia galanga* (Zingiberaceae) เป็นพืชยืนต้น จัดเป็นสมุนไพรที่ให้กลิ่นหอมประเภทเหง้า ข่าถูกนำมาใช้กันอย่างแพร่หลายสำหรับใช้เป็นอาหารไทยและยาแผนโบราณ เห็นได้ชัดว่าน้ำมันหอมระเหยที่ได้จากเหง้าข่าเป็นสิ่งบ่งบอกถึงศักยภาพของพืชชนิดนี้ ซึ่งมีการปลูกอย่างแพร่หลายในประเทศไทย ได้แก่

จังหวัดพิษณุโลก จันทบุรี พิจิตร ศรีสะเกษ และระนอง และได้มีการดำเนินงานเพื่อศึกษาตัวอย่างจากแหล่งปลูก 5 จังหวัด เพื่อ (ก) ประเมินแหล่งที่ปลูกพืชที่ให้ได้ผลผลิตน้ำมันหอมระเหยสูง (ข) ศึกษาสภาพแวดล้อมในการเก็บรักษาเหง้าข่าได้เป็นระยะที่เวลาที่ยาวนาน ผลการศึกษาสรุปได้ว่า (ก) น้ำมันหอมระเหยจากเหง้าของข่าจากจังหวัดพิษณุโลก พิจิตร ระนอง โดยวิธีต้มกลั่น นั้นมีลักษณะเป็นของเหลวข้นหนืดสีเหลืองอุ่น ให้ผลผลิตร้อยละ 0.38 0.26 และ 0.3% (V/W) ตามลำดับ ผลผลิตน้ำมันระเหยจากเหง้าข่าที่ปลูกในแหล่งเดียวกันพบว่า มีความแตกต่างกันระหว่างเหง้าอ่อนและเหง้าแก่ (ข) ผลผลิตน้ำมันจากเหง้าสด (0.912% (W/W)) สูงกว่าเหง้าแห้ง และมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.01$) ผลของการเก็บรักษาเหง้าแห้งที่อุณหภูมิ 10°C เป็นเวลานาน 1, 3 และ 6 เดือน พบว่าให้ผลผลิตน้ำมันหอมระเหยเท่ากับ 0.687, 0.592 และ 0.594 % (W/W) ตามลำดับ แต่ไม่มีความแตกต่างที่มีนัยสำคัญ ($p>0.01$)

A perennial aromatic rhizomatous herb, *Alpinia galanga* (Zingiberaceae) has been widely used typical for the cuisine of Thailand and traditional medicines. The essential oil obtained from rhizomes apparently to explore its potential, which are cultivated extensively in Thailand, as Phitsanulok, Chanthaburi, Phichit, Si Sa Ket and Ranong provinces was conducted to (a) evaluate plant cultivated sources for high essential oil yield (b) identify environmental conditions that can extend the storage of rhizomes.

It is concluded that (a) the essential oils extracted by hydro distillation from rhizome parts of *A. galanga* from Phitsanulok, Phichit, Ranong provinces appeared as warm yellow viscous liquids with percentage yields of 0.38, 0.26, and 0.3 (v/w), respectively. There were differences in oil yields in the same cultivated sources between immature and mature rhizome. (b) The oil yields from fresh rhizomes (0.912% (W/W)) was higher than from dried rhizomes, there were significant differences ($p>0.01$). The results of dried rhizome during storage at 10°C for 1, 3 and 6 months showed that oil yields were 0.687, 0.592 and 0.594 % (W/W) respectively, but there were not significant differences ($p>0.01$).

คำสำคัญ ข่า น้ำมันหอมระเหย

(keywords) *Alpinia galanga*, essential oils.

6. คำนำ

พืชสมุนไพรท้องถิ่นหลายชนิดสามารถนำมาใช้ในการพัฒนาต่อยอดให้เกิดประโยชน์ได้ในหลายด้าน เช่น ยาแผนไทย ยาบำรุงสุขภาพ สารเสริมความงาม เป็นต้น โดยอาศัยองค์ความรู้ภูมิปัญญามาพัฒนารูปแบบการใช้ประโยชน์ให้สอดคล้องกับวิถีชีวิตในปัจจุบัน อีกทั้งเป็นการสร้างมูลค่าให้กับพืชสมุนไพร

กรมวิชาการเกษตร

ท้องถิ่นและสร้างเศรษฐกิจให้กับชุมชนผู้ปลูกสมุนไพรตลอดจนผู้เกี่ยวข้องในวงจรธุรกิจสมุนไพร และในปี พ.ศ. 2558 ประเทศไทยต้องเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ซึ่งต้องเผชิญคู่แข่งทางการค้าสมุนไพรที่สำคัญ ได้แก่ อินโดนีเซีย พม่า เป็นต้น ซึ่งมีการใช้สมุนไพร มาอย่างยาวนานเช่นกัน และมีชนิดสมุนไพรที่มีลักษณะคล้ายกับของไทย ด้วยเหตุนี้การสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันด้วยการลดต้นทุนและการผลิตจำนวนมากเพื่อให้เกิดการประหยัด (Economies of Scale) และการสร้างมูลค่า (Value Creation) โดยใช้ประโยชน์จากทุนทางภูมิปัญญาท้องถิ่นและองค์ความรู้เพื่อยกระดับคุณภาพในการผลิตสินค้าที่ต้องเพิ่มมูลค่า จึงจะสามารถตอบโจทย์ความต้องการสมุนไพรในตลาดได้อย่างสอดคล้องกับบริบทการเปลี่ยนแปลงของโลก อย่างไรก็ตาม การใช้ประโยชน์จากพืชสมุนไพรท้องถิ่นจำเป็นต้องมีองค์ความรู้ที่เกี่ยวกับชนิดพืชสมุนไพรท้องถิ่น และคุณค่าของพืชสมุนไพรแต่ละชนิดเพื่อให้เกิดการพัฒนาการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน อีกทั้งต้องมีองค์ความรู้ด้านต่างๆ เช่น พันธุ์ แหล่งปลูกที่เหมาะสม เทคโนโลยีการผลิตพืช การจัดการผลผลิตก่อนและหลังการเก็บเกี่ยว เป็นต้น เพื่อรองรับความต้องการวัตถุดิบสมุนไพรที่ขยายตัวมากขึ้น ตลอดจนได้วัตถุดิบที่มีคุณภาพ ไม่มีสารพิษตกค้าง ปลอดภัยแก่ผู้บริโภค และส่งเสริมพัฒนาอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์สมุนไพรที่สร้างสินค้ามูลค่าเพิ่ม

การใช้ประโยชน์จากพืชสมุนไพรเพื่อสกัดน้ำมันหอมระเหย เช่น ไพล ซึ่งส่วนใหญ่น้ำมันหอมระเหยถูกนำมาใช้ในธุรกิจสปา ในรูปแบบ Aromatherapy จากการศึกษาพบว่า น้ำมันหอมระเหยจากไพลอายุ 2 ปี (อัตราแปรสภาพ สด 1 ตัน ต่อ น้ำมันหอมระเหย 4.1 กก.) สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่ผู้ประกอบการ เฉลี่ยกิโลกรัมละ 4.25 บาท (สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร, 2549) และรายงานศึกษาการสกัดน้ำมันหอมระเหยจากไพลด้วยวิธีการกลั่นด้วยน้ำ (water distillation) นั้น พบว่า ไพลสายพันธุ์ S7 ให้ปริมาณผลผลิตน้ำมันหอมระเหยสูงที่สุด คือ 2.8 (v/fresh w) ในขณะที่ไพลสายพันธุ์ S13 ให้ผลผลิตน้ำมันหอมระเหยต่อไร่สูงที่สุด คือ 469.25 กิโลกรัมต่อไร่ (อุดมลักษณ์ และคณะ, 2557)

ขมิ้น สารสำคัญในขมิ้นชัน (*Curcuma longa* Linn.) ในเหง้าขมิ้นชันมีสารสำคัญในการออกฤทธิ์ ๒ กลุ่ม คือ กลุ่มน้ำมันหอมระเหย (volatile oil) และกลุ่มสารสีเหลืองส้ม ที่เรียกว่า เคอร์คูมินอยด์ (curcuminoids) สารทั้ง ๒ กลุ่มจะออกฤทธิ์เสริมกันในการรักษาอาการแน่นจุกเสียด สารกลุ่มเคอร์มินอยด์ประกอบด้วยสารหลัก ๓ ตัว คือ curcumin, demethoxycurcumin และ bisdemethoxy curcumin ปริมาณเคอร์คูมินอยด์ที่พบในเหง้าขมิ้นชันจะมีปริมาณแตกต่างกันในแต่ละแหล่งปลูก (วัตถุดิบขมิ้นชันที่ดีควรมีเคอร์คูมินอยด์ ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๕) (องค์การเภสัชกรรม, 2554)

ข่า การสกัดน้ำมันหอมระเหยจากข่าโดยวิธีการกลั่นด้วยไอน้ำ จะใช้พืช 10 กิโลกรัมต่อการกลั่น 1 ครั้ง โดยใช้เวลาในการกลั่น 1 ชั่วโมง 2 นาที จะได้ปริมาณน้ำมันหอมระเหยจากข่าแบบพืชแห้งมากกว่าแบบพืชสด เท่ากับ 6.9 และ 3.4 มิลลิลิตร ตามลำดับ (ธนาภรณ์ และพรทิพย์ 2554)

กรมวิชาการเกษตร

7. วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. ชุดกลั่นน้ำมันแบบสุญญากาศ
2. เตาอบลมร้อน
3. เครื่องวัดสี
4. ตัวอย่างพืช ได้แก่ ไพล ขมิ้น ข่า
5. ตราชั่ง
6. อุปกรณ์บันทึกข้อมูล เช่น กระดาษ ปากกา ฯลฯ

วิธีการ

วางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design มี 3 กรรมวิธี 4 ซ้ำ

กรรมวิธีที่ 1 อุณหภูมิห้อง เก็บในถุงสีน้ำตาล

กรรมวิธีที่ 2 อุณหภูมิห้อง เก็บในถุงพลาสติกหนา 100 ไมครอน และถุงสีน้ำตาล

กรรมวิธีที่ 3 อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เก็บในถุงพลาสติกหนา 100 ไมครอน และถุงสีน้ำตาล

วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. การเตรียมตัวอย่างสมุนไพร คือ ไพล ข่า ขมิ้น นำตัวอย่างพืชที่ต้องการศึกษามาล้างทำความสะอาด หั่นตัวอย่างพืชเป็นชิ้นเล็กๆ หนาประมาณ 1-2 มิลลิเมตร อบให้แห้ง และเหลือความชื้นไม่เกิน 15 %

2. นำตัวอย่างของพืชสมุนไพรบรรจุลงในถุงตามกรรมวิธี โดยกรรมวิธีที่ 2-3 นำตัวอย่างเก็บในถุงพลาสติกหนา 100 ไมครอน จากนั้นจึงบรรจุลงในถุงสีน้ำตาลอีกชั้น

3. นำไปเก็บรักษาในอุณหภูมิตามกรรมวิธีทดลอง

4. ตรวจสอบคุณภาพหลังเก็บรักษาที่ระยะเวลา 1, 3 และ 6 เดือน โดยตัวอย่างสมุนไพรมาวิเคราะห์ปริมาณน้ำมันหอมระเหย

5. สกัดน้ำมันหอมระเหย โดยนำตัวอย่างพืชที่อบแห้งแล้ว จำนวน 150 กรัม ใส่ลงในขวดแก้วก้นกลม ขนาด 1,000 มิลลิลิตร แล้วเติมน้ำกลั่น 400 มิลลิลิตร ตั้งทิ้งไว้ 15 นาที นำไปกลั่นในเครื่องกลั่นน้ำมันหอมระเหย แบบกลั่นในน้ำเดือด ที่อุณหภูมิ 97 องศาเซลเซียส นาน 5 ชั่วโมง

6. วัดปริมาณน้ำมันหอมระเหยที่กลั่นได้

7. บันทึกข้อมูลและคำนวณหาเปอร์เซ็นต์น้ำมันหอมระเหย ตามสูตร ดังนี้

$$\text{คำนวณเปอร์เซ็นต์น้ำมันหอมระเหย (\% yield) (V/W)} = \frac{\text{ปริมาณน้ำมันหอมระเหย (ml) x 100}}{\text{น้ำหนักตัวอย่างพืช (g)}}$$

สถาบันการเกษตร

เวลาและสถานที่

ระยะเวลา ตุลาคม 2559 สิ้นสุด กันยายน 2563

ห้องปฏิบัติการ สถาบันวิจัยพืชสวน

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

การศึกษาผลของอายุการเก็บรักษาของสมุนไพรที่มีต่อปริมาณน้ำมันหอมระเหย โดยได้นำตัวอย่างพืชสมุนไพรแห้ง ทั้ง 3 ชนิด คือ ไพล ข่า และขมิ้นชัน มาเก็บรักษาตามกรรมวิธี และตรวจสอบคุณภาพหลังเก็บรักษาที่ระยะเวลา 1 3 และ 6 เดือน พบว่า

เมื่อเก็บรักษาข่าแห้งด้วยกรรมวิธีต่างๆ กัน พบว่า การเก็บรักษาข่าโดยบรรจุใส่ถุงพลาสติกหนา 100 ไมครอน จากนั้นจึงบรรจุลงในถุงสีน้ำตาลอีกชั้น นำไปเก็บที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นวิธีที่ดีที่สุด และเมื่อตรวจสอบคุณภาพหลังการเก็บรักษา 1 3 และ 6 เดือนให้ผลที่ไม่แตกต่างกัน (t-value 0.28284; p-value .778514; not significant p < .01) โดยมีปริมาณน้ำมันหอมระเหย 2.19 2.09 และ 1.81 มิลลิลิตร/น้ำแห้ง 100 กรัม ตามลำดับ ซึ่งแตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง มีรายงานว่าการเก็บรักษาตัวอย่างในสภาพข่าแห้ง มีผลทำให้ปริมาณน้ำมันหอมระเหยลดลง เมื่อเปรียบเทียบกับข่าสดด้วยวิธีต้มกลั่น (t-value 5.3109; p-value is < .00001; significant p < .01) ซึ่งให้ผลตรงข้ามกับวิธีการกลั่นด้วยไอน้ำซึ่งจะใช้พืช 10 กิโลกรัมต่อการกลั่น 1 ครั้ง โดยใช้เวลาในการกลั่น 1 ชั่วโมง 2 นาที จะได้ปริมาณน้ำมันหอมระเหยจากข่าแบบพืชแห้งมากกว่าแบบพืชสด เท่ากับ 6.9 และ 3.4 มิลลิลิตร ตามลำดับ (ธนาภรณ์ และพรทิพย์ 2554) (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ปริมาณน้ำมันหอมระเหยของข่า จ.ระนอง ที่เก็บรักษาในสภาพแวดล้อมและระยะเวลาต่างๆ

กรรมวิธี	ปริมาณน้ำมันหอมระเหยที่เก็บรักษาอายุต่างกัน[1/] (มิลลิลิตร/น้ำหนักแห้ง 100 กรัม)		
	1 เดือน	3 เดือน	6 เดือน
1	2.02 b	1.95 b	1.49 b
2	2.08 b	2.02 ab	1.58 ab
3	2.19 a	2.09 a	1.81 a
CV	2.6	3.1	4.9

[1/] ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรแตกต่างกันในแนวสดมภ์ มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ($p \leq 0.05$)

กรมวิชาการเกษตร

อายุเก็บเกี่ยวและการเก็บรักษาไพล พบว่า อายุเก็บเกี่ยวของไพลมีผลต่อลักษณะทางกายภาพของเหง้า และปริมาณน้ำมันหอมระเหย ซึ่งไพลแก่ จะมีขนาดเหง้าที่ใหญ่กว่า ความแน่นเนื้อมากกว่า สีเหลืองส้ม และเปอร์เซ็นต์น้ำมันหอมระเหยมากกว่า เมื่อเทียบกับไพลอ่อน (ตารางที่ 2) แต่เมื่อนำไพลทั้ง 2 แบบ ไปหาปริมาณน้ำมันหอมระเหยที่กลั่นโดยวิธีต้มกลั่น พบว่า สีของน้ำมันหอมระเหยทั้ง 2 แบบ ไม่มีความแตกต่างกัน (ตารางที่ 3) และเมื่อเก็บรักษาในสภาพแวดล้อมและระยะเวลาต่าง พบว่า การเก็บรักษาที่อายุ 1 และ 3 เดือน โดยบรรจุใส่ถุงพลาสติกหนา 100 ไมครอน จากนั้นจึงบรรจุลงในถุงสีน้ำตาลอีกชั้น นำไปเก็บที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นวิธีที่ดีที่สุด มีปริมาณน้ำหอมระเหยเฉลี่ย 15.24 และ 12.46 มิลลิลิตร/น้ำแห้ง 100 กรัม ตามลำดับ ซึ่งแตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง ส่วนที่อายุการเก็บรักษา 6 เดือน พบว่า ทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกัน โดยมีปริมาณน้ำมันหอมระเหย 9.92 – 10.50 มิลลิลิตร/น้ำแห้ง 100 กรัม (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 2 ลักษณะทางกายภาพของเหง้าไพลจากแหล่งต่างๆและผลผลิตน้ำมันหอมระเหยที่กลั่นโดยวิธีต้มกลั่น

ตัวอย่างพืช	ขนาดเหง้า Ø (ซม.)1/	ความแน่นเนื้อ (นิวตัน)1/	ค่าสีของเนื้อไพลสด1/						% Oil yield (V/W)
			L*	a*	b *	ΔE	C*	h°	
ไพลอ่อน	1.40	2.30	65.41	16.23	61.69	72.03	63.84	75.32	1.15
ไพลแก่	2.10	3.60	70.08	14.49	63.83	72.67	65.49	76.84	1.26

1/ ค่าเฉลี่ย 25 ตัวอย่าง

ตารางที่ 3 ลักษณะสีน้ำมันหอมระเหยของไพลสดที่กลั่นโดยวิธีต้มกลั่น

ตัวอย่างพืช	ค่าสีน้ำมันหอมระเหยที่กลั่นจากไพลสด1/					
	L*	a*	b *	ΔE	C*	h°
ไพลอ่อน	57.00	-7.80	41.20	42.50	41.90	104.0
ไพลแก่	57.00	-7.70	41.30	42.60	42.00	104.7

1/ วัดซ้ำ 3 ครั้ง

กรมวิชาการเกษตร

ตารางที่ 4 ปริมาณน้ำมันหอมระเหยของไพล จ.กาญจนบุรี ที่เก็บรักษาในสภาพแวดล้อมและระยะเวลาต่าง ๆ

กรรมวิธี	ปริมาณน้ำมันหอมระเหยที่เก็บรักษาอายุต่างกัน[1/] (มิลลิลิตร/น้ำหนักแห้ง 100 กรัม)		
	1 เดือน	3 เดือน	6 เดือน
1	12.50 b	10.38 c	9.92 a
2	12.93 b	10.98 b	10.19 a
3	15.24 a	12.46 a	10.50 a
CV	4.6	1.9	4.9

[1/] ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรแตกต่างกันในแนวสดมภ์ มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ($p \leq 0.05$)

สำหรับการประเมินแหล่งที่ปลูกพืชที่ให้ได้ผลผลิตน้ำมันหอมระเหยสูง พบว่า เหง้าขมิ้นชันสดพันธุ์ตรัง 1 และ ตรัง 84-2 จากแหล่งปลูกสุราษฎร์ธานี มีปริมาณน้ำมันหอมระเหยมากที่สุด คือ 0.52 และ 1.05 มิลลิลิตร/ขมิ้นสด 100 กรัม ตามลำดับ ซึ่งแตกต่างกันทางสถิติกับแหล่งปลูกอื่นๆ และยังมากกว่าแง่งขมิ้นชันจากแหล่งเดียวกัน ซึ่งมีปริมาณน้ำมันหอมระเหย 0.29 และ 0.26 มิลลิลิตร/ขมิ้นสด 100 กรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 ปริมาณน้ำมันหอมระเหยของขมิ้นสดที่กลั่นโดยวิธีต้มกลั่น

สถานที่	ปริมาณน้ำมันหอมระเหย[1/] (มิลลิลิตร/ขมิ้นสด 100 กรัม)			
	พันธุ์ตรัง 1		พันธุ์ตรัง 84-2	
	แง่ง	เหง้า	แง่ง	เหง้า
สุราษฎร์ธานี	0.29	0.52 a	0.26 a	1.05 a
พัทลุง	0.31	0.46 b	0.20 b	0.48 b
ชุมพร	0.30	0.38 c	0.20 b	0.48 b
พังงา	0.27	0.38 c	0.17 c	0.38 c
CV	9.4	4.8	7.6	3.9

[1/] ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรแตกต่างกันในแนวสดมภ์ มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ($p \leq 0.05$)

กรมวิชาการเกษตร

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

การศึกษาผลของอายุการเก็บรักษาของสมุนไพรที่มีต่อปริมาณน้ำมันหอมระเหย พบว่า กรรมวิธีการเก็บรักษาโดยบรรจุใส่ถุงพลาสติกหนา 100 ไมครอน จากนั้นจึงบรรจุลงในถุงสีน้ำตาลอีกชั้น นำไปเก็บที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส นาน 1-6 เดือน เป็นวิธีที่ดีที่สุด

เหง้าของข่าจากจังหวัดพิษณุโลก พิจิตร ระนอง ที่ผ่านการวิธีต้มกลั่น จะให้น้ำมันหอมระเหยมีลักษณะเป็นของเหลวข้นหนืดสีเหลืองขุ่น ให้ผลผลิตร้อยละ 0.38, 0.26 และ 0.3% (V/W) ตามลำดับ ผลผลิตน้ำมันระเหยจากการกลั่นเหง้าข่าแก่ จะมีมากกว่าเหง้าข่าอ่อน

การสกัดน้ำมันหอมระเหยจากข่าโดยวิธีการต้มกลั่นจะได้ปริมาณน้ำมันหอมระเหยจากข่าสดมากกว่าข่าแห้ง เท่ากับ 6.9 และ 3.4 มิลลิลิตร ตามลำดับ การเก็บรักษาเหง้าข่าในสภาพแห้งที่อุณหภูมิ 10 c° ในระยะเวลานาน 1-6 เดือน มีผลทำให้ปริมาณน้ำมันหอมระเหยลดลงบ้างเล็กน้อยเมื่อเก็บนานขึ้น

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

ได้ข้อมูลปริมาณน้ำมันหอมระเหยในวัตถุดิบสมุนไพรที่มีอายุเก็บรักษาแตกต่างกัน

11. คำขอบคุณ (ถ้ามี)

12. เอกสารอ้างอิง

ธนาภรณ์ มารมย์ และ พรทิพย์ แผ่นทอง. 2554. การสกัดน้ำมันหอมระเหยจากข่า. วิทยานิพนธ์การศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์บัณฑิต สาขาวิศวกรรมเคมี ภาควิชาวิศวกรรมเคมีและวัสดุวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต. องค์การเภสัชกรรม. 2554. มิติใหม่...วิจัยสารสกัดขมิ้นชัน. ที่มา: http://www.greenclinic.in.th/curcuminoids.html

สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร. 2548. การศึกษาวิจัยเศรษฐกิจสมุนไพรไทย กรณีขมิ้นชัน. 42 หน้า. ที่มา http://www.oae.go.th/ewtadmin/ewt/oae_baer/download/article/article_20100819130157.pdf

สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร. 2549. การศึกษาวิจัยเศรษฐกิจสมุนไพรไทย กรณีศึกษา: ว่านหางจระเข้ ฟ้าทะลายโจร ตะไคร้หอม และไพล. เอกสารวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร. เลขที่ 106 : หน้า 106-162.

อุดมลักษณ์ สุขอัตตะ โสภิดา ชิดชื่นเชย ประภัสสร รักถาวร และ วิเชียร กีรตินิจกาล. 2557. ผลผลิตและองค์ประกอบทางเคมีของน้ำมันหอมระเหยไพลจากแหล่งเก็บในประเทศไทย และแนวทางในการประยุกต์ใช้ในผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพ.ที่มา : http://www.rdi.ku.ac.th/Kasetresearch53/group06/udomlak_plai/plai.html

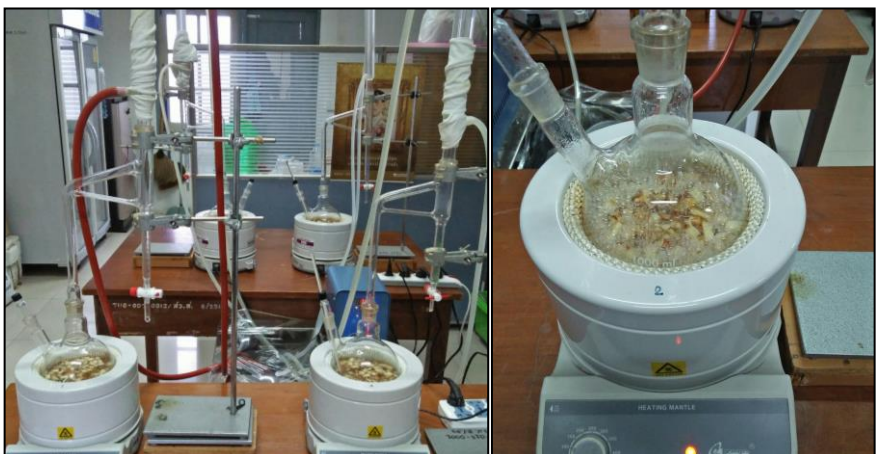
กรมวิชาการเกษตร

13. ภาคผนวก

กรมวิชาการเกษตร

ภาพที่ 1 การเตรียมตัวอย่างเพื่อศึกษาการเก็บรักษาตามกรรมวิธี

ภาพที่ 2 การเก็บรักษาตัวอย่างที่สภาพต่างกันตามกรรมวิธี



ภาพที่ 3 การสกัดน้ำมันหอมระเหยตามกรรมวิธี

หมายเหตุ :

- L* เป็นค่าความสว่าง (Lightness) มีค่าอยู่ระหว่าง 0 – 100

  L* = 0 สีจะเป็นไปในทิศทางมืดเป็นสีดำ L* = 100 สีจะเป็นไปในทิศทางสว่างเป็นสีขาว

- แกน a* ใช้กำหนดความเป็นสีแดงหรือสีเขียว

  a* เป็น + สีจะเป็นไปในทิศทางสีแดง a* เป็น – สีจะเป็นไปในทิศทางสีเขียว

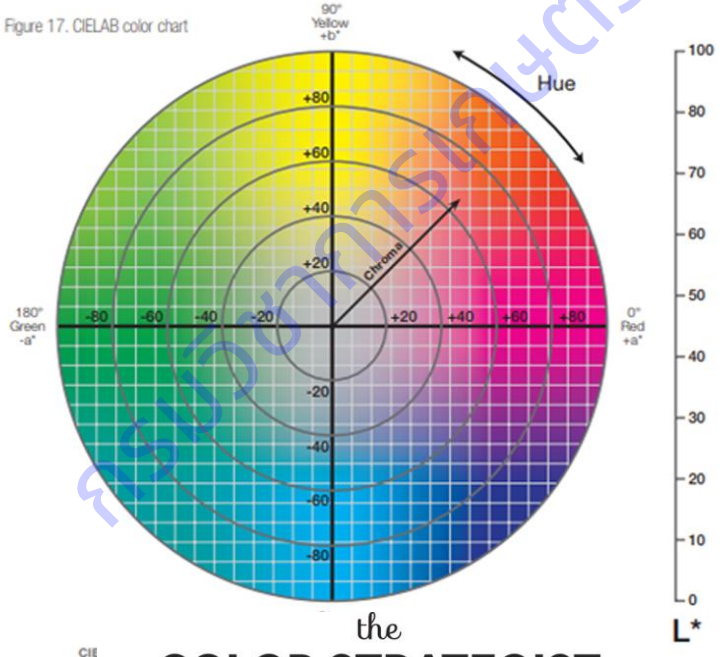
- แกน b* ใช้กำหนดความเป็นสีเหลืองหรือสีน้ำเงิน

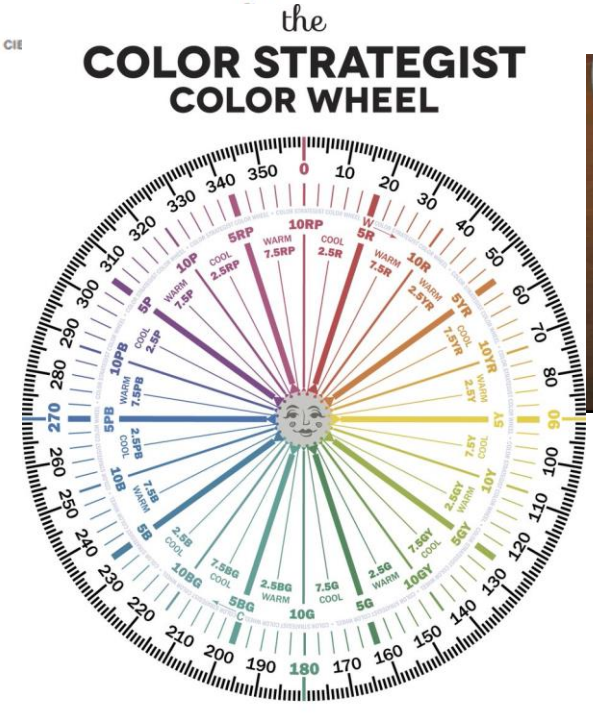
  b* เป็น + สีจะเป็นไปในทิศทางสีเหลือง b* เป็น – สีจะเป็นไปในทิศทางสีน้ำเงิน

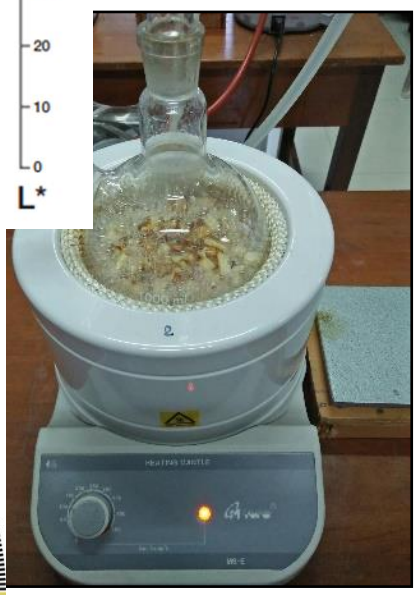
- Hue angle แสดงค่าเป็นองศา h* = 0° แสดงว่าเป็นสีแดง h* = 90° แสดงว่าเป็นสีเหลือง

  h* = 180° แสดงว่าเป็นสีเขียว h* = 270° แสดงว่าเป็นสีน้ำเงิน

- C* (Choma) ความเข้มหรือความบริสุทธิ์ของสี







สงวนการเผยแพร่