

## 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 : ศึกษากระบวนการผลิตวัตถุดิบสมุนไพรและการเก็บรักษา
3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : ศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะสมของวัตถุดิบสมุนไพรต่างกลิ่นรส  
ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : **ระบุชื่อการทดลองตามแบบ ว1-ก ที่ผ่านการอนุมัติ**
4. คณะผู้ดำเนินงาน
- |                 |                             |                          |
|-----------------|-----------------------------|--------------------------|
| หัวหน้าการทดลอง | : นางสาวอัญญา เอกพันธ์      | สังกัด สถาบันวิจัยพืชสวน |
| ผู้ร่วมงาน      | : นางสาวศรีสุดา โท้ทอง      | สังกัด สถาบันวิจัยพืชสวน |
|                 | : นางลัดดาวัลย์ อินทร์สังข์ | สังกัด สถาบันวิจัยพืชสวน |
|                 | : นางสาวสุนิตรา คามิศักดิ์  | สังกัด สถาบันวิจัยพืชสวน |

### 5. บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะสมของวัตถุดิบสมุนไพร ให้ได้สูตรชาสมุนไพรให้มีกลิ่นหอมและรับประทานง่าย โดยมีส่วนผสมหลัก คือมะขามป้อม ไม้เท้ายายม่อม รากสามสิบ และสมุนไพรต่างกลิ่นและรส คือ สมอไทย ใบเตย และน้ำผึ้ง ซึ่งสมุนไพรหลักจะถูกทำให้แห้งตามความเหมาะสมของลักษณะพืช คือ ไม้เท้ายายม่อม คั่วที่อุณหภูมิ 200 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที แล้วนำไปอบให้แห้งที่อุณหภูมิ

60 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 8 ชั่วโมง ส่วนมะขามป้อม และรากของรากสามสิบ อบแห้งที่อุณหภูมิที่ 60 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 6 ชั่วโมง จากนั้นจึงนำไปศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะสม โดยวางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design (CRD) ประกอบด้วย 3 กรรมวิธี 5 ซ้ำ คือ กรรมวิธีที่ 1 สมุนไพรแห้ง อัตรา 95% ผสมสมุนไพรแต่งกลิ่นรส อัตรา 5% โดยน้ำหนักแห้ง กรรมวิธีที่ 2 สมุนไพรแห้ง อัตรา 90% ผสมสมุนไพรแต่งกลิ่นรส อัตรา 10% โดยน้ำหนักแห้ง กรรมวิธีที่ 3 สมุนไพรแห้ง อัตรา 85% ผสมสมุนไพรแต่งกลิ่นรส อัตรา 15% โดยน้ำหนักแห้ง พบว่า มะขามป้อม 95% ผสมวัตถุดิบผลแห้ง 5% ของสมอไทย ไม่ทำยายม่อม 95% ผสมวัตถุดิบแห้ง 5% ของใบเตย และรากสามสิบ 85% ผสมวัตถุดิบ 15% ของน้ำผึ้ง เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคมากที่สุด

**คำสำคัญ** พืชสมุนไพร, ชาสมุนไพร

**(keywords)** Medicinal plants, herbal tea

## 6. คำนำ

การใช้ประโยชน์จากพืชสมุนไพรเพื่อทดแทนยาโดยการชง เช่น แค เป็นพืชท้องถิ่นของคนไทยที่นำมารับประทานเป็นทั้งพืชอาหารและพืชสมุนไพร มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Sesbania grandiflora* Desv วงศ์ PaPilionaceae นิยมนำดอก ยอดอ่อน ใบอ่อน และฝักอ่อน ไปแกงหรือลวกจิ้มน้ำพริกเพราะหาได้ง่ายใน ดอกแค 100 กรัม ให้พลังงานต่อร่างกาย 10 กิโลแคลอรี มีเส้นใยอาหาร แคลเซียม ฟอสฟอรัส เหล็ก แคโรทีน วิตามินเอ วิตามินบี1 วิตามินบี2 และวิตามินซี การรับประทานดอกแคจะทำให้ร่างกายได้เส้นใยอาหาร มีสรรพคุณทางยาในการรักษาโรคหลายชนิด อาทิเช่น เปลือกมีสารแทนนิน ใช้รักษาอาการท้องเดิน บิด ดอกและยอดอ่อนมีสารแอนตีออกซิแดนซ์ช่วยลดความเสี่ยงในการเกิดโรคมะเร็ง (วิทย์, 2536)

มะขามป้อม *Phyllanthus emblica* Linn. อยู่ในวงศ์ Euphorbiaceae เป็นพืชในท้องถิ่นของคาบสมุทรอินเดีย มี 2 ชนิด มีลักษณะลำต้นและใบคล้ายคลึงกัน จะแตกต่างกันที่ขนาดของผล คือ ชนิดผลเล็ก (*P. emblica* Linn.) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางผล 1.8-2.5 เซนติเมตร และชนิดผลโต (*P. indofischeri* Bennet.) มีขนาด 2.5-4.0 เซนติเมตร ชนิดผลเล็กจะพบในป่าเขตแห้งแล้งผลัดใบ ส่วนชนิดผลโตจะพบในป่าไม้เตี้ยๆหรือป่าละเมาะ เนื้อผลมีรสฝาดเปรี้ยว ขมและอมหวาน (แฉล้ม และนิวัฒน์, 2552) จากรายงานการวิจัยของจรัสรัตน์ และคณะ (2555) พบว่า ผลมะขามป้อมแห้ง มีปริมาณสารประกอบฟีนอลิก และมีประสิทธิภาพในการเป็นสารต้านอนุมูลอิสระสูง มีวิตามินสูงมากที่สุดในบรรดาพืชทุกชนิดในโลก ในผลมีสารป้องกันการเกิดออกซิเดชันวิตามินซี ทำให้วิตามินซีคงตัวอยู่ได้นาน (สำนักงานเกษตรจังหวัดนราธิวาส, 2556)

ทวิศศักดิ์ (2536) รายงานว่า การลดขนาดอนุภาคสมุนไพรขึ้นอยู่กับชนิดของสมุนไพรนั้นๆ และโครงสร้างของสมุนไพร ซึ่งการลดขนาดจะทำให้ช่วยเพิ่มพื้นที่ของสารสกัดให้มากขึ้น แต่ควรหลีกเลี่ยงการลดขนาดเป็นผงละเอียด เนื่องจากการลดขนาดให้ละเอียดต้องใช้เวลาานาน ทำให้เกิดความร้อนจากการเสียดสี ซึ่งเป็นสาเหตุของการสูญเสียสารสำคัญหรือสารหอมระเหยบางชนิด โดยทั่วไปความละเอียดของสมุนไพร มีขนาดความหนาไม่เกิน 4 มิลลิเมตร กว้างและยาวไม่เกิน 15 มิลลิเมตร และสมุนไพรที่นำไปสกัดด้วยวิธีการขง มีหลักกำหนดความละเอียดของผงสมุนไพรตามความแข็งแรงของเนื้อสมุนไพร คุณสมบัติการละลายเป็นองค์ประกอบสำคัญต่อวิธีการสกัดเพื่อให้ได้ผลของยาที่ต้องการ ยาขงที่บรรจุผงสมุนไพรในถุงชา โดยการแช่ละลายน้ำร้อนควรบดผงสมุนไพรให้เข้าเกณฑ์อย่างหยาบ โดยร้อนผ่านตะแกรงเบอร์ 20 ผ่านตะแกรงร้อนเบอร์ 60 ได้ แต่ไม่เกินร้อยละ 40 ถ้าผงละเอียดมากกว่านี้จะทำให้ร่งผ่านถุงชาออกมาได้ (มาลี, 2553)

## 7. วิธีดำเนินการ

### อุปกรณ์

1. เตาอบลมร้อน
2. เครื่องวัดสี
3. เครื่องวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)
4. ตัวอย่างพืช ได้แก่ มะขามป้อม ไม้เท้ายายม่อม รากสามสิบ

### วิธีการ

วางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design (CRD) มี 3 กรรมวิธี 5 ซ้ำ คือ  
กรรมวิธีที่ 1 สมุนไพรแห้ง อัตรา 95% ผสมสมุนไพรแต่งกลิ่นรส อัตรา 5% โดยน้ำหนักแห้ง  
กรรมวิธีที่ 2 สมุนไพรแห้ง อัตรา 90% ผสมสมุนไพรแต่งกลิ่นรส อัตรา 10% โดยน้ำหนักแห้ง  
กรรมวิธีที่ 3 สมุนไพรแห้ง อัตรา 85% ผสมสมุนไพรแต่งกลิ่นรส อัตรา 15% โดยน้ำหนักแห้ง

### วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. เตรียมพืชสำหรับแต่งกลิ่นรส เช่น ใบเตย สมอไทย น้ำผึ้ง
2. นำตัวอย่างพืชสมุนไพร ได้แก่ มะขามป้อม ไม้เท้ายายม่อม รากสามสิบ มาอบให้แห้งดังนี้
  - ไม้เท้ายายม่อม คั่วที่อุณหภูมิ 200 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที แล้วนำไปอบให้แห้งที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 8 ชั่วโมง
  - มะขามป้อม และรากของรากสามสิบ อบแห้งที่อุณหภูมิที่ 60 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 6 ชั่วโมง

- จากนั้นจึงนำสมุนไพรแห้งแต่ละชนิด มาผสมกับพืชสมุนไพรแต่งกลิ่นรส ตามอัตราส่วนที่ต้องการศึกษา แล้วอบที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส อีกครั้ง เพื่อเป็นการฆ่าเชื้อ

3. ทดสอบคุณภาพของชาสมุนไพร โดยนำบรรจุใส่ซองเยื่อกระดาษ จำนวน 5 กรัม แช่ในน้ำร้อนอุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส ปริมาณ 150 มิลลิลิตร นาน 5 นาที

#### การบันทึกข้อมูล

1. บันทึกคุณภาพ น้ำหนักสด น้ำหนักแห้งของพืชสมุนไพร
2. บันทึกค่าสีของน้ำชา ( $L^*a^*b$ ) โดยใช้เครื่อง Hunter Lab
3. ทดสอบทางประสาทสัมผัส โดยทดสอบความชอบต่อผลิตภัณฑ์ในด้านสี กลิ่น รสชาติ และความชอบโดยรวม โดยวิธีทดสอบแบบ 9 point Hedonic Scale กับผู้ที่ไม่ผ่านการฝึกฝน (untrained panel) อย่างน้อย 30 คน แล้วเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยใช้วิธี Duncan new Multiple Rang Test (DMRT) เพื่อคัดเลือกผลิตภัณฑ์ชาสมุนไพรที่ผู้บริโภคยอมรับมากที่สุด

#### เวลาและสถานที่

ระยะเวลา ตุลาคม 2559 สิ้นสุด กันยายน 2563

ห้องปฏิบัติการ สถาบันวิจัยพืชสวน

#### 8. ผลการทดลองและวิจารณ์

การศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะสมของวัตถุดิบสมุนไพรแต่งกลิ่นรส โดยนำผลผลิตสมุนไพรอบแห้งด้วยกรรมวิธีที่เหมาะสมของแต่ละพืช จากนั้นจึงนำมาแต่ง กลิ่น รส ตามสัดส่วน และทดสอบทางประสาทสัมผัส โดยทดสอบความชอบต่อผลิตภัณฑ์ในด้านสี กลิ่น รสชาติ และความชอบโดยรวม พบว่า มะขามป้อม ผสมวัตถุดิบผลแห้ง 5% ของสมอไทย มีความชอบของ สีน้ำชา กลิ่นน้ำชา รสชาติ และความชอบโดยรวมมากที่สุด คือ 8.23 คะแนน รองลงมาคือ มะขามป้อม ผสมวัตถุดิบผลแห้ง 10 และ 15% ของสมอไทย โดยมีความชอบโดยรวม 8 และ 7.83 คะแนน ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

การศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะสมของไม้เท้ายายม่อม พบว่า ไม้เท้ายายม่อม ผสมวัตถุดิบแห้ง 5% ของใบเตย มีความชอบของ สีน้ำชา กลิ่นน้ำชา รสชาติ และความชอบโดยรวมมากที่สุด คือ 8.07 คะแนน รองลงมาคือ ไม้เท้ายายม่อม ผสมวัตถุดิบแห้ง 10 และ 15% ของใบเตย โดยมีความชอบโดยรวม 7.87 และ 7.80 คะแนน ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

ส่วนรากสามสิบ พบว่า รากสามสิบ ผสมวัตถุดิบ 15% ของน้ำผึ้ง มีความชอบของ สีน้ำชา กลิ่นน้ำชา รสชาติ และความชอบโดยรวมมากที่สุด คือ 8.47 คะแนน รองลงมาคือ รากสามสิบ ผสมวัตถุดิบ 10 และ 5%

ของน้ำผึ้ง โดยมีความชอบโดยรวม 8.10 และ 7.77 คะแนน ตามลำดับ (ตารางที่ 3) ซึ่งเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคมากที่สุด (ตารางที่ 3)

## 9. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะสมของพืชสมุนไพร พบว่า มะขามป้อม 95% ผสมวัตถุดิบผลแห้ง 5% ของสมอไทย ไม้เท้ายายม่อม 95% ผสมวัตถุดิบแห้ง 5% ของใบเตย และรากสามสิบ 85% ผสมวัตถุดิบ 15% ของน้ำผึ้ง เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคมากที่สุด

ตารางที่ 1 ความชอบต่อผลิตภัณฑ์มะขามป้อมผสมสมอไทย เมื่อแต่งกลิ่นกรรมวิธีต่างๆกัน

กรรมวิธี	คะแนนความชอบของผู้บริโภค			
	สีน้ำชา	กลิ่นน้ำชา	รสชาติ	ความชอบโดยรวม
1	8.33±0.81	8.10±0.61	8.30±0.47	8.23±0.43
2	8.03±0.56	7.73±0.45	8.16±0.53	8.00±0.26
3	7.90±0.61	7.50±0.51	7.56±0.50	7.83±0.46

ตารางที่ 2 ความชอบต่อผลิตภัณฑ์ไม้เท้ายายม่อมผสมใบเตย เมื่อแต่งกลิ่นกรรมวิธีต่างๆกัน

กรรมวิธี	คะแนนความชอบของผู้บริโภค			
	สีน้ำชา	กลิ่นน้ำชา	รสชาติ	ความชอบโดยรวม
1	8.03±0.56	8.07±0.52	8.33±0.61	8.07±0.58
2	7.63±0.61	7.97±0.67	7.53±0.51	7.87±0.35
3	7.53±0.51	7.90±0.76	7.50±0.51	7.80±0.41

ตารางที่ 3 ความชอบต่อผลิตภัณฑ์รากสามสิบผสมน้ำผึ้ง เมื่อแต่งกลิ่นกรรมวิธีต่างๆกัน

กรรมวิธี	คะแนนความชอบของผู้บริโภค			
	สีน้ำชา	กลิ่นน้ำชา	รสชาติ	ความชอบโดยรวม
1	7.83±0.70	7.80±0.41	7.90±0.48	7.77±0.43
2	8.13±0.57	8.27±0.45	8.17±0.38	8.10±0.31
3	8.40±0.50	8.50±0.51	8.47±0.51	8.47±0.51

## 10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

ได้เทคโนโลยีที่เหมาะสม สำหรับการแปรรูปสมุนไพรที่มีคุณภาพและมีความหลากหลายของรส กลิ่น สี ที่ผู้บริโภคยอมรับ

## 11. คำขอบคุณ (ถ้ามี)

## 12. เอกสารอ้างอิง

แฉล้ม มาศวรรณ และนิวัฒน์ มาศวรรณ. 2552. มะขามป้อมสมุนไพรทรงคุณค่า.หนังสือพิมพ์กสิกร  
ที่ 82 ฉบับที่ 2 มีนาคม-เมษายน. หน้า 53-60.

ชวนพิศ ศรีงาม และสมพงษ์ เพชรประดับ. 2552. การผลิตน้ำขารางจืดผสมน้ำผึ้งและน้ำส้มจี๊ด. ปัญหา  
พิเศษปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร). 62 หน้า.

พัชรี สิริตระกูลศักดิ์, ประสิทธิ์ ชูติชูเดช, เบ็ญจวรรณ ชูติชูเดช, มาระตรี เปลี่ยนศิริ และเกรียงศักดิ์ บุญ  
เที่ยง. 2556. กิจกรรมสารต้านอนุมูลอิสระของดอกไม้กินได้ 15 ชนิด ในจังหวัดมหาสารคาม. วารสาร  
แก่นเกษตร 41ฉบับพิเศษ 1:607-611

รุ่งทิพย์ ไทยสม, ภัทรพงศ์ เจริญกิจจารุกร และอชิระ รักษาแก้ว. 2554. การศึกษาความเป็นไปได้ใน  
การผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์ชาแปรรูปจากสมุนไพร. วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย  
ปี ที่ 31 ฉบับที่ 3 เดือนกรกฎาคม-กันยายน:12-28.



### 13. ภาคผนวก



ภาพที่ 1 การเตรียมตัวอย่างและลักษณะวัตถุดิบแห้งของผลสมอไทย



ภาพที่ 2 การทดสอบความชอบผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์จากงานทดลอง  
ที่งานมหกรรมสมุนไพรแห่งชาติ ครั้งที่ 17 ณ เมืองทองธานี