

โครงการศึกษา

# โอกาสทางการตลาด สารสกัดสมุนไพรไทยเป้าหมาย

ข้อมูลชุดนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการการสร้างตลาดสารสกัด  
ให้กับกลุ่มอุตสาหกรรมสมุนไพรด้วยนาโนเทคโนโลยี

---

## Albert Einstein

Look deep into nature, and then you will understand everything better.

อัลเบิร์ต ไอน์สไตน์ (Albert Einstein)

นักฟิสิกส์ทฤษฎี ชาวเยอรมันเชื้อสายยิวที่มีสัญชาติสวิสและอเมริกัน ผู้ค้นพบและนำเสนอ “ทฤษฎีสัมพัทธภาพ” และได้มีส่วนร่วมในด้าน การพัฒนากลศาสตร์ควอนตัม สถิติกลศาสตร์ และจักรวาลวิทยา โดยอัลเบิร์ต ไอน์สไตน์ ได้รับรางวัลโนเบลสาขาฟิสิกส์ในปี พ.ศ. 2464 จากการอธิบายปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กทริก และจาก “การทำประโยชน์แก่ฟิสิกส์ทฤษฎี”

---

## Issaac Newton

Nature is pleased with simplicity.

ไอแซก นิวตัน (Isaac Newton)

นักวิทยาศาสตร์ผู้เชี่ยวชาญทั้งด้านคณิตศาสตร์ ดาราศาสตร์ และฟิสิกส์ เป็นผู้บัญญัติกฎการเคลื่อนที่ ซึ่งเป็นพื้นฐานที่สำคัญยิ่งของวิชาฟิสิกส์ เป็นผู้ค้นพบ และสร้างกฎแรงโน้มถ่วงสากลอันเป็นแกนหลัก ของวิชาดาราศาสตร์ และยังมีผลงานอื่นอีกมากมาย



## โครงการศึกษาโอกาสทางการตลาดสมุนไพรไทยเป้าหมาย

ISBN: 978-616-12-0571-3

เอกสารเผยแพร่

พิมพ์ครั้งที่ 1 พฤศจิกายน 2561

จำนวนพิมพ์ 1,000 เล่ม

สงวนสิทธิ์ตาม พรบ. ลิขสิทธิ์ (ฉบับเพิ่มเติม) พ.ศ.255 ไม่อนุญาตให้คัดลอก ทำซ้ำ และดัดแปลง ส่วนใดส่วนหนึ่งของหนังสือฉบับนี้ นอกจากจะได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากเจ้าของลิขสิทธิ์เท่านั้น

โดย งานแผนกลยุทธ์การตลาด ฝ่ายธุรกิจนวัตกรรมและถ่ายทอดเทคโนโลยี ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. -- ปทุมธานี : สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, 2561.

96 หน้า : ภาพประกอบ

ISBN: 978-616-12-0571-3

1. สมุนไพร 2. พืชสมุนไพร 3. เกษษวิทยา 4. การจัดการตลาด 5. Herbs 6. Medicinal plants 7. Pharmacology  
I. สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ II. ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ III. ชื่อเรื่อง

SB351.H5

581.63

### จัดทำโดย



งานแผนกลยุทธ์การตลาด ฝ่ายธุรกิจนวัตกรรมและถ่ายทอดเทคโนโลยี ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

111 อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย ถ.พหลโยธิน ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120

โทรศัพท์ : 02 564 7100

โทรสาร : 02 564 6985

Email : msp@nanotec.or.th

เว็บไซต์ : www.nanotec.or.th

### การรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์โดย

บริษัท ซีเอ อินเตอร์เนชั่นแนล อินฟอร์เมชั่น จำกัด

### ออกแบบโดย

งานออกแบบ ฝ่ายสื่อวิทยาศาสตร์ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

# สารบัญ

คำปรารภ	
ที่มาและวัตถุประสงค์ของโครงการการศึกษาโอกาสทางการตลาดสารสกัดสมุนไพรไทยเป้าหมาย	1
คำจำกัดความที่เกี่ยวข้องในการศึกษา	1
นิยามสารสกัดสมุนไพรไทยเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้	2
คำจำกัดความของอุตสาหกรรมผู้ใช้หลักแต่ละประเภท	4
10 ประเทศที่เป็นผู้ส่งออกสิ่งสกัดจากพืชที่มีมูลค่าสูงสุดในระดับโลก พ.ศ. 2560	7
10 ประเทศที่เป็นผู้นำเข้าสิ่งสกัดจากพืชที่มีมูลค่าสูงสุดในระดับโลก พ.ศ. 2560	8
ปริมาณการนำเข้าส่งออกสิ่งสกัดจากพืชในประเทศไทย ปี พ.ศ. 2554 – 2560	9
รายชื่อประเทศต้นทางที่ประเทศไทยนำเข้าสิ่งสกัดจากพืช พ.ศ. 2560	11
รายชื่อประเทศปลายทางที่ประเทศไทยนำเข้าสิ่งสกัดจากพืช พ.ศ. 2560	12
เทคโนโลยีและวิธีการสกัดสมุนไพรไทยเป้าหมายในประเทศ	13
ประมาณการมูลค่าตลาดของอุตสาหกรรมสารสกัดสมุนไพรไทยเป้าหมายจาก Supply Side	14

## บทที่ 1 บั๊วบ

19

● แหล่งที่มา	22
● แหล่งเพาะปลูกที่สำคัญในประเทศไทย	22
● ชื่อสายพันธุ์	22
● สายพันธุ์ที่ได้รับการรับรอง	23
● ข้อมูลสรรพคุณตามตำรายาไทย	23
● ข้อมูลทางคลินิก	24
● ข้อมูลทางด้านเภสัชวิทยา	24
● ข้อมูลอันตรกิริยาระหว่างสมุนไพรกับยาแผนปัจจุบัน	24
● ข้อมูลความปลอดภัยของสมุนไพรที่มีการขึ้นทะเบียนที่สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา	25
● ข้อมูลสรรพคุณที่คณะกรรมการอาหารและยาอนุญาตให้ขึ้นทะเบียนยาแผนโบราณ	25
● สรรพคุณที่ขายตามท้องตลาดในปัจจุบัน	25
● รูปแบบผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากการประยุกต์ใช้บัวบกของตลาดในประเทศและต่างประเทศ	26
● สถานภาพรวมของตลาดและอุตสาหกรรมของสารสกัดบัวบก	29
● ห่วงโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมสารสกัดบัวบก	30
● สรุปแนวโน้มอุตสาหกรรมผู้ใช้สารสกัดบัวบก	31
● สรุปผลการประเมินระดับศักยภาพของสารสกัดบัวบก	32

● แหล่งที่มา	36
● แหล่งเพาะปลูกที่สำคัญในประเทศไทย	36
● ชื่อสายพันธุ์	36
● สายพันธุ์ที่ได้รับการรับรอง	37
● ข้อมูลสรรพคุณตามตำรายาไทย	37
● ข้อมูลทางคลินิก	38
● ข้อมูลทางด้านเภสัชวิทยา	38
● ข้อมูลอันตรกิริยาระหว่างสมุนไพรกับยาแผนปัจจุบัน	38
● ข้อมูลความปลอดภัยของสมุนไพรที่มีการขึ้นทะเบียนที่สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา	39
● ข้อมูลสรรพคุณที่คณะกรรมการอาหารและยानุญาตให้ขึ้นทะเบียนยาแผนโบราณ	39
● สรรพคุณที่ขายตามท้องตลาดในปัจจุบัน	40
● รูปแบบผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากการประยุกต์ใช้ขมื่นชั้นของตลาดในประเทศและต่างประเทศ	40
● สถานภาพรวมของตลาดและอุตสาหกรรมของสารสกัดขมื่นชั้น	43
● ห่วงโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมสารสกัดขมื่นชั้น	44
● สรุปแนวโน้มอุตสาหกรรมผู้ใช้สารสกัดขมื่นชั้น	45
● สรุปผลการประเมินระดับศักยภาพของสารสกัดขมื่นชั้น	45

● แหล่งที่มา	50
● แหล่งเพาะปลูกที่สำคัญในประเทศไทย	50
● ชื่อสายพันธุ์	50
● สายพันธุ์ที่ได้รับการรับรอง	51
● ข้อมูลสรรพคุณตามตำรายาไทย	51
● ข้อมูลทางคลินิก	52
● ข้อมูลทางด้านเภสัชวิทยา	52
● ข้อมูลอันตรกิริยาระหว่างสมุนไพรกับยาแผนปัจจุบัน	52
● ข้อมูลความปลอดภัยของสมุนไพรที่มีการขึ้นทะเบียนที่สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา	53
● ข้อมูลสรรพคุณที่คณะกรรมการอาหารและยานุญาตให้ขึ้นทะเบียนยาแผนโบราณ	53
● สรรพคุณที่ขายตามท้องตลาดในปัจจุบัน	54
● รูปแบบผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากการประยุกต์ใช้ไพลของตลาดในประเทศและต่างประเทศ	54
● สถานภาพรวมของตลาดและอุตสาหกรรมของสารสกัดไพล	56
● ห่วงโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมสารสกัดไพล	57
● สรุปแนวโน้มอุตสาหกรรมผู้ใช้สารสกัดไพล	58
● สรุปผลการประเมินระดับศักยภาพของสารสกัดไพล	58

● แหล่งที่มา	64
● แหล่งเพาะปลูกที่สำคัญในประเทศไทย	64
● ชื่อสายพันธุ์	64
● สายพันธุ์ที่ได้รับการรับรอง	65
● ข้อมูลสรรพคุณตามตำรายาไทย	65
● ข้อมูลทางคลินิก	65
● ข้อมูลทางด้านเภสัชวิทยา	66
● ข้อมูลอันตรกิริยาระหว่างสมุนไพรกับยาแผนปัจจุบัน	66
● ข้อมูลความปลอดภัยของสมุนไพรที่มีการขึ้นทะเบียนที่สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา	66
● ข้อมูลสรรพคุณที่คณะกรรมการอาหารและยาอนุญาตให้ขึ้นทะเบียนยาแผนโบราณ	67
● สรรพคุณที่ขายตามท้องตลาดในปัจจุบัน	67
● รูปแบบผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากการประยุกต์ใช้กระจายดำของตลาดในประเทศและต่างประเทศ	67
● สถานภาพรวมของตลาดและอุตสาหกรรมของสารสกัดกระจายดำ	69
● ห่วงโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมสารสกัดกระจายดำ	70
● สรุปแนวโน้มอุตสาหกรรมผู้ใช้สารสกัดกระจายดำ	71
● สรุปผลการประเมินระดับศักยภาพของสารสกัดกระจายดำ	71

**ภาคผนวก**

**73**

● สรุปผลการประเมินระดับศักยภาพของสารสกัดสมุนไพรเป้าหมาย	74
● รายละเอียดของสถานะ ผู้ผลิต ผู้นำเข้า ที่เกี่ยวข้องกับสารสกัดสมุนไพรไทยเป้าหมาย	75
● โครงการต่างๆ ของหน่วยงานภาครัฐที่มีส่วนในการพัฒนาอุตสาหกรรมสารสกัดสมุนไพรเป้าหมาย	76
● ที่ผ่านมาและที่กำลังดำเนินการในปัจจุบัน	
● หน่วยงานที่ให้บริการวิเคราะห์ทดสอบสารสกัดสมุนไพรเป้าหมาย	77

**บรรณานุกรม**

**81**

# คำปรารภ

จากการดำเนินชีวิตตามวิถีธรรมชาติทำให้ “สมุนไพร” ได้รับความสนใจอย่างมาก ผู้บริโภค นานาประเทศ หันมาใส่ใจการดูแลสุขภาพและป้องกันโรคโดยใช้ผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติ ส่งผลให้การใช้ ผลิตภัณฑ์ต่างๆ ที่มาจากธรรมชาติเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้ ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ ร่วมกับ กระทรวงสาธารณสุข ดำเนินการสนับสนุนโครงการและกิจกรรมที่ก่อให้เกิดองค์ความรู้ การวิจัยพัฒนา รวมทั้ง แนวทางการใช้ประโยชน์จากสมุนไพรไทยในวงกว้างอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นที่ยอมรับและสร้างมูลค่าเพิ่ม ให้แก่ผลิตภัณฑ์แปรรูปจากสมุนไพรไทย การดำเนินงานดังกล่าวสอดคล้องกับแผนแม่บทแห่งชาติว่าด้วย การพัฒนาสมุนไพรไทย ฉบับที่ ๑ พ.ศ.๒๕๖๐-๒๕๖๔ โดยหนึ่งในแผนงาน คือ “โครงการการศึกษาโอกาส ทางการตลาดสารสกัดสมุนไพรไทยเป้าหมาย” ซึ่งมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาสถานภาพ และแนวโน้มการใช้สารสกัดหลัก ในสมุนไพรเป้าหมาย ๔ ชนิด ได้แก่ บัวบก ขมิ้นชัน ไพล และกระชายดำ ในอุตสาหกรรมต่างๆ เช่น ๑) อุตสาหกรรม อาหารและเครื่องดื่ม ๒) อุตสาหกรรมเสริมอาหาร ๓) อุตสาหกรรมยา และ ๔) อุตสาหกรรมเครื่องสำอาง

ดิฉันจึงหวังว่าข้อมูลสรุปจากการศึกษาฉบับนี้ จะเป็นส่วนสำคัญที่สนับสนุนการเผยแพร่ ข้อมูลทางการตลาดและศักยภาพของสารสกัดจากสมุนไพรที่สำคัญของประเทศสู่ชนิดอย่างเป็นระบบ เพื่อให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องและผู้ประกอบการทางด้านสมุนไพรใช้ประโยชน์จากผลการศึกษาโดยไม่เพียงทำให้ ผู้อ่านทุกท่านได้รับความรู้เกี่ยวกับโอกาสทางการตลาดของสารสกัดสมุนไพรเป้าหมายเท่านั้น แต่ยังสามารถ ช่วยเสนอแนวทางในการสร้างสรรค์การพัฒนาผลิตภัณฑ์ และนวัตกรรมจากสารสกัดสมุนไพรไทย ซึ่งนำไปสู่ การประยุกต์ใช้ที่เป็นประโยชน์ต่อสังคมและประเทศชาติอย่างมีทิศทางต่อไป



(ดร.วรรณิ ฉินศิริกุล)

ผู้อำนวยการศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ



# ที่มาและวัตถุประสงค์

## ของโครงการศึกษาโอกาสทางการตลาดสารสกัดสมุนไพรไทยเป้าหมาย

เนื่องด้วยสมุนไพรไทย มีประวัติศาสตร์ความเป็นมาอย่างยาวนาน โดยมีภูมิปัญญาที่สั่งสมและถ่ายทอดออกมาในหลายรูปแบบทั้งใช้เป็นส่วนประกอบในอาหาร ยารักษาโรค และเสริมความงาม ทั้งนี้เพื่อที่จะผลักดันสมุนไพรไทยก้าวเข้าสู่ตลาดโลกจึงก่อให้เกิดแผนแม่บทแห่งชาติ ว่าด้วยการพัฒนาสมุนไพรไทย ฉบับที่ 1 พ.ศ. 2560-2564 ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาพืชสมุนไพรไทยให้สามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเพื่อเป็นที่ยอมรับและสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่ผลิตภัณฑ์แปรรูปจากสมุนไพรด้วย

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) โดยศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ (ศน.) ได้รับการสนับสนุนโดยกระทรวงสาธารณสุข จึงจัดทำ “โครงการศึกษาโอกาสทางการตลาดสารสกัดสมุนไพรไทยเป้าหมาย” เพื่อศึกษาสถานภาพและแนวโน้มทางการตลาดเทคโนโลยีในอนาคตของอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์จากสารสกัดสมุนไพร ซึ่งจะมุ่งเน้นสมุนไพรหลักคือ บัวบก ขมิ้นชัน ไพล และกระชายดำ รวมถึงการนำไปใช้ (Applications) ในกลุ่มอุตสาหกรรมต่างๆ ได้แก่ 1) อุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม (Food & Beverages) 2) อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร (Dietary Supplement) 3) อุตสาหกรรมยา (Pharmaceutical) และ 4) อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง (Cosmetics and Personal Care) รวมถึงวิเคราะห์โอกาสในการใช้นาโนเทคโนโลยีเพิ่มมูลค่าสารสกัดสมุนไพรไทยเพื่อส่งออกและนำรายได้เข้าสู่ประเทศ และเพื่อเป็นแนวทางให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องรวมถึงบุคคลที่สนใจใช้ประโยชน์ในการขับเคลื่อนสารสกัดสมุนไพรเป้าหมายให้สามารถตอบโจทย์เชิงเศรษฐกิจได้อย่างมีนัยสำคัญ

## คำจำกัดความ

### ที่เกี่ยวข้องในการศึกษา

- สมุนไพร** หมายความว่า ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ ได้จาก พืช สัตว์ และแร่ธาตุ ที่ใช้เป็นยา หรือผสมกับสารอื่นตามตำรับยา เพื่อบำบัดโรค บำรุงร่างกาย หรือใช้เป็นยาพิษ เช่น กระเทียม น้ำผึ้ง รากดิน (ไส้เดือน) เขากวางอ่อน ก้ามกั้ง ยางน่อง โล่ตื้น  
(ที่มา: ศัพท์บัญญัติราชบัณฑิตยสถาน)
- สกัด** หมายความว่า แค้นหรือแยกเอาออกมา เช่น สกัดน้ำมัน สกัดน้ำหอมจากดอกกุหลาบ  
(ที่มา: พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554)
- Extract** หมายความว่า สารสกัด, ยาสกัด, สิ่งสกัด; ดึงออก, ถอน, ลอก; ละลายแยกออก, สกัด  
(ที่มา: ศัพท์บัญญัติราชบัณฑิตยสถาน)
- การสกัด (extraction)** หมายความว่า การแยกสารที่ต้องการซึ่งเป็นองค์ประกอบในของผสม โดยใช้ตัวทำละลายที่เหมาะสมละลายออกมา  
(ที่มา: พจนานุกรมศัพท์วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี (ESCI VOCAB) สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.))
- สารสกัดดั้งเดิม** หมายความว่า สารธรรมชาติที่ยังมิได้ปรุงแต่งหรือต่อเติมโมเลกุลตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์จนเกิดเป็นสารใหม่  
(ที่มา: พระราชบัญญัติคุ้มครองและส่งเสริมภูมิปัญญาการแพทย์แผนไทย พ.ศ. 2542 สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา)

- 6) **แปรรูปอย่างหยาบ** หมายความว่า การปรุงแต่งหรือเปลี่ยนแปลงสภาพหรือคุณสมบัติของสมุนไพร ทำให้ได้สารสกัดแบบรวมด้วยกรรมวิธีแบบดั้งเดิมและแบบที่พัฒนาขึ้น โดยมีได้สกัดแยกสารบริสุทธิ์เป็นรายชนิดหรือรายตัว  
(ที่มา: พระราชบัญญัติคุ้มครองและส่งเสริมภูมิปัญญาการแพทย์แผนไทย พ.ศ. 2542 สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา)
- 7) **สารสำคัญ** หมายความว่า วัตถุที่ใช้เป็นส่วนผสมในการผลิตเครื่องสำอางที่รัฐมนตรีประกาศกำหนดตามมาตรา 6(3) หรือวัตถุที่ทำให้เกิดสรรพคุณตามข้อความที่กล่าวอ้างในฉลาก หรือตามที่ได้จดแจ้งไว้ต่อผู้รับจดทะเบียนที่รัฐมนตรีประกาศกำหนดตามมาตรา 6(4)  
(ที่มา: พระราชบัญญัติเครื่องสำอาง พ.ศ.2558 สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา)
- 8) **สารออกฤทธิ์** หมายความว่า วัตถุอันเป็นส่วนประกอบที่สำคัญของยาที่สามารถมีฤทธิ์บำบัด บรรเทา รักษา หรือป้องกันโรค หรือความเจ็บป่วยของมนุษย์หรือสัตว์  
(ที่มา: พระราชบัญญัติยา พ.ศ.2510 สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา)

## นิยามสารสกัดสมุนไพร เป้าหมายที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้

- 1) **สารสกัดขมื่นชั้น** หมายถึง สิ่งที่ได้จากการสกัดขมื่นชั้น ครอบคลุม การสกัดด้วยตัวทำละลายทั้งที่เป็นน้ำและ/หรือตัวทำละลายประเภทอื่น แล้วผ่านกระบวนการนำตัวทำละลายออกให้เหลือแต่สารเข้มข้น ซึ่งสารสกัดสามารถอยู่ในรูปของ ของเหลว (Liquid Form) ผง (Powder Form) รวมถึง น้ำมันระเหยง่าย (Volatile Oil) ที่ได้จากการกลั่น ทั้งนี้ ข้อมูลในเล่มการศึกษาฉบับนี้ไม่หมายความรวมถึง ขมื่นชั้นที่ผ่านกระบวนการอบแห้ง บดป่น เพื่อใช้เป็นผงสมุนไพร และไม่รวมถึง สีหรือกลิ่นที่สกัดได้จากขมื่นชั้นเพื่อใช้เป็นสีธรรมชาติและ กลิ่นผสมอาหาร (Food coloring & Flavors) หรือเครื่องเทศ (Spices) ใดๆ
- 2) **สารสกัดบัวบก** หมายถึง สิ่งที่ได้จากการสกัดบัวบกด้วยตัวทำละลายทั้งที่เป็นน้ำและ/หรือตัวทำละลายประเภทอื่น แล้วผ่านกระบวนการนำตัวทำละลายออกให้เหลือแต่สารเข้มข้น ซึ่งสารสกัดสามารถอยู่ในรูปของ ของเหลว (Liquid Form) และผง (Powder Form) ทั้งนี้ ข้อมูลในเล่มการศึกษาฉบับนี้ไม่หมายความรวมถึง บัวบกที่ผ่านกระบวนการอบแห้ง บดป่น เพื่อใช้เป็นผงสมุนไพร และไม่รวมถึงผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากการต้มสมุนไพรบัวบก เช่น เครื่องดื่มบัวบกที่ต้มขายทั่วไป เป็นต้น
- 3) **สารสกัดไพล** หมายถึง สิ่งที่ได้จากการสกัดไพลด้วยตัวทำละลายทั้งที่เป็นน้ำและ/หรือตัวทำละลายประเภทอื่น แล้วผ่านกระบวนการนำตัวทำละลายออกให้เหลือแต่สารเข้มข้น ซึ่งสารสกัดสามารถอยู่ในรูปของ ของเหลว (Liquid Form) ผง (Powder Form) รวมถึงน้ำมันระเหยง่าย (Volatile Oil) ที่ได้จากการกลั่น ทั้งนี้ ข้อมูลในเล่มการศึกษาฉบับนี้ ไม่หมายความรวมถึง ไพลที่ผ่านกระบวนการอบแห้ง บดป่น เพื่อใช้เป็นผง ไม่รวมถึง น้ำมันไพลที่ได้จากกรรมวิธีด้วยการทอด (Hot oil Extract) หรือการทำน้ำมันไพลด้วยวิธีของคนโบราณและ วิสาหกิจชุมชน ที่นำไปใช้ในการทำผลิตภัณฑ์ต่างๆ ในครัวเรือนหรือของชุมชน เช่น น้ำมันเหลือง น้ำมันนวด ยาหม่อง ขี้ผึ้งไพล เป็นต้น

4) สารสกัดกระชายดำ หมายถึง สิ่งที่ได้จากการสกัดกระชายดำด้วยตัวทำละลายทั้งที่เป็นน้ำและ/หรือตัวทำละลายประเภทอื่น แล้วผ่านกระบวนการนำตัวทำละลายออกให้เหลือแต่สารเข้มข้น ซึ่งสารสกัดสามารถอยู่ในรูปของ ของเหลว (Liquid Form) ผง (Powder Form) รวมถึง น้ำมันระเหยง่าย (Volatile Oil) ที่ได้จากการกลั่น ทั้งนี้ ข้อมูลในเล่มการศึกษาฉบับนี้ไม่หมายความรวมถึงกระชายดำที่ผ่านกระบวนการอบแห้งบดป่น เพื่อใช้เป็นผงสมุนไพร ผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากการต้มสมุนไพรหลายประเภทที่มีส่วนผสมของกระชายดำตามตำรับยาแผนโบราณ เช่น ผลิตภัณฑ์ยาน้ำกระชายดำ เป็นต้น หรือผลิตภัณฑ์ที่มีการหมักสมุนไพรกระชายดำด้วยแอลกอฮอล์ เช่น ผลิตภัณฑ์ยาตองสมุนไพร ไวน์สมุนไพร รวมถึงสีที่สกัดได้จากกระชายดำเพื่อใช้เป็นสีธรรมชาติ (Food coloring)

หมายเหตุ: รายการที่ไม่นับรวมว่าเป็นสารสกัดสมุนไพรเป้าหมายในเล่มการศึกษาฉบับนี้

- (1) น้ำมันไพลที่ผ่านกระบวนการสกัดด้วยวิธีทอด (Hot oil Extract) หรือการทำน้ำมันไพลด้วยวิธีของคนโบราณและวิสาหกิจชุมชนที่นำไปใช้ในการทำผลิตภัณฑ์ต่างๆ ในครัวเรือนหรือของชุมชน เช่น น้ำมันเหลือง น้ำมันนวด ยาหม่อง ขี้ผึ้งไพล เป็นต้น เนื่องจากการสกัดด้วยวิธีนี้ ยังไม่มีฐานข้อมูลการผลิตอย่างเป็นทางการ (Official Sources) เพื่อใช้ในการศึกษาที่ชัดเจน จึงไม่นับรวมในการศึกษา
- (2) ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปใดๆ (Finished Product) ที่ในกระบวนการผลิตเกิดจากการต้มวัตถุดิบสมุนไพร เช่น เครื่องต้มสมุนไพรที่เกิดจากการต้มวัตถุดิบพร้อมขาย เช่น น้ำบัวบก น้ำชาสมุนไพร น้ำสมุนไพรรวมหลายประเภท เป็นต้น เนื่องจากเป็นกระบวนการผลิตเพื่อทำเป็น ผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้าย (Final Product) ไม่ใช่เป็นกระบวนการผลิตเพื่อทำสารสกัดเพื่อใช้เป็นวัตถุดิบ (Ingredient) เพื่อใช้ในผลิตภัณฑ์ต่างๆ หรือนำไปเป็นสารสำคัญเพื่อให้ออกฤทธิ์ในผลิตภัณฑ์ต่างๆ ในขั้นต่อไป
- (3) ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปใดๆ (Finished Product) ที่ในกระบวนการผลิตเกิดจากการหมักวัตถุดิบสมุนไพร เช่น ผลิตภัณฑ์ยาตองสมุนไพร ผลิตภัณฑ์ไวน์สมุนไพร เป็นต้น เนื่องจาก เป็นกระบวนการผลิตเพื่อทำเป็นผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้าย (Final Product) ไม่ใช่เป็นกระบวนการผลิตเพื่อทำสารสกัดเพื่อใช้เป็นวัตถุดิบ (Ingredient) เพื่อใช้ในผลิตภัณฑ์ต่างๆ หรือนำไปเป็นสารสำคัญเพื่อให้ออกฤทธิ์ในผลิตภัณฑ์ต่างๆ ในขั้นต่อไป
- (4) สีหรือกลิ่นผสมอาหาร (Food Coloring & Flavors) เป็นวัตถุเจือปนอาหาร ซึ่งหมายถึง วัตถุที่ตามปกติไม่ได้ใช้เป็นอาหารหรือส่วนประกอบที่สำคัญของอาหาร แต่ใช้เจือปนในอาหารเพื่อประโยชน์ทางเทคโนโลยีการผลิต การแต่งสี การปรุงแต่งกลิ่นรสอาหาร การบรรจุ การเก็บรักษา หรือการขนส่ง ซึ่งมีผลต่อคุณภาพหรือมาตรฐานหรือลักษณะของอาหาร ทั้งนี้ให้หมายรวมถึงวัตถุที่มีได้เจือปนในอาหาร แต่มีภาชนะบรรจุไว้เฉพาะแล้วใส่รวมกับอาหารเพื่อประโยชน์ดังกล่าวข้างต้นด้วย เช่น วัตถุกันชื้น, วัตถุดูดออกซิเจน เป็นต้น แต่ไม่รวมถึงสารอาหารที่เติมเพื่อเพิ่มหรือปรับให้คงคุณค่าทางโภชนาการของอาหาร (ที่มา: หนังสือแนวทางการใช้วัตถุเจือปนอาหารและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2556 สำนักอาหาร สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา)
- (5) ผลิตภัณฑ์เครื่องเทศ ที่บางชนิดในกระบวนการผลิตมีการใช้สีหรือกลิ่นที่สกัดจากมัน เพื่อช่วยในเรื่องของการแต่งสีและกลิ่น ซึ่งข้อกำหนดของ อย. สีหรือกลิ่นผสมอาหาร (Food Coloring & Flavors) ถูกกำหนดให้เป็นวัตถุเจือปนอาหารเพื่อประโยชน์ในการแต่งสีและการปรุงแต่งกลิ่นรสอาหาร จึงไม่นับรวมในการศึกษา

# คำจำกัดความ

## ของอุตสาหกรรมผู้ใช้หลักแต่ละประเภท

### 1) อุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม (Food & Beverages)

อาหาร (Food) หมายถึง ของกินหรือเครื่องค้ำจุนชีวิต ได้แก่

- (1) วัตถุดิบทุกชนิดที่คน กิน ต้ม อม หรือนำเข้าสู่ร่างกายไม่ว่าด้วยวิธีใดๆ หรือในรูปลักษณะใดๆ แต่ไม่รวมถึง ยา วัตถุออกฤทธิ์ต่อจิตและประสาท หรือยาเสพติดให้โทษ ตามกฎหมายว่าด้วยการนั้นแล้วแต่กรณี
- (2) วัตถุที่มุ่งหมายสำหรับใช้หรือใช้เป็นส่วนผสมในการผลิตอาหารรวมถึงวัตถุเจือปนอาหาร สี และเครื่องปรุงแต่งกลิ่นรส

ที่มา: พระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2552

เครื่องดื่ม (Beverage) เป็นผลิตภัณฑ์อาหารประเภทหนึ่งที่เป็นของเหลว ช่วยลดความกระหาย ให้ความรู้สึกสดชื่น และขจัดความอ่อนเพลียชดเชยปริมาณน้ำที่ร่างกายสูญเสียไป ตลอดจนมีคุณค่าทางโภชนาการต่างๆ ที่มีประโยชน์ มีส่วนประกอบหลัก คือ น้ำ สารให้ความหวาน (Sweetener) กรดอินทรีย์ (Organic Acid) สี (Coloring Agent) และสารให้กลิ่นรส (Flavoring Agent)

ที่มา: ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 214 ) พ.ศ.2543 เรื่อง เครื่องดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท

ทั้งนี้ ประเภทของอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง ตามฐานข้อมูลผลิตภัณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา โดยในกลุ่มอาหารและเครื่องดื่ม ประกอบไปด้วยหมวดกิจการที่เป็นผู้ผลิตในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

ตารางที่ 1-1 แสดงประเภทผลิตภัณฑ์ในกลุ่มอาหารและเครื่องดื่ม

ที่	ประเภทผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม ครอบคลุม	ที่	ประเภทผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม ครอบคลุม
1	ผลิตภัณฑ์นมและผลิตภัณฑ์ที่ใช้แทนนม	10	ไข่และผลิตภัณฑ์ไข่
2	น้ำมันและไขมัน และผลิตภัณฑ์อิมัลชัน	11	สารให้ความหวาน และน้ำผึ้ง
3	ไอศกรีมหวานเย็น	12	เกลือ เครื่องเทศ ซุป ซอส สลัด และผลิตภัณฑ์จากโปรตีน
4	ผลไม้ ผัก สาหร่าย นัทและเมล็ด	13*	อาหารที่มีวัตถุประสงค์เฉพาะทางด้านโภชนาการ
5	ลูกกวาด ลูกอม ซ็อกโกแลต	14*	เครื่องดื่ม
6	ธัญชาติ และผลิตภัณฑ์ธัญชาติ	15	ขนมขบเคี้ยว
7	ผลิตภัณฑ์ขนมอบ	16	อาหารเตรียมสำเร็จ
8	เนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์	17	วัตถุที่ใช้เป็นส่วนประกอบในอาหารโดยไม่ได้นำมาบริโภคโดยตรง
9	สัตว์น้ำและผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ		

ที่มา: การจัดประเภทอาหาร 17 ประเภท (ฉบับปรับปรุง 14 ก.ย. 2560) สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา

หมายเหตุ: \* ประเภทผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่มที่คาดว่าจะมีการใช้สารสกัดสมุนไพรเป้าหมาย

## 2) เครื่องสำอาง (Cosmetics and Personal Care)

เครื่องสำอาง หมายถึง

- (1) วัตถุที่มุ่งหมายสำหรับใช้ทา ถู นวด โรย พ่น หยอด ใส่ อบ หรือกระทำด้วยวิธีอื่นใดกับส่วนภายนอกของร่างกายมนุษย์ และให้หมายความรวมถึงการใช้กับฟันและเยื่อในช่องปาก โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อความสะอาด ความสวยงาม หรือเปลี่ยนแปลงลักษณะที่ปรากฏ หรือระงับกลิ่นกาย หรือปกป้องดูแลส่วนต่าง ๆ นั้น ให้อยู่ในสภาพดี และรวมตลอดทั้งเครื่องประทีนต่างๆ สำหรับผิวด้วย แต่ไม่รวมถึงเครื่องประดับและเครื่องแต่งตัวซึ่งเป็นอุปกรณ์ภายนอกร่างกาย
- (2) วัตถุที่มุ่งหมายสำหรับใช้เป็นส่วนผสมในการผลิตเครื่องสำอางโดยเฉพาะ หรือ
- (3) วัตถุดิบที่กำหนดโดยกฎกระทรวงให้เป็นเครื่องสำอาง

ที่มา: พระราชบัญญัติเครื่องสำอาง พ.ศ. 2558

ทั้งนี้ ประเภทของอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง ตามฐานข้อมูลผลิตภัณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา โดยในกลุ่มเครื่องสำอาง ประกอบไปด้วยหมวดกิจการที่เป็นผู้ผลิตในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

ตารางที่ 1-2 แสดงประเภทผลิตภัณฑ์ในกลุ่มเครื่องสำอาง

ที่	ประเภทผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางครอบคลุม	ที่	ประเภทผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางครอบคลุม
1*	ผลิตภัณฑ์ดูแลผิว	6	ผลิตภัณฑ์ตกแต่งใบหน้า
2*	ผลิตภัณฑ์ดูแลเส้นผม	7	ผลิตภัณฑ์น้ำหอม
3	ผลิตภัณฑ์ดูแลเล็บ	8	น้ำหอมระงับกลิ่นกาย
4	ผลิตภัณฑ์ตกแต่งเล็บ	9	ผลิตภัณฑ์ที่กำหนดให้เป็นเครื่องสำอาง
5	ผลิตภัณฑ์ตกแต่งร่างกาย	10*	ผลิตภัณฑ์สำหรับห้องอาบน้ำ

ที่มา: การจัดประเภทเครื่องสำอาง สำนักเครื่องสำอาง สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา

หมายเหตุ: \* ประเภทผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางที่คาดว่าจะมีการใช้สารสกัดสมุนไพรเป้าหมาย

## 3) ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร (Supplement)

ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ใช้รับประทานนอกเหนือจากการรับประทานอาหารตามปกติ ซึ่งมีสารอาหารหรือสารอื่นเป็นองค์ประกอบ อยู่ในรูปแบบเม็ด แคปซูล ผง เกล็ด ของเหลวหรือลักษณะอื่น ซึ่งมีใช้รูปแบบอาหารตามปกติ (Conventional Foods) สำหรับผู้บริโภคที่คาดหวังประโยชน์ทางด้านส่งเสริมสุขภาพ

สารอาหารหรือสารอื่น หมายถึง

- (1) วิตามิน กรดอะมิโน กรดไขมัน แร่ธาตุ และผลิตภัณฑ์จากพืชหรือสัตว์
- (2) สารเข้มข้น สารเมตาโบไลต์ ส่วนประกอบ หรือสารสกัดของสารใน 1)
- (3) สารสังเคราะห์เลียนแบบสารตาม 1) หรือ 2)
- (4) ส่วนผสมอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างของสารใน 1), 2) หรือ 3)
- (5) สารหรือสิ่งอื่นตามที่สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาประกาศกำหนดโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการอาหาร

ที่มา: พระราชบัญญัติยา พ.ศ. 2510

ทั้งนี้ ตามฐานข้อมูลผลิตภัณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา โดยในกลุ่มผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร จะอยู่ในกลุ่มอาหารและเครื่องดื่ม ประเภทที่ 13: อาหารที่มีวัตถุประสงค์เฉพาะทางด้านโภชนาการ (ที่มา: การจัดประเภทอาหาร 17 ประเภท (ฉบับปรับปรุง 14 ก.ย. 2560) สำนักอาหาร สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา)

#### 4) ยา (Pharmaceutical)

**ยาแผนโบราณ** หมายถึง ยาที่มุ่งหมายสำหรับใช้ในการประกอบโรคศิลปะแผนโบราณ หรือการบำบัดโรคสัตว์ซึ่ง อยู่ในตำรายาแผนโบราณที่รัฐมนตรีประกาศ หรือยาที่รัฐมนตรีประกาศเป็นยาแผนโบราณ หรือยาที่ได้รับอนุญาตให้ขึ้น ทะเบียนตำรับยาเป็นยาแผนโบราณ

**ยาแผนปัจจุบัน** หมายถึง ยาที่มุ่งหมายสำหรับใช้ในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม การประกอบโรคศิลปะแผน ปัจจุบัน หรือการบำบัดโรคสัตว์

ที่มา: พระราชบัญญัติยา พ.ศ. 2510

ทั้งนี้ ประเภทของอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง ตามฐานข้อมูลผลิตภัณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและ ยา โดยในกลุ่มผลิตภัณฑ์ยา ประกอบไปด้วยหมวดกิจการที่เป็นผู้ผลิตในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

ตารางที่ 1-3 แสดงประเภทผลิตภัณฑ์ในกลุ่มผลิตภัณฑ์ยา

ประเภทผลิตภัณฑ์ยาครอบคลุม			
1	ยาแผนโบราณ	2	ยาแผนปัจจุบัน

ที่มา: การแบ่งประเภทตามศาสตร์การรักษา พระราชบัญญัติยา พ.ศ. 2510

# 10 ประเทศ

ที่เป็นผู้ส่งออกสิ่งสกัดจากพืชที่มีมูลค่าสูงสุดในระดับโลก พ.ศ.2560

ลำดับ	ประเทศ	มูลค่า (US\$)	มูลค่า (%)	ปริมาณ (kg)	ปริมาณ (%)
1	China	726,438,551	31.51	19,245,445	10.82
2	India	278,160,947	12.06	18,569,766	10.44
3	United States	220,715,797	9.57	6,107,528	3.43
4	Germany	175,244,697	7.60	4,984,117	2.80
5	Spain	131,748,561	5.71	6,909,811	3.88
6	Italy	125,072,684	5.42	40,212,513	22.61
7	Egypt	79,233,713	3.44	2,192,512	1.23
8	Switzerland	65,386,867	2.84	1,618,616	0.91
9	Rep. of Korea	55,367,359	2.40	1,539,091	0.87
10	Mexico	44,307,573	1.92	23,733,852	13.34
	อื่นๆ	403,923,595	17.52	52,766,127	29.66
	รวม	2,305,600,344	100.00	177,879,378	100.00

ที่มา: ประมวลผลจากข้อมูล UN Comtrade Database ณ วันที่ 2 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2561

หมายเหตุ : ฐานข้อมูลของ UN Comtrade โดยสามารถเจาะจงการค้นหาได้มากที่สุด ที่ HS-code 6 หลัก คือ HS-Code รหัส 130219 (สิ่งสกัดจากพืช ยกเว้น ฟีน ชะเอม ฮ้อป และอีเฟดรา)

# 10 ประเทศ

## ที่เป็นผู้นำเข้าสิ่งสกัดจากพืชที่มีมูลค่าสูงสุดในระดับโลก พ.ศ.2560

ลำดับ	ประเทศ	มูลค่า (US\$)	มูลค่า (%)	ปริมาณ (kg)	ปริมาณ (%)
1	United States	726,930,091	31.44	16,776,120	9.72
2	Germany	185,561,518	8.03	5,897,495	3.42
3	Rep. of Korea	140,791,759	6.09	60,275,883	34.91
4	France	129,060,298	5.58	18,924,914	10.96
5	Japan	128,799,440	5.57	5,798,193	3.36
6	Italy	73,494,286	3.18	4,807,658	2.78
7	Canada	61,808,123	2.67	1,731,858	1.00
8	Spain	59,156,591	2.56	6,270,030	3.63
9	United Kingdom	56,437,314	2.44	3,897,171	2.26
10	Australia	49,746,623	2.15	1,927,979	1.12
	อื่นๆ	700,398,576	30.29	46,352,471	26.85
	รวม	2,312,184,619	100.00	172,659,772	100.00

ที่มา: ประมวลผลจากข้อมูล UN Comtrade Database ณ วันที่ 2 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2561

หมายเหตุ: ฐานข้อมูลของ UN Comtrade โดยสามารถเจาะจงการค้นหาได้มากที่สุด ที่ HS-code 6 หลัก คือ HS-Code รหัส 130219 (สิ่งสกัดจากพืช ยกเว้น ฟีน ชะเอม ฮ้อป และอีเฟดรา)

## ภาพรวมข้อมูลการนำเข้า ส่งออก ของสิ่งสกัดจากพืชในระดับสากล

จากการศึกษาข้อมูลพื้นฐานด้านการตลาดที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาด้านตลาดสมุนไพรเป้าหมาย พบว่าในปัจจุบันยังไม่มีแหล่งข้อมูลที่แสดงข้อมูล ปริมาณ มูลค่าการส่งออก/นำเข้า ในระดับโลกของสารสกัดสมุนไพรเป้าหมาย ทั้งนี้ แหล่งข้อมูลที่พอจะสามารถบ่งบอกปริมาณ หรือมูลค่าที่จะนำมาคาดการณ์ตลาดสมุนไพร ได้ใกล้เคียงที่สุดคือ การใช้ HS-Code รหัส 130219 (สิ่งสกัดจากพืช ยกเว้น ฟีน ชะเอม ฮ้อป และอีเฟดรา) ของกรมศุลกากรของทุกประเทศทั่วโลก โดยข้อมูลด้านการส่งออกและการนำเข้าทั่วโลก สามารถสรุปได้ว่าด้านการส่งออกสิ่งสกัดจากพืช พบว่า มูลค่าการส่งออกสารสกัด ประเภทสิ่งสกัดจากพืช มีมูลค่าทั่วโลกประมาณ 2,305 ล้านดอลลาร์สหรัฐ โดยประเทศจีนมีส่วนแบ่งการตลาดสูงสุด (ร้อยละ 31.51) รองลงมา คือ อินเดีย มีส่วนแบ่งตลาด ร้อยละ 12.06 หากพิจารณาด้านมูลค่าการนำเข้าสารสกัด ประเภทสิ่งสกัดจากพืช พบว่า สหรัฐอเมริกา มีสัดส่วนการนำเข้าสารสกัดจากพืชมากที่สุด ร้อยละ 31.44 รองลงมา คือ เยอรมัน มีการนำเข้าร้อยละ 8.03



# ปริมาณการนำเข้าส่งออก

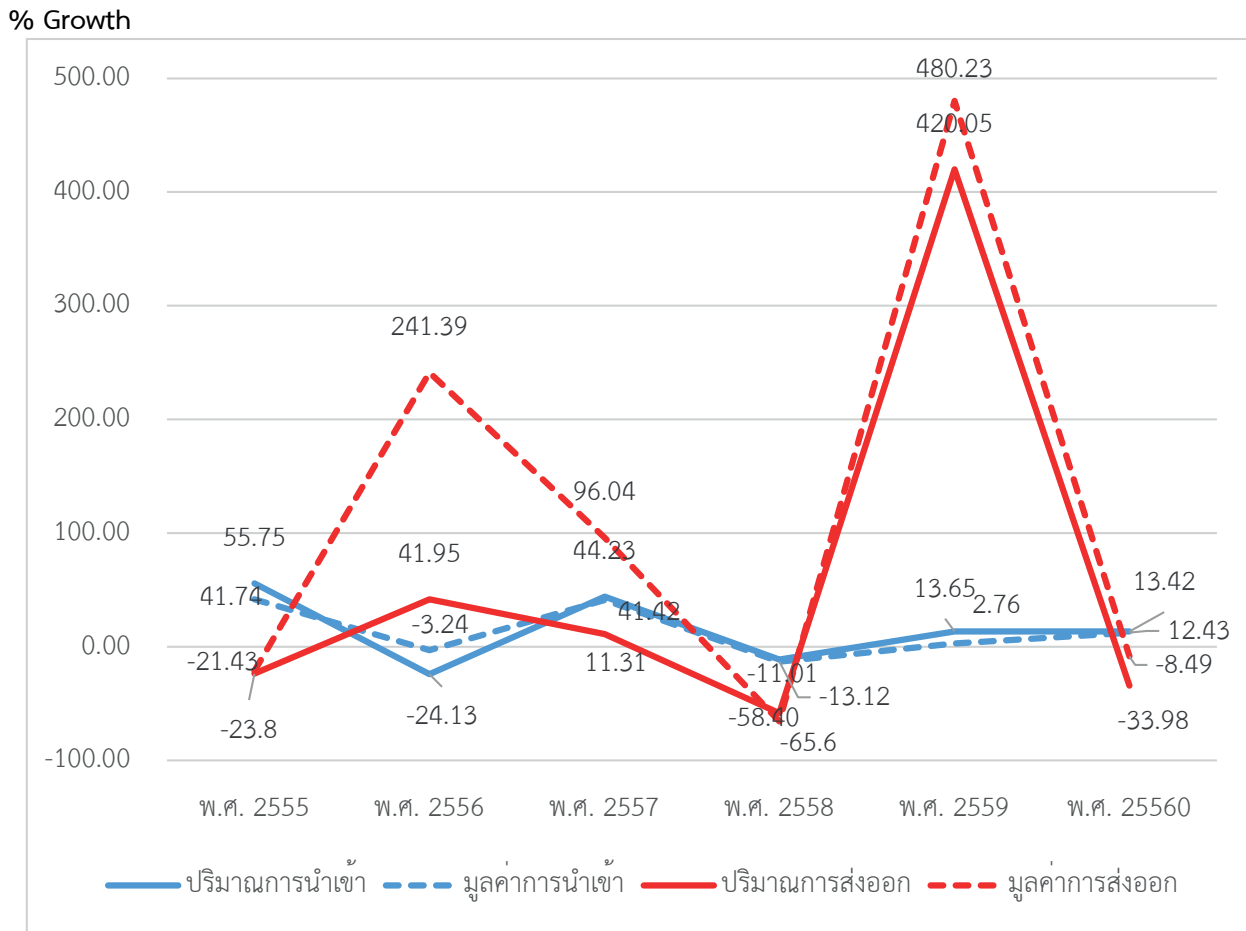
## สิ่งสกัดจากพืชในประเทศไทย ปี พ.ศ. 2554-2560

ปี	นำเข้า		ส่งออก	
	ปริมาณ (กิโลกรัม)	มูลค่า (บาท)	ปริมาณ (กิโลกรัม)	มูลค่า (บาท)
พ.ศ. 2554	622,430	506,234,783	79,435	10,827,614
พ.ศ. 2555	969,410	717,561,099	60,531	8,507,094
พ.ศ. 2556	735,460	694,281,560	85,925	29,042,468
พ.ศ. 2557	1,060,755	981,874,951	95,640	56,933,936
พ.ศ. 2558	943,913	853,077,354	39,788	19,585,833
พ.ศ. 2559	1,072,747	876,580,104	206,919	113,642,215
พ.ศ. 2560	1,216,759	985,561,650	136,608	103,485,931
อัตราการเติบโต 2554-2555 (ร้อยละ)	55.75	41.74	-23.80	-21.43
อัตราการเติบโต 2555-2556 (ร้อยละ)	-24.13	-3.24	41.95	241.39
อัตราการเติบโต 2556-2557 (ร้อยละ)	44.23	41.42	11.31	96.04
อัตราการเติบโต 2557-2558 (ร้อยละ)	-11.01	-13.12	-58.40	-65.60
อัตราการเติบโต 2558-2559 (ร้อยละ)	13.65	2.76	420.05	480.23
อัตราการเติบโต 2559-2560 (ร้อยละ)	13.42	12.43	-33.98	-8.94

ที่มา: กรมศุลกากร ณ เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2561

# กราฟแสดงอัตราการเติบโต

## ของการนำเข้า ส่งออก สังกัดจากพืชของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2555 – 2560



### ภาพรวมการนำเข้า/ส่งออก สังกัดจากพืชในประเทศไทย

สิ่งสกัดจากพืชมีการผลิตในประเทศแต่เนื่องจากข้อจำกัดด้านข้อมูลในปัจจุบัน ที่ยังไม่มีหน่วยงานภาครัฐ เช่น กรมโรงงานอุตสาหกรรม กรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือภาคเอกชนใดๆ เก็บรวบรวมข้อมูลด้านผู้ผลิตหรือการผลิตสิ่งสกัดจากพืชไว้เลย จึงทำให้ไม่มีข้อมูลด้านปริมาณการผลิตสิ่งสกัดจากพืชในประเทศได้ ส่วนการนำเข้าจากต่างประเทศ และการส่งออก จะอ้างอิงข้อมูลภายใต้พิกัดศุลกากร ซึ่งสามารถระบุได้มากกว่า ฐานข้อมูลของ UN Comtrade โดยฐานข้อมูลของกรมศุลกากรนั้น จะเลือกใช้ (HS-Code) 13021990 (ครอบคลุมน้ำตาลเลี้ยง และสิ่งสกัดจากพืช สารจำพวกเพกติก เกลือของกรดเพกติก (เพกติน) และเกลือของกรดเพกติก (เพกเตต) รวมทั้งวันที่ได้จากสารหยาบทะเลและวันและยางชั้นอื่นๆ ที่ได้จากผลิตภัณฑ์จากพืชจะตัดแปลงหรือไม่ก็ตาม) ซึ่งมีความใกล้เคียงกับสิ่งสกัดจากพืชประเภทสมุนไพรเป้าหมายในประเทศไทยมากที่สุด

ด้านการนำเข้าสิ่งสกัดจากพืช พบว่า ในช่วงปี 2558-2560 มีอัตราการเติบโตของมูลค่าการนำเข้าอย่างต่อเนื่อง ส่วนการส่งออกนั้นในช่วงเวลาเดียวกันนั้นอัตราการเติบโตค่อนข้างผันผวน

# รายชื่อประเทศต้นทาง ที่ประเทศไทยนำเข้าสิ่งสกัดจากพืช พ.ศ.2560

ลำดับ ตาม % การนำเข้า	ประเทศต้นทาง	มูลค่า (บาท)	ส่วนแบ่ง มูลค่า (%)	ปริมาณ (Kg)	ส่วนแบ่ง ปริมาณ (%)
1	CHINA	363,482,194	36.88	520,732	42.80
2	FRANCE	129,604,470	13.15	55,963	4.60
3	UNITED STATES	91,340,681	9.27	67,822	5.57
4	INDIA	74,668,096	7.58	125,257	10.29
5	GERMANY	71,205,201	7.22	114,207	9.39
6	JAPAN	52,370,990	5.31	20,161	1.66
7	UNITED KINGDOM	41,497,564	4.21	45,112	3.71
8	ITALY	37,492,205	3.80	56,562	4.65
9	KOREA, REPUBLIC OF	33,556,555	3.40	26,044	2.14
10	SWITZERLAND	18,512,536	1.88	10,029	0.82
	Other (29 Countries)	71,831,158	7.29	174,870	14.37
	<b>รวม</b>	<b>985,561,650</b>	<b>100.00</b>	<b>1,216,759</b>	<b>100.00</b>

ที่มา: กรมศุลกากร

ด้านแหล่งนำเข้าหลักของสิ่งสกัดจากพืชของไทย พบว่าส่วนใหญ่มาจากประเทศจีน โดยจากข้อมูลในปี 2560 การนำเข้าจากจีน มีสัดส่วนสูงสุด คิดเป็นปริมาณถึงร้อยละ 42.80 และมูลค่าถึงร้อยละ 36.88 ของการนำเข้าทั้งหมดในประเทศไทย รองลงมา คือ จากประเทศฝรั่งเศส สหรัฐอเมริกา และอินเดีย ตามลำดับ

# รายชื่อประเทศปลายทาง ที่ประเทศไทยส่งออกสิ่งสกัดจากพืช พ.ศ. 2560

ลำดับตาม % การส่งออก	ประเทศปลายทาง	มูลค่า (บาท)	ส่วนแบ่งมูลค่า (%)	ปริมาณ (Kg)	ส่วนแบ่งปริมาณ (%)
1	JAPAN	45,755,843	44.21	22,522	16.49
2	CHINA	27,380,662	26.46	33,183	24.29
3	VIETNAM	8,116,000	7.84	6,554	4.80
4	UNITED STATES	3,966,261	3.83	16,182	11.85
5	INDIA	3,866,374	3.74	8,559	6.27
6	MYANMAR	3,541,909	3.42	16,368	11.98
7	KOREA,REPUBLIC OF	2,509,419	2.42	924	0.68
8	MALAYSIA	2,360,553	2.28	1,644	1.20
9	SINGAPORE	1,155,594	1.12	5,243	3.84
10	PHILIPPINES	826,635	0.80	1,512	1.11
	Other (17 Countries)	4,006,681	3.87	23,917	17.50
<b>TOTAL</b>		<b>103,485,931</b>	<b>100.00</b>	<b>136,608</b>	<b>100.00</b>

ที่มา: กรมศุลกากร

เมื่อพิจารณาด้านการส่งออกของไทย พบว่ามีมูลค่าการส่งสิ่งสกัดจากพืชไปญี่ปุ่นในสัดส่วนสูงที่สุด คิดเป็นร้อยละ 44.21 ของมูลค่าการส่งออก แต่เมื่อพิจารณาด้านปริมาณการส่งออก พบว่า มีการส่งออกไปจีนในสัดส่วนมากที่สุด คิดเป็น ร้อยละ 24.29

# เทคโนโลยี

## และวิธีการสกัดสมุนไพรเป้าหมายในประเทศไทย

เครื่องมือ และเทคโนโลยีในการสกัดสมุนไพร	วิธีปฏิบัติงาน	ตัวอย่างการใช้กับสมุนไพรเป้าหมาย และสมุนไพรอื่น
เครื่องหม้อต้ม	ต้มสกัดสมุนไพรสำหรับสกัดสารที่ละลายในน้ำและทนความร้อนได้ดี โดยนำสมุนไพรแห้งผสมใส่ตะกร้าน้ำใส่หม้อต้ม เติมน้ำจนท่วมให้ความร้อนด้วยไอน้ำควบคุมที่อุณหภูมิ 90-100°C นาน 1-2 ชม. ขึ้นกับชนิดของตัวอย่าง	<b>บัวบก</b> - นำสมุนไพรที่ผ่านกระบวนการทำแห้งแล้ว มาต้มที่อุณหภูมิ 90°C นาน 1 ชม. โดยต้มสกัด 2 รอบ ก่อนนำไประเหยตัวทำละลายออก
การหมักด้วยตัวทำละลาย	การหมักจะใช้เอทานอลเป็นตัวทำละลาย โดยนำตัวสมุนไพรแห้งมาใส่ตะกร้า นำตะกร้าใส่ในถังสแตนเลส แล้วเติมเอทานอลจนท่วมจำนวนเปอร์เซ็นต์ เอทานอลที่ใช้ในการหมักเริ่มตั้งแต่ 40 – 95 เปอร์เซ็นต์ ตั้งทิ้งไว้ 3-5 วัน และกวนเป็นระยะสกัด 2-3 รอบ	<b>ขมิ้นชัน พื้ทะเลายโจร กระชายดำ และ ไพล</b> – นำสมุนไพรที่ผ่านกระบวนการทำแห้งแล้ว แต่ยังไม่ถึงกับบดละเอียด สกัดด้วยตัวทำละลายเอทานอล 95% ตั้งทิ้งไว้ 3 วัน สกัด 2 รอบ นำสารสกัดไประเหยตัวทำละลาย <b>บัวบก</b> – ทำเหมือนข้างต้นแต่ใช้ตัวทำละลายเป็น 60% เอทานอล
เครื่องสกัดด้วยคาร์บอนไดออกไซด์	สกัดสมุนไพรโดยใช้คาร์บอนไดออกไซด์ การสกัดโดยใช้สารในสภาวะที่มีอุณหภูมิและความดันเหนือจุดวิกฤต (Super Critical Fluid Extraction) มีคุณสมบัติในการซึมผ่านของแข็งได้เหมือนแก๊ส และสามารถละลายสารได้เหมือนของเหลวจึงใช้เป็นสารสกัดได้	<b>ขมิ้นชัน ไพล</b> – สกัดส่วนไม่มีขี้ (non polar) ได้แก่ น้ำมัน นำมันหอมระเหยออกก่อนโดยใช้แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ จากนั้นสกัดส่วนมีขี้ (polar) ออกโดยใช้ตัวทำละลายเอทานอล
เครื่องสกัดอัลตราโซนิก	ช่วยสกัดสมุนไพรโดยเทคโนโลยีอัลตราโซนิกใช้ในการแยกสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพออกจากวัสดุจากพืช เป็นเทคนิคการสกัดโดยการหมักและใช้คลื่นเสียงอัลตราโซนิก ให้ตัวทำละลายแทรกซึมในวัตถุดิบสมุนไพรได้ไวขึ้น ทำให้ใช้ระยะเวลาในการสกัดสารจากสมุนไพรลดน้อยลง	<b>ขมิ้นชัน พื้ทะเลายโจร กระชายดำ และ ไพล</b> – นำสมุนไพรที่ผ่านกระบวนการทำแห้งแล้ว แต่ยังไม่ถึงกับบดละเอียด สกัดด้วยตัวทำละลายเอทานอล 95% สกัดโดยการหมักและใช้คลื่นเสียงอัลตราโซนิกนาน 3-6 ชม. สกัด 2 รอบ นำสารสกัด ไประเหยตัวทำละลาย

เครื่องมือ และเทคโนโลยีในการสกัดสมุนไพร	วิธีปฏิบัติงาน	ตัวอย่างการใช้กับสมุนไพรเป้าหมาย และสมุนไพรอื่น
เครื่องระเหย (Evaporator)	ระเหยตัวทำละลาย ได้แก่ น้ำและเอทานอล ภายใต้ความดันต่ำ ทำให้ใช้อุณหภูมิในการระเหยตัวทำละลายไม่สูงและใช้เวลาน้อย	ระเหยตัวทำละลายที่ได้จากกระบวนการสกัดด้วยอัตราการระเหยน้ำ 100 ลิตรต่อชั่วโมง
เครื่องทำแห้งแบบพ่นฝอย	ทำแห้งสมุนไพรแบบผง ที่ได้จากการสกัดสารในรูปแบบของเหลวมาแล้ว ใช้ทำแห้ง (dehydration) สำหรับของเหลว โดยใช้เครื่องพ่นละออง ทำให้ของเหลวเป็นละอองสัมผัสกับกระแสลมร้อนภายในห้องอบแห้ง ทำให้น้ำในของเหลวระเหยออกไป	กระบวนการทำแห้งสารสกัดให้เป็นสารสกัดผงแห้งก่อนนำไปเป็นส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์หรือพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ต่อไป

ที่มา : กองยาแผนไทยและสมุนไพร ยืนยันนิยามและวิธีการสกัดโดยกลุ่มงานวิเคราะห์ตรวจสอบคุณภาพและพัฒนาผลิตภัณฑ์สมุนไพรไทย

## ประมาณการมูลค่าตลาดของอุตสาหกรรมสารสกัดสมุนไพรเป้าหมายจาก Supply side

ภาพรวมมูลค่าตลาดในปี 2560 ของสารสกัดสมุนไพรเป้าหมายทุกประเภทรวมกันประมาณ 148 ล้านบาท เมื่อพิจารณามูลค่ารวมของตลาดจำแนกตามประเภทสารสกัด พบว่า สารสกัดขมิ้นชันมีมูลค่าประมาณ 40 ล้านบาท หรือคิดเป็นส่วนแบ่งตลาด ร้อยละ 26.97 สารสกัดกระชายดำมีมูลค่าตลาดประมาณ 34 ล้านบาท หรือคิดเป็นส่วนแบ่งตลาด ร้อยละ 22.89 สารสกัดโพลีมีมูลค่าตลาดประมาณ 47 ล้านบาท หรือคิดเป็นส่วนแบ่งตลาด ร้อยละ 31.85 และสารสกัดบัวบกมีมูลค่าตลาดประมาณ 27 ล้านบาท หรือคิดเป็นส่วนแบ่งตลาด ร้อยละ 18.29

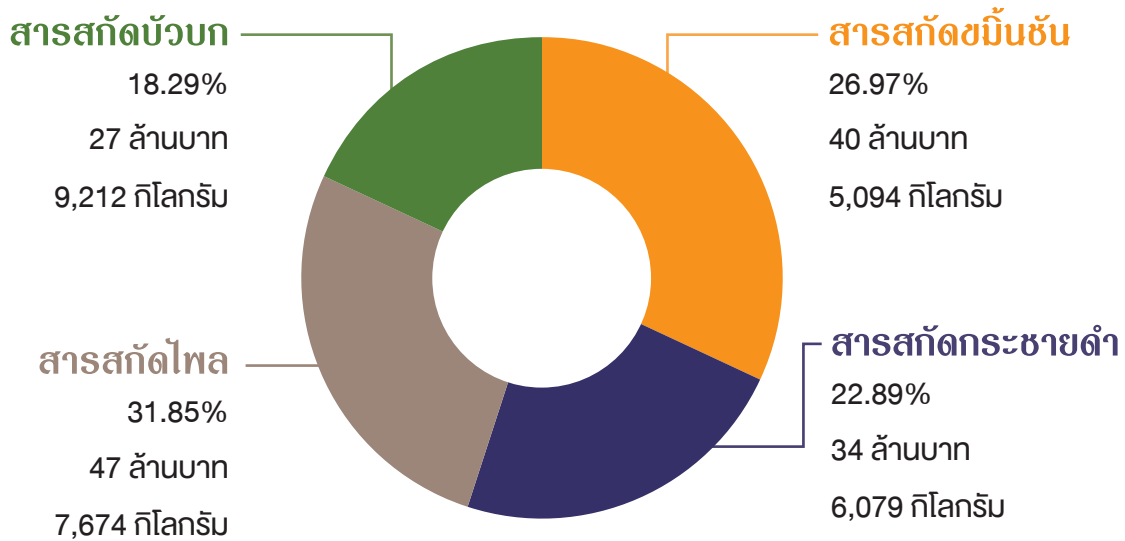
เมื่อพิจารณามูลค่ารวมของตลาดจำแนกตามอุตสาหกรรมผู้ใช้ พบว่า ขายไปยังอุตสาหกรรมผลิตยาแผนโบราณมากที่สุด ประมาณ 61 ล้านบาท (ร้อยละ 41.37) รองลงมาคือ อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์เสริมอาหารประมาณ 52 ล้านบาท (ร้อยละ 35.12) อุตสาหกรรมเครื่องสำอาง ประมาณ 28 ล้านบาท (ร้อยละ 19.24) อุตสาหกรรมเครื่องสำอางผสมสารสกัดสมุนไพร ประมาณ 5 ล้านบาท (ร้อยละ 3.25) และอุตสาหกรรมผลิตยาแผนปัจจุบัน ประมาณ 1.5 ล้านบาท (ร้อยละ 1.02) ตามลำดับ

## ขนาดตลาดของสารสกัดสมุนไพรป่าหามาย จากฝั่ง Supply side ปี 2560 และส่วนแบ่งตลาดแจกแจงตามอุตสาหกรรมผู้ใช้

สารสกัด เป้าหมาย	ปริมาณ (กิโลกรัม)	มูลค่า (ล้านบาท)	ส่วนแบ่งปริมาณและมูลค่าตลาดแจกแจงตามอุตสาหกรรมผู้ใช้									
			อุตสาหกรรมเครื่องสำอาง		ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร		อุตสาหกรรมผลิตยาแผนโบราณ		อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง			
			ปริมาณ (กิโลกรัม)	มูลค่า (ล้านบาท)	ปริมาณ (กิโลกรัม)	มูลค่า (ล้านบาท)	ปริมาณ (กิโลกรัม)	มูลค่า (ล้านบาท)	ปริมาณ (กิโลกรัม)	มูลค่า (ล้านบาท)		
ขมิ้นชัน	5,094	39.81	1,584	3.10	2,485	29.97	630	1.89	150	1.50	245	3.35
Share (%)	100.00	100.00	31.10	7.79	48.78	75.28	12.37	4.75	2.94	3.77	4.81	8.41
บัวบก	9,212	27.00	4,199	13.41	4,139	11.27	474	1.40	-	-	400	0.92
Share (%)	100.00	100.00	45.58	49.67	44.93	41.74	5.15	5.19	-	-	4.34	3.41
โพล	7,674	47.00	1,923	11.13	500	1.29	5,251	34.58	-	-	-	-
Share (%)	100.00	100.00	25.06	23.68	6.52	2.74	68.43	73.57	-	-	-	-
กระชายดำ	6,079	33.78	298	0.76	1,968	9.30	3,660	23.19	-	-	153	0.53
Share (%)	100.00	100.00	4.90	2.25	32.37	27.53	60.21	68.65	-	-	2.52	1.57
<b>รวม</b>	<b>28,059</b>	<b>147.59</b>	<b>8,004</b>	<b>28.40</b>	<b>9,092</b>	<b>51.83</b>	<b>10,015</b>	<b>61.06</b>	<b>150</b>	<b>1.50</b>	<b>798</b>	<b>4.80</b>
Share (%)	100.00	100.00	28.53	19.24	32.40	35.12	35.69	41.37	0.54	1.02	2.84	3.25

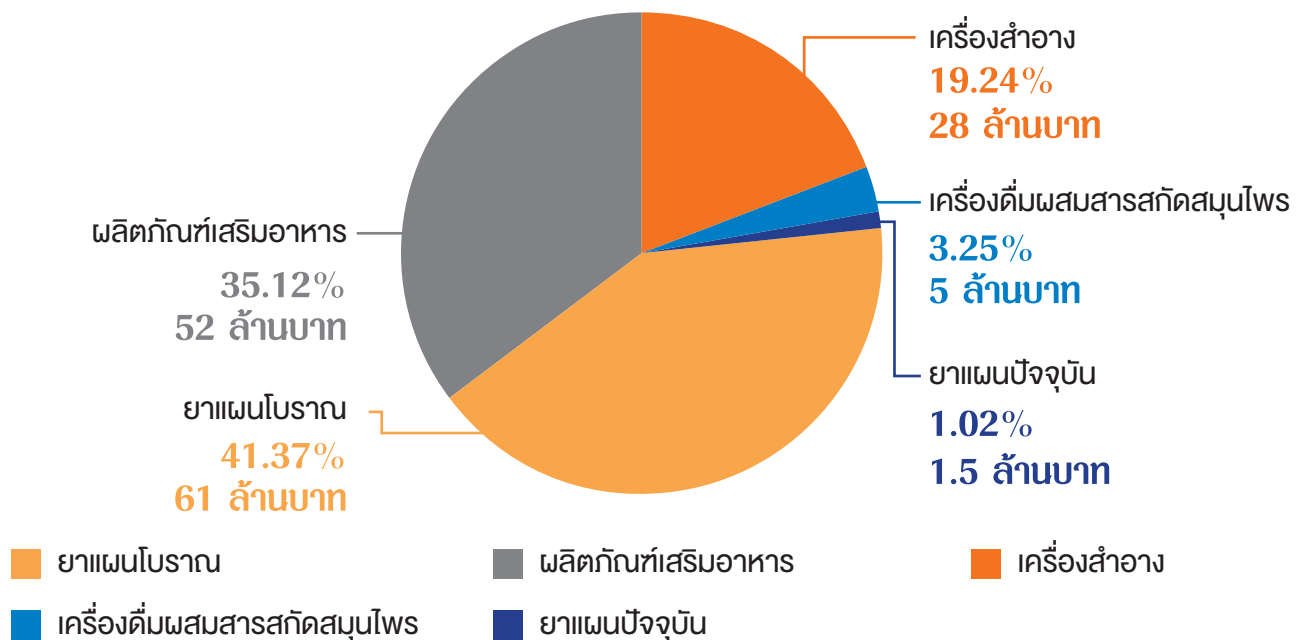
ที่มา: 1. การสัมภาษณ์ผู้ผลิตสารสกัด โดยผู้ผลิตประมาณการปริมาณและมูลค่าที่มีการผลิตในประเทศตลอดทั้งปี พ.ศ. 2560  
 2. ทำการตรวจสอบ สันเคราะห์และประมาณการข้อมูลโดย บริษัท ซี เอ อินเทอร์เน็ต อินฟอร์เมชัน จำกัด ณ มกราคม พ.ศ. 2561

## สัดส่วนของมูลค่ารวมของตลาดสารสกัดเป้าหมาย จำแนกตามประเภทสารสกัด ปี 2560



ที่มา : ข้อมูลศึกษาและรวบรวมโดยบริษัท ซี เอ อินเตอร์เนชั่นแนล อินฟอร์เมชั่น จำกัด เดือนมีนาคม 2561

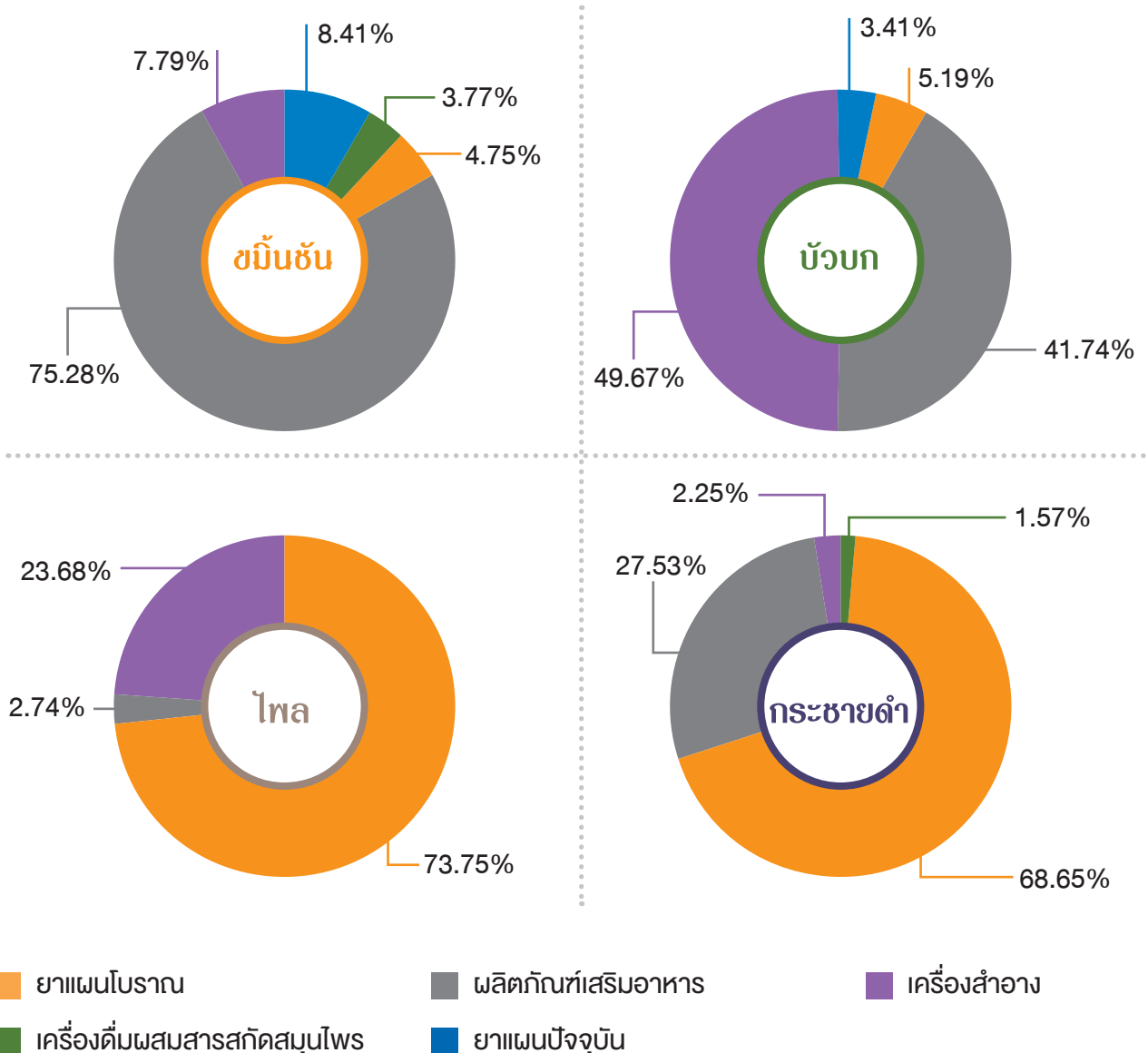
## สัดส่วนมูลค่ารวมของตลาดสารสกัดสมุนไพรเป้าหมาย แจกแจงตามอุตสาหกรรมผู้ใช้ ปี 2560



ที่มา : ข้อมูลศึกษาและรวบรวมโดยบริษัท ซี เอ อินเตอร์เนชั่นแนล อินฟอร์เมชั่น จำกัด เดือนมีนาคม 2561



# สัดส่วนของมูลค่าตลาดของสารสกัดสมุนไพรเป้าหมาย แจกแจงตามอุตสาหกรรมผู้ใช้



ที่มา : ข้อมูลศึกษาและรวบรวมโดยบริษัท ซี เอ อินเตอร์เนชั่นแนล อินฟอร์เมชั่น จำกัด เดือนมีนาคม 2561

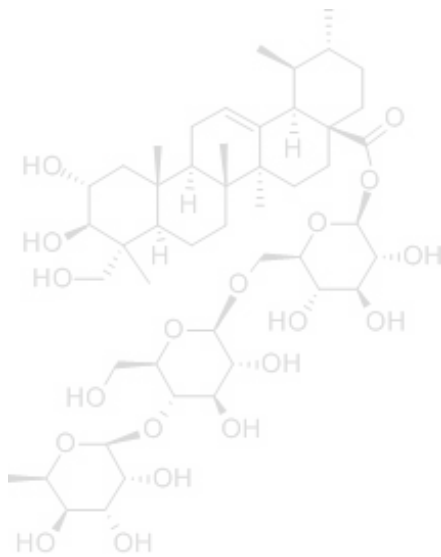
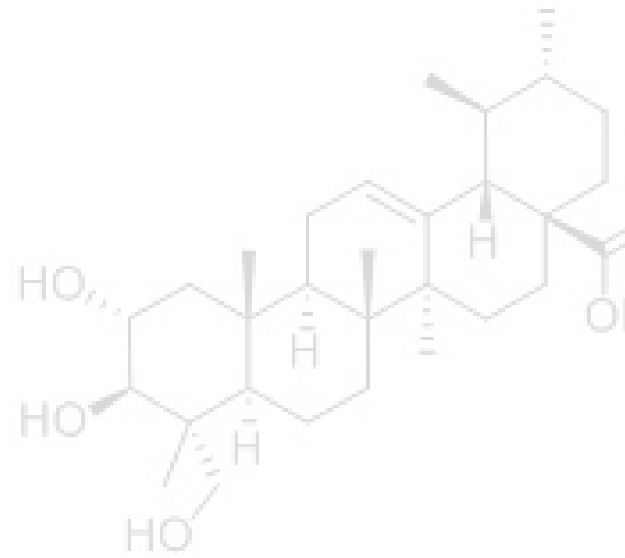
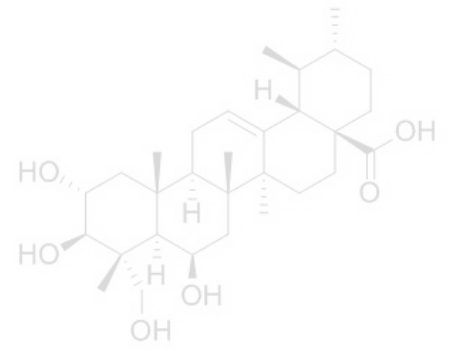
- 1) สารสกัดขมิ้นชันมีมูลค่าประมาณ 40 ล้านบาท ส่วนใหญ่ประมาณร้อยละ 75 ขายไปยังอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร รองลงมา ประมาณร้อยละ 8 ขายไปยังอุตสาหกรรมเครื่องดื่มผสมสารสกัดสมุนไพรและอุตสาหกรรมเครื่องสำอาง
- 2) สารสกัดกระจ่างดำมีมูลค่าตลาดประมาณ 34 ล้านบาท ส่วนใหญ่ประมาณร้อยละ 69 ขายไปยังอุตสาหกรรมยาแผนโบราณ รองลงมา ประมาณร้อยละ 28 ขายไปยังอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร
- 3) สารสกัดไพลมีมูลค่าตลาดประมาณ 47 ล้านบาท ส่วนใหญ่ร้อยละ 74 ขายไปยังอุตสาหกรรมยาแผนโบราณ รองลงมา ประมาณร้อยละ 24 ขายไปยังอุตสาหกรรมเครื่องสำอาง
- 4) สารสกัดบัวบกมีมูลค่าตลาดประมาณ 27 ล้านบาท ส่วนใหญ่ร้อยละ 50 ขายไปยังอุตสาหกรรมเครื่องสำอาง รองลงมา ร้อยละ 42 ขายไปยังอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร

หมายเหตุ: รายการที่ไม่ได้บวกรวมว่าเป็นสารสกัดสมุนไพรเป้าหมายในเล่มการศึกษาฉบับนี้

- (1) น้ำมันไพลที่ผ่านกระบวนการสกัดด้วยวิธีทอด (Hot oil Extract) หรือการทำน้ำมันไพลด้วยวิธีของคนโบราณและวิสาหกิจชุมชนที่นำไปใช้ในการทำผลิตภัณฑ์ต่างๆ ในครัวเรือนหรือของชุมชน เช่น น้ำมันเหลือง น้ำมันนวด ยาหม่อง ขี้ผึ้งไพล เป็นต้น เนื่องจากการสกัดด้วยวิธีนี้ ยังไม่มีฐานข้อมูลการผลิตอย่างเป็นทางการ (Official Sources) เพื่อใช้ในการศึกษาที่ชัดเจน จึงไม่นับรวมในการศึกษา
- (2) ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปใดๆ (Finished Product) ที่ในกระบวนการผลิตเกิดจากการต้มวัตถุดิบสมุนไพร เช่น เครื่องดื่มสมุนไพรที่เกิดจากการต้มวัตถุดิบพร้อมขาย เช่น น้ำบัวบก น้ำชาสมุนไพร น้ำสมุนไพรรวมหลายประเภท เป็นต้น เนื่องจากเป็นกระบวนการผลิตเพื่อทำเป็นผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้าย (Final Product) ไม่ใช่เป็นกระบวนการผลิตเพื่อทำสารสกัดเพื่อใช้เป็นวัตถุดิบ (Ingredient) เพื่อใช้ในผลิตภัณฑ์ต่างๆ หรือนำไปเป็นสารสำคัญเพื่อให้ออกฤทธิ์ในผลิตภัณฑ์ต่างๆ ในขั้นต่อไป
- (3) ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปใดๆ (Finished Product) ที่ในกระบวนการผลิตเกิดจากการหมักวัตถุดิบสมุนไพร เช่น ผลิตภัณฑ์ยาดอกสมุนไพร ผลิตภัณฑ์ไวน์สมุนไพร เป็นต้น เนื่องจาก เป็นกระบวนการผลิตเพื่อทำเป็นผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้าย (Final Product) ไม่ใช่เป็นกระบวนการผลิตเพื่อทำสารสกัดเพื่อใช้เป็นวัตถุดิบ (Ingredient) เพื่อใช้ในผลิตภัณฑ์ต่างๆ หรือนำไปเป็นสารสำคัญเพื่อให้ออกฤทธิ์ในผลิตภัณฑ์ต่างๆ ในขั้นต่อไป
- (4) สีหรือกลิ่นผสมอาหาร (Food Coloring & Flavors) เป็นวัตถุเจือปนอาหาร ซึ่งหมายถึง วัตถุที่ตามปกติไม่ได้ใช้เป็นอาหารหรือส่วนประกอบที่สำคัญของอาหาร แต่ใช้เจือปนในอาหารเพื่อประโยชน์ทางเทคโนโลยีการผลิต การแต่งสี การปรุงแต่งกลิ่นรสอาหาร การบรรจุ การเก็บรักษา หรือการขนส่ง ซึ่งมีผลต่อคุณภาพหรือมาตรฐานหรือลักษณะของอาหาร ทั้งนี้ให้หมายรวมถึงวัตถุที่ได้เจือปนในอาหาร แต่มีภาชนะบรรจุไว้เฉพาะแล้วใส่รวมกับอาหารเพื่อประโยชน์ดังกล่าวข้างต้นด้วย เช่น วัตถุกันชื้น, วัตถุดูดออกซิเจน เป็นต้น แต่ไม่รวมถึงสารอาหารที่เติมเพื่อเพิ่มหรือปรับให้คงคุณค่าทางโภชนาการของอาหาร (ที่มา: หนังสือแนวทางการใช้วัตถุเจือปนอาหารและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2556 สำนักอาหาร สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา)
- (5) ผลิตภัณฑ์เครื่องเทศ ที่บางชนิดในกระบวนการผลิตมีการใช้สีหรือกลิ่นที่สกัดจากขมิ้น เพื่อช่วยในเรื่องของการแต่งสีและกลิ่น ซึ่งข้อกำหนดของ อย. สีหรือกลิ่นผสมอาหาร (Food Coloring & Flavors) ถูกกำหนดให้เป็นวัตถุเจือปนอาหารเพื่อประโยชน์ในการแต่งสีและการปรุงแต่งกลิ่นรสอาหาร จึงไม่นับรวมในการศึกษา

# บัวบก

(*Centella asiatica*)





# บัวบก

(*Centella asiatica*)

## สรรพคุณ:

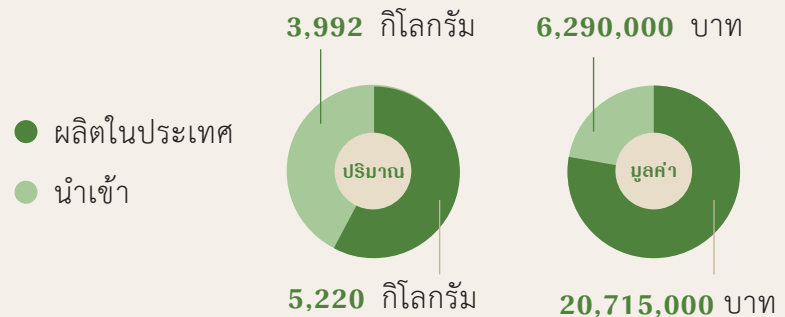
แก้ท้องเสีย แก้ร้อนใน กระหายน้ำ  
แก้ฟกช้ำ รักษาแผลไฟลวก  
รักษาแผลในกระเพาะอาหาร  
ขับปัสสาวะ



## แหล่งเพาะปลูกที่สำคัญ:

นครปฐม, นครศรีธรรมราช,  
นนทบุรี

## สถานภาพของตลาดและอุตสาหกรรมของสารสกัด บัวบก ปี 2560



## ปริมาณการใช้บัวบกในประเทศ

**9,212** กิโลกรัม

## มูลค่ารวม

**27,005,000** บาท

## ผลิตเพื่อส่งออก

ไม่มีการผลิตเพื่อการส่งออก



## ผลิตภัณฑ์บัวบก ในประเทศไทย

## สารสำคัญ ในบัวบก:



### เครื่องดื่ม

เครื่องดื่มพร้อมดื่ม  
เครื่องดื่มชง  
ชาชงสมุนไพร



### อุตสาหกรรมยา

แคปซูลบัวบก  
ยาบำรุงสมอง แก้ไข้ใน  
แก้ออนัน เป็นไข้ กระจายน้ำ  
ยาแก้มรรักษาแผล บนผิวหนัง  
สมานแผล ลดการเกิด  
แผลเป็นหรือรอยนูน



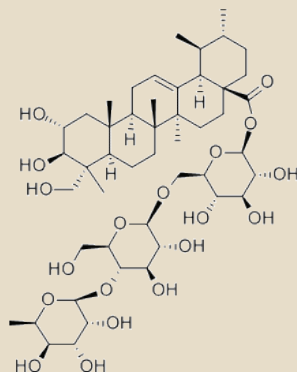
### อุตสาหกรรมเครื่องสำอาง

บอดี้โลชั่น สบู่  
ครีมอาบน้ำ เจลล้างหน้า  
ครีมรักษาที่องลาย



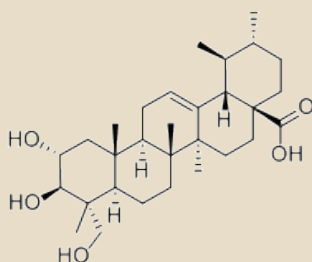
### ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร

ผลิตภัณฑ์บำรุงสมอง  
สำหรับผู้สูงอายุ  
ผลิตภัณฑ์สำหรับผู้ป่วยเบาหวาน  
ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารสำหรับ  
รักษาแผลผ่าตัด



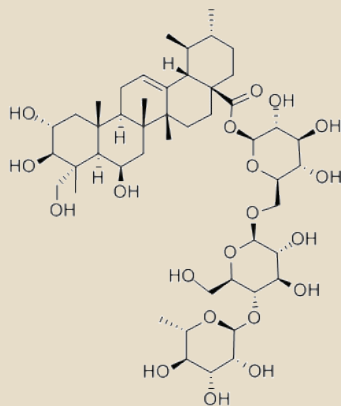
### ASIATICOSIDE

- กระตุ้นกระบวนการหายของแผลตามธรรมชาติ
- ฤทธิ์ต้านอักเสบ
- สารต้านอนุมูลอิสระ
- ฤทธิ์ต้านโรคมะเร็ง
- ป้องกันการเกิดแผลเป็น
- มีฤทธิ์ต้านการเกิดโรคมะเร็ง



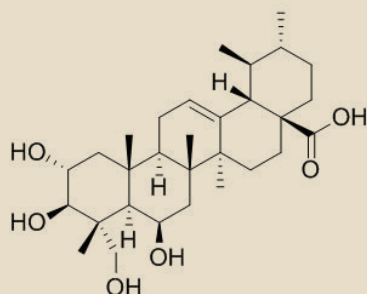
### ASIATIC ACID

- มีฤทธิ์ทางด้านการป้องกันเซลล์สมอง
- ลดการแบ่งตัวของเซลล์มะเร็งในการศึกษาแบบ in vitro
- สารต้านอนุมูลอิสระ
- ฤทธิ์ต้านอักเสบ



### MADECASSOSIDE

- กระตุ้นกระบวนการหายของแผลตามธรรมชาติ
- ฤทธิ์ต้านอักเสบ
- ฤทธิ์ต้านโรคมะเร็ง
- สารต้านอนุมูลอิสระ
- ป้องกันการเกิดแผลเป็น
- ฤทธิ์ต้านการเกิดโรคมะเร็ง



### MADECASSIC ACID

- กระตุ้นกระบวนการหายของแผลตามธรรมชาติ
- เพิ่มประสิทธิภาพในการจดจำ
- ป้องกันแผลเปื่อย
- สารต้านอนุมูลอิสระ
- ฤทธิ์ต้านอักเสบ

# บัวบก

(*Centella asiatica*)

## แหล่งที่มา

บัวบก มีถิ่นกำเนิดเดิมในทวีปแอฟริกาใต้ ต่อมาจึงถูกนำเข้ามาปลูกในประเทศอินเดีย อเมริกาใต้ อเมริกากลาง รวมถึงประเทศในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ส่วนประเทศไทยพบบัวบกขึ้นในทุกภาค ขยายพันธุ์โดยใช้เมล็ด หรือใช้ลำต้นที่เรียกว่า ไหล

ที่มา: สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร สอบถามข้อมูลทางโทรศัพท์จากนักวิชาการเกษตร ชำนาญการพิเศษ เมื่อวันที่ 9, 10, 11 พฤศจิกายน 2560

## แหล่งเพาะปลูกที่สำคัญในประเทศไทย

นครปฐม, นครศรีธรรมราช, นนทบุรี

ที่มา: สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร สอบถามข้อมูลทางโทรศัพท์จากนักวิชาการเกษตร ชำนาญการพิเศษ เมื่อวันที่ 9, 10, 11 พฤศจิกายน 2560

## ชื่อสายพันธุ์

บัวบก ยังไม่มีการระบุชื่อสายพันธุ์ ซึ่งในปัจจุบัน มีการปลูกกันแต่ละในจังหวัดโดยเรียกชื่อสายพันธุ์ ตัวอย่างเช่น นครปฐม-1, นครปฐม-2, อุบลราชธานี-1, อุบลราชธานี-2 เป็นต้น

หมายเหตุ: อยู่ในขั้นตอนของการรวบรวมและคัดเลือกสายพันธุ์จากนักวิชาการเกษตร กรมวิชาการเกษตร

ที่มา: สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร สอบถามข้อมูลทางโทรศัพท์จากนักวิชาการเกษตร ชำนาญการพิเศษ เมื่อวันที่ 9, 10, 11 พฤศจิกายน 2560

## สายพันธุ์ที่ได้รับการรับรอง

ปัจจุบันอยู่ในขั้นตอนศึกษาสายพันธุ์ และบวบกสดที่อยู่ในท้องตลาดยังไม่มีการศึกษาและควบคุมปริมาณสารสำคัญ หากต้องการบวบกที่มีปริมาณสารสำคัญในช่วงที่ต้องการต้องปลูกในโรงเรือนที่มีการควบคุมโดยเฉพาะ ดังนั้นบวบกจึงยังไม่มี การรับรองสายพันธุ์

ที่มา: ผู้อำนวยการกลุ่มส่งเสริมสมุนไพรและเครื่องเทศ สำนักส่งเสริมและจัดการสินค้าเกษตร

ที่มา: สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร สอบถามข้อมูลทางโทรศัพท์จากนักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ เมื่อวันที่ 9, 10, 11 พฤศจิกายน 2560

หมายเหตุ: \* การรับรองสายพันธุ์ มีขั้นตอนดังนี้

1. การคัดเลือกเบื้องต้น รวบรวมพันธุ์มาคัดเลือก (โดยการรวบรวมพันธุ์พืชจากทั่วทุกภูมิภาคของประเทศไทย เพื่อคัดเลือกพันธุ์ที่มีศักยภาพ)
2. เปรียบเทียบลักษณะทางกายภาพ การให้ผลผลิตทางการค้า การนำไปใช้ในอุตสาหกรรมต่างๆ
3. ทำการทดสอบในแปลงเกษตรกรโดยทีมนักวิจัย กรมวิชาการเกษตร
4. ขึ้นทะเบียนพันธุ์พืช (มีชื่อเฉพาะและจดทะเบียนชื่อสายพันธุ์) สามารถดำเนินพร้อมในขั้นตอนที่ 3
5. ทดสอบ Value for Cultivation and Use โดยอนุกรรมการรับรองพันธุ์พืช
6. ขึ้นทะเบียนสายพันธุ์รับรอง

## ข้อมูลสรรพคุณตามตำรายาไทย

น้ำต้มใบสดใช้ดื่มรักษาโรคปากเปื่อยปากเหม็น เจ็บคอ ร้อนใน กระจายน้ำ ลดไข้ ขับปัสสาวะ แก้ท้องเสีย ใช้เป็นยาภายนอกรักษาแผลเปื่อย แผลไฟไหม้ น้ำร้อนลวก ซึ่งช่วยสมานแผลและเร่งการสร้างเนื้อเยื่อ ระงับการเจริญเติบโตของเชื้อแบคทีเรียที่ทำให้เกิดหนองและลดการอักเสบ มีรายงานการค้นพบฤทธิ์ฆ่าเชื้อราอันเป็นสาเหตุของโรคกลาก ปัจจุบันมีการพัฒนายาเตรียม ชนิดครีม ใช้ทารักษาแผลอักเสบจากการผ่าตัด

ที่มา: ฐานข้อมูลเครื่องยาสมุนไพรไทย คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี สามารถสืบค้นงานวิจัยเพิ่มเติมได้ที่ [www.thai-crudedrug.com/main.php](http://www.thai-crudedrug.com/main.php)

## ข้อมูลทางคลินิก

- (1) ฤทธิ์สมานแผลบนผิวหนัง
- (2) ฤทธิ์ช่วยบำรุงสมอง

ที่มา: ข้อมูลสรรพคุณ ที่มีการวิจัยในมนุษย์ จากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่สำนักงานข้อมูลสมุนไพรไทย<sup>1</sup> คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล สามารถสืบค้นงานวิจัยเพิ่มเติมได้ที่ [www.medplant.mahidol.ac.th](http://www.medplant.mahidol.ac.th) หรือ สำนักงานข้อมูลสมุนไพร คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ที่อยู่ 447 ถนนศรีอยุธยา เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร 10400

## ข้อมูลทางด้านเภสัชวิทยา

- (1) ฤทธิ์สมานแผล พบว่ามีผลสมานแผลในเยื่อบุผิว เพิ่มการสร้างคอลลาเจน เพิ่มความแข็งแรงของเนื้อเยื่อ
- (2) ฤทธิ์ลดการอักเสบ ลดการอักเสบของผิวหนังได้ในยาทา และยารับประทานซึ่งมีบัวบกเป็นส่วนประกอบ รักษาการอักเสบของไตและกรวยไต กระเพาะปัสสาวะ และทางเดินปัสสาวะ
- (3) ฤทธิ์ต้านแพ้ ลดการแพ้ได้ และช่วยบรรเทาอาการเจ็บปวด หรืออักเสบเนื่องจากแมลงกัดต่อย
- (4) ฤทธิ์แก้ปวด
- (5) ฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรีย
- (6) ฤทธิ์ต้านเชื้อรา ผลต้านเชื้อราที่ทำให้เกิดโรคกลาก
- (7) รักษาแผลในกระเพาะอาหาร
- (8) ฤทธิ์เป็นยาระงับระบบประสาท สารสกัดออกฤทธิ์เป็นยาระงับประสาทได้

ที่มา: ฐานข้อมูลสมุนไพรสาธารณสุขมูลฐาน สำนักงานข้อมูลสมุนไพร คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล สามารถสืบค้นงานวิจัยเพิ่มเติมได้ที่ [www.medplant.mahidol.ac.th/pubhealth/index.asp?kw=%BC%D1%A1%E1%C7%E8%B9](http://www.medplant.mahidol.ac.th/pubhealth/index.asp?kw=%BC%D1%A1%E1%C7%E8%B9)

## ข้อมูลอันตรกิริยาระหว่างสมุนไพรกับยาแผนปัจจุบัน

- (1) บัวบกมีฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ CYP3A4, CYP1A4 ทำให้ยา Enalapril ที่เมตาบอไลต์ ผ่านเอนไซม์เหล่านี้ถูกแปรสภาพลดลง ทำให้ระดับยาในเลือดสูงขึ้นได้
- (2) บัวบกมีฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ CYP3A4, CYP1A4 ทำให้ยา Amlodipine ที่เมตาบอไลต์ ผ่านเอนไซม์เหล่านี้ถูกแปรสภาพลดลง ทำให้ระดับยาในเลือดสูงขึ้นได้

หมายเหตุ: ข้อมูลอันตรกิริยาระหว่างสมุนไพรกับยาแผนปัจจุบัน เป็นการวิจัยในปัจจุบัน

ที่มา: จากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่สำนักงานข้อมูลสมุนไพรไทย คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล สามารถสืบค้นงานวิจัยเพิ่มเติมได้ที่ [www.medplant.mahidol.ac.th/herbdrug](http://www.medplant.mahidol.ac.th/herbdrug) หรือ สำนักงานข้อมูลสมุนไพร คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ที่อยู่ 447 ถนนศรีอยุธยา เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร 10400



## ข้อมูลความปลอดภัยของสมุนไพรที่มีการขึ้นทะเบียน ที่สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา

- (1) บั้วบกไม่มีผลทำให้เกิดความเป็นพิษต่อเซลล์ Human Lymphocyte ของคนแต่สาร ไทรเทอร์ปีนส์จากทั้งต้น มีความเป็นพิษต่อเซลล์ fibroblast ของคน
- (2) สารสกัดน้ำจากส่วนเหนือดิน ลำต้น ใบ ไม่มีฤทธิ์ก่อกลายพันธุ์ต่อเชื้อ (S.typhimurium TA98, TA100)
- (3) สารจากบั้วบกไม่มีพิษต่อระบบสืบพันธุ์
- (4) สารสกัดจากบั้วบก อาจก่อให้เกิดฤทธิ์การแพ้การอักเสบ และการระคายเคืองต่อผิวหนังเกิดได้

ที่มา: สำนักงานข้อมูลสมุนไพร คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล สามารถสืบค้นงานวิจัยเพิ่มเติมได้ที่ [www.medplant.mahidol.ac.th/poisonpr/index.asp](http://www.medplant.mahidol.ac.th/poisonpr/index.asp)

## ข้อมูลสรรพคุณ

### ที่สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาอนุญาตให้ขึ้นทะเบียนยาแผนโบราณ

- แก้ท้องเสีย
- แก้ร้อนใน
- กระจายน้ำ
- แก้ฟกช้ำ
- รักษาแผลไฟลวก
- รักษาแผลในกระเพาะอาหาร
- ขับปัสสาวะ

ที่มา: ฐานข้อมูลสรรพคุณที่สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาอนุญาตให้ขึ้นทะเบียนยาแผนโบราณ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล สามารถสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ [www.medplant.mahidol.ac.th/ethnoreg/index.asp](http://www.medplant.mahidol.ac.th/ethnoreg/index.asp)

## สรรพคุณที่ขยายตามท้องตลาดในปัจจุบัน

- แก้เจ็บคอร้อนใน
- ลดไข้
- บำรุงสายตา
- ป้องกันและลดการเกิดแผลเป็น
- ลดการคั้น
- ลดการขยายตัวของผิวหนัง

ที่มา: ฐานข้อมูลสรรพคุณที่สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาอนุญาตให้ขึ้นทะเบียนยาแผนโบราณ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล สามารถสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ [www.medplant.mahidol.ac.th/ethnoreg/index.asp](http://www.medplant.mahidol.ac.th/ethnoreg/index.asp) รูปแบบผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากการประยุกต์ใช้บั้วบกของตลาดในประเทศไทยและต่างประเทศ

## รูปแบบผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากการประยุกต์ใช้มีนชั้นของตลาดในประเทศไทย และต่างประเทศ

### • อุตสาหกรรมอาหาร/เครื่องดื่ม

ผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากการประยุกต์ใช้ (Applications) ของสมุนไพรมะเขือเทศ	
ประเทศไทย	ต่างประเทศ
<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ เครื่องดื่ม: เครื่องดื่มพร้อมดื่ม เครื่องดื่มชง ชาชงสมุนไพรมะเขือเทศ</li> <li>ตัวอย่างยี่ห้อ/แบรนด์ เช่น               <ul style="list-style-type: none"> <li>- เครื่องดื่มใบบัวบกสำหรับชง ตราคั่นกีน้ำเต้าทอง</li> <li>- เครื่องดื่มใบบัวบกสกัดผงสำเร็จรูป ตราผลิตภัณฑ์สมุนไพรมะเขือเทศ</li> <li>- ชาสมุนไพรมะเขือเทศ ตราภูมิพิภพ</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ เครื่องดื่ม: เครื่องดื่มพร้อมดื่ม ชาชงสมุนไพรมะเขือเทศ</li> <li>ตัวอย่างยี่ห้อ/แบรนด์ เช่น               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nature's Answer® Gotu Kola, Alcohol-Free</li> <li>- Organic India® Gotu Kola</li> </ul> </li> </ul>

### • อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร

ผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากการประยุกต์ใช้ (Applications) ของสมุนไพรมะเขือเทศ	
ประเทศไทย	ต่างประเทศ
<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร ชนิด เม็ด แคปซูล</li> <li>➢ ผลิตภัณฑ์สำหรับผู้สูงอายุ (บำรุงสมอง) เพิ่มประสิทธิภาพความทรงจำ</li> <li>➢ ผลิตภัณฑ์สำหรับผู้ป่วยเบาหวาน</li> <li>➢ ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารบรรเทาอาการอักเสบของผิวหนัง แก้ไข้ ลดความเสื่อมของเซลล์ รักษาโรครอยแผลเป็น</li> <li>➢ ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารรักษาแผลผ่าตัด</li> <li>ตัวอย่างยี่ห้อ/แบรนด์ เช่น               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vistra® Gotu kola Plus Zinc</li> <li>- Herbal One® สารสกัดบัวบก</li> <li>- Giffarine® COTULA C-ETM</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร ชนิด เม็ด แคปซูล</li> <li>➢ ผลิตภัณฑ์สำหรับผู้สูงอายุ (บำรุงสมอง) เพิ่มประสิทธิภาพความทรงจำ</li> <li>➢ ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารบรรเทาอาการอักเสบของผิวหนัง แก้ไข้ ลดความเสื่อมของเซลล์ รักษาโรครอยแผลเป็น</li> <li>➢ ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารรักษาแผลผ่าตัด</li> <li>➢ ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารช่วยบำรุงสายตา</li> <li>➢ ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร ช่วยในการนอนหลับ</li> <li>ตัวอย่างยี่ห้อ/แบรนด์ เช่น               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nature's Way® Gotu kola Extract</li> <li>- SOLARAY® Centella Asiatica Extract</li> </ul> </li> </ul>

• **อุตสาหกรรมยา**

ผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากการประยุกต์ใช้ (Applications) ของสมุนไพรเป้าหมาย	
ประเทศไทย	ต่างประเทศ
<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ ยาใช้ภายใน: ยาแผนโบราณ แคปซูลใบบัวบก บำรุงสมอง แก้ไข้ใน แก้ร้อนใน เป็นไข้ กระจายน้ำ</li> <li>➢ ยาใช้ภายนอก: ยาแต้มรักษาแผลบนผิวหนัง สمانแผล ลดการเกิดแผลเป็นหรือรอยนูน รักษาแผลบนผิวหนัง</li> </ul> <p>ตัวอย่างยี่ห้อ/แบรนด์ เช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ยาระบาย ตราพระอาทิตย์ต้นเมฆ</li> <li>- ตราภูลประสิทธิ์</li> <li>- ยาป้ายปากสมุนไพร ตราเฮิร์บ แอนด์ โฮป</li> <li>- ครีมบัวบก ตราอภัยภูเบศร</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ ยาใช้ภายนอก: ยาแต้มรักษาแผลบนผิวหนัง สมานแผล ลดการเกิดแผลเป็นหรือรอยนูน รักษาแผลบนผิวหนัง</li> </ul> <p>ตัวอย่างยี่ห้อ/แบรนด์</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MADECASSOL®</li> </ul>

• **อุตสาหกรรมเครื่องสำอาง**

ผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากการประยุกต์ใช้ (Applications) ของสมุนไพรเป้าหมาย	
ประเทศไทย	ต่างประเทศ
<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ ผลิตภัณฑ์บำรุงผิว เช่น บอดี้โลชั่น ทำให้ผิวหนังเต่งตึงและมีความยืดหยุ่นขึ้น เพิ่มประสิทธิภาพในการสร้างคอลลาเจน รักษาแผล ฆ่าเชื้อแบคทีเรีย ลดรอยแผลเป็น</li> <li>➢ ผลิตภัณฑ์ชำระผิวกาย เช่น สบู่ ครีมอาบน้ำ</li> <li>➢ ผลิตภัณฑ์สำหรับผม เช่น แชมพู ครีมนวด</li> <li>➢ ผลิตภัณฑ์สำหรับใบหน้า เช่น ครีมบำรุงผิว โทเนอร์ เจลแต้มสิว เจลล้างหน้า รักษาแผลเป็น มาร์กหน้า สเปรย์น้ำแร่ เซรั่ม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ ผลิตภัณฑ์บำรุงผิว เช่น บอดี้โลชั่น ทำให้ผิวหนังเต่งตึงและมีความยืดหยุ่นขึ้น เพิ่มประสิทธิภาพในการสร้างคอลลาเจน รักษาแผล ฆ่าเชื้อแบคทีเรีย ลดรอยแผลเป็น</li> <li>➢ ผลิตภัณฑ์ชำระผิวกาย เช่น สบู่ ครีมอาบน้ำ</li> <li>➢ ผลิตภัณฑ์สำหรับผม เช่น แชมพู ครีมนวด</li> <li>➢ ผลิตภัณฑ์สำหรับใบหน้า เช่น ครีมบำรุงผิว เจลแต้มสิว เจลล้างหน้า รักษาแผลเป็น มาร์กหน้า สเปรย์น้ำแร่ ไฮโดรเจล สลี่ปิ้งมาร์ก เซรั่ม</li> </ul>

## ผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากการประยุกต์ใช้ (Applications) ของสมุนไพรเป้าหมาย

ประเทศไทย	ต่างประเทศ
<p>➢ ผลิตภัณฑ์อื่นๆ เช่น ครีมรักษาที่องศาจากการตั้งครรภ์รักษาแผลเป็น</p> <p>ตัวอย่างยี่ห้อ/แบรนด์ เช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เซนเทลล่า สเตรท มาส์ค ครีม เฮอร์ราพี ตรา บิวตี้ คอทเทจ</li> <li>- อโล เซนเทลลา บอดี โลชั่น ตราอีซี่ สปา</li> <li>- เซนเทลล่า ดาร์ค สปอต คอร์เรคเตอร์ เซรั่ม ตรามิสทิน</li> <li>- โลชั่นบำรุงผิวใบบัวบก ตราเทพไทย</li> <li>- แชมพู สมุนไพร ใบบัวบก ตราปัญญาศรี</li> <li>- สบู่ใบบัวบก ตราวีไวท์</li> </ul>	<p>➢ เครื่องสำอาง: รองพื้น บีบีครีม ผลิตภัณฑ์ปกปิด ริวรอยแผลเป็น</p> <p>➢ ผลิตภัณฑ์อื่นๆ เช่น ครีมรักษาที่องศาจากการตั้งครรภ์ รักษาแผลเป็น</p> <p>ตัวอย่างยี่ห้อ/แบรนด์</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Missha® Near Skin Medecanal Cream</li> <li>- It's Skin® Tiger Cica Moisturizing Blam</li> <li>- Dr Jart+® Cicapair Serum</li> <li>- Etude House® Soon Jung pH5.5 Relief Toner</li> <li>- A'pieu® Madecassoside Cream</li> <li>- Mizon® Collagen Power Lifting Cream</li> <li>- COSRX® Centella Blemish Ampule</li> <li>- Loreal Paris® Revitalift Centella Skin Repair Cicacrem</li> </ul>

ที่มา: สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจจากฐานชีวภาพ (องค์การมหาชน), ผลิตภัณฑ์ที่ขึ้นทะเบียน อย., ผลิตภัณฑ์ตามท้องตลาดทั้งในและต่างประเทศ (Amazon.com, iHerb.com) สถานภาพของตลาดและอุตสาหกรรมของสารสกัดบัวบก

# บัวบก

(*Centella asiatica*)



## สถานภาพของตลาดและอุตสาหกรรม ของสารสกัดบัวบกปี 2560

ปริมาณการใช้บัวบกในประเทศ

**9,212** กิโลกรัม

มูลค่ารวม

**27,005,000** บาท

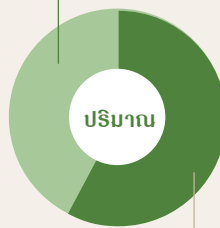
ผลิตเพื่อส่งออก

ไม่มีการผลิตเพื่อการส่งออก

แผนภูมิแสดงภาพรวม  
ของตลาดและอุตสาหกรรม  
ของสารสกัดบัวบก

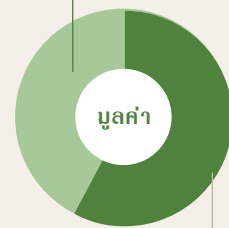
- ผลิตในประเทศ
- นำเข้า

3,992 กิโลกรัม



5,220 กิโลกรัม

6 ล้านบาท



21 ล้านบาท



Supply Side

**24** กิจการ

Demand Side

**216** กิจการ



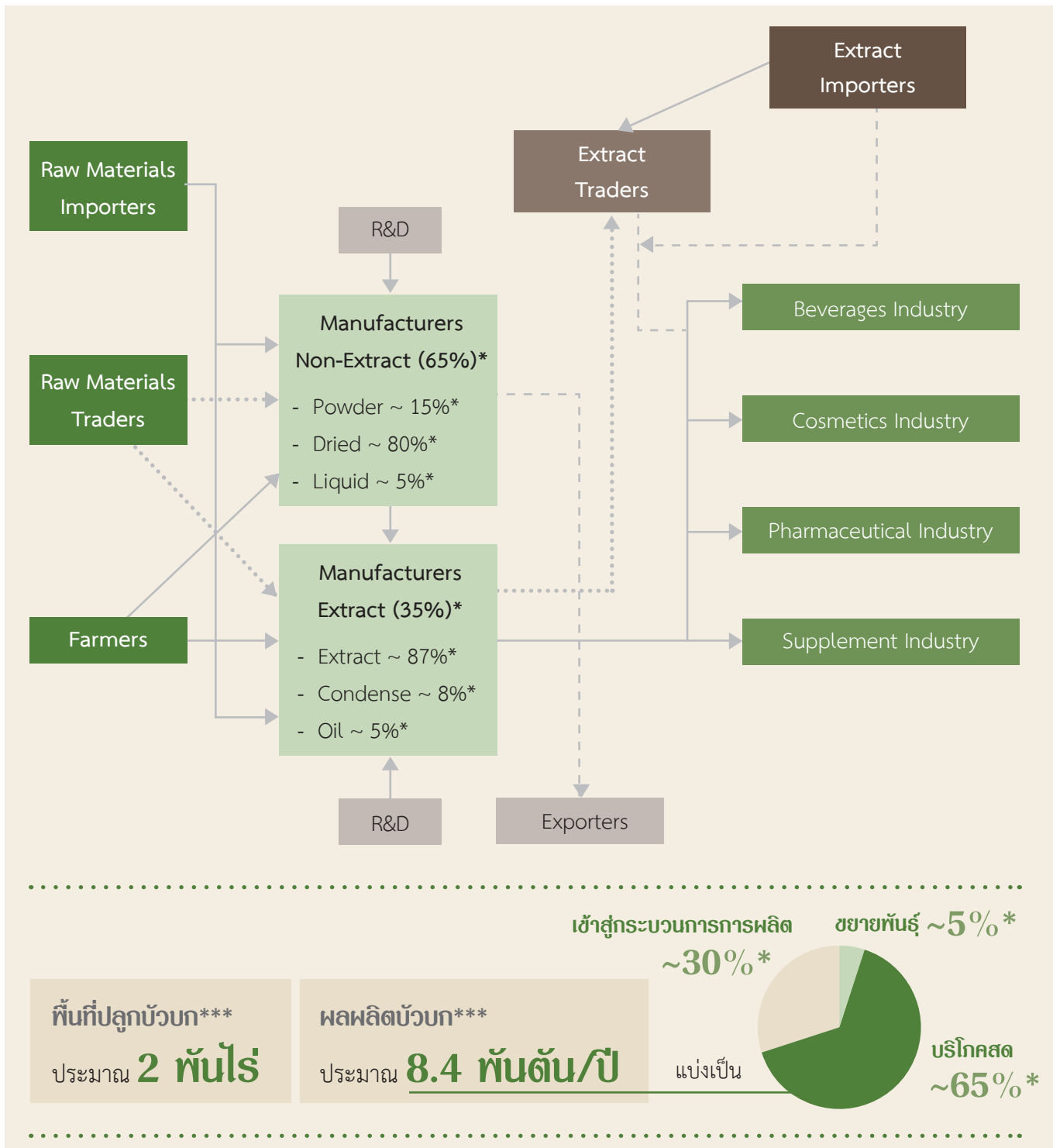
### จุดแข็ง:

- ผู้ทำสารสกัดมีสัญญาฟาร์มประกัน  
จึงยังคงทำให้มีวัตถุดิบเพียงพอ

### จุดอ่อน:

- ราคาสารสกัดบัวบกจากต่างประเทศราคาสูงกว่า
- มีความเสี่ยงด้านปริมาณวัตถุดิบต้นน้ำ ไม่เพียงพอ
- มีการปนเปื้อนยาฆ่าแมลง
- ไม่สามารถระบุบางสรรพคุณเพื่อขึ้นทะเบียน
- ต่างประเทศสามารถผลิตสารสกัดบัวบกได้  
หลากหลาย Specification มากกว่า

## ห่วงโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมสารสกัดบัวบก (*Centella asiatica*)



- ที่มา : 1. \*สำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์การค้า กระทรวงพาณิชย์ จากการนำเสนอ Opportunities and Market Trends of Thai Herb 31 สิงหาคม 2560
2. \*\*สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข จากฐานข้อมูลผลิตภัณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา เดือนมกราคม พ.ศ. 2561
3. \*\*\*สำนักส่งเสริมและจัดการสินค้าเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ จากรายงานสถานการณ์สินค้าเกษตร ปี พ.ศ. 2559
4. \*\*\*\*กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ จากข้อมูลงบการเงินปี พ.ศ. 2559 และทำการสังเคราะห์และประมาณการข้อมูลโดย บริษัท ซี เอ อินเตอร์เนชั่นแนล อินฟอรมะชั่น จำกัด ณ มกราคม พ.ศ. 2561

## สรุปแนวโน้มของอุตสาหกรรมผู้ใช้สารสกัดบัวบก

อุตสาหกรรมยาแผนโบราณ	มีอัตราการเติบโตของมูลค่าอุตสาหกรรมลดลงอย่างต่อเนื่อง เฉลี่ยในช่วง 3 ปี (จากปี พ.ศ. 2557 – 2559) ร้อยละ -9.07 ส่วนใหญ่พบการนำไปใช้ในผลิตภัณฑ์ยาใช้ภายนอก เช่น ครีมบัวบก
อุตสาหกรรมเครื่องสำอาง	มีอัตราการเติบโตของมูลค่าอุตสาหกรรมเฉลี่ยในช่วง 3 ปี เพิ่มขึ้นที่ ร้อยละ 7.81 และคาดว่าจะเติบโตได้อย่างต่อเนื่อง เนื่องจากสรรพคุณของบัวบก ช่วยในเรื่องการรักษาฝ้า กระ จุดด่างดำ ลดริ้วรอย ช่วยทำให้ผิวขาวขึ้น รักษาความชุ่มชื้นของผิว โดยสรรพคุณเหล่านี้เป็นเทรนด์ที่อยู่คู่ตลาดเครื่องสำอางมาอย่างยาวนาน และสามารถขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์กับ ออย. ได้ง่ายกว่าการขึ้นทะเบียนเป็นยาแผนโบราณ
อุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม	มีอัตราการเติบโตของมูลค่าอุตสาหกรรมเฉลี่ยในช่วง 3 ปี เพิ่มขึ้นที่ ร้อยละ 6.77 และคาดว่าจะเติบโตได้อย่างต่อเนื่อง จากกระแสการใส่ใจในการดูแลสุขภาพมากขึ้น โดยเครื่องดื่มสารสกัดบัวบกเป็นเครื่องดื่มเพื่อช่วยในการบำรุงสมอง บำรุงความจำ ในผู้สูงอายุ ซึ่งสามารถรับประทานได้สะดวก เหมาะสำหรับยุคปัจจุบัน
อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร	มีอัตราการเติบโตของมูลค่าอุตสาหกรรมเฉลี่ยในช่วง 3 ปี เพิ่มขึ้นที่ ร้อยละ 3.62 และคาดว่าจะเติบโตได้อย่างต่อเนื่อง เนื่องจากคุณสมบัติของบัวบก ช่วยบำรุงสมอง ลดความเสี่ยงของเซลล์สมอง อีกทั้งยังช่วยลดการอักเสบ อาการบวมซ้ำของแผลได้ จึงทำให้มีการนำไปใช้ในผลิตภัณฑ์เสริมอาหารต่างๆเพิ่มขึ้น

อ้างอิง: ข้อมูลศึกษาและรวบรวมโดย บริษัท ซี เอ อินเตอร์เนชั่นแนล อินฟอร์เมชั่น จำกัด เดือนมีนาคม 2561

## สรุปผลการประเมินระดับศักยภาพของสารสกัดบัวบก

การวิเคราะห์โดยใช้ Porter's Diamond Model ครอบคลุมประเด็นดังต่อไปนี้

- 1) ด้านปัจจัยการผลิตของอุตสาหกรรมสารสกัดบัวบก
- 2) ด้านอุตสาหกรรมสนับสนุนต่ออุตสาหกรรมสารสกัดบัวบก
- 3) ด้านสภาพการแข่งขันของ Suppliers ในตลาดสารสกัดบัวบก
- 4) ด้านสภาพความต้องการของตลาดผู้ใช้สารสกัดบัวบก
- 5) ด้านการส่งเสริมสนับสนุนจากภาครัฐต่ออุตสาหกรรมสารสกัดบัวบก

จากการวิเคราะห์ระดับศักยภาพของอุตสาหกรรมการผลิตสารสกัดบัวบก สามารถสรุประดับศักยภาพของอุตสาหกรรมสารสกัดบัวบก ได้ว่ามีศักยภาพในระดับปานกลาง โดยมีองค์ประกอบสำคัญหลักๆ ที่ควรพิจารณา ดังนี้

**1) ด้านวัตถุดิบต้นน้ำ** ค่อนข้างมีความเสี่ยงด้านคุณภาพของวัตถุดิบที่นำมาทำสารสกัด เนื่องจาก วัตถุดิบพืชสมุนไพรบัวบกที่ พบในประเทศไทย มีองค์ประกอบสารสำคัญออกฤทธิ์ไม่สม่ำเสมอ และมีการปนเปื้อนยาฆ่าแมลงในบัวบกอาจทำให้ผู้ผลิตต้องใช้ตัวทำละลายที่มีความเฉพาเจาะ เพื่อไม่ให้สารสกัดมีการปนเปื้อนสารเคมีจากยาฆ่าแมลง ซึ่งส่งผลต่อต้นทุนในการสกัดของผู้ผลิตด้วย

**2) ด้านอุตสาหกรรมสนับสนุน** มีความเสี่ยงต่ำ เนื่องจากผู้ผลิตส่วนใหญ่มีการทำสัญญาฟาร์มประกันกับเกษตรกร (Contract Farming) หรือจัดซื้อบัวบกผ่านเกษตรกร หรือพ่อค้าคนกลาง จึงมั่นใจได้ว่าผู้ผลิตจะมีบัวบกอบแห้งใช้เพียงพอกับการผลิตในแต่ละปี และยังมีการสนับสนุนจากภาครัฐในเรื่องของการวิจัยและพัฒนา รวมถึงการถ่ายทอดเทคโนโลยี การให้บริการด้านเครื่องจักรในการผลิต และมีผู้ให้บริการวิเคราะห์ทดสอบ การทดสอบในอาสาสมัครเพื่อให้บริการสำหรับผู้ผลิต

**3) ด้านการแข่งขันของ Suppliers ในตลาด** มีความเสี่ยงค่อนข้างต่ำในระยะสั้น เพราะประเทศไทยสามารถผลิตสารสกัดที่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ในประเทศได้ ซึ่งผู้ใช้ในประเทศนิยมนำสารสกัดที่มีปริมาณสารสำคัญไม่สูงไปใช้ในผลิตภัณฑ์ เนื่องจากราคาสารสกัดไม่สูง ทำให้สามารถควบคุมต้นทุนของผลิตภัณฑ์ได้ แต่ในระยะยาวจะมีความเสี่ยงสูง เนื่องจากผู้บริโภคในยุคสังคมดิจิทัลเป็น Prosumer (Consumer + Professional) จึงค้นคว้าหาข้อมูลจากแหล่งต่างๆ มากขึ้น ทำให้ในอนาคตผู้บริโภคจะเกิดคำถาม ว่าสินค้าจะ Deliver คุณสมบัติตามที่แบรนด์สื่อสาร จุดขายไว้ได้จริงหรือไม่ ซึ่งหากประเทศไทยยังมีตัวเลือกสารสกัดที่ไม่หลากหลายยังไม่สามารถสกัดสารในปริมาณสารสำคัญที่ต้องการได้ ผู้ใช้อาจพึงพาดำเนินการนำเข้ามากกว่าการใช้สารสกัดในประเทศ นอกจากนี้สารสกัดนำเข้ายังมีราคาสูงกว่า เนื่องจากในอนาคตจะมีการแข่งขันด้านสินค้าที่หลากหลายและราคาถูกจากต่างประเทศค่อนข้างสูง เนื่องจากต่างประเทศมีการผลิตที่เกิดจากการประหยัดต่อขนาด (Economy of Scale) มากกว่าไทย นอกจากนี้เมื่อพิจารณาถึงเทคโนโลยีในการสกัดที่ยังไม่เทียบเท่ากับผู้ผลิตในต่างประเทศ และการสกัดสารสกัดที่มีมาตรฐาน หากต้องการผลิตสารสกัดที่มีปริมาณสารสำคัญสูง จึงเป็นเรื่องที่น่ากังวลสำหรับประเทศไทยในอนาคต

**4) ด้านความต้องการและแนวโน้มของตลาดผู้ใช้สารสกัดบัวบก** มีปัจจัยสนับสนุนด้านการเติบโตของอุตสาหกรรมผู้ใช้ในอุตสาหกรรมต่างๆ ที่มีการเติบโตอย่างต่อเนื่อง ที่อยู่ในเทรนของโลก อย่างไรก็ตามผู้ผลิตในประเทศต้องเตรียมความพร้อมด้านการพัฒนาสารสกัดและปริมาณสารสำคัญให้ทัดเทียมกับต่างประเทศ

**5) ด้านปัจจัยสนับสนุนจากภาครัฐต่ออุตสาหกรรมสารสกัดบัวบก** ปัจจุบันมีโครงการที่สนับสนุนการพัฒนาอุตสาหกรรมบัวบกมากมาย เนื่องจากบัวบกเป็นสมุนไพรที่ได้รับการส่งเสริมตามแผนแม่บทสมุนไพรแห่งชาติ

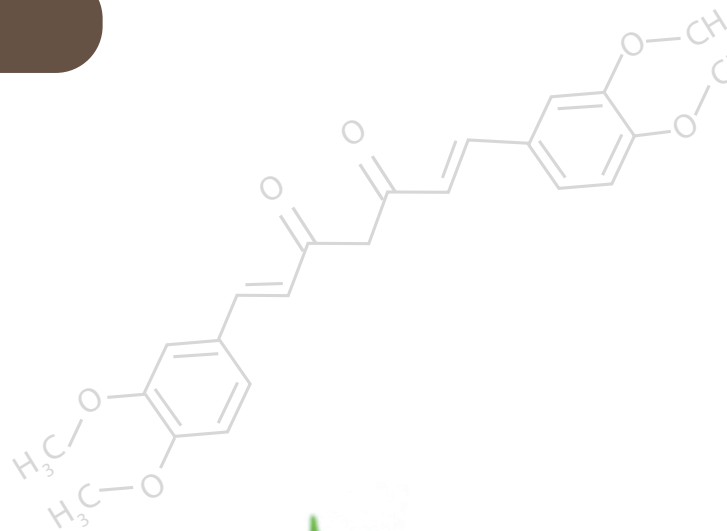
อ้างอิง: ข้อมูลศึกษาและรวบรวมโดย บริษัท ซี เอ อินเตอร์เนชั่นแนล อินฟอร์เมชั่น จำกัด เดือนมีนาคม 2561





# ขมิ้นชัน

(*Curcuma longa*)





**สรรพคุณ:**

ช่วยให้เจริญอาหาร แก้ท้องอืด  
 จุกเสียด ขับลม แก้โรคผิวหนังผื่นคัน  
 รักษาแผลพุพอง แผลเรื้อรัง  
 บรรเทาอาการแพ้ แก้ฟกช้ำ



**แหล่งเพาะปลูกที่สำคัญ:**

กาญจนบุรี, สุราษฎร์ธานี,  
 ลำปาง

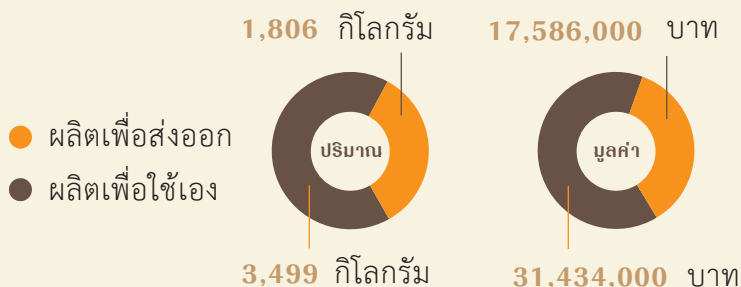


# ขมิ้นชัน

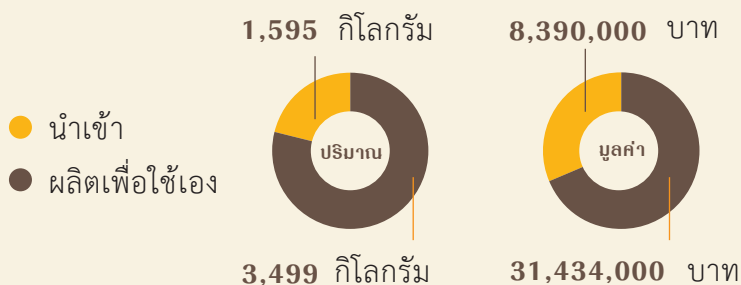
(*Curcuma longa*)

สถานการณ์ของตลาดและอุตสาหกรรมของสารสกัด  
 ขมิ้นชัน ปี 2560

ปริมาณการผลิตในประเทศ      มูลค่ารวม  
**5,305** กิโลกรัม      **49,010,000** บาท



ปริมาณที่ใช้ในประเทศ      มูลค่ารวม  
**5,094** กิโลกรัม      **39,814,000** บาท



## ผลิตภัณฑ์ขมิ้นชัน ในประเทศไทย

## สารสำคัญ ในขมิ้นชัน:



### เครื่องดื่ม

เครื่องดื่มพร้อมดื่ม  
เครื่องดื่มผสมสารสกัด  
จากขมิ้น



### อุตสาหกรรมยา

ยาแคปซูลขมิ้นชัน

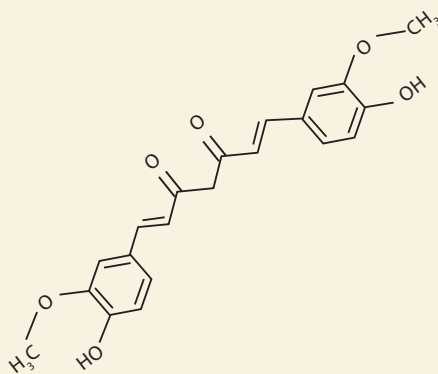


### อุตสาหกรรม เครื่องสำอาง

บอดี้โลชั่น สบู่ ครีมอาบน้ำ  
แชมพู ครีมนวด  
เจลล้างหน้า  
ครีมทารอบดวงตา แป้งฝุ่น

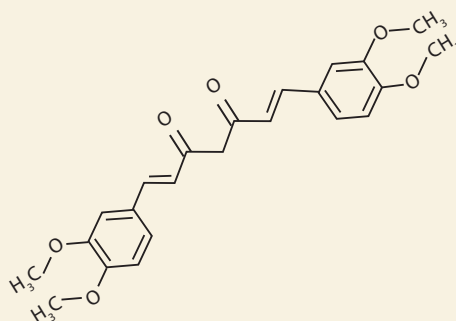


### ผลิตภัณฑ์ เสริมอาหาร



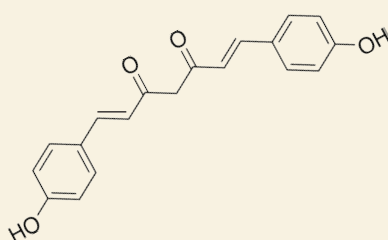
### CURCUMIN

- สารต้านอนุมูลอิสระ
- ฤทธิ์ต้านอักเสบ
- ฤทธิ์ต้านแบคทีเรีย, ไวรัส, รา
- ฤทธิ์ต้านมะเร็ง
- รักษาโรคเบาหวาน
- ลดน้ำตาลในเลือด
- รักษาโรคหัวใจ
- รักษาโรคผิวหนัง เช่น  
ผื่นภูมิแพ้ผิวหนัง
- ป้องกันโรคอัลไซเมอร์
- ป้องกันโรคลำไส้อักเสบเรื้อรัง
- ป้องกันโรคซิสติกไฟโบรซิส



### DEMETHOXY CURCUMIN

- สารต้านอนุมูลอิสระ
- สารต้านโรคติดเชื้อ  
จากอะมีบา



### BISDEMETHOXY CURCUMIN

- สารต้านอนุมูลอิสระ

# ขมิ้นชัน

(*Curcuma longa*)

## แหล่งที่มา

**ขมิ้นชัน** มีถิ่นกำเนิดในประเทศแถบเอเชียใต้ และเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ มีการสืบทอดพันธุ์กันต่อมาโดยวิธีการคัดเลือกพันธุ์และปลูกขยายพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ

ที่มา: สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร สอบถามข้อมูลทางโทรศัพท์จากนักวิชาการเกษตร  
ชำนาญการพิเศษ เมื่อวันที่ 9, 10, 11 พฤศจิกายน 2560

## แหล่งเพาะปลูกที่สำคัญในประเทศไทย

กาญจนบุรี, สุราษฎร์ธานี, ลำปาง

ที่มา: สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร สอบถามข้อมูลทางโทรศัพท์จากนักวิชาการเกษตร  
ชำนาญการพิเศษ เมื่อวันที่ 9, 10, 11 พฤศจิกายน 2560

## ชื่อสายพันธุ์

- ขมิ้นชันทับปุก (พังงา)
- ขมิ้นชันตาขุน (สุราษฎร์ธานี)
- ขมิ้นชันแดงสยาม
- ขมิ้นชันส้มปรารณา
- ขมิ้นชันเหลืองนนทรี

หมายเหตุ: สายพันธุ์ที่มีการขึ้นทะเบียนชื่อพันธุ์โดยกรมวิชาการเกษตร

ที่มา: สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร สอบถามข้อมูลทางโทรศัพท์จากนักวิชาการเกษตร  
ชำนาญการพิเศษ เมื่อวันที่ 9, 10, 11 พฤศจิกายน 2560



## สายพันธุ์ที่ได้รับการรับรอง

- (1) ขมิ้นชัน ตรัง 84-2 มีสารสำคัญเคอร์คูมินอยด์เฉลี่ยร้อยละ 11.04 ซึ่งสูงกว่ามาตรฐานยาสมุนไพรไทยร้อยละ 120.80
- (2) ขมิ้นชัน ตรัง-1 มีสารสำคัญเคอร์คูมินอยด์เฉลี่ยร้อยละ 10.62 สูงกว่ามาตรฐานยาสมุนไพรไทย ร้อยละ 112.4 (ที่มา: ระบบสืบค้นข้อมูลพันธุ์รับรอง พันธุ์แนะนำ และสิ่งประดิษฐ์ กรมวิชาการเกษตร 2560)

ที่มา: สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร สอบถามข้อมูลทางโทรศัพท์จากนักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ เมื่อวันที่ 9, 10, 11 พฤศจิกายน 2560

หมายเหตุ: \* การรับรองสายพันธุ์ มีขั้นตอนดังนี้

1. การคัดเลือกเบื้องต้น รวบรวมพันธุ์มาคัดเลือก (โดยการรวบรวมพันธุ์พืชจากทั่วทุกภูมิภาคของประเทศไทย เพื่อคัดเลือกพันธุ์ที่มีศักยภาพ)
2. เปรียบเทียบลักษณะทางกายภาพ การให้ผลผลิตทางการค้า การนำไปใช้ในอุตสาหกรรมต่างๆ
3. ทำการทดสอบในแปลงเกษตรกรโดยทีมนักวิจัย กรมวิชาการเกษตร
4. ขึ้นทะเบียนพันธุ์พืช (มีชื่อเฉพาะและจดทะเบียนชื่อสายพันธุ์) สามารถดำเนินพร้อมในขั้นตอนที่ 3
5. ทดสอบ Value for Cultivation and Use โดยอนุกรรมการรับรองพันธุ์พืช
6. ขึ้นทะเบียนสายพันธุ์รับรอง

## ข้อมูลสรรพคุณตามตำรายาไทย

ใช้ภายใน ช่วยเจริญอาหาร ยาบำรุงธาตุ ฟอกเลือด แก้ท้องอืดเฟ้อ แน่น จุกเสียด ลดน้ำหนัก ปวดประจำเดือน ประจำเดือนมาไม่ปกติ อากาเรดีซ่าน แก้อาการวิงเวียน แก่หวัด แก้อาการชัก ลดไข้ ขับปัสสาวะ รักษาอาการท้องมาน แก้ไข้ ผอมแห้ง แก้เสมหะและโลหิตเป็นพิษ โลหิตออกทางทวารหนักและเบา แก้ตกลีดอก แก้อาการตาบวม แก้ปวดฟัน เหงือกบวม มีฤทธิ์ระงับเชื้อ ต้านไวรัสโรค ป้องกันโรคหนองใน แก้ท้องเสีย แก้บิด รักษาเมะเร็งลำไส้ ใช้ภายนอก ช่วยลดอาการฟกช้ำบวม ปวดไหล่และแขน บวมช้ำและปวดบวม แก้ปวดข้อ สมานแผลสดและแผลถลอก ผสมยานวด คลายเส้นแก้เคล็ดขัดยอก แก่น้ำกัดเท้า แก้คันระดู แก้กกลากเกลื้อน แก้โรคผิวหนังผื่นคัน สมานแผล รักษาฝี แผลพุพอง ลดอาการแพ้ อักเสบจากแมลงสัตว์กัดต่อย ต่ำใส่แผลห้ามเลือด รักษาผิว บำรุงผิว

ที่มา: ฐานข้อมูลเครื่องยาสมุนไพรไทย คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี สามารถสืบค้นงานวิจัยเพิ่มเติมได้ที่ [www.thaicrudedrug.com/main.php](http://www.thaicrudedrug.com/main.php)

## ข้อมูลทางคลินิก

- (1) ฤทธิ์ต้านการเกิดแผลและสมานแผลในกระเพาะอาหาร
- (2) ฤทธิ์แก้ท้องอืด ท้องเฟ้อ
- (3) ฤทธิ์บรรเทาอาการข้อเข่าเสื่อม บรรเทาอาการอักเสบของข้อเข่า
- (4) เพิ่ม Antioxidant ในร่างกาย

ที่มา: ข้อมูลสรรพคุณ ที่มีงานวิจัยในมนุษย์ จากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่สำนักงานข้อมูลสมุนไพรไทย1 คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล สามารถสืบค้นงานวิจัยเพิ่มเติมได้ที่ [www.medplant.mahidol.ac.th](http://www.medplant.mahidol.ac.th) หรือ สำนักงานข้อมูลสมุนไพร คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ที่อยู่ 447 ถนนศรีอยุธยา เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร 10400

## ข้อมูลทางด้านเภสัชวิทยา

- (1) ฤทธิ์ต้านการเกิดแผลและสมานแผลในกระเพาะอาหาร ฤทธิ์ลดการบีบตัวของลำไส้ ฤทธิ์ขับน้ำดี ฤทธิ์ลดอาการแน่นจุกเสียด และฤทธิ์รักษาอาการท้องเสีย
- (2) ฤทธิ์ลดการอักเสบ ลดความเจ็บปวดที่รุนแรง
- (3) ฤทธิ์ต้านการแพ้
- (4) ฤทธิ์ต้านเชื้อจุลชีพ ยับยั้งการเจริญเติบโตและฆ่าเชื้อราที่เป็นสาเหตุของโรคผิวหนังได้หลายชนิด
- (5) ฤทธิ์ป้องกันตับอักเสบ ป้องกันการทำลายตับจากยาพาราเซตามอล
- (6) ฤทธิ์ต้านการกลายพันธุ์และต้านการเป็นพิษต่อยีน โดยขมิ้นมีฤทธิ์ป้องกันความเสียหายของสารพันธุกรรม
- (7) ฤทธิ์สมานแผล ช่วยเร่งให้แผลที่ไม่ติดเชื้อหายได้
- (8) ฤทธิ์เป็นยาชาเฉพาะที่
- (9) ฤทธิ์รักษาและป้องกันเนื้องอก
- (10) ฤทธิ์รักษาและป้องกันข้ออักเสบ

ที่มา: ฐานข้อมูลสมุนไพรสาธารณสุขมูลฐาน สำนักงานข้อมูลสมุนไพร คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล สามารถสืบค้นงานวิจัยเพิ่มเติมได้ที่ [www.medplant.mahidol.ac.th/pubhealth/index.asp?kw=%BC%D1%A1%E1%C7%E8%B9](http://www.medplant.mahidol.ac.th/pubhealth/index.asp?kw=%BC%D1%A1%E1%C7%E8%B9)

## ข้อมูลอันตรกิริยาระหว่างสมุนไพรกับยาแผนปัจจุบัน

- (1) ขมิ้นชันมีฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ CYP3A4, CYP1A4 ทำให้ยา Isosorbide, Mononitrate, Diclofenac, Simvastatin, Enalapril, Amlodipine, Atorvastatin ที่เมตาบอไลต์ผ่านเอนไซม์เหล่านี้ถูกแปรสภาพลดลง ทำให้ระดับยาในเลือดสูงขึ้น
- (2) ขมิ้นชันมีฤทธิ์เหนี่ยวนำเอนไซม์ CYP2A6 ทำให้ยา Acetaminophen ที่เมตาบอไลต์ผ่านเอนไซม์เหล่านี้ถูกแปรสภาพเพิ่มขึ้น ทำให้ระดับยาในเลือดลดลงได้
- (3) ขมิ้นชันมีฤทธิ์ยับยั้งการเกาะกลุ่มของเกล็ดเลือด ดังนั้นควรระวังในการใช้ร่วมกับยาต้านการแข็งตัวของเลือด (Anticoagulants. และยาต้านการจับตัวของเกล็ดเลือด (Antiplatelets) เพราะอาจทำให้เลือดออกง่ายและแข็งตัวช้า

ที่มา: จากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่สำนักงานข้อมูลสมุนไพรไทย คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล สามารถสืบค้นงานวิจัยเพิ่มเติมได้ที่ [www.medplant.mahidol.ac.th/herbdrug](http://www.medplant.mahidol.ac.th/herbdrug) หรือ สำนักงานข้อมูลสมุนไพร คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ที่อยู่ 447 ถนนศรีอยุธยา เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร 10400

## ข้อมูลความปลอดภัยของสมุนไพรที่มีการขึ้นทะเบียน ที่สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา

- (1) สารสกัดเข้มข้น ไม่ก่อให้เกิดพิษเฉียบพลันและพิษเรื้อรัง
- (2) สารสกัดเข้มข้นไม่มีฤทธิ์ก่อกลายพันธุ์
- (3) สารสกัดเข้มข้นไม่มีฤทธิ์เป็นพิษต่อตัวอ่อนและยีน
- (4) ไม่ควรใช้ในผู้ป่วยที่มีปัญหาเรื่องท่อน้ำดีอุดตัน หรือผู้ที่เป็นนิวในถุงน้ำดี ต้องอยู่ในความดูแลของแพทย์
- (5) ไม่ควรใช้ในหญิงมีครรภ์
- (6) สารสกัดเข้มข้นไม่มีผลทำให้เคมีเลือดเปลี่ยนแปลง
- (7) ผงขมิ้นทำให้มีผู้แพ้ และสารสกัดขมิ้นในขนาด 1% อาจทำให้แพ้

ที่มา: สำนักงานข้อมูลสมุนไพร คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล สามารถสืบค้นงานวิจัยเพิ่มเติมได้ที่ [www.medplant.mahidol.ac.th/poisonpr/index.asp](http://www.medplant.mahidol.ac.th/poisonpr/index.asp)

## ข้อมูลสรรพคุณที่สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา อนุญาตให้ขึ้นทะเบียนยาแผนโบราณ

- ช่วยให้อาหารย่อย
- แก้ท้องอืด จุกเสียด
- ขับลม
- เพิ่มน้ำดี
- แก้โรคผิวหนังผื่นคัน
- รักษาแผลพุพอง
- รักษาแผลเรื้อรัง
- บรรเทาอาการแพ้
- แก้ฟกช้ำ

ที่มา: ฐานข้อมูลสรรพคุณที่สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาอนุญาตให้ขึ้นทะเบียนยาแผนโบราณ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล สามารถสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ [www.medplant.mahidol.ac.th/ethnoreg/index.asp](http://www.medplant.mahidol.ac.th/ethnoreg/index.asp)

## สรรพคุณที่ขายตามท้องตลาดในปัจจุบัน

- แก้ท้องอืดจุกเสียด
- ขับลมในกระเพาะ
- รักษาโรคระเพาะอาหารไม่ย่อย
- ใช้ภายนอกรักษาฝีแผลพุพอง
- ผื่นคันจากแมลงกัดต่อย
- บำรุงตับ เพิ่มน้ำดี
- บำรุงผิว
- ทำความสะอาดผิวทำให้ผิวนุ่มนวลสดใส
- บรรเทาอาการแพ้
- ยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อโรค
- บำรุงหัวใจ บำรุงกำลัง รักษาโรค

ที่มา: ฐานข้อมูลสรรพคุณที่สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาอนุญาตให้ขึ้นทะเบียนยาแผนโบราณ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล สามารถสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ [www.medplant.mahidol.ac.th/ethnoreg/index.asp](http://www.medplant.mahidol.ac.th/ethnoreg/index.asp)

## รูปแบบผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากการประยุกต์ใช้ขมิ้นชันของตลาดในประเทศไทยและต่างประเทศ

### • อุตสาหกรรมอาหาร/เครื่องดื่ม

ผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากการประยุกต์ใช้ (Applications) ของสมุนไพรเป้าหมาย	
ประเทศไทย	ต่างประเทศ
<p>➢ เครื่องดื่ม: เครื่องดื่มพร้อมดื่ม เครื่องดื่มผสมสารสกัดจากขมิ้น</p> <p>ตัวอย่างยี่ห้อ/แบรนด์ผลิตภัณฑ์ เช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Qimin™ ขมิ้นชันพร้อมดื่ม สูตรต้นตำรับ</li> <li>- SAPPE Beauti Drink บิวตีท็อกซ์ น้ำผลไม้รวมผสมสารสกัดขมิ้นชัน</li> <li>- Naturepluz เครื่องดื่มสมุนไพรผสมสารสกัดขมิ้นชัน</li> </ul>	<p>➢ เครื่องดื่ม: เครื่องดื่มพร้อมดื่ม เครื่องดื่มชง ชาขมิ้นสมุนไพร หัวเชื้อเข้มข้นผสมเครื่องดื่ม เวียดนาม นมขมิ้น ผงสำเร็จรูปผสมน้ำ นม น้ำผลไม้</p> <p>ตัวอย่างยี่ห้อ/แบรนด์ผลิตภัณฑ์ และชื่อทางการค้า เช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hepalyse® เครื่องดื่มแก้อาการเมาค้าง</li> <li>- TurmericBoost®</li> <li>- Rishi Tea® Turmeric tea</li> <li>- Planetary Herbals® Turmeric full Spectrum</li> <li>- Starbucks® turmeric milk</li> </ul> <p>➢ อาหาร: สีสผสมอาหารธรรมชาติ ในอาหารที่ต้องการแต่งสี</p>



• **อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร**

ผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากการประยุกต์ใช้ (Applications) ของสมุนไพรรูปเป้าหมาย	
ประเทศไทย	ต่างประเทศ
<p>➢ ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร: ชนิด เม็ด น้ำ แคปซูล ลดอาการปวดในร่างกายต่อต้านการอักเสบจุดต่างๆ ของร่างกาย รักษาแผล ขับพิษต่อต้านไวรัส แบคทีเรีย กรดไหลย้อน ภาวะอาหารอักเสบ</p> <p>ตัวอย่างยี่ห้อ/แบรนด์ผลิตภัณฑ์ เช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- BIO FLAX PLUS ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารสำหรับวัยทอง</li> <li>- NuVerus OMEGA น้ำมันปลาชนิดน้ำ</li> <li>- D Bond ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารบำรุงกระดูก</li> </ul>	<p>➢ ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร: ชนิด เม็ด น้ำ แคปซูล ลดอาการปวดในร่างกายต่อต้านการอักเสบจุดต่างๆ ของร่างกาย รักษาแผล ขับพิษ ต่อต้านไวรัส แบคทีเรีย บำรุงสมอง ช่วยในการฟื้นฟู กล้ามเนื้อ ข้อต่อ หลังจากออกกำลังกาย</p> <p>ตัวอย่างยี่ห้อ/แบรนด์ผลิตภัณฑ์ และชื่อทางการค้า เช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Meriva® Turmeric combined with Phytosome Technology เพิ่มการดูดซึมสารสำคัญไปยังกระแสเลือดได้ดีกว่าไขมันทั่วไป</li> <li>- Bioperine® Turmeric combined with Black Peper Fruit Extract</li> <li>- Longvida® Curcumin combined with CUTTING-EDGE SLCP™</li> <li>- TECHNOLOGY (Solid Lipid Curcumin Particle)</li> </ul>

• **อุตสาหกรรมยา**

ผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากการประยุกต์ใช้ (Applications) ของสมุนไพรรูปเป้าหมาย	
ประเทศไทย	ต่างประเทศ
<p>➢ ยาใช้ภายใน: แผนโบราณและแผนปัจจุบัน ตัวอย่างยี่ห้อ/แบรนด์ผลิตภัณฑ์ เช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Antiox™ สารสกัดขมิ้นชัน ซึ่งเป็นยาแผนปัจจุบันขององค์การเภสัชกรรม</li> <li>- มังกรทอง ยาแคปซูลขมิ้นชันพลัส ของบริษัท อ้วยอันโอสถ จำกัด</li> </ul>	<p>➢ ยาใช้ภายใน: ลดกรด ภาวะอาหารอักเสบ ตัวอย่างยี่ห้อ/แบรนด์ผลิตภัณฑ์และชื่อทางการค้า เช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lippomix® Curcumin</li> <li>- Curcumin C3 Reduct®</li> </ul>

## • อุตสาหกรรมเครื่องสำอาง

ผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากการประยุกต์ใช้ (Applications) ของสมุนไพรเป้าหมาย	
ประเทศไทย	ต่างประเทศ
<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ ผลิตภัณฑ์บำรุงผิวกาย เช่น บอดี้โลชั่น สครับผิว มาร์กพอกผิวดัว</li> <li>➢ ผลิตภัณฑ์ชำระผิวกาย เช่น สบู่ ครีมอาบน้ำ</li> <li>➢ ผลิตภัณฑ์สำหรับผม เช่น แชมพู ครีมนวด</li> <li>➢ ผลิตภัณฑ์สำหรับผิวหน้า เช่น เจลล้างหน้า มาร์กหน้า ครีมทาอบดวงตา</li> <li>➢ แป้งฝุ่น เช่น แป้งเด็ก แป้งสำหรับทาแก้ม คัน</li> <li>➢ ผลิตภัณฑ์อื่นๆ เช่น ครีมนวดลดการอักเสบของกล้ามเนื้อ ยาสีฟัน               <ul style="list-style-type: none"> <li>ตัวอย่างยี่ห้อ/แบรนด์ผลิตภัณฑ์ เช่น                   <ul style="list-style-type: none"> <li>- โลชั่นบำรุงผิวเข้มข้นอภัยภูเบศร</li> <li>- สบู่สมุนไพรเข้มข้นอิงอร</li> <li>- แชมพูสมุนไพรสูตรผสมขมิ้นเคเฮิร์บ</li> <li>- เซรั่มเข้มข้น Bioveralab</li> <li>- แป้งเด็กน่ารัก สูตรขมิ้นและแตงกวา</li> <li>- ยาสีฟันสมุนไพรเข้มข้น ตราแหลมทอง เค.พี.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ ผลิตภัณฑ์บำรุงผิว เช่น บอดี้โลชั่น ออยล์ สครับผิว ผลิตภัณฑ์เชลล์ผิว</li> <li>➢ ผลิตภัณฑ์ชำระผิวกาย เช่น สบู่ ครีมอาบน้ำ</li> <li>➢ ผลิตภัณฑ์สำหรับผม เช่น แชมพู ครีมนวด รักษา รังแค หนังศีรษะแห้ง</li> <li>➢ ผลิตภัณฑ์สำหรับใบหน้า เช่น โลชั่นผิวหน้า เจลล้างหน้า เจลแต้มสิว มาร์กหน้า ครีมทาอบดวงตา</li> <li>➢ เครื่องสำอาง เช่น ครีมกันแดด น้ำยาทาเล็บ ยาย้อมผม</li> <li>➢ ผลิตภัณฑ์อื่นๆ เช่น อโรมาออยล์ แผ่นแปะแก้ปวด เมื่อย ครีมทาसनเท้าแตก ผลิตภัณฑ์สำหรับช่องปาก               <ul style="list-style-type: none"> <li>ตัวอย่างยี่ห้อ/แบรนด์ผลิตภัณฑ์ เช่น                   <ul style="list-style-type: none"> <li>- Paula's Choice® กลุ่ม Repair ทุกรุ่น</li> <li>- Jurlique Purely® Bright Night Moisturizer</li> <li>- Himalaya®</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

ที่มา: สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจจากฐานชีวภาพ (องค์การมหาชน), ผลิตภัณฑ์ที่ขึ้นทะเบียน อย., ผลิตภัณฑ์ตามท้องตลาดทั้งในและต่างประเทศ (Amazon.com, iHerb.com) สถานภาพของตลาดและอุตสาหกรรมของสารสกัดขมิ้นชัน

# ขมิ้นชัน

(*Curcuma longa*)



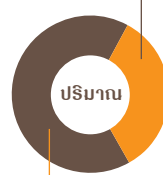
สถานภาพของตลาดและอุตสาหกรรม  
ของสารสกัดขมิ้นชันปี 2560

ปริมาณการผลิตในประเทศ  
**5,305** กิโลกรัม

มูลค่ารวม  
**49,010,000** บาท

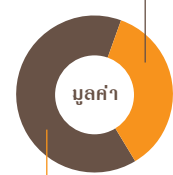
- ผลิตเพื่อส่งออก
- ผลิตเพื่อใช้เอง

1,806 กิโลกรัม



3,499 กิโลกรัม

17,586,000 บาท



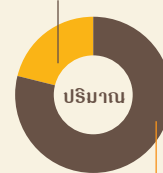
31,434,000 บาท

ปริมาณที่ใช้ในประเทศ  
**5,094** กิโลกรัม

มูลค่ารวม  
**39,814,000** บาท

- นำเข้า
- ผลิตเพื่อใช้เอง

1,595 กิโลกรัม

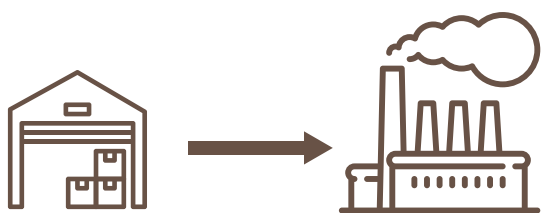


3,499 กิโลกรัม

8,390,000 บาท



31,434,000 บาท



Supply Side  
**24** กิจการ

Demand Side  
**421** กิจการ

## จุดแข็ง:

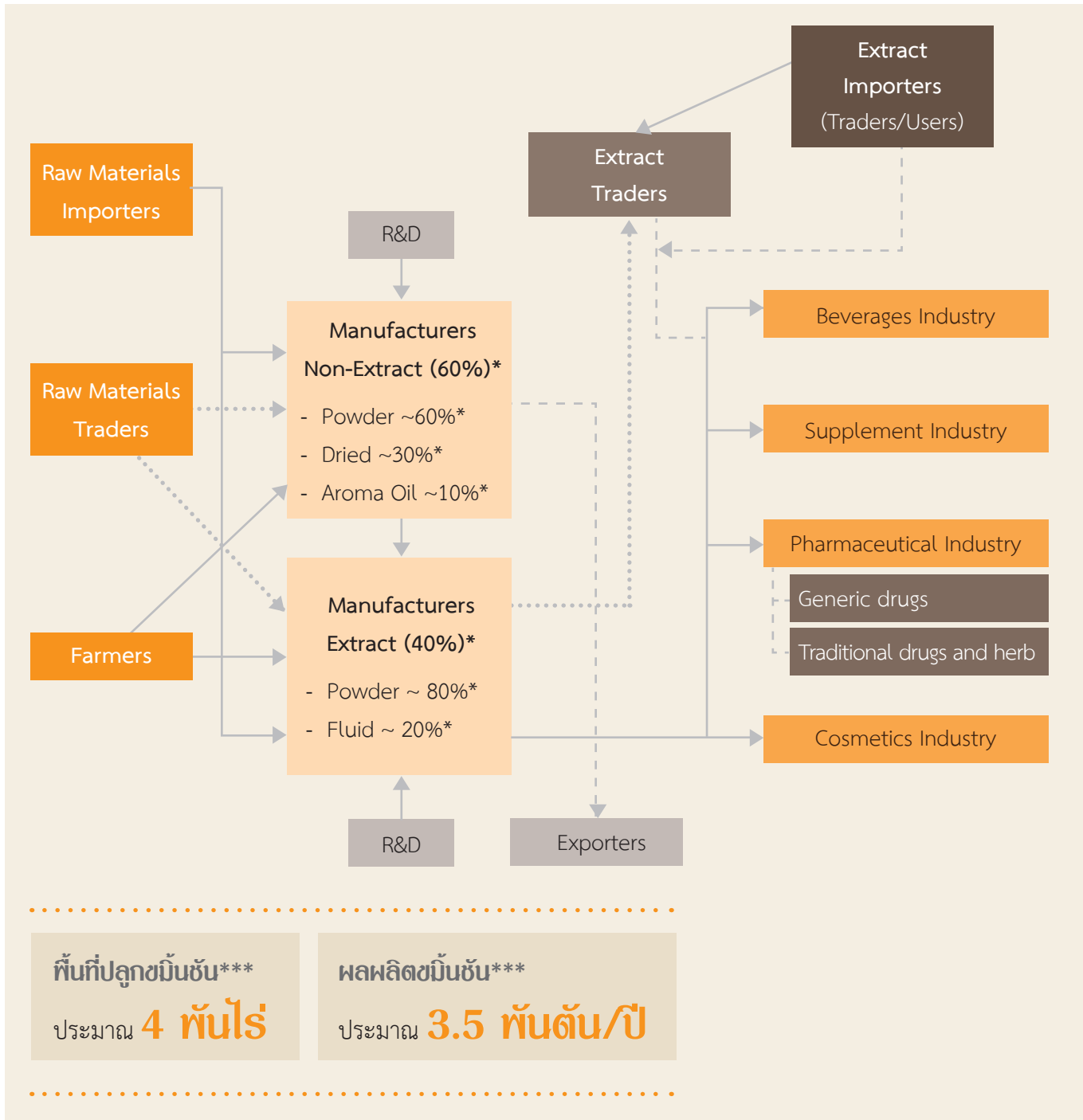
- ประเทศไทยมีสภาพภูมิประเทศและภูมิอากาศที่เหมาะสมต่อการเพาะปลูก
- ผลผลิตมีปริมาณเพียงพอต่อการใช้ทำสารสกัด
- มีหน่วยงานภาครัฐสนับสนุนเครื่องจักรและเทคโนโลยีในการผลิต บริการวิเคราะห์ทดสอบ

## จุดอ่อน:

- ต่างประเทศสามารถผลิตสารสกัดบับวกได้หลากหลาย Specification มากกว่า
- ราคาสารสกัดขมิ้นชันต่างประเทศราคาถูกกว่า
- ไม่สามารถระบุบางสรรพคุณเพื่อขึ้นทะเบียน



## ห่วงโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมสารสกัดขมิ้นชัน (*Curcuma longa*)



ที่มา: 1. \* สำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์การค้า กระทรวงพาณิชย์ จากการเสวนา Opportunities and Market Trends of Thai Herb 31 สิงหาคม พ.ศ. 2560  
 2. \*\* สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข จากฐานข้อมูลระบบตรวจสอบผลิตภัณฑ์ เดือนมกราคม พ.ศ. 2561  
 3. \*\*\* สำนักส่งเสริมและจัดการสินค้าเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ จากรายงานสถานการณ์สินค้าเกษตร ปี พ.ศ.2559  
 4. \*\*\*\* กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ จากข้อมูลงบการเงินปี พ.ศ. 2559 และทำการสังเคราะห์และประมาณการข้อมูลโดย บริษัท ซี เอ อินเตอร์เนชั่นแนล อินฟอรมะชั่น จำกัด ณ มกราคม พ.ศ. 2561

## สรุปแนวโน้มของอุตสาหกรรมผู้ใช้สารสกัดขมิ้นชัน

### อุตสาหกรรมยาแผนโบราณ

มีอัตราการเติบโตของมูลค่าอุตสาหกรรมเฉลี่ยในช่วง 3 ปี เพิ่มขึ้นที่ร้อยละ 24.24 และคาดว่าในอนาคตมีโอกาสการเติบโตได้อย่างต่อเนื่อง เนื่องจากขมิ้นชันมีฤทธิ์ที่เป็นประโยชน์มากมาย เช่น ช่วยในการรักษาโรคอัลไซเมอร์ หรือโรคเบาหวาน นอกจากนี้ในต่างประเทศมีการพัฒนาขมิ้นชันเพื่อช่วยในการรักษาโรคมะเร็ง

### อุตสาหกรรมเครื่องสำอาง

มีอัตราการเติบโตของมูลค่าอุตสาหกรรมเฉลี่ยในช่วง 3 ปี เพิ่มขึ้นที่ร้อยละ 12.86 และคาดว่าในอนาคตมีโอกาสการเติบโตได้อย่างต่อเนื่อง เนื่องจากสรรพคุณของขมิ้นชันมีผลออกฤทธิ์ในเรื่องของการทำให้ผิวขาวเนียน กระชับรูขุมขน ลดสิว ช่วยในเรื่อง Anti-Pollution, Anti-Aging, Anti-Inflammatory, ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีตลาดใหญ่

### อุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม

มีอัตราการเติบโตของมูลค่าอุตสาหกรรมเฉลี่ยในช่วง 3 ปี เพิ่มขึ้นที่ร้อยละ 11.42 พบในผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มผสมสารสกัดขมิ้นชัน เพื่อช่วยในการย่อยอาหาร ขับลม ท้องอืด ท้องเฟ้อ

### อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร

มีอัตราการเติบโตของมูลค่าอุตสาหกรรมเฉลี่ยในช่วง 3 ปี เพิ่มขึ้นที่ร้อยละ 6.40 ส่วนใหญ่ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารมีการผสมสารสกัดขมิ้นชันกับสารสกัดจากพืชตัวอื่นๆ เช่น พริกไทยดำ เพื่อเสริมประสิทธิภาพในการดูดซึมของร่างกายให้นำไปใช้ได้ประโยชน์สูงสุด

อ้างอิง: ข้อมูลศึกษาและรวบรวมโดย บริษัท ซี เอ อินเตอร์เนชั่นแนล อินฟอร์เมชั่น จำกัด เดือนมีนาคม 2561

## สรุปผลการประเมินระดับศักยภาพของสารสกัดขมิ้นชัน

การวิเคราะห์โดยใช้ Porter's Diamond Model ครอบคลุมประเด็นดังต่อไปนี้

- 1) ด้านปัจจัยการผลิตของอุตสาหกรรมสารสกัดขมิ้นชัน
- 2) ด้านอุตสาหกรรมสนับสนุนต่ออุตสาหกรรมสารสกัดขมิ้นชัน
- 3) ด้านสภาพการแข่งขันของ Suppliers ในตลาดสารสกัดขมิ้นชัน
- 4) ด้านสภาพความต้องการของตลาดผู้ใช้สารสกัดขมิ้นชัน
- 5) ด้านการส่งเสริมสนับสนุนจากภาครัฐต่ออุตสาหกรรมสารสกัดขมิ้นชัน

จากการวิเคราะห์ระดับศักยภาพของอุตสาหกรรมการผลิตสารสกัดขมิ้นชัน สามารถสรุประดับศักยภาพของ อุตสาหกรรมสารสกัดขมิ้นชัน ได้ว่ามีศักยภาพค่อนข้างดี โดยมีองค์ประกอบสำคัญหลักๆ ที่ควรพิจารณา ดังนี้

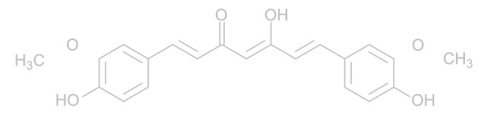
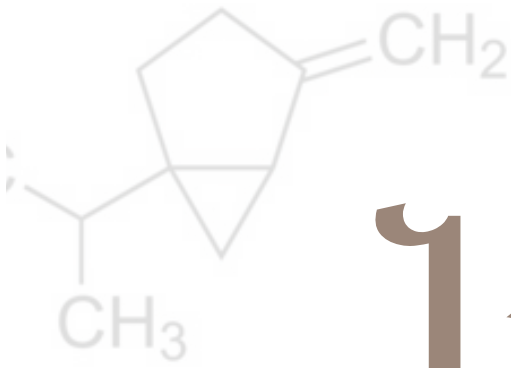
1) **ด้านวัตถุดิบต้นน้ำ** มีปัจจัยสนับสนุนค่อนข้างดีด้านผลผลิตของขมิ้นชันที่เพียงพอกับการใช้สารสกัดในประเทศ โดยประเทศไทยมีสภาพภูมิอากาศและภูมิประเทศที่เหมาะสมในการปลูกขมิ้นชัน มีแหล่งที่มีการปลูกขมิ้นชัน จำนวนมากในพื้นที่ จังหวัดกาญจนบุรี สุราษฎร์ธานี และลำปาง

2) **ด้านอุตสาหกรรมสนับสนุน** มีปัจจัยสนับสนุนค่อนข้างดี เนื่องจากผู้ผลิตส่วนใหญ่มีการทำสัญญาฟาร์ม ประกัน (Contract Farming) กับเกษตรกร หรือจัดซื้อผ่านเกษตรกร หรือพ่อค้าคนกลาง ซึ่งทำการซื้อขายกันมาอย่าง ยาวนาน ดังนั้นจึงมั่นใจได้ว่าผู้ผลิตสารสกัดจะมีขมิ้นชันอบแห้งใช้เพียงพอต่อการผลิตในแต่ละปี นอกจากนี้ ในปัจจุบัน ประเทศไทยมีหน่วยงานที่สนับสนุนด้านเครื่องจักร และเทคโนโลยีในการผลิต รวมถึงหน่วยงานให้บริการวิเคราะห์ ทดสอบ และการทดสอบในอาสาสมัคร (Clinical Trial) เพื่อให้บริการกับผู้ผลิตอย่างครบถ้วน

3) **ด้านการแข่งขันของ Suppliers ในตลาด** มีความเสี่ยงในระดับปานกลาง เนื่องจากในอนาคตจะมีการแข่งขันด้านสินค้าที่หลากหลายและราคาถูกจากต่างประเทศค่อนข้างสูง เพราะราคาสารสกัดที่ผลิตในประเทศมีราคา สูงกว่าราคาสารสกัดที่ผลิตในต่างประเทศ เนื่องจากต่างประเทศมีการผลิตที่มีปริมาณมากๆ และทำให้ราคาถูกลง (Economy of Scale) มากกว่าไทย

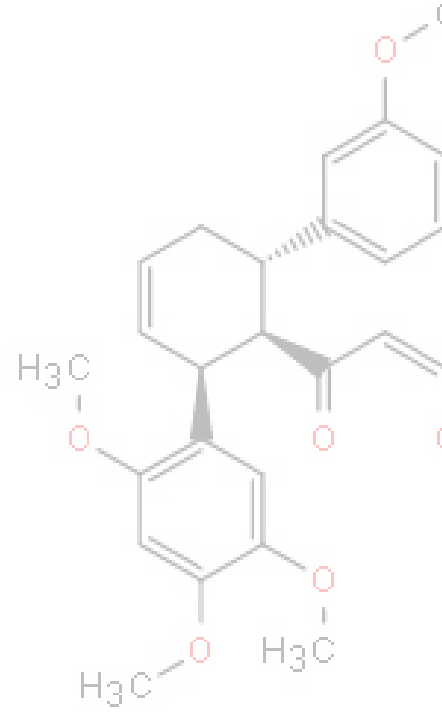
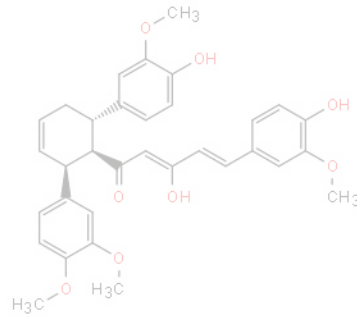
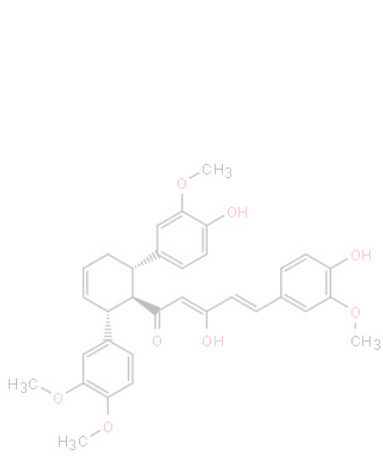
4) **ด้านความต้องการและแนวโน้มของตลาดผู้ใช้สารสกัดขมิ้นชัน** มีปัจจัยสนับสนุนด้านการเติบโตของ อุตสาหกรรมผู้ใช้ในอุตสาหกรรมต่างๆ ที่มีการเติบโตอย่างต่อเนื่อง อย่างไรก็ตามในอนาคตผู้บริโภคจะเกิดคำถาม ว่า สินค้าจะมีคุณสมบัติตามที่แบรนด์สื่อสารจุดขายไว้หรือไม่ จึงเป็นสาเหตุให้ผู้ผลิตต้องพัฒนามาตรฐานและคุณภาพ ผลิตภัณฑ์เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ซึ่งจะเป็นสิ่งที่ทำให้อุตสาหกรรมผู้ใช้สารสกัดขมิ้นชันในประเทศ ต้องปรับปรุงคุณภาพของ ผลิตภัณฑ์ เพื่อให้ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค

5) **ด้านปัจจัยสนับสนุนจากภาครัฐต่ออุตสาหกรรมสารสกัดขมิ้นชัน** ปัจจุบันมีโครงการที่สนับสนุนการพัฒนา สารสกัดขมิ้นชันมากมาย เนื่องจากขมิ้นชันเป็นสมุนไพรที่ได้รับการส่งเสริมตามแผนแม่บทสมุนไพรแห่งชาติ



# โพล

(*Zingiber cassumunar*)





**สรรพคุณ:**

แก้ฟกช้ำปวดเมื่อย เคล็ดขัดยอก  
 แก้แมลงกัดต่อย แก้ปวดท้อง  
 ขับลม แก้ท้องอืดท้องเฟ้อ

# โพล

(*Zingiber cassumunar*)

**สถานการณ์ของตลาดและอุตสาหกรรมของสารสกัดโพล ปี 2560**

ปริมาณการผลิตในประเทศ      มูลค่ารวม  
**8,050** กิโลกรัม                      **49,350,000** บาท

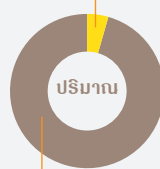


**แหล่งเพาะปลูกที่สำคัญ:**

กาญจนบุรี, ราชบุรี, ตาก,  
 สระแก้ว

376 กิโลกรัม                      2,347,000 บาท

● ผลิตเพื่อส่งออก  
 ● ผลิตเพื่อใช้เอง



7,674 กิโลกรัม



47,003,000 บาท

ปริมาณที่ใช้ในประเทศ  
**7,674** กิโลกรัม

มูลค่ารวม  
**47** ล้านบาท

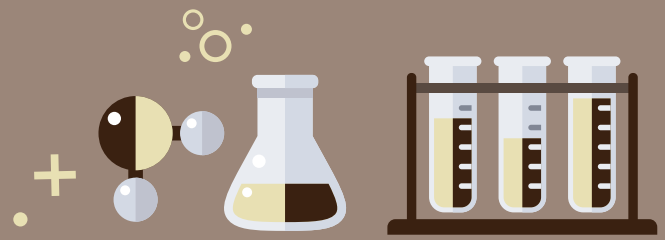
ปริมาณที่นำเข้า  
 ไม่มีการนำเข้า





## ผลิตภัณฑ์ไทย ในประเทศไทย

## สารสำคัญ ในโพล:



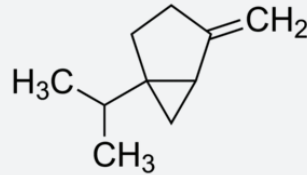
### อุตสาหกรรมยา

น้ำมันเหลือง ยาหม่อง  
ครีมทาภายนอก  
บรรเทาอาการปวดเมื่อย  
เคล็ดขัดยอก ฟกช้ำ  
แผ่นปิดแก้ปวด ยาขี้ผึ้ง  
ยาน้ำมันโพล



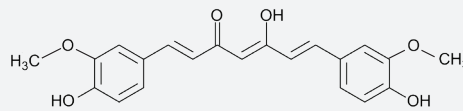
### อุตสาหกรรม เครื่องสำอาง

บอดีโลชั่น สครับผิว  
มาร์กพอกผิวตัว สบู่  
ครีมอาบน้ำ แชมพู  
ครีมนวด เจลล้างหน้า  
ผลิตภัณฑ์รักษาผิว  
ครีมทาผิวหน้า น้ำมันนวด  
น้ำมันหอมระเหย



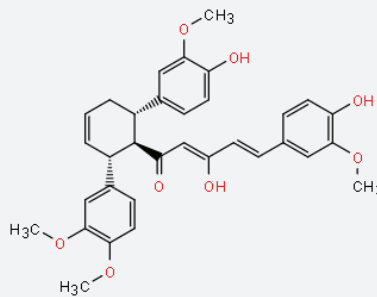
### SABINENE

- ฤทธิ์ต้านเชื้อจุลินทรีย์



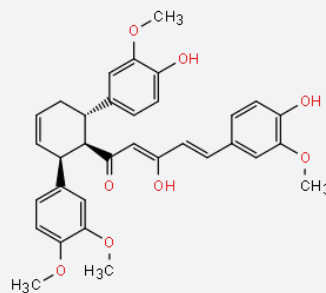
### CURCUMIN

- ป้องกันการเกิดเนื้องอก
- สารต้านอนุมูลอิสระ
- ฤทธิ์ต้านอักเสบ



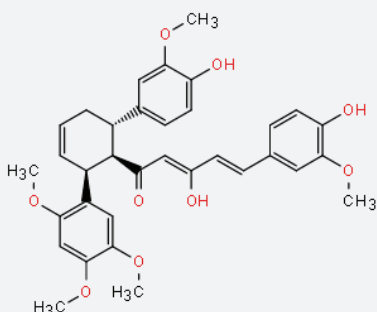
### CASSUMUNARIN A

- สารต้านอนุมูลอิสระ
- ฤทธิ์ต้านอักเสบ



### CASSUMUNARIN B

- สารต้านอนุมูลอิสระ
- ฤทธิ์ต้านอักเสบ



### CASSUMUNARIN C

- สารต้านอนุมูลอิสระ
- ฤทธิ์ต้านอักเสบ

# ไพล

(*Zingiber cassumunar*)

## แหล่งที่มา

ไพล มีถิ่นกำเนิดอยู่ในเอเชีย แถบประเทศ อินเดีย อินโดนีเซีย มาเลเซีย และไทย มีเขตการกระจายพันธุ์ทั่วไปในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

ที่มา: สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร สอบถามข้อมูลทางโทรศัพท์จากนักวิชาการเกษตร  
ชำนาญการพิเศษ เมื่อวันที่ 9, 10, 11 พฤศจิกายน 2560

## แหล่งเพาะปลูกที่สำคัญในประเทศไทย

กาญจนบุรี, ราชบุรี, ตาก, สระแก้ว

ที่มา: สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร สอบถามข้อมูลทางโทรศัพท์จากนักวิชาการเกษตร  
ชำนาญการพิเศษ เมื่อวันที่ 9, 10, 11 พฤศจิกายน 2560

## ชื่อสายพันธุ์

- ไพลพันธุ์หยวก
- ไพลพันธุ์พื้นเมือง
- ไพลปลูกเสก

หมายเหตุ: ชื่อสายพันธุ์มีการเปรียบเทียบกับลักษณะทางกายภาพ พื้นที่ปลูก และการใช้ในทางการค้า แต่ยังไม่มีการขึ้นทะเบียนและการรับรองสายพันธุ์

ที่มา: สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร สอบถามข้อมูลทางโทรศัพท์จากนักวิชาการเกษตร  
ชำนาญการพิเศษ เมื่อวันที่ 9, 10, 11 พฤศจิกายน 2560



## สายพันธุ์ที่ได้รับการรับรอง

ไพลยังไม่มี การรับรองสายพันธุ์ เนื่องจาก อยู่ในขั้นตอนการตรวจสอบเพื่อขึ้นทะเบียนการรับรองสายพันธุ์

ที่มา: สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร สอบถามข้อมูลทางโทรศัพท์จากนักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ เมื่อวันที่ 9, 10, 11 พฤศจิกายน 2560

หมายเหตุ: \* การรับรองสายพันธุ์ มีขั้นตอนดังนี้

1. การคัดเลือกเบื้องต้น รวบรวมพันธุ์มาคัดเลือก (โดยการรวบรวมพันธุ์พืชจากทั่วทุกภูมิภาคของประเทศไทย เพื่อคัดเลือกพันธุ์ที่มีศักยภาพ)
2. เปรียบเทียบลักษณะทางกายภาพ การให้ผลผลิตทางการค้า การนำไปใช้ในอุตสาหกรรมต่างๆ
3. ทำการทดสอบในแปลงเกษตรกรโดยที่มนักวิจัย กรมวิชาการเกษตร
4. ขึ้นทะเบียนพันธุ์พืช (มีชื่อเฉพาะและจดทะเบียนชื่อสายพันธุ์) สามารถดำเนินพร้อมในขั้นตอนที่ 3
5. ทดสอบ Value for Cultivation and Use โดยอนุกรรมการรับรองพันธุ์พืช
6. ขึ้นทะเบียนสายพันธุ์รับรอง

## ข้อมูลสรรพคุณตามตำรายาไทย

ส่วนของเหง้า ขับโลหิตร้ายทั้งหลายให้ตกเสีย ขับระดูสตรี แก้ฟกช้ำ เคล็ดบวม ขับลมในลำไส้ ขับระดู ไส้แมลง แก้กูกเสียด รักษาโรคเหน็บชา แก้ปวดท้อง บิดเป็นมูกเลือด ช่วยสมานแผล สมานลำไส้ แก้ลำไส้อักเสบ แก้มุตกิตระดูขาว ขับลม แก้ท้องอืดท้องเฟ้อ แก้ปวดท้อง แก้ท้องผูก แก้อาเจียน แก้ปวดฟัน เป็นยารักษาหิด แก้เคล็ดขัดยอก ข้อเท้า แผลง แก้โรคผิวหนัง แก้ฝี ทาเคลือบแผลป้องกันการติดเชื้อ ดูดหนอง สมานแผล แก้ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ เป็นยาชาเฉพาะที่ ใช้ป้องกันเล็บถอด และใช้ต้มน้ำอาบหลังคลอด รักษาอาการปวดเมื่อย เคล็ดขัดยอก ฟกช้ำ ลดอาการอักเสบ บวม เส้นตึง เมื่อยขบ เหน็บชา และลดอาการปวด มีฤทธิ์เป็นยาชาเฉพาะที่ สมานแผล หรือต้มน้ำสมุนไพรอาบ เป็นส่วนประกอบในยาประคบ ญวนดตัว บำรุงผิวพรรณ ราก แก้โรคอันบังเกิดแต่โลหิตอันออกทางปากและจมูก ขับโลหิต แก้อาเจียนเป็นโลหิต แก้ปวดท้อง ช่วยทำให้ประจำเดือนมาปกติ แก้ท้องอืดท้องเฟ้อ แก้ท้องผูก แก้โรคผิวหนัง แก้เคล็ดขัดยอก

ที่มา: ฐานข้อมูลเครื่องยาสมุนไพรไทย คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี สามารถสืบค้นงานวิจัยเพิ่มเติมได้ที่ [www.thaicrudedrug.com/main.php](http://www.thaicrudedrug.com/main.php)

## ข้อมูลทางคลินิก

- (1) ฤทธิ์ลดการอักเสบ โดยสามารถลดการบวมได้ทั้งยังลดความแดงได้ด้วย
- (2) ฤทธิ์แก้ปวด โดยไพลมีฤทธิ์แก้ปวดและบรรเทาอาการปวดได้ เมื่อใช้เป็นยาทาภายนอก

ที่มา: ข้อมูลสรรพคุณ ที่มีงานวิจัยในมนุษย์ จากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่สำนักงานข้อมูลสมุนไพรไทย คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล สามารถสืบค้นงานวิจัยเพิ่มเติมได้ที่ [www.medplant.mahidol.ac.th](http://www.medplant.mahidol.ac.th) หรือ สำนักงานข้อมูลสมุนไพร คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ที่อยู่ 447 ถนนศรีอยุธยา เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร 10400

---

## ข้อมูลทางด้านเภสัชวิทยา

- (1) ฤทธิ์ลดการอักเสบ โดยสามารถลดการบวมได้ทั้งยังลดความแดงและบรรเทาอาการปวดได้
- (2) ฤทธิ์เป็นยาชาเฉพาะที่ และช่วยลดอาการปวด
- (3) ฤทธิ์ต้านการแพ้
- (4) ฤทธิ์แก้ปวด ไพลเจมีฤทธิ์แก้ปวดเมื่อใช้เป็นยาทาภายนอก
- (5) ฤทธิ์ต้านแบคทีเรีย สามารถยับยั้งเชื้อแบคทีเรียบางชนิดได้
- (6) ฤทธิ์ต้านเชื้อรา สารสกัดไพลที่สกัดด้วย เอทานอลสามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อราที่เป็นสาเหตุของโรคพืชหลายชนิด

ที่มา: ฐานข้อมูลสมุนไพรสาธารณสุขมูลฐาน สำนักงานข้อมูลสมุนไพร คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล สามารถสืบค้นงานวิจัยเพิ่มเติมได้ที่ [www.medplant.mahidol.ac.th/pubhealth/index.asp?kw=%BC%D1%A1%E1%C7%E8%B9](http://www.medplant.mahidol.ac.th/pubhealth/index.asp?kw=%BC%D1%A1%E1%C7%E8%B9)

---

## ข้อมูลอันตรกิริยาระหว่างสมุนไพรกับยาแผนปัจจุบัน

ไพลมีฤทธิ์ยับยั้ง P-glycoprotein ซึ่งทำหน้าที่ในการขับยาออกนอกเซลล์ ดังนั้นหากใช้ร่วมไพลกับยาแผนปัจจุบัน อาจทำให้ยาคงอยู่ในเซลล์นานขึ้น ทำให้ยาออกฤทธิ์นานขึ้น แต่ในทางกลับกันอาจทำให้อาการข้างเคียงของยาเพิ่มขึ้น

ที่มา: จากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่สำนักงานข้อมูลสมุนไพรไทย คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล สามารถสืบค้นงานวิจัยเพิ่มเติมได้ที่ [www.medplant.mahidol.ac.th/herbdrug](http://www.medplant.mahidol.ac.th/herbdrug) หรือ สำนักงานข้อมูลสมุนไพร คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ที่อยู่ 447 ถนนศรีอยุธยา เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร 10400

---

## ข้อมูลความปลอดภัยของสมุนไพรที่มีการขึ้นทะเบียน ที่สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา

- (1) สารสกัดจากโพล ไม่ก่อให้เกิดพิษ
- (2) สารสกัดจากโพล ไม่มีฤทธิ์ก่อให้เกิดการกลายพันธุ์
- (3) สาร Cassumunarins หรือ สาร D จากโพลทำให้ Chromosome ผิดปกติ
- (4) โพลอาจทำให้เกิดการระคายเคืองผิวหนัง และเกิดอาการแพ้ที่ผิวหนังได้
- (5) การรับประทานในขนาดสูงหรือใช้เป็นระยะเวลานาน ทำให้เกิดพิษต่อตับ และยังไม่มีความปลอดภัยที่จะนำมาใช้เป็นยารักษาโรคหืด และไม่ควรมานำเหง้าโพลมาใช้รับประทานเป็นยาเดี่ยว ติดต่อกันนาน นอกจากจะมีการขจัดสารที่เป็นพิษต่อตับออกจากโพลเสียก่อน
- (6) การใช้ครีมโพลห้ามใช้ทาบริเวณขอบตา เนื้อเยื่ออ่อน และบริเวณผิวหนังที่มีบาดแผลหรือมีแผลเปิดไม่แนะนำให้ใช้สมุนไพรชนิดนี้กับสตรีมีครรภ์ หรืออยู่ระหว่างการให้นมบุตรและเด็กเล็ก

ที่มา: สำนักงานข้อมูลสมุนไพร คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล สามารถสืบค้นงานวิจัยเพิ่มเติมได้ที่ [www.medplant.mahidol.ac.th/poisonpr/index.asp](http://www.medplant.mahidol.ac.th/poisonpr/index.asp)

## ข้อมูลสรรพคุณที่สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา อนุญาตให้ขึ้นทะเบียนยาแผนโบราณ

- แก้ฟกช้ำปวดเมื่อย
- เคล็ดขัดยอก
- แก้แมลงกัดต่อย
- แก้ปวดท้อง
- ขับลม
- แก้ท้องอืดท้องเฟ้อ
- ไล่แมลง

ที่มา: ฐานข้อมูลสรรพคุณที่สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาอนุญาตให้ขึ้นทะเบียนยาแผนโบราณ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล สามารถสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ [www.medplant.mahidol.ac.th/ethnoreg/index.asp](http://www.medplant.mahidol.ac.th/ethnoreg/index.asp)

## สรรพคุณที่ขายตามท้องตลาดในปัจจุบัน

- ใช้เป็นยาพอกแก้ฟกช้ำปวดเมื่อย
- บรรเทาอาการเคล็ดขัดยอก
- สมานแผล
- แก้แมลงกัดต่อย
- ปวดบวมข้อบวม กล้ามเนื้ออักเสบ
- แก้ไข้ผอมเหลือง
- โรคผิวหนัง
- แก้เสมหะ
- แก้ปวดท้อง ขับลม แก้ท้องอืดท้องเฟ้อ
- แก้บิด
- รักษาอาการหอบหืด
- โรคเหน็บชา

ที่มา: ฐานข้อมูลสรรพคุณที่สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาอนุญาตให้ขึ้นทะเบียนยาแผนโบราณ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล สามารถสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ [www.medplant.mahidol.ac.th/ethnoreg/index.asp](http://www.medplant.mahidol.ac.th/ethnoreg/index.asp)

## รูปแบบผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากการประยุกต์ใช้พลของตลาดในประเทศไทยและต่างประเทศ

### • อุตสาหกรรมยา

ผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากการประยุกต์ใช้ (Applications) ของสมุนไพรเป้าหมาย	
ประเทศไทย	ต่างประเทศ
<p>➢ ยาใช้ภายนอก: น้ำมันเหลือง ยาหม่อง ครีมทาภายนอก บรรเทาอาการปวดเมื่อย เคล็ดขัดยอก ฟกช้ำ แผ่นปิดแก้ปวด ยาขี้ผึ้ง ยาน้ำมันไพล ตัวอย่างยี่ห้อ/แบรนด์ผลิตภัณฑ์ เช่น</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- ยาหม่องผสมไพล ตราพรีราน่า</li><li>- ครีมไพลวาน่า</li><li>- ขี้ผึ้งไพล</li><li>- ยาน้ำมันเหลืองผสมไพล</li><li>- ไพลครีม</li></ul>	

• **อุตสาหกรรมเครื่องสำอาง**

ผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากการประยุกต์ใช้ (Applications) ของสมุนไพรป่าหาย	
ประเทศไทย	ต่างประเทศ
<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ ผลิตภัณฑ์บำรุงผิว เช่น บอดีโลชั่น สครับผิว มาร์กพอกผิวตัว</li> <li>➢ ผลิตภัณฑ์ชำระผิวกาย เช่น สบู่ ครีมอาบน้ำ</li> <li>➢ ผลิตภัณฑ์สำหรับผม เช่น แชมพู ครีมนวด</li> <li>➢ ผลิตภัณฑ์สำหรับใบหน้า เช่น ผลิตภัณฑ์รักษาสิวจелล้างหน้า ครีมทาผิวหน้า พอกผิวหน้า ขัดหน้า</li> <li>➢ ผลิตภัณฑ์อื่นๆ เช่น ผลิตภัณฑ์สปา น้ำมันนวด เอสเซนเชียลออยล์</li> </ul> <p>ตัวอย่างยี่ห้อ/แบรนด์ผลิตภัณฑ์ เช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ไพล บอดีโลชั่นฮาบูคาระ</li> <li>- ไพล มาสสาจ ครีม</li> <li>- สบู่สมุนไพรไพลอิงอร</li> <li>- แชมพูและครีมนวดผสมไพล ตราตำนานไพล</li> <li>- ไพล มอยซ์เจอโรซิ่ง ออยล์ ตราไทยไทย</li> <li>- น้ำมันทาผิว ตราอุ้นหนา</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ ผลิตภัณฑ์ในสปา</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ ผลิตภัณฑ์อื่นๆ เช่น ผลิตภัณฑ์สปา บาล์ม น้ำมันหอมระเหย ส่วนใหญ่รู้จักกันในผลิตภัณฑ์จากประเทศไทย เช่น</li> <li>- HealthLand Phlai balm</li> <li>- Thai Herbal Massage Cream</li> <li>- Luk Pra Kob (Hot Herbal Compress Therapy)</li> </ul>

ที่มา: สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจจากฐานชีวภาพ (องค์การมหาชน), ผลิตภัณฑ์ที่ขึ้นทะเบียน อย., ผลิตภัณฑ์ตามท้องตลาดทั้งในและต่างประเทศ (Amazon.com, iHerb.com) สถานภาพของตลาดและอุตสาหกรรมของสารสกัดไพล

# ไพล

(*Zingiber cassumunar*)



## สถานการณ์ของตลาดและอุตสาหกรรมของสารสกัดไพล ปี 2560

ปริมาณการผลิตในประเทศ  
**8,050** กิโลกรัม

มูลค่ารวม  
**49,350,000** บาท

ปริมาณที่ใช้ในประเทศ  
**7,674** กิโลกรัม

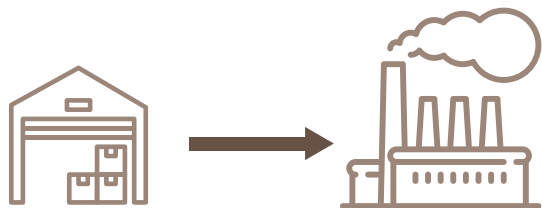
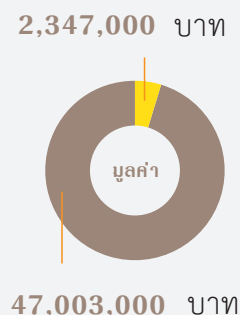
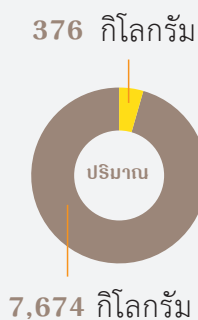
มูลค่ารวม  
**47** ล้านบาท

ปริมาณที่นำเข้า  
ไม่มีการนำเข้า



## แผนภูมิแสดงภาพรวมของตลาดและอุตสาหกรรมของสารสกัดไพล

- ผลิตเพื่อส่งออก
- ผลิตเพื่อใช้เอง



Supply Side  
**9** กิจการ

Demand Side  
**103** กิจการ

### จุดแข็ง:

- ประเทศไทยมีสภาพภูมิประเทศและภูมิอากาศที่เหมาะสมต่อการเพาะปลูก
- เทคนิคการสกัดไพล ไม่ค่อยมีความซับซ้อน
- ไทยสามารถผลิตสารสกัดไพลใช้เองได้ทั้งหมด
- มีการส่งออกไพลไปต่างประเทศ
- ไม่มีคู่แข่งสารสกัดไพลจากต่างประเทศ
- ต่างประเทศเริ่มรู้จักไพลมากขึ้น

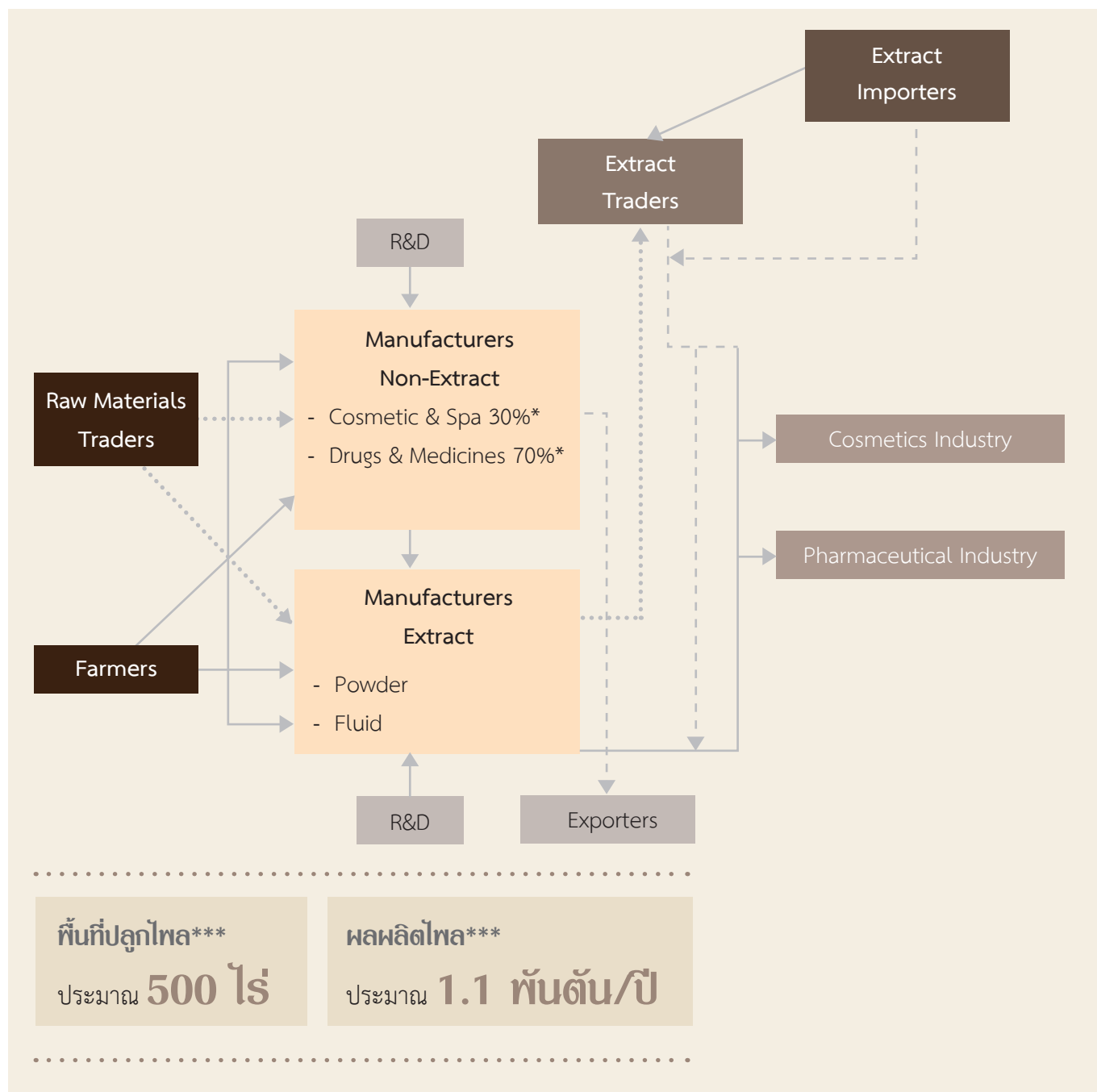
### จุดอ่อน:

- ความเสี่ยงด้านการผันผวนของปริมาณวัตถุดิบและราคาไพล
- ไม่สามารถระบุบางสรรพคุณเพื่อขึ้นทะเบียน





## ห่วงโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมสารสกัดไพล (Zingiber cassumunar)



- ที่มา: 1. \*สำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์การค้า กระทรวงพาณิชย์ จากการศึกษา Opportunities and Market Trends of Thai Herb 31 สิงหาคม พ.ศ. 2560
2. \*\*สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข จากฐานข้อมูลฐานข้อมูลระบบตรวจสอบผลิตภัณฑ์ ณ มกราคม พ.ศ. 2561
3. \*\*\*สำนักส่งเสริมและจัดการสินค้าเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ จากรายงานสถานการณ์สินค้าเกษตร ปี พ.ศ. 2559
4. \*\*\*\*กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ จากข้อมูลงบการเงินปี พ.ศ. 2559 และทำการสังเคราะห์และประมาณการข้อมูลโดย บริษัท ซี เอ อินเตอร์เนชั่นแนล อินฟอร์เมชั่น จำกัด ณ มกราคม พ.ศ.2561

## สรุปแนวโน้มของอุตสาหกรรมผู้ใช้สารสกัดไพล

### อุตสาหกรรมยาแผนโบราณ

มีอัตราการเติบโตของมูลค่าอุตสาหกรรมเฉลี่ยในช่วง 3 ปี เพิ่มขึ้นที่ ร้อยละ 17.81 โดยทั้งหมดเป็นการขึ้นทะเบียนยาใช้สำหรับภายนอก คือ ผลิตภัณฑ์จากน้ำมันไพล และครีมไพล มีแนวโน้มการใช้สารสกัดไพลในการพัฒนาต่อยอดในผลิตภัณฑ์ยาสำหรับใช้ภายใน เช่น ยาลดอาการปวดประจำเดือน หรือมีสรรพคุณยับยั้งอาการปวดแผล เป็นต้น

### อุตสาหกรรมเครื่องสำอาง

มีอัตราการเติบโตของมูลค่าอุตสาหกรรมเฉลี่ยในช่วง 3 ปี เพิ่มขึ้นที่ ร้อยละ 8.06 และคาดว่าจะสามารถเติบโตได้อย่างต่อเนื่อง เนื่องจากกระแสการใส่ใจสุขภาพที่ใช้วิธีบำบัดทางธรรมชาติ ซึ่งไพลมีสรรพคุณที่โดดเด่นในการเป็นน้ำมันหอมระเหย และได้รับความนิยมจากชาวต่างชาติ ที่ชอบสปาแบบไทย นอกจากนี้ยังใช้เป็นส่วนผสมในผลิตภัณฑ์ต่างๆ เช่น แชมพู สบู่ เป็นต้น

### อุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม

ไม่มีการนำสารสกัดไพลมาใช้ในอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม

### อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร

ไม่มีการนำสารสกัดไพลมาใช้ในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร

อ้างอิง: ข้อมูลศึกษาและรวบรวมโดย บริษัท ซี เอ อินเตอร์เนชั่นแนล อินฟอร์เมชั่น จำกัด เดือนมีนาคม 2561

## สรุปผลการประเมินศักยภาพของสารสกัดไพล

การวิเคราะห์โดยใช้ Porter's Diamond Model ครอบคลุมประเด็นดังต่อไปนี้

- 1) ด้านปัจจัยการผลิตของอุตสาหกรรมสารสกัดไพล
- 2) ด้านอุตสาหกรรมสนับสนุนต่ออุตสาหกรรมสารสกัดไพล
- 3) ด้านสภาพการแข่งขันของ Suppliers ในตลาดสารสกัดไพล
- 4) ด้านสภาพความต้องการของตลาดผู้ใช้สารสกัดไพล
- 5) ด้านการส่งเสริมสนับสนุนจากภาครัฐต่ออุตสาหกรรมสารสกัดไพล

จากการวิเคราะห์ระดับศักยภาพของอุตสาหกรรมการผลิตสารสกัดไพล สามารถสรุประดับศักยภาพของอุตสาหกรรม สารสกัดไพล ได้ว่ามีศักยภาพ และมีโอกาสที่จะพัฒนาต่อยอด ไปได้ในอนาคต โดยมีองค์ประกอบสำคัญหลักๆ ที่ควรพิจารณา ดังนี้

1) **ด้านวัตถุดิบต้นน้ำ** ประเทศไทยมีสภาพภูมิประเทศและสภาพอากาศของประเทศไทยเหมาะกับการปลูกไพล โดยมีแหล่งที่มีการปลูกจำนวนมากในพื้นที่ จังหวัดกาญจนบุรี ราชบุรี ตาก และสระแก้ว แต่ยังมีความเสี่ยงในด้านการผันผวนของปริมาณวัตถุดิบและราคา และอาจขาดแคลนวัตถุดิบ หรือไม่เพียงพอต่อการนำไปทำสารสกัดเพื่อให้เพียงพอต่ออุตสาหกรรมสารสกัด

2) **ด้านอุตสาหกรรมสนับสนุน** มีความเสี่ยงต่ำ เนื่องจากผู้ผลิตส่วนใหญ่มีการทำสัญญาฟาร์มประกัน (Contract Farming) กับเกษตรกร หรือจัดซื้อไพลผ่านเกษตรกร หรือพ่อค้าคนกลาง ซึ่งทำการซื้อขายกันมาอย่างยาวนาน ดังนั้นจึงมั่นใจได้ว่าผู้ผลิตจะมีไพลใช้เพียงพอกับการผลิตในแต่ละปี นอกจากนี้ เทคโนโลยีที่ใช้ในการสกัดสารสกัดไพล ในปัจจุบันนั้น เป็นเทคโนโลยีอย่างง่าย และมีหน่วยงานทั้งภาครัฐ ภาคเอกชนในการให้บริการเครื่องมือในการสกัด วิเคราะห์ทดสอบ และยังมีหน่วยงานภาครัฐที่มีภารกิจในการส่งเสริมสนับสนุนในเรื่องการทำงานวิจัย การพัฒนากระบวนการผลิต การพัฒนาผลิตภัณฑ์และนวัตกรรม และการส่งเสริมการตลาด ตลอดจนเกิดการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากหน่วยงานวิจัยต่างๆ ไปสู่ภาคอุตสาหกรรมอีกด้วย

3) **ด้านการแข่งขันของ Suppliers ในตลาด** มีความเสี่ยงต่ำ เนื่องจากน้ำมันไพลเริ่มเป็นที่รู้จักของต่างประเทศมากขึ้น และมีการส่งออกผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนผสมของสารสกัดไพล ได้แก่ ญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกา ออสเตรเลีย และสิงคโปร์ โดยสารสกัดไพลมีแนวโน้มที่จะเติบโตอีกมากในอนาคตเนื่องจากไพลมีสรรพคุณเด่นในเรื่องการบรรเทาอาการปวด บรรเทาอาการอักเสบของกล้ามเนื้อ และมีกลิ่นที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัว ประกอบกับเทรนด์ความต้องการใช้ผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติด้วย

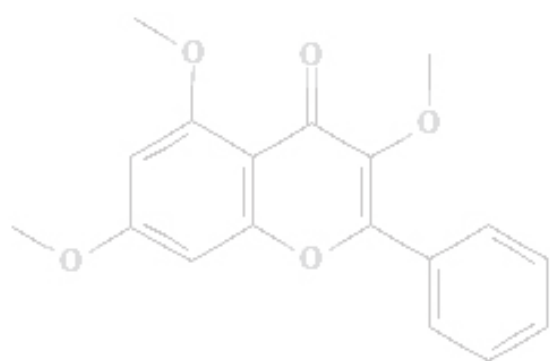
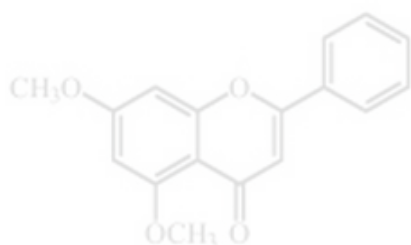
4) **ด้านความต้องการและแนวโน้มของตลาดผู้ใช้สารสกัดไพล** มีปัจจัยสนับสนุนด้านการเติบโตของอุตสาหกรรมผู้ใช้ในอุตสาหกรรมต่างๆ ที่มีการเติบโตอย่างต่อเนื่อง และผลิตภัณฑ์จากไพลเริ่มเป็นที่รู้จักของต่างประเทศมากขึ้น มีการส่งออกผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับสารสกัดไพลไปต่างประเทศมากขึ้นจากการเข้าไปตั้งสปาและการนวดเพื่อสุขภาพในต่างประเทศ จึงทำให้ต่างชาติรู้จัก และเกิดการบอกต่อในด้านสรรพคุณของน้ำมันไพล ประกอบกับเทรนด์การใส่ใจสุขภาพและดูแลตัวเองมากขึ้นของผู้บริโภคยุคใหม่ จึงทำให้ธุรกิจสปาสามารถตอบโจทย์ความต้องการของผู้บริโภคได้อย่างลงตัว โดยส่วนใหญ่ธุรกิจสปา จะใช้น้ำมันซึ่งส่วนใหญ่มีส่วนผสมของน้ำมันไพล หรือสารสกัดจากไพลแทบทั้งสิ้น ดังนั้น สารสกัดไพลมีแนวโน้มที่จะเติบโตอีกมากในอนาคตเนื่องจากไพลมีสรรพคุณเด่นในเรื่องการบรรเทาอาการปวด บรรเทาอาการอักเสบของกล้ามเนื้อ และมีกลิ่นที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัว

5) **ด้านปัจจัยสนับสนุนจากภาครัฐต่ออุตสาหกรรมสารสกัดไพล** ปัจจุบันมีโครงการที่สนับสนุนการพัฒนาสารสกัดไพลมากมายยังเป็นหนึ่งในสมุนไพร Product Champion และเป็นสมุนไพรที่ได้รับการส่งเสริม ตามแผนแม่บทสมุนไพรแห่งชาติ



# กระชายดำ

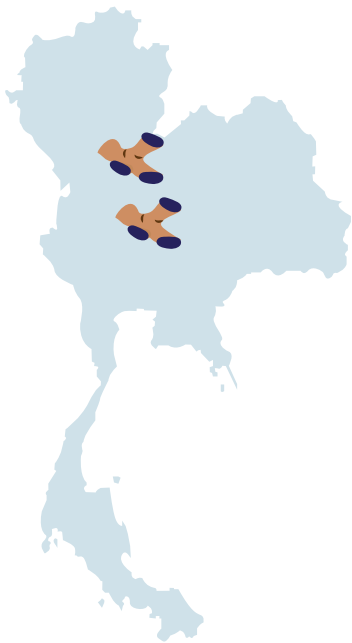
(*Kaempferia parviflora*)





**สรรพคุณ:**

ใช้ขับลม รักษาสมตุลความดันโลหิต  
ขยายหลอดเลือดหัวใจ



**แหล่งเพาะปลูกที่สำคัญ:**

เพชรบูรณ์, พิษณุโลก

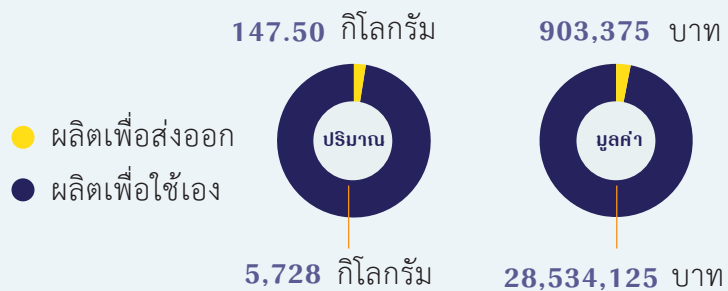


# กระชายดำ

(*Kaempferia parviflora*)

สถานภาพของตลาดและอุตสาหกรรมของสารสกัด  
กระชายดำปี 2560

ปริมาณการผลิตในประเทศ      มูลค่ารวม  
**5,875.50** กิโลกรัม      **29,437,500** บาท



ปริมาณที่ใช้ในประเทศ      มูลค่ารวม  
**6,078** กิโลกรัม      **33,784,125** บาท





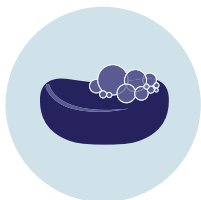
**เครื่องดื่ม**

เครื่องดื่มพร้อมดื่ม  
เครื่องดื่มชง  
ชาชงสมุนไพร กาแฟ



**อุตสาหกรรมยา**

ยาแผนโบราณ  
แคปซูลกระชายดำ



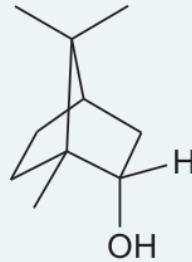
**อุตสาหกรรม  
เครื่องสำอาง**

สบู่



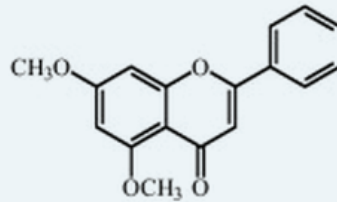
**ผลิตภัณฑ์  
เสริมอาหาร**

ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร  
บำรุงร่างกาย กระตุ้นการ  
ไหลเวียนโลหิต ผลิตภัณฑ์  
ลดน้ำหนัก ผลิตภัณฑ์  
เสริมอาหารทางเพศ  
บำรุงฮอร์โมน



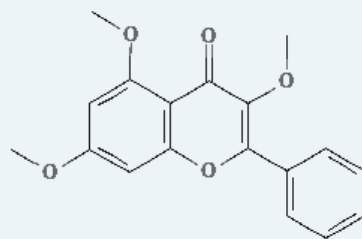
**BORNEOL**

- ฤทธิ์ต้านจุลชีพ



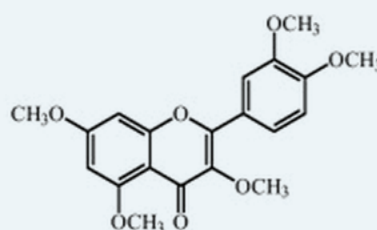
**5, 7 DIMETHOXYFLAVONE**

- กระตุ้นการไหลเวียนโลหิต
- ฤทธิ์ต้านอักเสบ
- ฤทธิ์ต้านมะเร็ง
- มีฤทธิ์ต้านเอ็นไซม์โคลีนเอสเตอเรส



**4', 5, 7, -  
TRIMETHOXYFLAVONE**

- ฤทธิ์ต้านเชื้อรา เชื้อจุลินทรีย์
- แสดงฤทธิ์ต้านเชื้อ Candida albicans
- และแสดงฤทธิ์ต้านเชื้อ Mycobacterium
- แสดงฤทธิ์ต้านเชื้อ Plasmodium falciparum ที่เป็นสาเหตุของโรคมาลาเรีย
- มีความสามารถในการยับยั้ง เอนไซม์ PDE5 และDMF



**3, 5, 7, 3', 4'-  
PENTAMETHOXYFLAVONE**

- มีความสามารถในการยับยั้ง เอนไซม์ PDE5 และDMF

# กระชายดำ

(*Kaempferia parviflora*)

## แหล่งที่มา

กระชายดำ มีถิ่นกำเนิดในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ พบได้หนาแน่นในแถบประเทศมาเลเซีย สุมาตรา เกาะบอร์เนียว อินโดจีน และในประเทศไทย

ที่มา: สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร สอบถามข้อมูลทางโทรศัพท์จากนักวิชาการเกษตร ชำนาญการพิเศษ เมื่อวันที่ 9, 10, 11 พฤศจิกายน 2560

## แหล่งเพาะปลูกที่สำคัญในประเทศไทย

เพชรบูรณ์, พิษณุโลก

ที่มา: สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร สอบถามข้อมูลทางโทรศัพท์จากนักวิชาการเกษตร ชำนาญการพิเศษ เมื่อวันที่ 9, 10, 11 พฤศจิกายน 2560

## ชื่อสายพันธุ์

- พันธุ์ใบแดง
- พันธุ์ใบเขียว

หมายเหตุ: ชื่อสายพันธุ์มีการเปรียบเทียบลักษณะทางกายภาพ พื้นที่ปลูกและการใช้ในทางการค้า แต่ยังไม่มีการขึ้นทะเบียนและการรับรองสายพันธุ์

ที่มา: สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร สอบถามข้อมูลทางโทรศัพท์จากนักวิชาการเกษตร ชำนาญการพิเศษ เมื่อวันที่ 9, 10, 11 พฤศจิกายน 2560





## สายพันธุ์ที่ได้รับการรับรอง

กระชายดำยังไม่มีมีการรับรองสายพันธุ์ เนื่องจาก อยู่ในขั้นตอนของการศึกษาสายพันธุ์

ที่มา: สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร สอบถามข้อมูลทางโทรศัพท์จากนักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ เมื่อวันที่ 9, 10, 11 พฤศจิกายน 2560

หมายเหตุ: \* การรับรองสายพันธุ์ มีขั้นตอนดังนี้

1. การคัดเลือกเบื้องต้น รวบรวมพันธุ์มาคัดเลือก (โดยการรวบรวมพันธุ์พืชจากทั่วทุกภูมิภาคของประเทศไทย เพื่อคัดเลือกพันธุ์ที่มีศักยภาพ)
2. เปรียบเทียบลักษณะทางกายภาพ การให้ผลผลิตทางการค้า การนำไปใช้ในอุตสาหกรรมต่างๆ
3. ทำการทดสอบในแปลงเกษตรกรโดยทีมนักวิจัย กรมวิชาการเกษตร
4. ขึ้นทะเบียนพันธุ์พืช (มีชื่อเฉพาะและจดทะเบียนชื่อสายพันธุ์) สามารถดำเนินพร้อมในขั้นตอนที่ 3
5. ทดสอบ Value for Cultivation and Use โดยอนุกรรมการรับรองพันธุ์พืช
6. ขึ้นทะเบียนสายพันธุ์รับรอง

## ข้อมูลสรรพคุณตามตำรายาไทย

ช่วยเพิ่มสมรรถภาพทางเพศ เป็นยาอายุวัฒนะ ใช้บำรุงกำลังแก้ปวดเมื่อย และแก้อาการเหนื่อยล้า กระตุ้นระบบประสาท แก้ปวดเมื่อย ขับปัสสาวะ ขับลม แก้อุจจาระเสีย แก้ปวดท้อง รักษาสมดุลงานต้นโลหิต ขยายหลอดเลือด หัวใจ โรคเก๊าต์ โรคกระเพาะอาหาร รักษาการย่อยอาหารให้เกิดสมดุลงาน โรคบิด โรคเบาหวาน ลดน้ำตาลในเลือด โรคหัวใจ สำหรับสุขภาพสตรีทานแล้วจะช่วยปรับสมดุลฮอร์โมนทางเพศ ทำให้โลหิตไหลเวียนดีขึ้น ผิวพรรณผุดผ่องสดใส แก้อาการตกขาว แก้โรคมดลูกพิการ มดลูกหย่อน ประจำเดือนมาไม่ปกติ

ที่มา: ฐานข้อมูลเครื่องยาสมุนไพรไทย คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี สามารถสืบค้นงานวิจัยเพิ่มเติมได้ที่ [www.thaicrudedrug.com/main.php](http://www.thaicrudedrug.com/main.php)

## ข้อมูลทางคลินิก

ฤทธิ์ต่อสมรรถภาพทางเพศ เพิ่มการตอบสนองต่อสิ่งเร้าทางเพศ เพิ่มขนาดและความยาวขององคชาติ และระยะเวลาในการหลั่งน้ำกาม

ที่มา: ข้อมูลสรรพคุณ ที่มีงานวิจัยในมนุษย์ จากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่สำนักงานข้อมูลสมุนไพรไทย คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล สามารถสืบค้นงานวิจัยเพิ่มเติมได้ที่ [www.medplant.mahidol.ac.th](http://www.medplant.mahidol.ac.th) หรือ สำนักงานข้อมูลสมุนไพร คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ที่อยู่ 447 ถนนศรีอยุธยา เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร 10400

## ข้อมูลทางด้านเภสัชวิทยา

- (1) ฤทธิ์ต่อระบบสืบพันธุ์และพฤติกรรมทางเพศ มีผลเพิ่ม % Fertility แต่ไม่มีผลต่อพฤติกรรมทางเพศ
- (2) ฤทธิ์ต่อระบบไหลเวียนเลือด
- (3) ฤทธิ์ต่อกล้ามเนื้อเรียบอวัยวะเพศผู้ ผลยับยั้งการหดตัวของกล้ามเนื้อที่ถูกกระตุ้นให้หดตัวด้วย Phenylephrine
- (4) ฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ Phosphodiesterase ยับยั้งเอนไซม์ PDE, PDE5 และ PDE6 ฤทธิ์ต่อสมรรถภาพทางเพศ เพิ่มการตอบสนองต่อสิ่งเร้าทางเพศของอาสาสมัครได้ เพิ่มขนาดและความยาวขององคชาติ และระยะเวลาในการหลั่งน้ำกาม เพิ่มความพึงพอใจต่อการแข็งตัว และผลยังคงอยู่จนถึง 2 เดือนที่ได้รับสารสกัดต่อเนื่อง

ที่มา: ฐานข้อมูลสมุนไพรสารานุกรมสมุนไพร สำนักงานข้อมูลสมุนไพร คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล สามารถสืบค้นงานวิจัยเพิ่มเติมได้ที่ [www.medplant.mahidol.ac.th/pubhealth/index.asp?kw=%BC%D1%A1%E1%C7%E8%B9](http://www.medplant.mahidol.ac.th/pubhealth/index.asp?kw=%BC%D1%A1%E1%C7%E8%B9)

## ข้อมูลอันตรกิริยาระหว่างสมุนไพรกับยาแผนปัจจุบัน

- (1) กระจายดามีผลทำให้ระดับของยา Sildenafil ในเลือดลดและส่งผลให้ประสิทธิภาพของยา Sildenafil ลดลง
- (2) กระจายดามีผลต่อเอนไซม์ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการสลายยา โดยยับยั้งเอนไซม์ CYP3A4, CYP2D6 เหนี่ยวนำเอนไซม์ CYP1A1, CYP1A2, CYP2B, และ CYP2E

ที่มา: จากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่สำนักงานข้อมูลสมุนไพรไทย คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล สามารถสืบค้นงานวิจัยเพิ่มเติมได้ที่ [www.medplant.mahidol.ac.th/herbdrug](http://www.medplant.mahidol.ac.th/herbdrug) หรือ สำนักงานข้อมูลสมุนไพร คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ที่อยู่ 447 ถนนศรีอยุธยา เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร 10400

## ข้อมูลความปลอดภัยของสมุนไพรที่มีการขึ้นทะเบียน

### ที่สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา

- (1) กระจายดามีผลทำให้เกิดพิษเฉียบพลันและพิษเรื้อรัง
- (2) กระจายดามีผลทำให้เกิดความผิดปกติกับระบบเลือด
- (3) กระจายดามีผลในรูปแบบการรับประทาน อาจทำให้ตับเกิดความผิดปกติได้
- (4) ไม่ควรใช้ในขนาดสูงหรือติดต่อกันเป็นเวลานาน
- (5) ไม่ควรใช้ในเด็กหรือสตรีมีครรภ์ เนื่องจากยังขาดข้อมูลด้านความปลอดภัยผู้ที่แพ้พืชที่อยู่ในวงศ์ ZINGBERACEAE ควรหลีกเลี่ยง

ที่มา: สำนักงานข้อมูลสมุนไพร คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล สามารถสืบค้นงานวิจัยเพิ่มเติมได้ที่ [www.medplant.mahidol.ac.th/poisonpr/index.asp](http://www.medplant.mahidol.ac.th/poisonpr/index.asp)

## ข้อมูลสรรพคุณที่สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา อนุญาตให้ขึ้นทะเบียนยาแผนโบราณ

- ส่วนหัว ใช้ขับลม

ที่มา: ฐานข้อมูลสรรพคุณที่สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาอนุญาตให้ขึ้นทะเบียนยาแผนโบราณ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล สามารถสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ [www.medplant.mahidol.ac.th/ethnoreg/index.asp](http://www.medplant.mahidol.ac.th/ethnoreg/index.asp)

## สรรพคุณที่ขายตามท้องตลาดในปัจจุบัน

- ขับลมแก้ท้องอืดท้องเฟ้อ
- กระตุ้นประสาทให้กระชุ่มกระชวย
- บำรุงกำลังและเป็นยาอายุวัฒนะ

ที่มา: ฐานข้อมูลสรรพคุณที่สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาอนุญาตให้ขึ้นทะเบียนยาแผนโบราณ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล สามารถสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ [www.medplant.mahidol.ac.th/ethnoreg/index.asp](http://www.medplant.mahidol.ac.th/ethnoreg/index.asp)

## รูปแบบผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากการประยุกต์ใช้โพลของตลาดในประเทศไทย และต่างประเทศ

- อุตสาหกรรมอาหาร/เครื่องดื่ม

ผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากการประยุกต์ใช้ (Applications) ของสมุนไพรเป้าหมาย	
ประเทศไทย	ต่างประเทศ
<p>➤ เครื่องดื่ม: เครื่องดื่มพร้อมดื่ม เครื่องดื่มชง ชาชงสมุนไพร กาแฟ</p> <p>ตัวอย่างยี่ห้อ/แบรนด์ผลิตภัณฑ์ เช่น</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- กาแฟผสมสารสกัดกระชายดำ ตราเฮลธ์ตี้ชีอป</li><li>- กาแฟผสมสารสกัดกระชายดำ ตราเอ็มเซล</li><li>- Naturepluz เครื่องดื่มสมุนไพรผสมสารสกัดกระชายดำ</li></ul>	

## • อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร

ผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากการประยุกต์ใช้ (Applications) ของสมุนไพรเป้าหมาย	
ประเทศไทย	ต่างประเทศ
<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร บำรุงร่างกาย กระตุ้นการไหลเวียนโลหิต ผลิตภัณฑ์ลดน้ำหนัก</li> <li>➢ ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารทางเพศ บำรุงฮอร์โมน ตัวอย่างยี่ห้อ/แบรนด์ผลิตภัณฑ์ เช่น               <ul style="list-style-type: none"> <li>- ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร ตราเดอะเนเจอร์</li> <li>- ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร ตราเอ วัน</li> <li>- ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร วิตามินพลัส ตราแบล็ค จินเจอร์</li> <li>- ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร ตราเอ็ม-ไททัน</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร บำรุงร่างกาย ยาอายุวัฒนะ</li> <li>➢ ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารทางเพศ ตัวอย่างยี่ห้อ/แบรนด์ผลิตภัณฑ์ (นำเข้าวัตถุดิบจากประเทศไทยเพื่อไปผลิตเป็นสารสกัดกระชายดำ)               <ul style="list-style-type: none"> <li>- MALE SEX ENHANCER KRACHAIDUM EXTRACT PLUS KAEMPFERIA™</li> <li>- Svelty® Black Ginger Japanese</li> </ul> </li> </ul>

## • อุตสาหกรรมยา

ผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากการประยุกต์ใช้ (Applications) ของสมุนไพรเป้าหมาย	
ประเทศไทย	ต่างประเทศ
1) ยาใช้ภายใน: ยาแผนโบราณ แคปซูลกระชายดำ ตัวอย่างยี่ห้อ/แบรนด์ผลิตภัณฑ์ เช่น <ul style="list-style-type: none"> <li>- ผลิตภัณฑ์ KACHANA-90™</li> <li>- ยาแคปซูลกระชายดำ ตราขาวละออ</li> </ul>	

## • อุตสาหกรรมเครื่องสำอาง

ผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากการประยุกต์ใช้ (Applications) ของสมุนไพรเป้าหมาย	
ประเทศไทย	ต่างประเทศ
1) ผลิตภัณฑ์ชำระผิวร่างกาย เช่น สบู่ ตัวอย่างยี่ห้อ/แบรนด์ผลิตภัณฑ์ เช่น <ul style="list-style-type: none"> <li>- สบู่กระชายดำ ตราวอนซา สกิน ฟู้ด</li> </ul>	

ที่มา: สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจจากฐานชีวภาพ (องค์การมหาชน), ผลิตภัณฑ์ที่ขึ้นทะเบียน อย., ผลิตภัณฑ์ตามท้องตลาดทั้งในและต่างประเทศ (Amazon.com, iHerb.com) สถานภาพของตลาดและอุตสาหกรรมของสารสกัดกระชายดำ

# กระชายดำ

(*Kaempferia parviflora*)



## สถานภาพของตลาดและอุตสาหกรรมของ สารสกัดกระชายดำปี 2560

ปริมาณการผลิตในประเทศ  
**5,875.50** กิโลกรัม

มูลค่ารวม  
**29,437,500** บาท

- ผลิตเพื่อส่งออก
- ผลิตเพื่อใช้เอง

147.50 กิโลกรัม



5,728 กิโลกรัม

903,375 บาท



28,534,125 บาท

ปริมาณที่ใช้ในประเทศ  
**6,078** กิโลกรัม

มูลค่ารวม  
**33,784,125** บาท

- นำเข้า
- ผลิตเพื่อใช้เอง

350 กิโลกรัม

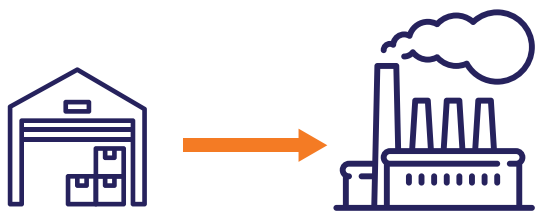


5,728 กิโลกรัม

5,250,000 บาท



28,534,125 บาท



Supply Side

9 กิจการ

Demand Side

53 กิจการ

### จุดแข็ง:

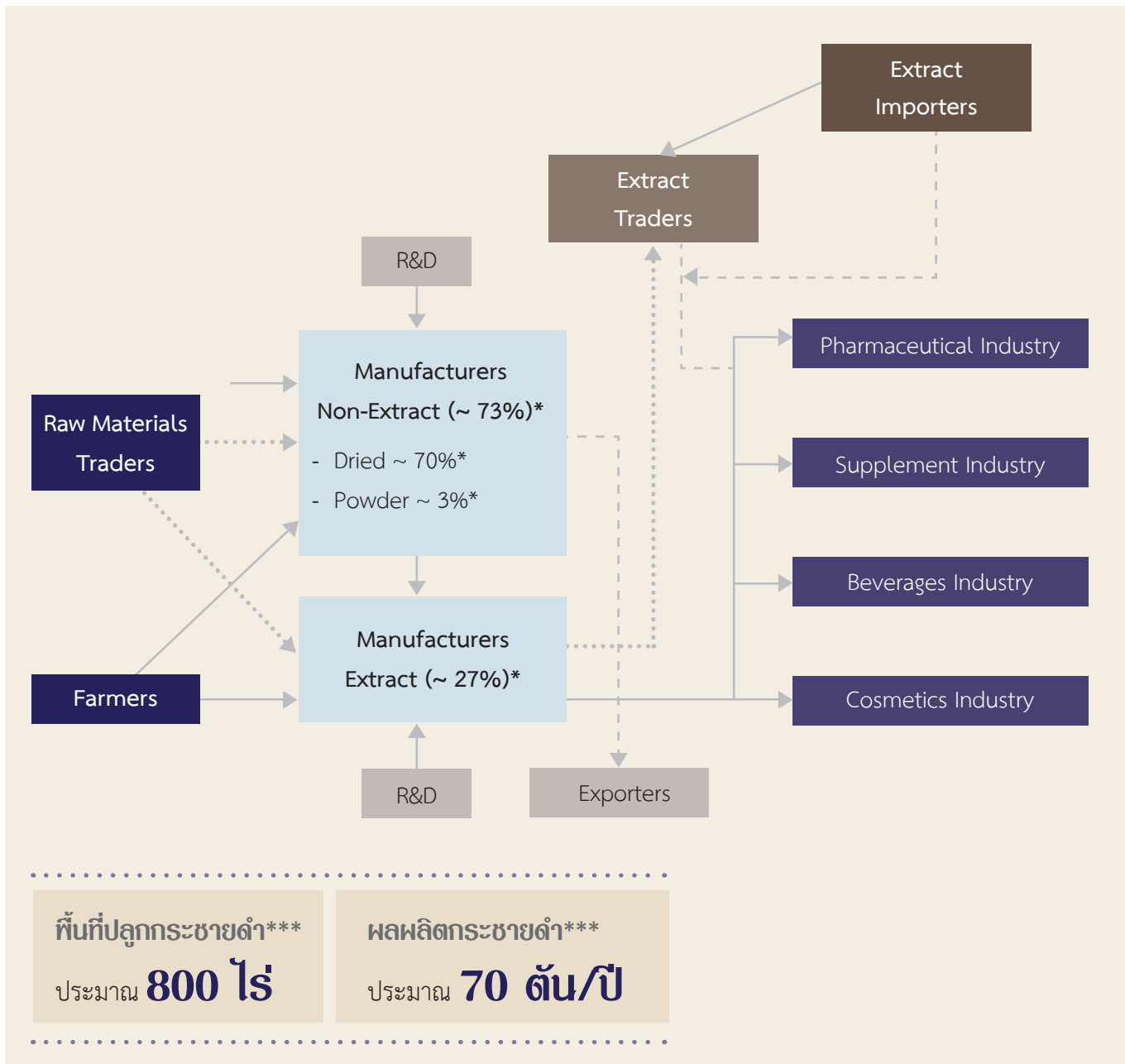
- กระชายดำสามารถเพาะปลูกได้เพียงภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ทำให้ประเทศอื่นเข้ามาแข่งขันได้ยาก
- กระชายดำมีชื่อเสียงในต่างประเทศ
- ประเทศสามารถผลิตสารสกัดกระชายดำได้ในปริมาณที่มีสารสำคัญต้องการ

### จุดอ่อน:

- การแข่งขันในปัจจุบันยังเป็นการแข่งขันด้านราคา
- ไม่สามารถระบุบางสรรพคุณเพื่อขึ้นทะเบียน



## ห่วงโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมสารสกัดกระชายดำ (*Kaempferia parviora*)



- ที่มา : 1. \*สำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์การค้า กระทรวงพาณิชย์ จากการนำเสนอ Opportunities and Market Trends of Thai Herb 31 สิงหาคม 2560  
 2. \*\*สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข จากฐานข้อมูลผลิตภัณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา เดือนมกราคม พ.ศ. 2561  
 3. \*\*\*สำนักส่งเสริมและจัดการสินค้าเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ จากรายงานสถานการณ์สินค้าเกษตร ปี พ.ศ. 2559  
 4. \*\*\*\*กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ จากข้อมูลลงการเงินปี พ.ศ. 2559 และทำการสังเคราะห์และประมาณการข้อมูลโดย บริษัท ซี เอ อินเตอร์เนชั่นแนล อินฟอรมะชั่น จำกัด ณ มกราคม พ.ศ. 2561

## สรุปแนวโน้มของอุตสาหกรรมผู้ใช้สารสกัดกระชายดำ

อุตสาหกรรมยาแผนโบราณ	มีอัตราการเติบโตของมูลค่าอุตสาหกรรมเฉลี่ยในช่วง 3 ปี เพิ่มขึ้นที่ ร้อยละ 8.97 ส่วนใหญ่พบในผลิตภัณฑ์ยาแผนโบราณ เพื่อบำรุงกำลังของเพศชาย
อุตสาหกรรมเครื่องสำอาง	มีอัตราการเติบโตของมูลค่าอุตสาหกรรมลดลง เฉลี่ยในช่วง 3 ปี ร้อยละ -0.37 เนื่องจากสรรพคุณกระชายดำ มีคุณสมบัติไม่โดดเด่น เมื่อนำมาใช้ในเครื่องสำอาง เมื่อเปรียบเทียบกับสมุนไพรตัวอื่นๆ
อุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม	มีอัตราการเติบโตของมูลค่าอุตสาหกรรมเฉลี่ยในช่วง 3 ปี เพิ่มขึ้นที่ ร้อยละ 6.58 ส่วนใหญ่พบในผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มบำรุงกำลังของเพศชาย
อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร	มีอัตราการเติบโตของมูลค่าอุตสาหกรรมเฉลี่ยในช่วง 3 ปี เพิ่มขึ้นที่ ร้อยละ 19.52 และคาดว่าจะเติบโตได้อย่างต่อเนื่อง เนื่องจากกระชายดำมีสรรพคุณทางยาสูง ในเรื่องของการบำรุงร่างกาย ช่วยในเรื่องของการไหลเวียนเลือดที่ดี การลดการอักเสบ และมีการทำการตลาดว่ามีสรรพคุณเทียบเท่าโสมของเกาหลี ช่วยชะลอวัย ต้านอักเสบและเพิ่มความฟิต ของกล้ามเนื้อที่ทำให้รู้สึกมีแรงกระปี้กระเป่า และความฟิตทางเพศ เป็นต้น

## สรุปผลการประเมินระดับศักยภาพของสารสกัดกระชายดำ

การวิเคราะห์โดยใช้ Porter's Diamond Model ครอบคลุมประเด็นดังต่อไปนี้

- 1) ด้านปัจจัยการผลิตของอุตสาหกรรมสารสกัดกระชายดำ
- 2) ด้านอุตสาหกรรมสนับสนุนต่ออุตสาหกรรมสารสกัดกระชายดำ
- 3) ด้านสภาพการแข่งขันของ Suppliers ในตลาดสารสกัดกระชายดำ
- 4) ด้านสภาพความต้องการของตลาดผู้ใช้สารสกัดกระชายดำ
- 5) ด้านการส่งเสริมสนับสนุนจากภาครัฐต่ออุตสาหกรรมสารสกัดกระชายดำ

จากการวิเคราะห์ระดับศักยภาพของอุตสาหกรรมการผลิตสารสกัดกระชายดำ สามารถสรุประดับศักยภาพของอุตสาหกรรมสารสกัดกระชายดำ ได้ว่ามีศักยภาพ และมีโอกาสที่จะพัฒนาต่อไปได้ในอนาคต โดยมีองค์ประกอบสำคัญหลักๆ ที่ควรพิจารณา ดังนี้

1) **ด้านวัตถุดิบต้นน้ำ** มีปัจจัยสนับสนุนด้านผลผลิตของกระชายดำ โดยกระชายดำพบได้หนาแน่นในประเทศไทย เพราะประเทศไทยมีสภาพภูมิอากาศ ภูมิประเทศอยู่ในเขตร้อนชื้น ที่เหมาะแก่การเพาะปลูก และการขึ้นตามธรรมชาติ นอกจากนี้พื้นที่ปลูกกระชายดำที่มีชื่อเสียงและเป็นที่ยอมรับของชาวไทยและชาวต่างชาติ คือ พื้นที่ของอำเภอนาแห้ว อำเภอด่านซ้าย และภูเรือ จังหวัดเลย เนื่องจากกระชายดำที่ได้นั้น เป็นกระชายดำที่มีคุณภาพสูง และมีผลผลิตเพียงพอต่อการผลิตและใช้ในประเทศ

2) **ด้านอุตสาหกรรมสนับสนุน** ผู้ผลิตส่วนใหญ่มีการทำสัญญาประกันฟาร์ม (Contract Farming) กับเกษตรกร หรือจัดซื้อกระชายดำผ่านเกษตรกร หรือพ่อค้าคนกลาง ซึ่งทำการซื้อขายกันมาอย่างยาวนาน ดังนั้นจึงมั่นใจได้ว่าผู้ผลิต จะมีกระชายดำอบแห้งใช้เพียงพอกับการผลิตในแต่ละปี และมีหน่วยงานที่ให้การสนับสนุนเครื่องมือ และเทคโนโลยีที่ใช้ในการสกัดสารสกัดจากภาครัฐอย่างมากมาย

3) **ด้านการแข่งขันของ Suppliers ในตลาด** ประเทศไทยสามารถแข่งขันในการผลิตสารสกัดกระชายดำในตลาดโลกได้ เนื่องจากกระชายดำผลิตได้ในพื้นที่ที่จำกัด คือ เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ จึงทำให้ประเทศอื่นเข้ามาแข่งขันได้ยาก เพราะไม่มีวัตถุดิบในประเทศ แต่ถ้าต้องการแข่งขันในระยะยาวแล้ว ประเทศไทยตั้งพัฒนาการการสกัดกระชายดำ ในระดับปริมาณสารสำคัญต่างๆ ด้วย เพื่อเป็นทางเลือกให้กับอุตสาหกรรมผู้ใช้ในอนาคต นอกจากนี้ในปัจจุบันประเทศไทยสามารถสกัดกระชายดำได้ และได้สารสำคัญในปริมาณที่ต้องการ อย่างไรก็ตามสำหรับตลาดในประเทศผู้ค้าและผู้ขายใหญ่เห็นว่าการแข่งขันในปัจจุบันแข่งขันด้านราคาเป็นหลัก

4) **ด้านความต้องการและแนวโน้มของตลาดผู้ใช้สารสกัดกระชายดำ** มีปัจจัยสนับสนุนด้านตลาดผู้ใช้ในอุตสาหกรรมต่างๆ ที่มีการเติบโตอย่างต่อเนื่อง อย่างไรก็ตามด้านความยอมรับจากผู้ซื้อ ผู้ค้าและผู้ขายใหญ่เห็นว่าการแข่งขันในปัจจุบันแข่งขันด้านราคาเป็นหลัก เนื่องจากในปัจจุบันผู้ใช้ในประเทศ นิยมใส่สารสกัด เพราะต้องการสื่อสารทางการตลาดมากกว่าประโยชน์ที่เกิดขึ้นจริง ทั้งนี้ในอนาคตผู้บริโภคมีแนวโน้มที่จะศึกษาข้อมูล และหาความรู้ด้านสมุนไพรมากขึ้น และต้องการผลิตภัณฑ์ที่สามารถให้ประโยชน์ตามสรรพคุณได้อย่างแท้จริง ซึ่งจะเป็นสิ่งที่ทำให้อุตสาหกรรมผู้ใช้สารสกัดต้องปรับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ เพื่อให้เกิดประโยชน์ในการออกฤทธิ์

5) **ด้านปัจจัยสนับสนุนจากภาครัฐต่ออุตสาหกรรมสารสกัดกระชายดำ** ปัจจุบันมีโครงการที่สนับสนุนการพัฒนาสารสกัดกระชายดำมากมาย เนื่องจากกระชายดำเป็นสมุนไพรที่ได้รับการส่งเสริม ตามแผนแม่บทสมุนไพรแห่งชาติ



# ภาคผนวก

## สรุปผลการประเมินระดับศักยภาพของสารสกัดสมุนไพรเป้าหมาย

สารสกัดสมุนไพรเป้าหมาย	ผลการประเมินระดับศักยภาพเบื้องต้น	การประเมินระดับศักยภาพเบื้องต้น	
		วัตถุดิบต้นน้ำ	อุตสาหกรรมสนับสนุน
สารสกัดขมิ้นชัน	ค่อนข้างสูง	ผลผลิตของขมิ้นชันในประเทศไทยมีเพียงพอกับการใช้ในอุตสาหกรรมสารสกัดในประเทศ	มีอุตสาหกรรมสนับสนุนด้านปัจจัยการผลิตชั้นกลาง และมีหน่วยงานสนับสนุนด้านเครื่องมือและเทคโนโลยี และหน่วยงานให้บริการวิเคราะห์ทดสอบ
สารสกัดบัวบก	ปานกลาง	ขาดแคลนวัตถุดิบต้นน้ำรองรับ คุณภาพยังไม่ดีพอมีการปนเปื้อนของสารเคมี	มีอุตสาหกรรมสนับสนุนด้านปัจจัยการผลิตชั้นกลาง และมีหน่วยงานสนับสนุนด้านเครื่องมือและเทคโนโลยี และหน่วยงานให้บริการวิเคราะห์ทดสอบ
สารสกัดไพล	ค่อนข้างสูง	วัตถุดิบอาจไม่เพียงพอต่อการนำไปทำสารสกัดเพื่อให้เพียงพอต่ออุตสาหกรรมผู้ใช้สารสกัดไพลในอนาคตได้	มีอุตสาหกรรมสนับสนุนด้านปัจจัยการผลิตชั้นกลาง และมีหน่วยงานสนับสนุนด้านเครื่องมือและเทคโนโลยี และหน่วยงานให้บริการวิเคราะห์ทดสอบ
สารสกัดกระชายดำ	สูง	วัตถุดิบกระชายดำเพียงพอกับการใช้ทำสารสกัดเพื่อสนองความต้องการของอุตสาหกรรมผู้ใช้ในประเทศ และเพื่อการส่งออก	มีอุตสาหกรรมสนับสนุนด้านปัจจัยการผลิตชั้นกลาง และมีหน่วยงานสนับสนุนด้านเครื่องมือและเทคโนโลยี และหน่วยงานให้บริการวิเคราะห์ทดสอบ

การประเมินระดับศักยภาพเบื้องต้น

การแข่งขันในตลาดทั้ง Supplies จากในประเทศและการนำเข้า	แนวโน้มความต้องการของอุตสาหกรรมผู้ใช้	โครงการสนับสนุนจากภาครัฐที่เกี่ยวข้อง
<p>ผู้ผลิตในประเทศสามารถสกัดสารสกัดขมิ้นชันได้ปริมาณสารสำคัญมากที่สุด คือ Curcumin 95% ที่ผ่านมามีสัดส่วนปริมาณของตลาดการใช้จากสารสกัดในประเทศต่อนำเข้าประมาณ 70:30 โดยผู้ใช้ในอุตสาหกรรมส่วนใหญ่ยังคงคุ้นเคยกับการใช้สินค้าสารสกัดของผู้ผลิตในประเทศ แต่ในอนาคตมีแนวโน้มว่า จะมีการแข่งขันด้านสินค้าสารสกัดขมิ้นชันราคาต่ำกว่าจากการนำเข้า ซึ่งสินค้า สารสกัดขมิ้นชันที่นำเข้ามีความหลากหลายมากกว่าที่ผลิตได้ในประเทศ</p>	<p>อุตสาหกรรมผู้ใช้มีการเติบโตดีอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะในอุตสาหกรรมเครื่องสำอางและเสริมอาหาร</p>	<p>ปัจจุบันมีโครงการที่สนับสนุนการพัฒนาอุตสาหกรรมสารสกัดสมุนไพร ตามแผนแม่บทสมุนไพรแห่งชาติ</p>
<p>ในระยะสั้นผู้ใช้ในประเทศยังนิยมนำสารสกัดของไทยที่มีปริมาณสารสำคัญไม่สูงไปใช้ในผลิตภัณฑ์ คิดเป็นสัดส่วนของปริมาณการใช้ ร้อยละ 57 ส่วนปริมาณการใช้จากการนำเข้ามีสัดส่วนประมาณร้อยละ 43 แต่ในระยะยาวหากไทยทำสารสกัดที่มีสารสำคัญได้ไม่หลากหลายตามที่อุตสาหกรรมผู้ใช้ต้องการ ผู้ใช้อาจพึ่งพาสินค้าจากการนำเข้ามากกว่า</p>	<p>อุตสาหกรรมผู้ใช้ต่างๆ โดยเฉพาะในอุตสาหกรรมเครื่องสำอางและเสริมอาหารที่มีการเติบโตอย่างต่อเนื่อง</p>	
<p>ประเทศไทยสามารถผลิตสารสกัดไพลเองได้ทั้งหมด และปริมาณการใช้สารสกัดไพลในประเทศทั้งหมดเป็นสินค้าที่ผลิตในประเทศเท่านั้น ไม่มีการนำเข้าสารสกัดไพลไพลมาใช้ในประเทศและยังมีการส่งออกสารสกัดไพลไปยังต่างประเทศด้วย</p>	<p>อุตสาหกรรมผู้ใช้โดยเฉพาะยาแผนโบราณและเครื่องสำอางมีการเติบโตอย่างต่อเนื่อง และผลิตภัณฑ์จากไพลเริ่มเป็นที่รู้จักของต่างประเทศมากขึ้น จากการส่งออกผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับสปา</p>	
<p>ประเทศไทยสามารถสกัดกระชายดำได้ดีกว่าต่างชาติและได้สารสำคัญในปริมาณที่ต้องการ อย่างไรก็ตามการแข่งขันของผู้ผลิตในประเทศที่ผ่านมามีการแข่งขันด้านราคาเป็นหลัก</p> <p>ในอนาคตประเทศไทยมีความเสี่ยงที่อาจไม่สามารถแข่งขันกับต่างประเทศเช่นญี่ปุ่น ที่มีการนำกระชายดำแห้งจากประเทศไทย ไปสกัดสารกระชายดำที่ได้ปริมาณสารสำคัญในคุณภาพที่ดีกว่าที่ผลิตได้ในประเทศไทย โดยในปี 2560 เริ่มมีการนำเข้าสารสกัดกระชายดำจากประเทศญี่ปุ่นโดยมีสัดส่วนของปริมาณ ร้อยละ 5.76 และร้อยละ 15.54 ของมูลค่าที่ใช้ในประเทศ</p>	<p>อุตสาหกรรมผู้ใช้มีการเติบโตอย่างต่อเนื่องโดยเฉพาะในอุตสาหกรรมเสริมอาหารและเครื่องดื่ม</p>	

## รายละเอียดของสถานะผู้ผลิต ผู้นำเข้า ที่เกี่ยวข้องกับสารสกัดสมุนไพรไทยเป้าหมาย

ลำดับ ที่	ชื่อผู้ประกอบการ	สถานะ		สมุนไพรเป้าหมายที่เกี่ยวข้อง*			
		ผู้ผลิต	ผู้นำเข้า	ขมิ้นชัน	บัวบก	โพล	กระชายดำ
1	บริษัท สเปเชียลตี้ เนเชอรัล โปรดักส์ จำกัด	✓		✓	✓	✓	✓
2	บริษัท อุตสาหกรรมเครื่องหอมไทย-จีน จำกัด	✓	✓	✓	✓	✓	
3	บริษัท บางกอกแล็ป แอนด์ คอสเมติก จำกัด	✓					✓
4	บริษัท วันรัต (หน้าเขียน) จำกัด		✓	✓	✓		✓
5	บริษัท ขาวละออเภสัช จำกัด	✓					✓
6	บริษัท ทีซีเอส แพซิฟิก จำกัด	✓				✓	
7	บริษัท สยามเฮอรับอล อินโนเวชั่น จำกัด	✓			✓		
8	องค์การเภสัชกรรม	✓		✓			
9	บริษัท โควิก เคทท์ อินเทอร์เน็ตเนชั่นแนล (ประเทศไทย) จำกัด	✓		✓		✓	✓
10	ห้างหุ้นส่วนจำกัด สินไทยเคมีภัณฑ์และการค้า		✓	✓	✓		
11	บริษัท เอกสมุนไพร จำกัด	✓		✓	✓		
12	บริษัท ผลิตภัณฑ์สมุนไพรไทย จำกัด	✓			✓		
13	บริษัท พรีเมอ เทรดิง จำกัด		✓	✓	✓		
14	บริษัท ชีวะโก จำกัด	✓				✓	
15	บริษัท เอวา แพลนท์ จำกัด	✓					✓
16	บริษัท คอสมิก คอนคอร์ด์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด		✓	✓	✓		
17	บริษัท คอมพลีท-ฟาร์ม จำกัด		✓	✓	✓		
18	บริษัท คอสเมพลัส จำกัด		✓	✓	✓		
19	บริษัท เวิลด์ อินกรีเดียนส์ จำกัด		✓	✓	✓		
20	บริษัท อินแกรม เคมิคอล ซัพพลาย จำกัด		✓	✓			
21	บริษัท คั้นกึ่งน้ำเต้าทอง จำกัด	✓			✓		
22	บริษัท ออริจิน แพลนท์ จำกัด	✓					✓
23	บริษัท แม็กซ์เวิร์ธ จำกัด		✓	✓	✓		

หมายเหตุ: 1.\* เกี่ยวข้อง หมายถึง เป็นผู้ผลิต หรือผู้นำเข้า หรือเป็นทั้งผู้ผลิตและนำเข้า (ไม่นับรวมกิจการที่ทำการซื้อสารสกัดสมุนไพรจากภายในประเทศมาเพื่อขายหรือใช้)

ลำดับ ที่	ชื่อผู้ประกอบการ	สถานะ		สมุนไพรมุ่งเป้าหมายที่เกี่ยวข้อง*			
		ผู้ผลิต	ผู้นำเข้า	ขมื่นชั้น	บัวบก	โพล	กระชายดำ
24	บริษัท เวลเทค ไบโอเทคโนโลยี จำกัด		✓	✓			
25	บริษัท นาเดฟเคมี (กรุงเทพ) จำกัด		✓		✓		
26	บริษัท โคลอสซอล อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด		✓	✓	✓		
27	บริษัท ดีเคเอสเอช (ประเทศไทย) จำกัด		✓		✓		
28	บริษัท ชัยชาดา จำกัด	✓					✓
29	บริษัท อินเตอร์เนชั่นแนล แลบบอราทอรีส์ จำกัด	✓		✓			
30	บริษัท กรีนลีฟ เคมีคอล จำกัด		✓	✓			
31	บริษัท คอนแนลล์ บราเดอร์ส (ประเทศไทย) จำกัด		✓		✓		
32	บริษัท โครด้า (ประเทศไทย) จำกัด		✓	✓	✓		
33	บริษัท จี.เอ็ม.พี. จำกัด		✓	✓			
34	บริษัท เซ็นเทเซีย จำกัด		✓		✓		
35	บริษัท ทิปโก้ ไบโอเทค จำกัด	✓		✓			
36	บริษัท เอ็นพี เคมีคอล ซัพพลาย จำกัด		✓	✓	✓		
37	บริษัท เอส เอ็ม เคมีคอล ซัพพลาย จำกัด		✓	✓	✓		
38	บริษัท บิซเวล มาร์เก็ตติ้ง		✓		✓		
39	บริษัท บีเจซี สเปเชียลตี้ส์ จำกัด		✓	✓	✓		
40	บริษัท สยามไบโอเทคและอุตสาหกรรมเภสัช จำกัด	✓					✓
41	ศูนย์พัฒนาแปรรูปวัตถุดิบสมุนไพรไทยสระแก้ว	✓				✓	
42	ร้านบุญเลิศสมุนไพร	✓				✓	
43	วิสาหกิจชุมชนต้นก้อหลวง	✓				✓	
44	วิสาหกิจชุมชนสิริสมุนไพรแปรรูป	✓				✓	
รวม (กิจการ)		22	23	24	24	9	9

## โครงการต่างๆ ของหน่วยงานภาครัฐที่มีส่วนในการพัฒนาอุตสาหกรรม สารสกัดสมุนไพรเป้าหมายที่ผ่านมาและที่กำลังดำเนินการในปัจจุบัน

ชื่อโครงการ	หน่วยงาน	ระยะเวลาในการดำเนินการ
โครงการเพิ่มมูลค่าสมุนไพรไทยในตลาดโลกด้วยนาโนเทคโนโลยี (Nanovation) (ที่มา: กรุงเทพมหานครออนไลน์ ฉบับวันที่ 3 สิงหาคม 2560)	ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีแห่งชาติ ร่วมกับกระทรวงสาธารณสุข	2560
โครงการเมืองสมุนไพร (Herbal City) (ดำเนินการในพื้นที่ 4 ภูมิภาค คือ เชียงราย ปราจีนบุรี สกลนคร และสุราษฎร์ธานี) (ที่มา: กรมพัฒนาการแพทย์แผนไทยและแพทย์ทางเลือก)	กรมพัฒนาการแพทย์แผนไทย และการแพทย์ทางเลือก กระทรวงสาธารณสุข	2560
โครงการผลิตภัณฑ์สมุนไพรในสปาของชุมชน และ OTOP (ที่มา: สำนักสารนิเทศ สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข)	กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข	ระยะที่ 1 มีนาคม-กันยายน 2558 ระยะที่ 2 ตุลาคม 2558-กันยายน 2559
โครงการสนับสนุนเครือข่าย SME ปี 2560 เพื่อสร้างเครือข่ายและยก ระดับ SME ในอุตสาหกรรมมะพร้าวและสมุนไพรตลอดห่วงโซ่การผลิต (ที่มา: ผู้จัดการออนไลน์ ฉบับวันที่ 7 มิถุนายน 2560)	สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจ ขนาดกลางและขนาดย่อม ร่วมกับ สถาบันอาหารและ มทร.ธัญบุรี	พฤษภาคม-กันยายน 2560
โครงการขับเคลื่อนสมุนไพรเชิงเศรษฐกิจและเมืองสมุนไพร กลุ่มจังหวัด (ที่มา: เชียงใหม่ นิวส์ ออนไลน์ ฉบับวันที่ 11 กันยายน 2560)	กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์	2560
โครงการส่งเสริมการปลูกพืชสมุนไพรและแปรรูปเบื้องต้น (ที่มา: รายงานผลงานของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ปีที่ 3 ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2559- 31 ตุลาคม 2560)	กระทรวงเกษตรและสหกรณ์	1 ตุลาคม 2559 - 31 ตุลาคม 2560
โครงการพัฒนากลุ่มปลูกสมุนไพร (ที่มา: รายงานผลงานของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ปีที่ 3 ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2559- 31 ตุลาคม 2560)	กระทรวงเกษตรและสหกรณ์	1 ตุลาคม 2559 - 31 ตุลาคม 2560
โครงการส่งเสริมเมืองสมุนไพร (ที่มา: รายงานผลงานของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ปีที่ 3 ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2559- 31 ตุลาคม 2560)	กระทรวงเกษตรและสหกรณ์	1 ตุลาคม 2559 - 31 ตุลาคม 2560
โครงการเพิ่มศักยภาพการตลาดสมุนไพรและผลิตภัณฑ์สมุนไพร แปรรูปสู่สากล (ที่มา: สำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์การค้า กระทรวงพาณิชย์)	กองนโยบายและยุทธศาสตร์ การค้าสินค้าเกษตร สำนักงาน นโยบายและยุทธศาสตร์การค้า กระทรวงพาณิชย์	1 สิงหาคม 2559 - 20 กันยายน 2560
โครงการจัดทำระบบส่งเสริมข้อมูลสมุนไพรผ่านนโยบายแอปพลิเคชัน (ที่มา: กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ)	กรมส่งเสริมการค้าระหว่าง ประเทศ กระทรวงพาณิชย์	พฤศจิกายน 2560 - มีนาคม 2561
โครงการศึกษาการตลาดสมุนไพรในต่างประเทศ (ที่มา: หนังสือคู่มือการตลาดสมุนไพรในต่างประเทศ กรมส่งเสริม การค้าระหว่างประเทศ)	กรมส่งเสริมการค้าระหว่าง ประเทศ กระทรวงพาณิชย์	มิถุนายน-สิงหาคม 2560

### วัตถุประสงค์ และขอบเขตการดำเนินงานของโครงการ

โครงการเพิ่มมูลค่าสมุนไพรไทยในตลาดโลกด้วยนาโนเทคโนโลยี ภายใต้แผนงาน บูรณาการขับเคลื่อนสมุนไพรเชิงเศรษฐกิจและโครงการเมืองสมุนไพรกลุ่มจังหวัด ตั้งเป้าปีแรกนำร่อง 15 ผลิตภัณฑ์ พร้อมจัดกิจกรรมสัมมนาค้นหา 15 ผู้ประกอบการ เข้าร่วม บ่มเพาะโปรดักส์แชมป์เปียน (Nanovation)

ส่งเสริมการพัฒนาสมุนไพรแบบครบวงจร ตั้งแต่ต้นน้ำ กลางน้ำ ปลายน้ำ โดยพัฒนาคุณภาพวัตถุดิบให้ได้มาตรฐาน ขยายช่องทางการใช้ประโยชน์จากสมุนไพร และส่งเสริมการใช้สมุนไพรในระบบบริการสุขภาพ

ถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านการผลิตสมุนไพรที่มีคุณภาพให้กับชุมชน ไม่น้อยกว่า 400 ชุมชน และมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์สมุนไพรที่ใช้ในสปา เช่น ลูกประคบสมุนไพร น้ำมันนวดจากสมุนไพร เครื่องสำอางจากสมุนไพร ให้มีคุณภาพมาตรฐาน และความปลอดภัย ไม่น้อยกว่า 200 ผลิตภัณฑ์ สามารถสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจได้ไม่น้อยกว่า 400 ล้านบาท

สร้างเครือข่ายและยกระดับ SME ในอุตสาหกรรมมะพร้าวและสมุนไพรตลอดห่วงโซ่การผลิต โดยรวมกลุ่มธุรกิจเกษตรเพิ่มพื้นที่เพาะปลูกมะพร้าวและสมุนไพรไทยประเภทออร์แกนิก 30 เครือข่าย ด้วยการนำเทคโนโลยีมาเพิ่มอายุ การเก็บรักษา และพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางจากสมุนไพรให้สอดคล้องกับไลฟ์สไตล์สมัยใหม่

ส่งเสริมการปลูกและแปรรูปสมุนไพรอย่างมีคุณภาพ และจัดทำฐานข้อมูลพื้นที่ปลูกพืชสมุนไพรเพื่อการบริหารจัดการ (Land Use) โดยจะส่งเสริมการผลิตวัตถุดิบสมุนไพร ทั้งด้านปริมาณและคุณภาพให้เพียงพอทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยเฉพาะผู้ปลูกสมุนไพร ซึ่งส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรรายย่อย ต้องรับทราบถึงสถานการณ์ และได้รับการส่งเสริมสนับสนุนการผลิตที่ถูกต้อง และพัฒนาเทคโนโลยีการผลิต มาตรฐานการผลิต

ส่งเสริมการปลูกพืชสมุนไพรและแปรรูปเบื้องต้นอย่างมีคุณภาพให้กับเกษตรกรในเขตปฏิรูปที่ดินเพื่อให้เพียงพอกับความต้องการของผู้บริโภครวมทั้งเป็นการอนุรักษ์สมุนไพรไทยให้คงไว้ใช้ประโยชน์ได้อย่างยั่งยืนเป้าหมาย 1,340 ราย

พัฒนากลุ่มปลูกสมุนไพร ให้เข้าสู่ระบบการจัดการ GAP/GMP เป้าหมาย 2 แห่ง ในพื้นที่จังหวัด เชียงราย และจังหวัดตรัง

ส่งเสริมเมืองสมุนไพร ภาคเหนือ เป้าหมาย 60 ราย เพิ่มประสิทธิภาพเกษตรกรแปลงใหญ่ เป้าหมาย 497 ราย เสริมสร้างและพัฒนาอาชีพเกษตรกรตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียง

สร้างเครือข่ายและโอกาสทางการค้าของสินค้าสมุนไพรไทย โดยกลุ่มจำนวนเป้าหมายไม่ต่ำกว่า 300 ราย จากไทยและต่างประเทศ

สร้างศูนย์ข้อมูลสมุนไพรไทยและผลิตภัณฑ์จากสมุนไพรไทย เพื่อเป็นช่องทางในการเผยแพร่ข้อมูล และเป็นช่องทางการค้าให้แก่ผู้ประกอบการสมุนไพรไทยไปยังตลาดต่างประเทศ โดยจำนวนรายการติดต่อ/ซื้อขายผลิตภัณฑ์สมุนไพรไทยไม่น้อยกว่า 500 รายการ และจำนวนผู้เยี่ยมชมและดาวน์โหลด Application ไม่น้อยกว่า 20,000 ราย

รวบรวมข้อมูลและข้อคิดเห็นจากสำนักงานส่งเสริมการค้าในต่างประเทศทั่วโลก เพื่อให้ผู้ประกอบการไทยได้ศึกษาสร้างความเข้าใจในสถานการณ์ปัจจุบันของตลาดต่างๆ ทั่วโลก

# หน่วยงานที่ให้บริการวิเคราะห์ทดสอบสารสกัดสมุนไพรเป้าหมาย

## บَابก

- 1) กองพัฒนายาแผนไทยและสมุนไพร กรมการแพทย์แผนไทยและแพทย์ทางเลือก กระทรวงสาธารณสุข เป็นหน่วยงานภาครัฐที่ให้การสนับสนุน เครื่องจักร และเทคโนโลยีในการสกัดสารสกัดบَابก โดยมีเครื่องมือในการให้บริการ ดังนี้
  - (1) เครื่องหม้อต้ม
  - (2) เครื่องระเหย
  - (3) เครื่องทำแห้งแบบพ่นฝอย
- 2) หน่วยงานให้บริการวิเคราะห์ทดสอบ เพื่อตรวจสอบปริมาณสารสำคัญ
  - (1) กองยาไทยและสมุนไพร กรมการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก
  - (2) ศูนย์ปฏิบัติการทางเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
  - (3) บริษัท มาโนเซ่ รีเสิร์ช เซ็นเตอร์ จำกัด
- 3) หน่วยงานที่ส่งเสริมสนับสนุนในเรื่องการทำงานวิจัย การพัฒนากระบวนการผลิต การพัฒนาผลิตภัณฑ์ และนวัตกรรม และการส่งเสริมการตลาด ตลอดจนเกิดการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากหน่วยงานวิจัยต่างๆ ไปสู่ภาคอุตสาหกรรม เช่น
  - (1) ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ (นาโนเทค) สวทช.
  - (2) ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (ไบโอเทค) สวทช.
  - (3) โปรแกรมสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม (ITAP) สวทช.
  - (4) สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน)
  - (5) สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)
  - (6) สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.)
  - (7) สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.)
  - (8) สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข
- 4) ศูนย์สัตว์ทดลองแห่งชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล ให้บริการทดสอบความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์สุขภาพ (Pre-clinical) ตามการรับรองการขึ้นทะเบียนเป็นหน่วยงาน OECD GLP (Certificate of Compliance to OECD Principles of GLP) 4 ด้าน คือ
  - ยาและเวชภัณฑ์ทางการแพทย์ (Pharmaceutical)
  - ยาและเวชภัณฑ์สำหรับสัตว์ (Veterinary drug)
  - อาหารเสริมสำหรับมนุษย์ (Food additive)
  - อาหารเสริมสำหรับสัตว์ (Feed additive)



## ขมึ้นชั้น

- (1) กองพัฒนายาแผนไทยและสมุนไพร กรมการแพทย์แผนไทยและแพทย์ทางเลือก กระทรวงสาธารณสุข เป็นหน่วยงานภาครัฐที่ให้การสนับสนุน เครื่องจักร และเทคโนโลยีในการสกัดสารสกัดขมึ้นชั้นโดยมีเครื่องมือในการให้บริการ ดังนี้
  - (1) หม้อหมักตัวทำละลาย
  - (2) เครื่องสกัดด้วยคาร์บอนไดออกไซด์
  - (3) เครื่องสกัดอัลตราโซนิค
  - (4) เครื่องระเหย
  - (5) เครื่องทำแห้งแบบพ่นฝอย
- 2) หน่วยงานให้บริการวิเคราะห์ทดสอบ เพื่อตรวจสอบปริมาณสารสำคัญ
  - (1) กองยาแผนไทยและสมุนไพร กรมพัฒนาการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก
  - (2) สถาบันวิจัยสมุนไพร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
  - (3) คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
  - (4) คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
  - (5) บริษัท เซน อินโนเวชั่น แลปอราทอรีส์ จำกัด
  - (6) บริษัท มาโนแซ ีเสิร์ช เซ็นเตอร์ จำกัด
- 3) หน่วยงานที่ส่งเสริมสนับสนุนในเรื่องการทำงานวิจัย การพัฒนากระบวนการผลิต การพัฒนาผลิตภัณฑ์และนวัตกรรม และการส่งเสริมการตลาด ตลอดจนเกิดการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากหน่วยงานวิจัยต่างๆ ไปสู่ภาคอุตสาหกรรม เช่น
  - (1) ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ (นาโนเทค) สวทช.
  - (2) ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (ไบโอเทค) สวทช.
  - (3) โปรแกรมสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม (ITAP) สวทช.
  - (4) สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน)
  - (5) สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)
  - (6) สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.)
  - (7) สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.)
  - (8) สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข
- 4) ศูนย์สัตว์ทดลองแห่งชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล ให้บริการทดสอบความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์สุขภาพ (Pre-clinical) ตามการรับรองการขึ้นทะเบียนเป็นหน่วยงาน OECD GLP (Certificate of Compliance to OECD Principles of GLP) 4 ด้าน คือ
  - ยาและเวชภัณฑ์ทางการแพทย์ (Pharmaceutical)
  - ยาและเวชภัณฑ์สำหรับสัตว์ (Veterinary drug)
  - อาหารเสริมสำหรับมนุษย์ (Food additive)
  - อาหารเสริมสำหรับสัตว์ (Feed additive)

# ไท

- 1) กองพัฒนายาแผนไทยและสมุนไพร กรมการแพทย์แผนไทยและแพทย์ทางเลือก กระทรวงสาธารณสุข เป็นหน่วยงานภาครัฐที่ให้การสนับสนุน เครื่องจักร และเทคโนโลยีในการสกัดสารสกัดเข้มข้นโดยมีเครื่องมือในการให้บริการ ดังนี้
  - (1) หม้อหมักตัวทำละลาย
  - (2) เครื่องสกัดอัลตราโซนิก
  - (3) เครื่องระเหย
  - (4) เครื่องทำแห้งแบบพ่นฝอย
- 2) หน่วยงานให้บริการวิเคราะห์ทดสอบ เพื่อตรวจสอบปริมาณสารสำคัญ
  - (1) กองยาแผนไทยและสมุนไพร กรมพัฒนาการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก
  - (2) สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.)
  - (3) คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
  - (4) บริษัท มาโนเซ่ รีเสิร์ช เซ็นเตอร์ จำกัด
- 3) หน่วยงานที่ส่งเสริมสนับสนุนในเรื่องการทำงานวิจัย การพัฒนากระบวนการผลิต การพัฒนาผลิตภัณฑ์และนวัตกรรม และการส่งเสริมการตลาด ตลอดจนเกิดการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากหน่วยงานวิจัยต่างๆ ไปสู่ภาคอุตสาหกรรม เช่น
  - (1) ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ (นาโนเทค) สวทช.
  - (2) ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (ไบโอเทค) สวทช.
  - (3) โปรแกรมสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม (ITAP) สวทช.
  - (4) สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน)
  - (5) สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)
  - (6) สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.)
  - (7) สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.)
  - (8) สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข
- 4) ศูนย์สัตว์ทดลองแห่งชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล ให้บริการทดสอบความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์สุขภาพ (Pre-clinical) ตามการรับรองการขึ้นทะเบียนเป็นหน่วยงาน OECD GLP (Certificate of Compliance to OECD Principles of GLP) 4 ด้าน คือ
  - ยาและเวชภัณฑ์ทางการแพทย์ (Pharmaceutical)
  - ยาและเวชภัณฑ์สำหรับสัตว์ (Veterinary drug)
  - อาหารเสริมสำหรับมนุษย์ (Food additive)
  - อาหารเสริมสำหรับสัตว์ (Feed additive)

## กระชายดำ

- 1) กองพัฒนายาแผนไทยและสมุนไพร กรมการแพทย์แผนไทยและแพทย์ทางเลือก กระทรวงสาธารณสุข เป็นหน่วยงานภาครัฐที่ให้การสนับสนุน เครื่องจักร และเทคโนโลยีในการสกัดสารสกัดเข้มข้นโดยมีเครื่องมือในการให้บริการ ดังนี้
  - (1) หม้อหมักตัวทำละลาย
  - (2) เครื่องสกัดอัลตราโซนิค
  - (3) เครื่องระเหย
  - (4) เครื่องทำแห้งแบบพ่นฝอย
- 2) หน่วยงานให้บริการวิเคราะห์ทดสอบ เพื่อตรวจสอบปริมาณสารสำคัญ
  - (1) กองยาแผนไทยและสมุนไพร กรมพัฒนาการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก
  - (2) คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
  - (3) ศูนย์วิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์สุขภาพสมุนไพร มหาวิทยาลัยขอนแก่น
  - (4) บริษัท มาโนเช่ รีเสิร์ช เซ็นเตอร์ จำกัด
  - (5) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
- 3) หน่วยงานที่ส่งเสริมสนับสนุนในเรื่องการทำงานวิจัย การพัฒนากระบวนการผลิต การพัฒนาผลิตภัณฑ์และนวัตกรรม และการส่งเสริมการตลาด ตลอดจนเกิดการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากหน่วยงานวิจัยต่างๆ ไปสู่ภาคอุตสาหกรรม เช่น
  - (1) ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ (นาโนเทค) สวทช.
  - (2) ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (ไบโอเทค) สวทช.
  - (3) โปรแกรมสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม (ITAP) สวทช.
  - (4) สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน)
  - (5) สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)
  - (6) สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.)
  - (7) สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.)
  - (8) สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข
- 4) ศูนย์สัตว์ทดลองแห่งชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล ให้บริการทดสอบความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์สุขภาพ (Pre-clinical) ตามการรับรองการขึ้นทะเบียนเป็นหน่วยงาน OECD GLP (Certificate of Compliance to OECD Principles of GLP) 4 ด้าน คือ
  - ยาและเวชภัณฑ์ทางการแพทย์ (Pharmaceutical)
  - ยาและเวชภัณฑ์สำหรับสัตว์ (Veterinary drug)
  - อาหารเสริมสำหรับมนุษย์ (Food additive)
  - อาหารเสริมสำหรับสัตว์ (Feed additive)

# บรรณานุกรม

## เอกสารอ้างอิง

- <sup>1</sup> กนกพร อะทวงษา.นักวิชาการข้อมูลสมุนไพร. สำนักงานข้อมูลสมุนไพร. สัมภาษณ์, 25-26 ตุลาคม.
- <sup>2</sup> Sinha M, Mukherjee BP, Mukherjee B, Sikdar S, Dasgupta SP. Study of the mechanism of action of curcumin: an antiulcer agent. Indian J Pharm 1975; 7:98-9.
- <sup>3</sup> Muderji B, Zaidi SH, Singh GB. Spices & Gastric Function: Part I - Effect of Curcuma longa on the gastric secretion in rabbits. J Sci Ind Res. 1981; 20:25-8.
- <sup>4</sup> Rafatullah S, Tariq M, Al-Yahya MA, Mossa JS, Ageel AM. Evaluation of turmeric (Curcuma Longa) for gastric and duodenal antiulcer activity in rats. J Ethnopharmacol 1999; 29:25-34.
- <sup>5</sup> อัญชลี อินทนนท์ สมเกียรติ เมธีวีรวงศ์ ประกาย วิบูลย์วิภา พงศ์ศรี เชียงตระกุล, บรรณาธิการ. รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ เรื่องการใช้ขมิ้นรักษาอาการปวดท้อง. โครงการสมุนไพรกับการสาธารณสุขมูลฐาน กระทรวงสาธารณสุข (โดยความช่วยเหลือขององค์การยูนิเซฟ). สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข, 2529. หน้า 7.
- <sup>6</sup> Prucksunand C, Indrasukhsri B, Leethochawalit M, Nilvises N, Prijavudhi A, Wimolwattanapun S. Effect of the long turmeric (Curcuma longa Linn.) on healing of peptic ulcer: a preliminary report of 10 case study. Thai J Pharmacol 1986; 8(3):139-51.
- <sup>7</sup> Prucksunand C, Indrasukhsri B, Leethochawalit M, Hungspreugs K. Phase II clinical trial on effect of the long turmeric (Curcuma longa Linn.) on healing of peptic ulcer. Southeast Asian. J Trop Med Public Health 2001; 32(1):208-15.
- <sup>8</sup> Deitilhoff P, Petrowicz O, Muller B. Antidyspeptic properties of turmeric root extract (TRE). Phytomedicine 2000; 7(S2):P71.
- <sup>9</sup> Guttenberg A. Chemische and pharmakologische untersuchungen Uber rhizoma Curcuma magna. Z Ges Exptz Med 1927; 54:642.
- <sup>10</sup> Franquelo E. Active constituents of Curcuma (Temoelavac). Munch Med Wochchr 1933; 80:524-6.
- <sup>11</sup> Ramaprasad C, Sirsi M. Indian medicinal plants Curcuma longa-Effect of curcumin and the essential oil of C. longa on bile secretion. J Sci Ind Resb 1956; 15C:262-5.
- <sup>12</sup> Ramaprasad C, Sirsi M. Curcuma longa and bile secretion; quantitative changes in the bile constituents induced by sodium curcumin. J Sci Industr Res 1957; 16C:108-10.
- <sup>13</sup> Jentzsch K, Gonda T, Holler H. Paper chromatography and pharmacological action of the pigments of Curcuma. Pharm Acta Helv 1959; 34:195-9.
- <sup>14</sup> Gorchakova NK, Grinkevich NI, Fogel AN. Curcuma longa L. as a source of bile-expelling drugs. Farmatsiya (Moscow) 1984; 33(3):12-3.
- <sup>15</sup> Grabe F. The choleric activity of Curcuma domestica. Arch Exp Pathol Pharmacol 1934; 176:673-82.
- <sup>16</sup> Deters M, Siegers C, Muhl P, Hansel W. Choleric effects of curcuminoids on an acute cyclosporin-induced cholestasis in rat. Planta Med 1999; 65(7):610-3.
- <sup>17</sup> Rumpel W. Zur pharmakologie des divanillal cyclohexanon (DVC). Arch Pharm 1954; 287:350-2.
- <sup>18</sup> Kalk H, Weitere experimentelle und klinische Untersuchungen über die gallentreibende Wirkung eines synthetisch gewonnenen Bestandteiles der Kurkuma. Deutsch Med Wochenschr 1942; 68(20):502-6.
- <sup>19</sup> Siegers CP, Deters M, Strubelt O, Hansel W. Choleric properties of different curcuminoids in the rat bile-fistula model. Pharm Pharmacol Lett 1997; 7(2/3):87-9.

- <sup>20</sup> Bell GD, Clegg RJ, Cohu MR, et al. Terpene therapy for gallstone. Effects of individual terpenes on bile flow, bile composition and hepatic cholesterogenesis in the rat. *Brit J Pharmacol* 1981; 721:104-6.
- <sup>21</sup> Deters M, Klabunde T, Meyer H, Resch K, Kaefer V. Effects of curcumin on cyclosporine-induced cholestasis and hypercholesterolemia and on cyclosporine metabolism in the rat. *Planta Med* 2003; 69:337-43.
- <sup>22</sup> Thamlikitkul V, Dechatiwongse T, Chantrakul C, et al. Randomized double blind study of *Curcuma domestica* Val. for dyspepsia. *J Med Assoc Thai* 1989; 72(11):613-20.
- <sup>23</sup> Ross MSF, Brain KK. An introduction to phytopharmacology. London: Pithman Medical Publishing Co. Ltd., 1977. P.158-76.
- <sup>24</sup> Shankar TNB, Murthy VS. Effect of turmeric (*Curcuma longa*) on the growth of some intestinal bacteria in vitro. *J Food Sci Technol* 1978; 15(4):152-3.
- <sup>25</sup> Bhavanishankar TN, Murthy S. Curcumin-induced alteration in the glucose metabolism of *Escherichia coli*. *J Gen Appl Microbiol* 1986; 32(4):263-70.
- <sup>26</sup> Kulkarni RR, Patki PS, Jog VP, Gandage SG, Patwardhan B. Treatment of osteoarthritis with a herbomineral formulation: a double-blind, placebo-controlled, cross-over study. *J Ethnopharmacol* 1991; 33:91-5.
- <sup>27</sup> Yano S, Terai M, Shimizu R, et al. Antiallergic activity of *Curcuma longa* (II) Features of inhibitory actions on histamine release from mast cells. *Nat Med* 2000; 54:325-9.
- <sup>28</sup> Futagami Y, Yano S, Hons S, et al. Antiallergic activity of *Curcuma longa* (III) Effects of curcuminoids. *Wakan Iyakugaku Zasshi* 1966; 13(4):430-1.
- <sup>29</sup> Yano S, Terai M, Shimizu R, et al. Antiallergic activity of *Curcuma longa* (I) Effectiveness of extracts containing curcuminoids. *Nat Med* 2000; 54:318-24.
- <sup>30</sup> Kim DC, Kim SH, Choi BH, et al. *Curcuma longa* extract protects against gastric ulcers by blocking H<sub>2</sub> histamine receptors. *Biol Pharm Bull* 2005; 28(12):2220-4.
- <sup>31</sup> Banerjee A, Nigam SS. Antimicrobial efficacy of the essential oil of *Curcuma longa*. *Indian J Med Res* 1978; 68:864-6.
- <sup>32</sup> Ramaprasad C, Sirsi M. Study on Indian medicinal plants: *Curcuma longa*; in vitro antibacterial activity of curcumin and the essential oil. *J Sci Ind Res (India)* 1956; 15C:239-41.
- <sup>33</sup> Negi PS, Jayaprakasha L, Jagannathan Rao L, Sakariah KK. Antibacterial activity of turmeric oil: a byproduct from curcumin manufacture. *J Agric Food Chem* 1999; 47:297-300.
- <sup>34</sup> Wongseri V, Siripong P. Antibacterial activity of curcuminoid compounds from *Curcuma zedoaria* Roscoe rhizomes. *Thai Cancer J* 1995; 21(1):17-24.
- <sup>35</sup> Dahl TA, McGowan WM, Shand MA, et al. Photokilling of bacteria by the natural dye curcumin. *Arch Microbiol* 1989; 151(2):183-5.
- <sup>36</sup> Bhavani Shankar TN, Murthy VS. Effect of turmeric (*Curcuma longa*) fractions on the growth of some intestinal and pathogenic bacteria in vitro. *Indian J Exp Biol* 1979; 17:1363-6.
- <sup>37</sup> Shankar TNB, Murthy VS. Effect of turmeric *Curcuma longa* fractions on the growth of some intestinal and pathogenic bacteria in vitro. *Indian J Exp Biol* 1979; 17(12):1363-6.
- <sup>38</sup> Huhtanen CN. Inhibition of *Clostridium botulinum* by spice extracts and aliphatic alcohols. *J Food Prot* 1980; 43(3): 195-6.
- <sup>39</sup> Iamthammachard S, Sukchotiratana N. Effects of some medicinal plants in the family Zingiberaceae on the growth of some bacteria. Symposium on Science and Technology of Thailand 13th, 20-22 Oct, Songkhla, Thailand, 1987.

- <sup>40</sup> Chauhan UK, Soni P, Shrivastava R, Mathur KC, Khadikar PV. Antimicrobial activities of the rhizome of *Curcuma longa* linn. *Oxid Commun* 2003; 26(2):266-70.
- <sup>41</sup> Ungphaiboon S, Supavita T, Singchangchai P, Sungkarak S, Rattanasuwan P, Itharat A. Study on antioxidant and antimicrobial activities of turmeric clear liquid soap for wound treatment of HIV patients. *Songklanakarin J Sci Technol* 2005; 27(Suppl 2):569-78.
- <sup>42</sup> Uechi S, Ishmine Y, Hongo F. Antibacterial activity of essential oil derived from *Curcuma* sp. (Zingiberaceae) against food-borne pathogenic bacteria and their thermal stability. *Ryukyu Daigaku Nogakubu Gakujutsu Hokoku* 2000; 47:129-36.
- <sup>43</sup> Kao Corp, Japan. Bactericidal sesquiterpene. Patent: Jpn Kokai Tokkyo Koho Jp 09,157,205 [97,157,205] 1997; 6pp.
- <sup>44</sup> Rath Chandi C, Dash SK, Mishra RK, Ramchandraiah OS, Azeemoddin G, Charyulu JK. A note on the characterization of susceptibility of turmeric (*Curcuma longa*) leaf oil against *Shigella* species. *Indian Drugs* 1999; 36(20):133-6.
- <sup>45</sup> Rath Chandi C, Dash SK, Mishra RK, Charyulu JK. Anti *E. coli* activity of turmeric (*Curcuma longa* L.) essential oil. *Indian Drugs* 2001; 38(3):106-11.
- <sup>46</sup> Apisariyakul A, Siri-Sa-Ard P, Kabsri W, Boonchu M, Krirojananan, Pawichai S. A pharmacological study of antibacterial activity of turmeric oil and curcumin isolated from *Curcuma longa* linn. (Zingiberaceae). The 3rd World Congress On Medicinal Plant And Aromatic Plants For Human Welfare, Chiang Mai Thailand, 3-7 Feb 2003.
- <sup>47</sup> สุภาภรณ์ คำแก่นคุณ. การยับยั้งแบคทีเรียก่อสิ่วโดยผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ. บทคัดย่อวิทยานิพนธ์. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2538.
- <sup>48</sup> Garg SC, Jain RK. Antimicrobial activity of the essential oil of *Curcuma longa*. *Indian Perfumer* 2003; 47(2):199-202.
- <sup>49</sup> Iyengar MA, Rama Rao MP, Bairy I, Kamath MS. Antimicrobial activity of the essential oil of *Curcuma longa* leaves. *Indian Drugs* 1995; 32(6):249-50.
- <sup>50</sup> Srinivasan D, Nathan S, Suresh T. Antimicrobial activity of certain Indian medicinal plants used in folkloric medicine. *J Ethnopharmacol* 2001; 74:217-20.
- <sup>51</sup> Ahmad I, Mehmood Z, Mohammad F. Screening of some Indian medicinal plants for their antimicrobial properties. *J Ethnopharmacol* 1998; 62(2):183-93.
- <sup>52</sup> Sankaranarayanan J, Jolly CI. Phytochemical, antibacterial and pharmacological investigations on *Momordica charantia* Linn., *Emblica officinalis* Gaertn. and *Curcuma longa* Linn. *Indian J Pharm Sci* 1993; 55(1):6-13.
- <sup>53</sup> Damrihanunt K, Poonsupaya M, Pithyanukul P, Wuthiudomlert M, Krisanabhun W. *Curcuma* cream. Special Project for the Degree of B. Sc. (Pharm.), Faculty of Pharmacy, Bangkok: Mahidol University, 1990.
- <sup>54</sup> Misra SK, Sahu KC. Screening of some indigenous plants for antifungal activity against dermatophytes. *Ind J Pharmacol* 1977; 9(4):269-72.
- <sup>55</sup> Sawada T, Yamahara J, Shimazu S, Ohta T. Evaluation of crude drugs by bioassay. III. Comparison with local variation of contents and the fungistatic action of essential oil from the roots of *Curcuma longa*. *Shoyakugaku Zasshi* 1971; 25 (1):11-6.
- <sup>56</sup> Mishra DN, Dixit V, Mishra AK. Mycotoxic evaluation of some higher plants against ringworm causing fungi. *Indian Drugs* 1991; 28(7):300-3.
- <sup>57</sup> เจริญ อัจฉราฤทธิ์. การศึกษาฤทธิ์ต้านเชื้อราของสารสกัด จากสมุนไพรไทย. Special project for the degree of B.Sc. (pharm), Faculty of Pharmacy, Bangkok: Mahidol University, 1983.
- <sup>58</sup> ดำรง พงศ์พุทธชาติ. ผลยับยั้งของพืชสมุนไพรบางชนิดต่อเชื้อราที่ทำให้เกิดโรคผิวหนัง. รวมบทคัดย่องานวิจัยการแพทย์แผนไทยและทิศทางการวิจัยในอนาคต สถาบันการแพทย์แผนไทย 2543;184.

- <sup>59</sup> Alkofahi A, Batshoun R, Owais W, Najib N. Biological activity of some Jordanian medicinal plant extracts. Part II. *Fitoterapia* 1997; 68(2):163-8.
- <sup>60</sup> Naovi SAH, Khan MSY, Vohora SB. Anti-bacterial, anti-fungal and anthelmintic investigations on Indian medicinal plants. *Fitoterapia* 1991; 62(3):221-8.
- <sup>61</sup> Von J, Lutomski B, Kedzia WD. Effect of an alcohol extract an active ingredients from *Curcuma longa* on bacteria and fungi. *Planta Med* 1974; 26:9-19.
- <sup>62</sup> Dahl TA, Mc Gowan WM, Shand MA, Srinivasan VS. Photokilling of bacteria by the natural dye curcumin. *Arch Microbiol* 1989; 151(2):183-5.
- <sup>63</sup> จิตติมา มานะกิจ จุฑามาศ วิเวโก. น้ำยาขี้หนูปากสมุนไพรมุ. โครงการพิเศษ คณะเภสัชศาสตร์. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยมหิดล, 1998.
- <sup>64</sup> กนิษฐา พรสวรรค์ชัย กัญญา งามโกศล. การพัฒนาตำรับยาสีฟันสมุนไพรมุ. โครงการพิเศษ คณะเภสัชศาสตร์. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยมหิดล, 1998.
- <sup>65</sup> Rojsitthisak P, Limpanon Y, Thipmongkolsilp N, Kongtong B, Wongtavatchai J. In vitro inhibitory effect of tumeric extract from *Curcuma longa* Linn. on shrimp pathogenic vibrios. *Thai J Pharm Sci* 2005; 29(Suppl):86.
- <sup>66</sup> Ragasa CY, Laguardia MA, Rideout JA. Antimicrobial sesquiterpenoids and diarylheptanoid from *Curcuma domestica*. *Acgc Chem Res Commun* 2005; 18:21-4.
- <sup>67</sup> Park B-S, Kim J-G, Kim M-R, et al. *Curcuma longa* L. constituents inhibit sortase and *S. aureus* cell adhesion to fibronectin. *J Agric Food Chem* 2005; 53(23):9005-9.
- <sup>68</sup> Mahady GB, Pendland SL, Stoia A, Hamill FA. In vitro susceptibility of *Helicobacter pylori* to botanicals used traditionally for the treatment of gastrointestinal disorders. *Phytomedicine* 2000 ;(suppl II):95.
- <sup>69</sup> Mahady GB, Pendland SL, Yun G, Lu ZZ. Turmeric (*Curcuma longa*) and curcumin inhibit the growth of *Helicobacter pylori*, a group 1 carcinogen. *Anticancer Res* 2002; 22(6C):4179-81.
- <sup>70</sup> Foryst-Ludwig A, Neumann M, Schneider-Brachert W, Naumann M. Curcumin blocks NF-KB and the motogenic response in *Helicobacter pylori*-infected epithelial calls. *Biochem Biophys Res Commun* 2004; 316(4):1065-72.
- <sup>71</sup> อุดม ชคินทร, จรินทร์ โรจน์บวรวิทยา. การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิผลและผลข้างเคียงของแคปซูลขมิ้นชัน กับ Cimetidine ในการรักษาผู้ป่วยโรคกระเพาะอาหารอักเสบ แผลในกระเพาะอาหารและแผลในลำไส้ส่วนต้น. การสัมมนาเรื่อง “สมุนไพรมุไทย: อาหาร ยา สารกำจัดศัตรูพืชและการส่งออก” 2 กันยายน, โรงแรมมิราเคิล แกรนด์ คอนเวนชั่น กรุงเทพฯ, 2547.
- <sup>72</sup> พิบูลย์ เลาหทัย, ชัยสิทธิ์ รัตนสังวาลย์. ค้นคว้าหาสมุนไพรมุที่พบได้ในประเทศไทย. *สารศิริราช* 1976;28(9):1577.
- <sup>73</sup> Venkitraman S. Antifungal activity of certain rhizomes *Curcuma longa*, *C. mada*, etc. *Ind J Physiol Pharmac* 1978; 22(2):237.
- <sup>74</sup> Apisariyakul A, Vanittanakom N, Buddhasukh D. Antifungal activity of turmeric oil extracted from *Curcuma longa* (Zingiberaceae). *J Ethnopharmacol* 1995; 49(3):163-9.
- <sup>75</sup> Naik RS, Mujumdar AM, Ghaskadbi S. Protection of liver cells from ethanol cytotoxicity by curcumin in liver slice culture in vitro. *J Ethnopharmacol* 2004; 95:31-7.
- <sup>76</sup> Song EK, Cho H, Kim JS, et al. Diarylheptanoids with free radical scavenging and hepatoprotective activity in vitro from *Curcuma longa*. *Planta Med* 2001; 67(9):876-7.
- <sup>77</sup> Kiso Y, Suzuki Y, Watanabe N, Oshima Y, Hikino H. Antihepatotoxic principles of *Curcuma longa* rhizomes. *Planta Med* 1983; 49:185-7.
- <sup>78</sup> Azuine MA, Kayal JJ, Bhide SV. Protective role of aqueous turmeric extract against mutagenicity of direct-acting carcinogens as well as benzo[a]pyrene-induced genotoxicity and carcinogenicity. *J Cancer Res Clin Oncol* 1992; 118(6):447-52.

- <sup>79</sup> Egan ME, Pearson M, Weiner SA, et al. Curcumin, a major constituent of turmeric, corrects cystic fibrosis defects. Science (Washington, DC, United States) 2004; 304(5670):600-2.
- <sup>80</sup> Kolpe U, Ramaswamy V, Satish Rao BS, Nagabhusan M. Turmeric and curcumin prevents the formation of mutagenic maillard reaction products. Int Congr Ser 2002; 1245:327-34.
- <sup>81</sup> บังอร ศรีพานิชกุลชัย. การศึกษาฤทธิ์กลายพันธุ์และฤทธิ์ต้านการกลายพันธุ์ของพืชสมุนไพร. รายงานการวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ 1995.
- <sup>82</sup> Ramos A, Visozo A, Piloto J, Garcia A, Rodrigues CA, Rivero R. Screening of antimutagenicity via antioxidant activity in cuban medicinal plants. J Ethnopharmacol 2003; 87:241-6.
- <sup>83</sup> Jayaprakasha GK, Jena BS, Negi PS, Sakariah KK. Evaluation of antioxidant activities and antimutagenicity of turmeric oil: a byproduct from curcumin production. J Biosci 2002; 57(9/10):828-35.
- <sup>84</sup> Premkumar K, Kavitha S, Santhiya ST, Ramesh A. Interactive effects of saffron with garlic and curcumin against cyclophosphamide induced genotoxicity in mice. Asia Pac J Clin Nutr 2004; 13(3):292-4.
- <sup>85</sup> Gujral ML, Chowdhury NK, Saxena PN. Effect of indigenous remedies on the healing of wounds and ulcers. Jima 1953; 22(7):273-6.
- <sup>86</sup> Nguyen LMT, Dang VG, Le TS. Formulation and optimization of the recipe of Centella asiatica and Curcuma longa cream. Tap Chi Hoa Hoc 2001; 1:15-8.
- <sup>87</sup> สมพร อาจารย์ระกูล สุจินต์ ศรศรีวิชัย ดารณี ยิ่งพิศิษฐ์. การใช้ขมิ้นชันรักษาโรคผิวหนังพุพองในผู้ป่วยเด็ก. รายงานการวิจัยทุนวิจัยสมุนไพร กับสาธารณสุขมูลฐาน 2529. หน้า 1-62.
- <sup>88</sup> Egan ME, Pearson M, Weiner SA, et al. Curcumin, a major constituent of turmeric, corrects cystic fibrosis defects. Science (Washington, DC, United States) 2004; 304(5670):600-2.
- <sup>89</sup> Prucksunand C, Petchroungrong B, Somanas S, Prucksunand P. Blocking effect of turmeric juice (Curcuma longa linn.) on the action potential of isolated frog sciatic nerve. Ann Res Abst, Bangkok: Mahidol University. 2000;27:306.
- <sup>90</sup> Charunruangterakul N, Lertkowitz N, Kengthong S, Tantisira MH. Evaluation of local anesthetic effect of turmeric extract. Thai J Pharm Sci 2005; 29(Suppl):124.
- <sup>91</sup> Yao H, Yang X. Manufacture of toothpaste containing zinc phytate and Curcuma longa extracts for removing smoking stains and dental calculi. Faming Zhuanli Shenqing Gongkai Shuomingshu CN 1593376 2005; 8pp
- <sup>92</sup> Laupattarakasem W, Kowsuwon W, Laupattarakasem P, et al. Efficacy of Zingiber cassumunar ROXB (Plygesal) in the Treatment of Ankle Sprain. Srinagarind Med J 1993; 8(3):159-164.
- <sup>93</sup> ทวีศักดิ์ สุนทรธนาศาสตร์ และคณะ. ไพลเจล: การวิจัยและพัฒนาเป็นยาทาภายนอกสำหรับต้านการอักเสบอย่างครบวงจร. การสัมมนาแนวทางการพัฒนาสมุนไพรของประเทศไทย, 13-14 กันยายน, กรุงเทพฯ, 2543. หน้า 289-91.
- <sup>94</sup> บวร เอี่ยมสมบุรณ์. ดงไม้. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์รุ่งเรืองธรรม, 2518. หน้า 246.
- <sup>95</sup> Anantasan V, Asayakun S. Study on the local anesthetic effect of squeezed Zingiber cassumuna Robx. Chiangmai Med Bull 1971; 10(1):10-23.
- <sup>96</sup> กณิกา ภิมย์รัตน์ มนตรี ตูจินดา ศิริกุล เกตุสมนึก และคณะ. ฤทธิ์ต้าน ฮิสตามีน ของ “ไพล” ในผู้ป่วยเด็กโรคหืดทดสอบโดยการฉีดฮิสตามีนเข้าผิวหนัง. สารศิริราช 2529; 38(4):251-5.
- <sup>97</sup> นียดา เกียรติยิ่งอังคสุลี มนัส หวังหมัด กมล สวัสดิ์มงคล และคณะ. ฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาของสารสำคัญจากไพล (Zingiber cassumunar Roxb.). วารสารกรมวิทยาศาสตร์ การแพทย์ 2522;21(1):13-24.
- <sup>98</sup> Panthong A, Kanjanapothi D, Niwatananum V, Tuntiwachwuttikul P, Reutrakul V. Antiinflammatory activity of compounds isolated from Zingiber cassumnar. Planta Med 1990; 56:60.



- <sup>99</sup> Masuda T, Jitoe A, Mabry T J. Isolation and structure determination of cassumunarin A, B, and C: new anti-inflammatory antioxidants from a tropical ginger, *Zingiber cassumunar*. *J Am Oil Chem Soc* 1995; 72(9):1053-7.
- <sup>100</sup> Laupattarakasem W, Kowsuwon W, Laupattarakasem P, et al. Efficacy of *Zingiber cassumunar* ROXB (Plygesal) in the Treatment of Ankle Sprain. *Srinagarind Med J* 1993; 8(3):159-164.
- <sup>101</sup> ทวีศักดิ์ สุนทรธรรณศาสตร์ และคณะ. โพลเจส: การวิจัยและพัฒนาเป็นยาทาภายนอกสำหรับด้านการอักเสบอย่างครบวงจร. การสัมมนาแนวทางการพัฒนาสมุนไพรของประเทศไทย, 13-14 กันยายน, กรุงเทพฯ, 2543. หน้า 289-91.
- <sup>102</sup> Habsah M, Amran M, Mackeen M.M. Scening of Zingiberaceae extracts for antimicrobial and antioxidant activities. *J Ethnopharmacol* 2000; 72:403-10.
- <sup>103</sup> อาริรัตน์ ลออปักษา สุรัตนา อำนวยผล วิเชียร จงบุญประเสริฐ. การศึกษาสมุนไพรที่มีฤทธิ์ต้านแบคทีเรียที่ทำให้เกิดการติดเชื้อของระบบทางเดินหายใจ. *ไทยเภสัชสาร* 2531;13(1):23-35.
- <sup>104</sup> แสงจันทร์ เอี่ยมธรรมชาติ. การศึกษาผลของสมุนไพรบางชนิดในวงศ์ขิงกิเบอเรซี (*Zingiberaceae*) ต่อการเจริญของแบคทีเรียบางชนิด. *รวมบทความงานวิจัยการแพทย์แผนไทยและทิศทางการวิจัยในอนาคต สถาบันการแพทย์แผนไทย* 2543:207.
- <sup>105</sup> Habsah M, Amran M, Mackeen M.M. Scening of Zingiberaceae extracts for antimicrobial and antioxidant activities. *J Ethnopharmacol* 2000; 72:403-10.
- <sup>106</sup> อาริรัตน์ ลออปักษา สุรัตนา อำนวยผล วิเชียร จงบุญประเสริฐ. การศึกษาสมุนไพรที่มีฤทธิ์ต้านแบคทีเรียที่ทำให้เกิดการติดเชื้อของระบบทางเดินหายใจ. *ไทยเภสัชสาร* 2531;13(1):23-35.
- <sup>107</sup> แสงจันทร์ เอี่ยมธรรมชาติ. การศึกษาผลของสมุนไพรบางชนิดในวงศ์ขิงกิเบอเรซี (*Zingiberaceae*) ต่อการเจริญของแบคทีเรียบางชนิด. *รวมบทความงานวิจัยการแพทย์แผนไทยและทิศทางการวิจัยในอนาคต สถาบันการแพทย์แผนไทย* 2543:207.
- <sup>108</sup> Giwanon R, Thubthimthed S, Rerk-am U, et al. Antimicrobial activity of terpinene-4-ol and sabinene. *Thai J Pharm Sci* 2000; 24(Suppl.):27.
- <sup>109</sup> Ficker CE, Smith ML, Susiarti S et al. Inhibition of human pathogenic fungi by members of Zingiberaceae used by the Kenyah (Indonesian Borneo). *J Ethnopharmacol* 2002; 85:289-93.
- <sup>110</sup> Anon. Skin texture improver. Patent: Fr 1,433,383, 1966:3pp.
- <sup>111</sup> วีระสิงห์ เมืองมั่น. รายงานผลการวิจัยเรื่องการใช้ครีมบัวบก รักษาแผลอักเสบ. การประชุมโครงการการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาตำรับยาสมุนไพรที่ใช้ในโรงพยาบาล, 30 พฤษภาคม, กรุงเทพฯ, 2526.
- <sup>112</sup> วีระสิงห์ เมืองมั่น. การใช้ครีมบัวบัวบกรักษาแผลอักเสบโดยการทาภายนอก. หนังสือรวบรวมผลงานการวิจัยโครงการพัฒนาการใช้สมุนไพรและยาไทยทางคลินิก (2525-2536).
- <sup>113</sup> ศิริรัตน์ โกศลวัฒน์ จันทรา ชัยพานิช เกษียร ภักคนนท์. การใช้ครีมบัวบัวบก 1% รักษาแผลเรื้อรัง. *สารศิริราช* 2531;40(6): 455-61.
- <sup>114</sup> Morisset R, Cote NG, Panisset JC, et al. Evaluation of the healing activity of hydrocotyle tincture in the treatment of wounds. *Phytother Res* 1987; 1(3):117-21.
- <sup>115</sup> Suguna L, Sivakumar P, Chandrakasan G. Effects of *Centella asiatica* extract on dermal wound healing in rats. *Indian J Exp Biol* 1996; 34(12):1208-11.
- <sup>116</sup> Kaito T, Yasuzo H, Motohide H, Hajime F. Effect of madecassol on wound healing. *Oyo Yakuri* 1973; 7(6):833-43.
- <sup>117</sup> Poizot A, Daniele D. Modification of the healing kinetics after iterative exeresis in the rat. Action of titrated extract of *Centella asiatica* (TECA) on duration of healing. *C R Hebd Seances Acad Sci, Ser D* 1978; 286(10):789-92.
- <sup>118</sup> Maquart FX, Chastang F, Simeon A, et al. Triterpenes from *Centella asiatica* stimulate extracellular matrix accumulation in rat experimental wounds. *Eur J Dermatol* 1999; 9(4): 289-96.
- <sup>119</sup> Coldren CD, Hashim P, Ali JM, et al. Gene expression changes in the human fibroblast induced by *Centella asiatica* triterpenoids. *Planta Med* 2003; 69:725-32.

- <sup>120</sup> Sunilkumar SP, Shivakumar HG. Evaluation of topical formulations of aqueous extract of *Centella asiatica* on open wounds in rats. *Indian J Exp Biol* 1998; 36(6):569-72.
- <sup>121</sup> Hong S-S, Kim J-H, Li H, et al. Advanced formulation and pharmacological activity of hydrogel of the titrated extract of *C. asiatica*. *Arch Pharm Res* 2005; 28(4):502-8.
- <sup>122</sup> Prasertvithyarn S, Chaichantipyuth C, Uruwannakul B. *Centella asiatica* oral mucoadhesive gel. *Thai J Pharm Sci* 1998; 22(3):S16
- <sup>123</sup> Dabral PK, Sharma RK. Evaluation of the role of rumalaya and geriforte in chronic arthritis-a preliminary study. *Probe* 1983; 22(2):120-7.
- <sup>124</sup> Loiseau A, Sene G, Theron E. Extracts of *Centella asiatica* rich in madecassoside and terminoside. Patent: FR Demande FR 2848117, 2004:45pp.
- <sup>125</sup> Zhao L, Zhao J. Chinese medicinal dripping pill for treating pyelonephritis, cystitis, and urinary tract infection, and its preparation method. Patent: Faming Zhuanli Shenqing Gongkai Shuomingshu CN 1857647, 2006:9pp.
- <sup>126</sup> Dunstan CA, Noreen Y, Serrano G, et al. Evaluation of some Samoan and Peruvian medicinal plants by prostaglandin biosynthesis and rat ear oedema assays. *J Ethnopharmacol* 1997; 57:35-56.
- <sup>127</sup> Guo JS, Cheng CL, Koo MWL. Inhibitory effects of *Centella asiatica* water extract and asiaticoside on inducible nitric oxide synthase during gastric ulcer healing in rats. *Planta Med* 2004; 70:1150-4.
- <sup>128</sup> Chen YJ, Dai YS, Chen BF, et al. The effect of tetradrine and extracts of *Centella asiatica* on acute radiation dermatitis in rats. *Biol Pharm Bull* 1999; 22(7):703-6.
- <sup>129</sup> Mokkhasmit M, Ngarmwathana W, Sawasdimongkol K, Permiphath U. Pharmacological evaluation of Thai medicinal plants. (Continued). *J Med Assoc Thai* 1971; 54(7):490-504.
- <sup>130</sup> Sakina MR, Dandiya PC. A psycho-neuropharmacological profile of *Centella asiatica* extract. *Fitoterapia* 1990; 61(4):291-6.
- <sup>131</sup> Sarma DNK, Khosa RL, Chansauria JPN, Sahai M. Antistress activity of *Tinospora Cordifolia* and *Centella asiatica* extracts. *Phytother Res* 1996; 10(2):181-3.
- <sup>132</sup> Srivastava R, Shukla YN, Darokar MP. Antibacterial activity of *Centella asiatica*. *Fitoterapia* 1997; 68(5):466-7.
- <sup>133</sup> Yang HC, Chang HH, Weng TC. Influence of several Chinese drugs on the growth of some pathologic organisms: preliminary report. *J Formosan Med Ass* 1953; 52:109.
- <sup>134</sup> Ray PG, Majumdar SK. Antimicrobial activity of some Indian plants. *Econ Bot* 1976; 30:317-20.
- <sup>135</sup> กระจายดำ. เว็บไซต์รวบรวมงานวิจัย สมุนไพร อาหารเสริม สารสกัดและสุขภาพ.(ออนไลน์)เข้าถึงได้จาก: <http://www.disthai.com/16484907> (Nov. 8, 2017)
- <sup>136</sup> สุมาลี เหลืองสกุล. ฤทธิ์ต้านแบคทีเรียที่เป็นสาเหตุของการเกิดหนองของสารสกัดจากสมุนไพร 6 ชนิด. การประชุมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 13, 20-22 ตุลาคม, สงขลา, 2530. หน้า 522-3.
- <sup>137</sup> Samy PR, Ignacimuthu S. Antibacterial activity of some folklore medicinal plants used by tribals in Western Ghats of India. *J Ethnopharmacol* 2000; 69:63-71.
- <sup>138</sup> Hamill FA, Apio S, Mubiru NK, Bukenya-Ziraba R, et al. Traditional herbal drugs of southern Uganda, II: literature analysis and antimicrobial assays. *J Ethnopharmacol* 2003; 84:57-78.
- <sup>139</sup> ญัฐพันธ์ ดันดินฤพงษ์ ตูลากรณ์ ม่วงแดง. การพัฒนาสมุนไพรต้านเชื้อ. โครงการพิเศษ คณะเภสัชศาสตร์, กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยมหิดล, 2000.

- 140 พิมพ์ร ลีลาพรพิสิฐ สุมาลี พกษากร ไชยวัฒน์ ไชยสุต และคณะ. การพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางรักษาสิวจากน้ำหมักชีวภาพที่ได้จากพืชไทย. การประชุมวิชาการประจำปีการแพทย์แผนไทย การแพทย์พื้นบ้าน การแพทย์ทางเลือกแห่งชาติ ในงานมหกรรมสมุนไพรแห่งชาติ ครั้งที่ 3, 30 สิงหาคม-3 กันยายน, นนทบุรี, 2549. หน้า 40.
- 141 Boiuteau P, Dureuil M, Ratsimamanga AR. Antitubercular properties of oxyasiaticoside (water-soluble derivatives of asiaticoside from *C. asiatica*). *Compt Rend Acad Sci* 1949; 228(13):1165-7.
- 142 kegami F, Sekine T, Iijima O, et al. Anti-dermatophyte activities of “tea seed cake” and “Pegu-catechu”. *Thai J Pharm Sci* 1993; 17(2):57-9.
- 143 Minija J,Thoppil JE. Antimicrobial activity of *Centella asiatica* (L.) Urb. Essential oil. *Indian Perfumer* 2003; 47(2):179-81.
- 144 Cheng CL, Guo JS, Luk J, et al. The healing effects of *Centella* extract and asiaticoside on acetic acid induced gastric ulcers in rats. *Life Sci* 2004; 74(18):2237-49.
- 145 Shin HS, Choi IG, Lee MH, Park KN. Clinical trials of madecassol (*Centella asiatica*) on gastrointestinal ulcer patient. *Korean J Gastroenterol* 1982; 14(1):49-56.
- 146 Boiuteau P, Dureuil M, Ratsimamanga AR. Antitubercular properties of oxyasiaticoside (water-soluble derivatives of asiaticoside from *C. asiatica*). *Compt Rend Acad Sci* 1949; 228(13):1165-7.
- 147 ชูสิทธิ์ สอนสุวิทย์, ขบาไพโร โพธิ์สุยะ, ดวงมมล จรุงวณิชกุล และคณะ.การใช้สมุนไพรและผลิตภัณฑ์เสริมอาหารที่มีโอกาสเกิดอันตรกิริยากับยาที่ใช้ในผู้ป่วยโรคเรื้อรัง. วารสารไทยเภสัชศาสตร์และวิทยาการสุขภาพ 2012 Vol.7(4),149-54
- 148 USIA T,IWATA H,HIRATSUKA A,ET AL. CYP3A4 AND CYP2D6 INHIBITORY ACTIVITIES OF INDONESIAN MEDICINAL PLANTS. *PHYTOMEDICINE* 2006 Vol.13 (), 67-73
- 149 อรัญญา ศรีบุศราคม “กระชายดำกับสมรรถภาพทางเพศชาย” จุลสารข้อมูลสมุนไพร. ปีที่ 32, ฉบับที่ 4:93หน้า
- 150 S. SUWANNAKUL,N. KUMPANGNGAM,S. PANPROM,ET AL. SURVEY STUDY OF HERBAL MEDICINE USED IN OUT-PATIENTS OF PRASRIMAHABHODI PSYCHIATRIC HOSPITAL, THAILAND. PROCEEDING OF THE 7TH INDOCHINA CONFERENCE ON PHARMACEUTICAL SCIENCES ADVANCING PHARMACY FOR ASEAN COMMUNITY, ARNOMA HOTEL, BANGKOK, DECEMBER 14-16, 2011 2011 Vol.(),255-7
- 151 DUMRONGSAKUNCHAI W,ATTAKORNVATTANA V,SOMANABANDHU A,ET AL. INHIBITORY EFFECT OF THAI HERBAL PLANTS ON CYP3A ACTIVITY. *THAI J PHARMACOL* 2006 Vol.28 (1), 88
- 152 กนกพร อะทะวงษา.นักวิชาการข้อมูลสมุนไพร. สำนักงานข้อมูลสมุนไพร. สัมภาษณ์,25-26 ตุลาคม.
- 153 Yegnanarayana R, Saraf AP, Balwani JH. Comparison of anti-inflammatory activity of various extracts of *Curcuma longa*. *Indian J Med Res* 1976; 64:601.
- 154 Dhar ML, Dhar MM, Dhawan BN, Mehrotra BN, Ray C. Screening of Indian plants for biological activity: part I. *Indian J Exp Biol* 1968; 6:232-47.
- 155 Qureshi S, Shah AH, Ageel AM. Toxicity studies on *Alpinia galanga* and *Curcuma longa*. *Planta Med* 1992; 58(2):124-7.
- 156 Deshpande SS, Lalitha VS, Ingle AD, Raste AS, Gadre SG, Maru GB. Subchronic oral toxicity of turmeric and ethanolic turmeric extract in female mice and rats. *Toxicol Lett* 1998; 95(3):183-93.
- 157 Sharma RA, Mc Lelland HR, Hill KA, et al. Pharmacodynamic and pharmacokinetic study of oral *Curcuma* extract in patients with colorectal cancer. *Clin Cancer Res* 2001; 7(7):1894-900.
- 158 Bhavani Shankar TN, Shantha NV, Ramesh HP, Murthy IAS, Murthy VS. Toxicity studies on turmeric (*Curcuma longa*). Acute toxicity studies in rats, guinea pigs & monkeys. *Indian J Exp Biol* 1979; 18:73-5.
- 159 Miquel J, Martinez M, Diez A, et al. Effects of turmeric on blood and liver lipoperoxide levels of mice: lack of toxicity. *AGE (Chester Pa)* 1995; 18(4):171-4.

- <sup>160</sup> Bille N, Larsen JC, Hansen EV, et al. Subchronic oral toxicity of turmeric oleoresin in pigs. *Food Chem Toxicol* 1985; 23(11):967-73.
- <sup>161</sup> National Toxicology Program. NTP technical report on the toxicology and carcinogenesis studies of turmeric oleoresin (CAS No. 8024-37-1) (Major Component 79%-85% curcumin. CAS No. 458-37-7) in F344/N rats and B6C3F1 mice (feed studies). Report 1993.
- <sup>162</sup> โสภิต ธรรมอารี จันทิมา ปิเชติการ มณฑิรา ตัณฑ์เกยูร จันทนี อธิพานิชพงศ์. ฤทธิ์ของยาสมุนไพร 30 ชนิดที่มีสรรพคุณในการรักษาโรคท้องร่วงและบิดต่อการบีบตัวของลำไส้เล็กหนูตะเภา. *จุฬาลงกรณ์เวชสาร* 1985;29(1):39-51.
- <sup>163</sup> Sittisomwong N, et al. Acute and subchronic toxicity of turmeric. *Bull Depart Med Sci* 1990; 32(3):101-11.
- <sup>164</sup> Mahmoud I, Alkofahi A, Abdelaziz A. Mutagenic and toxic activities of several spices and some Jordanian medicinal plants. *Int J Pharmacog* 1992; 30(2):81-5.
- <sup>165</sup> Shashikanth KN, Hosono A. In vitro mutagenicity of tropical spices to streptomycin dependent strains of *Salmonella typhimurium* TA98. *Agr Biol Chem* 1986; 50(11):2947-8.
- <sup>166</sup> Yin XJ, Liu DX, Wang H, Zhou Y. A study on the mutagenicity of 102 raw pharmaceuticals used in Chinese traditional medicine. *Mutat Res* 1991; 260(1):73-82.
- <sup>167</sup> Rockwell P, Raw I. A mutagenic screening of various herbs, spices, and food additives. *Nutr Cancer* 1979; 1:10-5.
- <sup>168</sup> Chang IM, Guest IC, Lee-Chang J, et al. Assay of potential mutagenicity and antimutagenicity of Chinese herbal drugs by using SOS chromotes (*E. Coli* PQ37) and SOS UMU test (*S. typhimurium* TA1535/ PSK 1002). *Proc First Korea-Japan Toxicology Symposium Safety Assessment of Chemicals in vitro* 1989:133-45.
- <sup>169</sup> Ungsurungsie M, Suthienkul O, Paovalo C. Mutagenicity screening of popular Thai spices. *Food Chem Toxicol* 1982; 20:527-30.
- <sup>170</sup> Yamamoto H, Mizutani T, Nomura H. Studies on the mutagenicity of crude drug extracts. I. *Yakugaku Zasshi* 1982; 102:596-601.
- <sup>171</sup> Nagabhushan M, Bhide SV. Nonmutagenicity of curcumin and its antimutagenic action versus chili and capsaicin. *Nutr Cancer* 1986; 8(3):201-10.
- <sup>172</sup> Sivaswamy SN, Balachandran B, Balanehr S, Sivaramakrishnan VM. Mutagenic activity of South Indian food items. *Indian J Exp Biol* 1991; 29(8):730-7.
- <sup>173</sup> Jensen NJ. Lack of mutagenic effect of turmeric oleoresin and curcumin in the *Salmonella*/mammalian microsome test. *Mutat Res* 1982; 105(6):393-6.
- <sup>174</sup> Vijayalaxmi. Genetic effects of turmeric and curcumin in mice and rats. *Mutat Res* 1980; 79(2):125-32.
- <sup>175</sup> Krishnamoorthy M, Abdul Rahiman M. Cytogenetic effects of curcumin salt on the mitotic chromosomes of *Poecilocera picta*. *J Environ Biol* 1987; 8(1):11-24.
- <sup>176</sup> Shah RG, Netrawali MS. Evaluation of mutagenic activity of turmeric extract containing curcumin, before and after activation with mammalian cecal microbial extract or liver microsomal fraction, in the Ames *Salmonella* test. *Bull Environ Contam Toxicol* 1988; 40(3):350-7.
- <sup>177</sup> Alkofahi A, Batshoun R, Owais W, Najib N. Biological activity of some Jordanian medicinal plant extracts. Part II. *Fitoterapia* 1997; 68(2):163-8.
- <sup>178</sup> Nakamura H, Yamamoto T. The active part of the (6)-gingerol molecule in mutagenesis. *Mutat Res* 1983; 122(2):87-94.
- <sup>179</sup> Leamworapong C. Effect of a food preservative nitrite on mutagenicity of Thai medicinal plants using the Ames test. Annual Thesis Abstract, Mahidol Univ 1989:627-8.

- <sup>180</sup> Changbumrung S, Limveeraprajak E, Rojanapo W, et al. Mutagenicity and clastogenicity tests of natural food colouring agents commonly used in Thailand. *Ann Res Abstr and Bibliography of Non-Formal Publication, Mahidol Univ* 1998; 25:420.
- <sup>181</sup> Vijayalaxmi. Genetic effects of turmeric and curcumin in mice and rats. *Mutat Res* 1980; 79(2):125-32. Garg SK, Mathur VS, Chaudhury RR. Screening of Indian plants for antifertility activity. *Indian J Exp Biol* 1978; 16:1077-9.
- <sup>182</sup> Gruenwald J, Brendler T, Jaenicke C, et al. (Eds.) *PDR for herbal medicines (2nd Edition)*. New Jersey:Medical Economic Company, 2000:858pp.
- <sup>183</sup> Sambaiah K, Ratankumar S, Kamanna VS, Satyanarayana MN, Rao MVL. Influence of turmeric and curcumin on growth blood constituents and serum enzymes in rats. *J Food Sci Technol* 1982; 19(5):187-90.
- <sup>184</sup> Prucksunand C, Wimolwattanapun S, Nilvises N, Prijavudhi A, Wannavirakul B. Effects of the long turmeric (*Curcuma longa* Linn.) on blood chemistry before and after four week period of treatment. *Ann Res Abstr and Bibliography of Non formal publication, Mahidol Univ* 1987; 14:159.
- <sup>185</sup> Watanabe N, Kataoka T, Tajika T, et al. 1'-Acetoxy chavicol acetate as an inhibitor of phagocytosis of macrophages. *Biosci Biotech Biochem* 1995; 59(8):1566-7.
- <sup>186</sup> Mokkhasmit M, Swatdimongkol K, Satrawaha P. Study on toxicity of Thai medical plants. *Bull Dept Med Sci* 1971; 12(2/4):36-65.  
 รังสรรค์ ปัญญาัญญะ วันทนา งามวัฒน์ ปราณี ขวลิตธำรงค์ และคณะ. การศึกษาความเป็นพิษของไพลในหนู. *สารศิริราช* 2529;38(6): 413-6.
- <sup>187</sup> Ungsurungsie M, Suthienkul O, Paovalo C. Mutagenicity screening of popular Thai spices. *Food Chem Toxicol* 1982; 20:527-30.
- <sup>188</sup> สมภพ บุญทิม วิวัฒน์ หวังปรีดาเลิศกุล. ผลทางไซโตเจเนติกของสารสกัดจากไพล (*Zingiber cassumunar* Roxb.) ต่อโครโมโซมของมนุษย์ ที่เตรียมจากลิมโฟไซท์เพาะเลี้ยง. การประชุมวิชาการ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 19 สงขลา, 27-29 ตุลาคม 2536:728-9.
- <sup>189</sup> Soontornsaratune P, Wasuwat S, Sematong T. Anti-inflammatory effects of a topical preparation of Phlai oil/Plygesal on carrageenan-induced footpad swelling in rats. *TISTR* 1990; Research Project No. 30-22/Report No 3:1-7.
- <sup>190</sup> ชัยนต์ พิเชียรสุนทร, แม้นมาศ ขวลิต, วิเชียร จีรวงส์.คำอธิบายตำราพระโอสถพระนารายณ์ฉบับเฉลิมพระเกียรติ 72 พรรษา มหาราชชา 5 ธันวาคม พุทธศักราช 2542. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์อมรินทร์และมูลนิธิ ภูมิปัญญา, 2548. หน้า 511-2
- <sup>191</sup> คณะกรรมการแห่งชาติด้านยา. บัญชียาจากสมุนไพร พ.ศ. 2549 ตามประกาศคณะกรรมการแห่งชาติด้านยา (ฉบับที่ 5) พ.ศ. 2549 เรื่อง บัญชียาหลักแห่งชาติพ.ศ. 2547 (ฉบับที่ 4). กรุงเทพฯ ฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตร แห่งประเทศไทย. 2549. หน้า 66-71.
- <sup>192</sup> Dhar ML, Dhar MM, Dhawan BN, Mehrotra BN, Ray C. Screening of Indian plants for biological activity: part I. *Indian J Exp Biol* 1968; 6:232-47.
- <sup>193</sup> Mokkhasmit M, Swatdimongkol K, Satrawaha P. Study on toxicity of Thai medicinal plants. *Bull Dep Med Sci* 1971; 12(2/4):36-65.
- <sup>194</sup> De Lucia R, Sertie JAA, Camargo EA, Panizza S. Pharmacological and toxicological studies on *Centella asiatica* extract. *Fitoterapia* 1997; 68(5):413-6.
- <sup>195</sup> Yang TI, Chen JY, Yang CS. Search for biologically active substances in Taiwan medicinal plants: 1. screening for anti-tumor and anti-microbial substances. *Chin J Microbiol* 1972; 5(1/2):76-81.
- <sup>196</sup> Babu TD, Kuttan G, Padikkala J. Cytotoxic and anti-tumour properties of certain taxa of Umbelliferae with special reference to *Centella asiatica* (L.) Urban. *J Ethnopharmacol* 1995; 48(1):53-7.

- <sup>197</sup> Vecchiaio AD, Senni I, Cossu G, Molinaro M. Effect of Centella asiatica on the biosynthetic activity of fibroblasts in culture. *Il. Farm Ed Prat* 1984; 39(10):355-64.
- <sup>198</sup> แก้ว กังสดาลอำไพ วรณีย์ โรจนโพธิ์ ชนิพรธรม บุตรยี่. การประเมินฤทธิ์ก่อกลายพันธุ์ของสมุนไพรไทยในรูปของยาดำรับสามัญประจำบ้านแผนโบราณตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขและสมุนไพรบางชนิด โดยวิธีเอ็มเอสเทสต์. การประชุมวิชาการกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ครั้งที่ 3, 3-4 สิงหาคม 2533:47-9.
- <sup>199</sup> Yen GC, Chen HY, Peng HH. Evaluation of the cytotoxicity, mutagenicity and antimutagenicity of emerging edible plants. *Food Chem Toxicol* 2001; 39:1045-53.
- <sup>200</sup> Dutta T, Basu UP. Crude extracts of Centella asiatica and products derived from its glycosides as oral antifertility agents. *Indian J Exp Biol* 1968; 6:181-2.
- <sup>201</sup> Matsui ADS, Hoskin S, Kashiwagi M, Aguda BW, Zebart BE, Norton TR, Cutting WC. A survey of natural products from Hawaii and other areas of the Pacific for an antifertility effect in mice. *Int Z Klin Pharmakol Ther Toxikol* 1971; 5(1): 65-9.
- <sup>202</sup> Hausen BM. Centella asiatica (Indian pennywort), an effective therapeutic but a weak sensitizer. *Contact Dermatitis* 1993; 29(4):175-9.
- <sup>203</sup> Danese P, Carnevali C, Bertazzoni MG. Allergic contact dermatitis due to Centella asiatica extract. *Contact Dermatitis* 1994; 31(3):201.
- <sup>204</sup> Izu R, Aguirre A, Gil N, Diaz-Perez JL. Allergic contact dermatitis from a cream containing Centella asiatica extract. *Contact Dermatitis* 1992; 26(3):192-3.
- <sup>205</sup> Bilbao I, Aguirre A, Zabala R, Gonzalez R, Raton J, Diaz Perez JL. Allergic contact dermatitis from butoxyethyl nicotinic acid and Centella asiatica extract. *Contact Dermatitis* 1995; 33(6):435-6.
- <sup>206</sup> Eun HC, Lee AY. Contact dermatitis due to medecassol. *Contact Dermatitis* 1985; 13(5):310-3.
- <sup>207</sup> Morante JMO, Bujan JJG, Guemes MG, Bayona IY, Arechavala RS. Contact dermatitis allergy due to the extract of Centella asiatica: report of a new case. *Acta Dermosifiliogr* 1998; 89(6):341-3.
- <sup>208</sup> Der Marderosian A (ed.). *The review of natural products 2001*. Missouri:Facts and Comparisons, 2001:722pp.
- <sup>209</sup> Gruenwald J, Brendler T, Jaenicke C, et al. (Eds.). *PDR for herbal medicines (2nd Edition)*. New Jersey:Medical Economic Company, 2000:858pp.
- <sup>210</sup> ทรงพล ชิวพัฒน์, ณัฐตรา จันทร์สุวานิชย์, ปรีชา ขวลิตธารง และคณะ.การศึกษาความเป็นพิษเฉียบพลันและพิษเรื้อรังของผงกระชายดำ.วารสารกรมพัฒนาการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก.2547
- <sup>211</sup> ณาตยา ธนะศิริวัฒนา, สุนิดา ณ.ตะกั่วทุ่ง, ธนนันต์ ฐานะจาโร.องค์ประกอบทางเคมีและฤทธิ์ต้านจุลชีพของน้ำมันหอมระเหยกระชายดำ เปราะหอม และ เฒ่าหนั่งแห้ง คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540
- <sup>212</sup> [www.brainyquote.com/quotes](http://www.brainyquote.com/quotes)

---

## Charles Darwin

I have called this principle, by which each slight variation, if useful, is preserved, by the term of Natural Selection.

ชาลส์ โรเบิร์ต ดาร์วิน (Charles Robert Darwin)

นักธรรมชาติวิทยา นักธรณีวิทยา และนักชีววิทยา ผู้ทำการปฏิวัติความเชื่อเดิมๆ เกี่ยวกับที่มาของสิ่งมีชีวิต และเสนอทฤษฎีซึ่งเป็นทั้งรากฐานของทฤษฎีวิวัฒนาการสมัยใหม่ และหลักการพื้นฐานของกลไกการคัดเลือกโดยธรรมชาติ (natural selection)

---

---

## Paracelsus

The healing comes from nature and not from the physician. Therefore the physician must start from nature with an open mind.

พาราเซลซัส (Paracelsus)

เป็นบิดาทางด้านวิชาพิษวิทยา เป็นนักปฏิวัติผู้ยืนหยัดในเรื่องของการสังเกตความเป็นไปของธรรมชาติ และเป็นผู้คิดค้นวิธีการรักษาโรคมากมาย

---

---

## Thomas Alva Edison

The doctor of the future will give no medicine, but will interest his patients in the care of the human frame, in diet and in the cause and prevention of disease.

โทมัส อัลวา เอดิสัน (Thomas Alva Edison)

เป็นนักประดิษฐ์คนสำคัญของโลก โดยเป็นเจ้าของสิทธิบัตรสิ่งประดิษฐ์มากถึง 1,093 ชิ้น อีกทั้งเป็นนักธุรกิจผู้ประสบความสำเร็จ โดยเป็นเจ้าของบริษัทถึง 13 บริษัท

---



## โครงการศึกษา โอกาสทางการตลาดสารสกัดสมุนไพรไทยเป้าหมาย

ข้อมูลชุดนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการการสร้างตลาดสารสกัด  
ให้กลุ่มอุตสาหกรรมสมุนไพรด้วยนาโนเทคโนโลยี