

หมากสง : สมุนไพรไทย-จีนที่มีศักยภาพในการส่งออกสู่ตลาดสมุนไพรจีน

ภญ. สินีพร ดอนนาปี กองการแพทย์ทางเลือก

บทนำ

ประเทศไทยถือเป็นประเทศที่มีความหลากหลายทางชีวภาพสูง เนื่องจากเป็นประเทศที่มีความอุดมสมบูรณ์ของสภาพภูมิประเทศและสภาพภูมิอากาศเหมาะสมกับการเจริญเติบโตของทั้งพันธุ์พืช สัตว์ สิ่งมีชีวิตอื่น ๆ รวมถึงแร่ธาตุต่าง ๆ โดยมีรายงานการศึกษาทบทวนและตีพิมพ์เผยแพร่ในหนังสือพรรณพฤกษชาติของประเทศไทย (Flora of Thailand) ซึ่งตีพิมพ์ใน พ.ศ. 2560 พบว่า มีอยู่ประมาณ 12,050 ชนิด¹ ดังนั้น จึงทำให้ประเทศไทยเป็นประเทศหนึ่งที่มีความหลากหลายของพืชสมุนไพรสูง โดยพืชสมุนไพรที่ผลิตได้จะนำมาใช้ทั้งภายในประเทศและส่งออกทำรายได้ให้กับประเทศ จากการรายงานของ Euromonitor พบว่า ใน 3 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2564 - 2566) สถานการณ์การส่งออกของสมุนไพรมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น โดยในปี พ.ศ. 2564 มีมูลค่าการส่งออกสมุนไพรอยู่ที่ 388.51 ล้านบาท พ.ศ. 2565 มีมูลค่าการส่งออกสมุนไพรอยู่ที่ 488.97 ล้านบาท ในขณะที่ พ.ศ. 2566 เฉพาะในเดือน มกราคม มีมูลค่าการส่งออกอยู่ที่ 27.17 ล้านบาท และมีอัตราการขยายตัวเฉพาะในเดือนนี้ อยู่ที่ร้อยละ 43.22 โดยสาธารณรัฐประชาชนจีนเป็นผู้นำเข้าสมุนไพรจากประเทศไทยมากที่สุดเป็นอันดับหนึ่ง^{2,3}

หมากสงเป็นสมุนไพรชนิดหนึ่งที่ใช้ทางการแพทย์แผนไทยมาช้านาน และเป็นสมุนไพรที่มีการใช้ในทางการแพทย์แผนจีนอย่างแพร่หลายด้วย รวมถึงเป็น 1 ใน 19 สมุนไพรที่ทางการจีนอนุญาตให้ประเทศไทยส่งออกไปยังสาธารณรัฐประชาชนจีนได้⁴ นอกจากนี้ หมากสงยังเป็นสมุนไพรที่มีมูลค่าการส่งออกไปยังสาธารณรัฐประชาชนจีนสูงถึง 8.46 ล้านบาท (เดือน ม.ค. - ต.ค. ปี พ.ศ. 2564)⁵ โดยผลผลิตหมากสงของประเทศไทยในปี พ.ศ. 2561 อยู่ที่ 25,171 ตัน⁶ และหลังจากได้มีการดำเนินการส่งเสริมการปลูกหมากสงตั้งแต่ปี พ.ศ. 2564 ทำให้มีการประมาณการศักยภาพในการผลิตหมากสงของประเทศไทยในปี พ.ศ. 2571 จะมีผลผลิตออกสู่ตลาดประมาณ 30 ล้านตันต่อปี หรือประมาณ 3 ล้านตันต่อเดือน^{7,8} ทั้งนี้ บทความนี้จะเป็นการแนะนำ และรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสมุนไพรหมากสง ได้แก่ ความรู้ทั่วไป ส่วนที่นำมาใช้เป็นยา เปรียบเทียบลักษณะเครื่องยาและมาตรฐานของเครื่องยาตามข้อกำหนดในตำรามาตรฐานยาสมุนไพรของประเทศไทยและประเทศจีน สรรพคุณทางยาทั้งด้านการแพทย์แผนไทยและการแพทย์แผนจีน ขนาดที่ใช้ ข้อควรใช้และข้อควรระวัง ลักษณะภายนอกของสมุนไพรที่มีคุณภาพดีตามที่ตลาดสมุนไพรจีนต้องการ รวมถึงการเพาะปลูกและขยายพันธุ์ เพื่อให้ผู้สนใจได้นำไปใช้แนวทาง ใช้อ้างอิง หรือสามารถนำไปต่อยอดทางเศรษฐกิจต่อไป

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับหมากสง

หมากสงมีชื่อภาษาอังกฤษ คือ Areca Seed หรือ Areca Nut Seed ชื่อภาษาจีนกลาง คือ ปิงหลาง (槟榔) ชื่อเครื่องยา (ภาษาละติน) คือ Arecae Semen หรือ Arecae Catechi Semen เป็นสมุนไพรที่ได้จากส่วนของเมล็ดสุก แล้วนำมาทำให้แห้งของพืชที่มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Areca catechu* L. วงศ์

Palmae^{9,10} โดยเก็บเกี่ยวผลหมากในฤดูใบไม้ผลิตอนปลายถึงต้นฤดูใบไม้ร่วง การแปรรูปเบื้องต้นทำได้โดยนำผลที่เก็บเกี่ยวได้ต้มน้ำให้เดือด ตากแดดให้แห้ง กรีดแยกเปลือกออก นำเมล็ดออกมาตากแดดให้แห้ง เก็บไว้ในที่แห้งและเย็น อากาศระบายได้ดี^{11,12}

ลักษณะและมาตรฐานเครื่องยา^{9,10}

หมากสงเป็นสมุนไพรที่มีการใช้อย่างแพร่หลายในการแพทย์แผนไทยและการแพทย์แผนจีน ทำให้ทั้งสองประเทศได้มีข้อกำหนดมาตรฐานของประเทศตนเองไว้ ดังที่ระบุอยู่ในตำรามาตรฐานยาสมุนไพรไทย (Thai Herbal Pharmacopoeia 2021 หรือ THP 2021) และตำรามาตรฐานยาของสาธารณรัฐประชาชนจีน (Chinese Pharmacopoeia 2020 หรือ ChP 2020) ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ตารางเปรียบเทียบลักษณะและมาตรฐานเครื่องยาหมากสงตามข้อกำหนดในตำรามาตรฐานยาสมุนไพรไทยและตำรามาตรฐานยาของสาธารณรัฐประชาชนจีน^{9,10}

ข้อกำหนดมาตรฐาน	THP 2021 ⁹	ChP 2020 ¹⁰
ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของ <i>Areca catechu</i> L.	เป็นไม้ยืนต้นขนาดเล็กถึงกลาง อาจสูงได้ถึง 30 ม. ลำต้น เดี่ยวตรงเป็นรูปวงแหวน เส้นรอบวงประมาณ 50 ซม. มีความหนาสม่ำเสมอ ใบ เป็นใบประกอบแบบขนนกยาว ก้านใบยาว 1 – 2 ม. กาบใบขยายออก 75 – 100 ซม. ด้านนอกมีสีเขียว มีใบย่อยจำนวนมาก ยาว 30 – 60 ซม. ติดกับก้านใบในแนวตั้งฉาก ดอก ช่อดอกแตกแขนงเป็นจำนวนมาก มีดอกตัวผู้และตัวเมีย ก้านช่อดอกยาวสูงสุด 60 ซม. กลีบดอกมี 3 กลีบ กลม เกสรตัวผู้ 6 อัน เกสรตัวเมียเป็นเส้น 3 เส้น ผล เกลี้ยงรูปไข่หรือรูปรี ยาว 3 – 7 ซม. สีแดงแกมส้มเมื่อสุก ภายในมีเมล็ด 1 เมล็ด	N/A
ลักษณะเครื่องยาภายนอก	รูปไข่หรือรูปกระสวย ยาว 1.5 – 3.5 ซม. ฐานกว้าง 1.5 – 3 ซม. ด้านนอกสีเหลืองน้ำตาลอ่อน หรือน้ำตาลแดงอ่อน มีรอยย่นลักษณะเป็นร่องตาข่าย มี	ทรงกลมหรือทรงกรวย ยาว 1.5 – 3.5 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลางของฐาน 1.5 – 3 ซม. ภายนอกมีสีน้ำตาลอมเหลืองอ่อน หรือสีน้ำตาลแดงอ่อน มีรอยย่น

ข้อกำหนดมาตรฐาน	THP 2021 ⁹	ChP 2020 ¹⁰
	<p>micropyle กลวงกลมตรงกลางฐาน มี แผลเป็นบนเมล็ดชัดเจน พื้นผิวแข็ง แตกหักยาก บริเวณพื้นผิวที่แตกหักเห็น เป็นแถบคล้ายหินอ่อน สลับกับเปลือก หุ้มเมล็ดสีน้ำตาลและ endosperm สี ขาว มีกลิ่นเล็กน้อย รสฝาด</p>	<p>เป็นตาข่ายเว้าลงไปเล็กน้อย มี micropyle กลวงกลมตรงกลางฐาน มีแผลเป็นบนเมล็ดชัดเจน พื้นผิวแข็ง แตกหักยาก บริเวณพื้นผิวที่แตกหัก เห็นเป็นแถบคล้ายหินอ่อน สลับกับ เปลือกหุ้มเมล็ดสีน้ำตาลและ endosperm สีขาว มีกลิ่นเล็กน้อย รสฝาดและขมเล็กน้อย</p>
<p>ลักษณะเด่นภายใต้กล้อง จุลทรรศน์</p>	<p>ภาคตัดขวาง : พบเนื้อเยื่อ testa มี เซลล์เป็นชั้นบางสีน้ำตาลแดงกระจาย ตัวอยู่หลวม ๆ ร่วมกับมีผนังเซลล์หนา ปานกลาง และรูกลมเล็ก ชั้นในมีชั้น เซลล์ที่เป็นรูกว้าง ผนังเซลล์บาง กระจายตัวอยู่หลายชั้น บางเซลล์มีเม็ด สีน้ำตาลและหยดน้ำมันกระจายตัวอยู่ endosperm ใหญ่ รูหลายเหลี่ยม และมี ผนังเซลล์โลสเป็นรู ซึ่งล้อมรอบไปด้วยรูที่ มีหยดน้ำมัน aleurone grains แทรก อยู่</p>	<p>ภาคตัดขวาง : พบเนื้อเยื่อ testa ชั้นนอกและชั้นใน โดยชั้นนอกมี stone cell สีน้ำตาลแดงหลายขนาด เรียงกันเป็นแถวหลายแถว ชั้นในพบ parenchyma cell สีน้ำตาลแดง หลายชั้น และมี vascular bundles กระจายตัว perisperm แคบ มักมี endosperm แทรกอยู่ endosperm cell มีสีขาว รูหลายเหลี่ยม ผนัง เซลล์หนาเป็นรู มีหยดน้ำมัน aleurone grains แทรกอยู่</p>
<p>การบรรจุและการเก็บ รักษา</p>	<p>เก็บในภาชนะปิดสนิทพื้นแสง และ นำไปเก็บในพื้นที่แห้ง</p>	<p>เก็บในที่แห้ง มีอากาศถ่ายเท และ ป้องกันแมลง</p>
<p>การพิสูจน์เอกลักษณ์</p>	<p>1. ตรวจสอบสีทางเคมี 2. ตรวจสอบด้วยโครมาโตกราฟีแบบชั้นบาง (Thin layer chromatography, TLC)</p>	<p>1. ตรวจสอบเนื้อเยื่อภายใต้กล้อง จุลทรรศน์ 2. TLC</p>
<p>การตรวจหาปริมาณ ความชื้นของสมุนไพร</p>	<p>1. Loss on drying \leq 12.0 %</p>	<p>1. Loss on drying \leq 10.0 %</p>
<p>การตรวจสอบสาร ปนเปื้อนหรือสิ่งเจือปน</p>	<p>1. Foreign matter \leq 2.0 % 2. Acid-insoluble ash \leq 1.0 % 3. Total ash \leq 2.0 %</p>	<p>1. Aflatoxins content : aflatoxin B1 \leq 5 μg/kg, total amount of aflatoxin G2, aflatoxin</p>

ข้อกำหนดมาตรฐาน	THP 2021 ⁹	ChP 2020 ¹⁰
		G1, aflatoxin B2, and aflatoxin B1 \leq 10 $\mu\text{g}/\text{kg}$ (วิธีโครมาโทกราฟีของเหลวสมรรถนะสูง High Performance Liquid Chromatography (HPLC), Liquid Chromatography/ Tandem Mass Spectrometry (LC-MS/MS), Enzyme-Linked Immunosorbent Assay (ELISA))
การตรวจสอบหาปริมาณสิ่งสกัด	1. Ethanol-soluble extractive \geq 25% 2. Water-soluble extractive \geq 25% 3. Hexane-soluble extractive \geq 25%	N/A
การตรวจสอบหาปริมาณสารสำคัญ	1. Alkaloids content \geq 0.5 % w/w of alkaloids, คำนวณเป็น arecoline (วิธี Residual Titrations) 2. Tannins content \geq 24% w/w	1. Arecoline content \geq 0.2% (วิธี HPLC)

หมายเหตุ : N/A หมายถึง ไม่ได้ระบุไว้ในตำรามาตรฐานยาของประเทศนั้น ๆ

การใช้หมากสงในทางการแพทย์แผนไทย

ส่วนของเมล็ด มีรสฝาด ใช้สมานแผลทำให้เลือดหยุดไหล และแผลหายเร็ว ทำให้เห็งอกและฟันแข็งแรง รักษาอาการท้องเสีย ยับยั้งการไหลของหนองเวลาเป็นแผล ถ่ายพยาธิในสัตว์ ทาแก้คัน แก้บิดปวดเบ่ง แก้ปวดแน่นท้อง ฆ่าพยาธิ ขับปัสสาวะ ทำให้เจริญอาหาร กล่อมประสาท ขับเสมหะ แก้เมาเหล้า อาเจียนอย่างแรง ไอ ฟันทาแผลเน่าเปื่อย แผลเป็น แก้ปากเปื่อย รักษาโรคในปาก ขับเหงื่อ เป็นยาเบื่อพยาธิ ตัวตืด ฆ่าพยาธิบาดแผล ขจัดรอยแผลเป็น รักษา น้ำกัดเท้า หมากสง (รสฝาดจัด) หมากแก่ แก้เสมหะในลำไส้ เป็นพิษ ปิดธาตุ สมานแผล โดยใช้ขนาด 5 – 10 กรัม ต้มน้ำดื่ม หรืออบเป็นผงทำเป็นยาเม็ดหรือยาผง หรือใช้ภายนอกโดยการต้มชะล้างหรืออบเป็นผงแล้วผสมทา ถ้าต้องการใช้ขับพยาธิต้องใช้ขนาดสูงถึง 60 – 90 กรัม ในการแพทย์แผนไทยมีข้อห้ามใช้ในผู้ที่มีร่างกายอ่อนแอ หรือหลังจากท้องเสียมาเป็นเวลานาน หรือผู้ที่เป็นโรคมะลาเรีย^{11, 12}

การใช้หมากสงในทางการแพทย์แผนจีน

ยามีสรรพคุณ ฤทธิ์อุ่น เข้าสู่เส้นลมปราณกระเพาะอาหารและลำไส้ใหญ่ มีสรรพคุณในการฆ่าพยาธิ แก้ท้องอืด ดึงซึ่งลงสู่ส่วนล่าง ขับปัสสาวะ รักษามาลาเรีย ขับบ่งใช้รักษาโรคพยาธิตัวตืด โรคพยาธิไส้เดือน โรคพยาธิใบไม้ในลำไส้ อาการปวดท้องจากการมีพยาธิสะสม อาหารไม่ย่อย ท้องเสีย โรคบิด อาการปวดบ่ง บวม น้ำ โรคน้ำกัดเท้า และโรคมมาลาเรีย โดยขนาดที่ใช้ วันละ 3 – 10 กรัม ต้มน้ำดื่ม หากใช้ในโรคพยาธิตัวตืด และโรคพยาธิใบไม้ในลำไส้ จะต้องใช้ปริมาณสูงถึง 30 – 60 กรัม^{10, 11} ในทางการแพทย์แผนจีน มีข้อห้ามใช้ในผู้ที่มีอาการชีพจรเร่งและจมลงส่วนล่าง¹³

นอกจากนี้ ในทางการแพทย์แผนจีนการนำตัวยาไปแปรรูปเพื่อเตรียมเป็นตัวยาร่วมใช้ หรือเรียกว่า อื่นเพี้ยน (饮片) ทำได้หลายวิธี เช่น การนำเมล็ดสุกแห้งจากการแปรรูปเบื้องต้นมากำจัดสิ่งปลอมปนออก แช่น้ำไว้ 3 – 5 วัน นำออกมาใส่ในภาชนะปิด ราดน้ำบ่อย ๆ หมักไว้ให้น้ำซึมเข้าไปภายใน นำมาหั่นให้เป็นแว่นบาง ๆ แล้วทำให้แห้ง จะได้ตัวยาร่วมใช้ดังแสดงในรูปที่ 1 ซึ่งจะมีสรรพคุณและข้อบ่งใช้เป็นไปตามที่กล่าวไว้ นอกจากนี้ยังมีการนำหมากสงไปผ่านกระบวนการแปรรูปเพิ่มเติมอีกโดยผ่านกระบวนการให้ความร้อนด้วย เช่น การนำไปคั่วด้วยไฟอ่อน หรือนำไปคั่วด้วยไฟปานกลางจนเกรียม ซึ่งจะทำให้ฤทธิ์ยา สรรพคุณ และข้อบ่งใช้มีความแตกต่างกันไปด้วย^{11, 13, 14}



รูปที่ 1 แสดงลักษณะของเครื่องยาหมากสง (ปิงหลาง)¹⁵

ลักษณะภายนอกของสมุนไพรมีคุณภาพดี

วัตถุดิบสมุนไพรมีคุณภาพดีในทางการแพทย์แผนจีน ต้องมีลักษณะภายนอกเป็นทรงกลมหรือทรงกระสวย มีขนาดใหญ่ หนัก ผิวด้านนอกสีน้ำตาลเหลืองอ่อนหรือสีน้ำตาลแดงอ่อน เนื้อแข็ง แตกหักยาก ภาคตัดขวางมีสีสดใส ไม่มีรอยแตกหัก มีกลิ่นเล็กน้อย รสฝาด ขมเล็กน้อย¹⁶

ตัวยาร่วมใช้ที่ถือว่ามีความปลอดภัยในทางการแพทย์แผนจีนจะต้องมีลักษณะเป็นแผ่นกลมบาง ๆ (แวนบาง ๆ) ผิวภายนอกมีสีน้ำตาลสลับขาวสีกว้างคล้ายกับลายของหินอ่อน โดยตรงขอบรอบ ๆ จะเป็นสีน้ำตาลอมเหลืองอ่อนหรือสีน้ำตาลอมแดงอ่อน เนื้อแข็ง เปราะ แตกง่าย มีกลิ่นเล็กน้อย มีรสฝาดและขมเล็กน้อย^{11, 14}

การเพาะปลูกและขยายพันธุ์^{17, 18}

ตามนิเวศวิทยาสามารถพบได้ทั่วไปบริเวณที่ราบโล่งที่รับแสงได้ดี โดยสามารถปลูกได้ในพื้นที่ทั่วไป แต่พื้นที่ปลูกจะต้องระบายน้ำได้ดี ดินร่วนปนทราย ระยะห่างระหว่างต้นที่เหมาะสม คืออย่างน้อยต้องมีระยะห่าง 2x2 เมตร เนื่องจากหากปลูกในระยะที่ถี่เกินไปจะทำให้รากแย่งอาหารกันเอง ทำให้หมากที่ปลูกได้ไม่ได้คุณภาพ ปลูกโดยการเพาะเมล็ดสุกมาเพาะพันธุ์เป็นเวลา 3 เดือน จึงย้ายต้นกล้าลงหลุม หมั่นรดน้ำบ่อย ๆ สัปดาห์ละ 2 – 3 ครั้ง

การใส่ปุ๋ยให้ใส่หลังย้ายต้นกล้ามาปลูกลงหลุมประมาณ 3 เดือน โดยจะเริ่มใส่ปุ๋ยสูตรที่ 1 เป็นปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยมูลสัตว์ เพื่อปรับสภาพดินให้ร่วน สูตรที่ 2 เป็นปุ๋ยเคมี 16-16-16 อัตราส่วนต้นละครั้งกิโลกรัม เพื่อบำรุงต้นและขยายผล ต่อด้วยปุ๋ยคอก อัตราส่วนต้นละ 1 กิโลกรัม และสูตรที่ 3 ปุ๋ยเคมี 9-24-24 ในระยะออกดอก และสูตรที่ 4 ปุ๋ยเคมี 13-13-21 ในระยะออกผล โดยสูตรที่ 3 – 4 ใช้ 3 กำมือต่อต้น เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตแล้วให้ใช้ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์สลับกันไปเรื่อย ๆ

หมากสดเป็นพืชสมุนไพรที่ดูแลรักษาง่าย ทนแล้งได้ดี มีแมลงมารบกวนน้อย โดยหมากจะให้ผลตลอดทั้งปีขึ้นกับอายุ และความอุดมสมบูรณ์ของสภาพแวดล้อม ทั้งนี้ในประเทศไทยปลูกมากที่จังหวัดชุมพร ระนอง ฉะเชิงเทรา ระยอง และนครปฐม

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

เครื่องยาหมากสด คือ เมล็ดสุกแห้งของพืชที่มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Areca catechu* L. วงศ์ Palmae มีสรรพคุณหลักในการฆ่าพยาธิ สมานแผล ถือเป็นพืชสมุนไพรเศรษฐกิจที่มีมูลค่าการส่งออกไปยังสาธารณรัฐประชาชนจีนสูง สามารถทำรายได้ให้กับเกษตรกรผู้สนใจปลูกได้ดีและสม่ำเสมอเนื่องเป็นระยะเวลาหลายปี เนื่องจากหมากสดเป็นพืชที่ปลูกง่าย ทนแล้งได้ดี ให้ผลผลิตตลอดปี ทำให้ใช้เงินลงทุนน้อย และยังเป็นสมุนไพรที่ทางการจีนอนุญาตให้ส่งออกไปยังสาธารณรัฐประชาชนจีนได้ แต่หากจะมีการส่งเสริมการส่งออกสิ่งที่ต้องคำนึงถึงอีกอย่างหนึ่ง คือ คุณภาพของวัตถุดิบสมุนไพรตามข้อกำหนดของประเทศปลายทางผู้นำเข้า ซึ่งนอกจากจะดูได้จากลักษณะภายนอกที่แสดงให้เห็นว่ายามีคุณภาพดีแล้ว ยังต้องการผ่านการทดสอบตามเกณฑ์ข้อกำหนดมาตรฐานต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ในตำรามาตรฐานยา (Pharmacopoeia) ของประเทศปลายทางนั้น ๆ ทั้งนี้ จากการเปรียบเทียบมาตรฐานเครื่องยาจากข้อกำหนดในตำรามาตรฐานของสาธารณรัฐประชาชนจีนและประเทศไทย พบว่า ข้อกำหนดในตำรามาตรฐานยาของประเทศไทยและสาธารณรัฐประชาชนจีนมีความแตกต่างกันอยู่บ้าง เช่น การตรวจหาปริมาณความชื้นในตัวยาชั่งตรวจหาโดย

วิธี Loss on drying ของประเทศไทยกำหนดไว้ คือ จะต้องมึปริมาณไม่มากกว่าร้อยละ 12 ซึ่งข้อกำหนดมาตรฐานของไทยมีเกณฑ์ต่ำกว่าของสาธารณรัฐประชาชนจีนที่กำหนดไว้ คือ จะต้องมึปริมาณไม่มากกว่าร้อยละ 10 ในขณะที่ปริมาณสารสำคัญของเครื่องยา (ปริมาณของสาร arecoline) ประเทศไทยมีเกณฑ์มาตรฐานที่สูงกว่า คือ ปริมาณของ arecoline ต้องมีไม่น้อยกว่าร้อยละ 0.5 ในขณะที่ของสาธารณรัฐประชาชนจีน ต้องมีไม่น้อยกว่าร้อยละ 0.2 เป็นต้น ทั้งนี้ หากจะเพิ่มการส่งออกมากสงเพื่อใช้เป็นสมุนไพรจีน เพื่อเป็นการเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจอย่างจริงจัง อาจจะต้องมีการพิจารณาเพิ่มเกณฑ์มาตรฐานข้อกำหนดในบางข้อ เพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดมาตรฐานที่ระบุไว้ในตำรายามาตรฐานของสาธารณรัฐประชาชนจีนอีกด้วย

เอกสารอ้างอิง

1. สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. สถานภาพความหลากหลายทางชีวภาพของประเทศไทย พ.ศ. 2563. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: บริษัท ต้นคิดครีเอท จำกัด; 2563. หน้า 76.
2. สำนักพัฒนาและส่งเสริมธุรกิจบริการ กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ. สมุนไพรและผลิตภัณฑ์สมุนไพร [อินเทอร์เน็ต]. นนทบุรี: 2565 [เข้าถึงเมื่อ 29 ม.ค. 2567]. เข้าถึงได้จาก: https://www.ditp.go.th/contents_attach/777079/777079.pdf
3. สำนักพัฒนาและส่งเสริมธุรกิจบริการ กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ. สมุนไพรและผลิตภัณฑ์สมุนไพร [อินเทอร์เน็ต]. นนทบุรี: 2566 [เข้าถึงเมื่อ 29 ม.ค. 2567]. เข้าถึงได้จาก: https://www.ditp.go.th/contents_attach/978070/978070.pdf
4. General Administration of Chinese Customs. Imported Chinese Materia Medica [Internet]. Beijing: 2024 [cited 2024 Jan 29] Available from: <https://www.foodgacc.org.cn/GACC-AQSIQ-CCIC-CIFER-registration-traditional-chinese-medicine> (In Chinese)
5. ประชาชาติธุรกิจ. “หมาก” ไทยส่งออกพุ่ง 5 พันล้าน ทุนจีนเล็งตั้งโรงงานแปรรูปที่ “พัทลุง” ชื่อไม่อัน [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพมหานคร: 2564 [เข้าถึงเมื่อ 29 ม.ค. 2567]. เข้าถึงได้จาก: <https://www.prachachat.net/local-economy/news-809852>
6. ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารกรมส่งเสริมการเกษตร. หมาก : เพาะปลูก ปี 2561 [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพมหานคร: 2562 [เข้าถึงเมื่อ 6 มี.ค. 2567]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.agriinfo.doae.go.th/year62/plant/rortor/perennial/mak.pdf>
7. เทคโนโลยีชาวบ้าน. TDRI จับมือ สมาคมวิศวกรรมเกษตร วิจัยครบวงจร ดันหมากไทยสู่หมากโลก [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพมหานคร: 2566 [เข้าถึงเมื่อ 6 มี.ค. 2567]. เข้าถึงได้จาก:

https://www.technologychaoban.com/bullet-news-today/article_265099#google_vignette

8. ไทยรัฐออนไลน์. หนุ่ยไทยวิจัยหมากสุ่อดสาหกรรมเวชภัณฑ์ เพื่อเพิ่มมูลค่าการส่งออกหมากแปรรูป [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพมหานคร: 2566 [เข้าถึงเมื่อ 6 มี.ค. 2567]. เข้าถึงได้จาก: <https://www.thairath.co.th/agriculture/agricultural-products/2719536>
9. สำนักยาและวัตถุเสพติด กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์. Thai Herbal Pharmacopoeia 2021. [อินเทอร์เน็ต]. นนทบุรี: 2567 [เข้าถึงเมื่อ 29 ม.ค. 2567]. เข้าถึงได้จาก: <http://bdn.go.th/thp//ebook/qQScZKtkpR9gC3q0GT5gMJqT5co3uw>
10. Chinese Pharmacopoeia commission. Pharmacopoeia of The People's Republic of China 2020 Volume I. 1st ed. Beijing: China Medical Science Press; 2022. p. 47 – 8.
11. เย็นจิตร เตชะดำรงสิน, บรรณาธิการ. คู่มือการใช้สมุนไพรไทย-จีน. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: ร้านพุ่มทอง; 2562. หน้า 189 - 91.
12. ฐานข้อมูลสมุนไพร คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี. หมาก [อินเทอร์เน็ต]. อุบลราชธานี: 2553 [เข้าถึงเมื่อ 29 ม.ค. 2567]. เข้าถึงได้จาก: <https://apps.phar.ubu.ac.th/thaicrudedrug/main.php?action=viewpage&pid=143>
13. คลินิกการแพทย์แผนจีนหัวเฉียว. ปิงหลาง 槟榔: ข้อมูลสมุนไพร [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพมหานคร: 2566 [เข้าถึงเมื่อ 29 ม.ค. 2567]. เข้าถึงได้จาก: <https://www.huachiewtcm.com/content/8751/ปิงหลาง-槟榔-ข้อมูลสมุนไพร>
14. Gong QF, editor. Science of Processing Chinese Materia Medica. 1st ed. Beijing: China Press of Traditional Chinese Medicine Co., Ltd.; 2016. p. 129 – 31. (In Chinese)
15. เย็นจิตร เตชะดำรงสิน, บรรณาธิการ. ตำรายาจีนที่ใช้บ่อยในประเทศไทย ฉบับสมบูรณ์. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: ชุมชุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย; 2554. หน้า 149.
16. Chen HB, Zhao ZZ, editors. Illustrated Chinese Materia Medica. 1st ed. Fujian: The Straits Publishing & Distributing Group and Fujian Science and Technology Publishing House; 2010. p. 379.
17. ธวัช บูรณถาวรสมม บรรณาธิการ. สมุนไพรไทย-จีนที่มีศักยภาพทางเศรษฐกิจ. พิมพ์ครั้งที่ 1. นนทบุรี: โรงพิมพ์สาวิณีการพิมพ์; 2558. หน้า 21 – 2.
18. สำนักงานเกษตรและสหกรณ์ จังหวัดปัตตานี. “หมาก” พืชสร้างรายได้มาแรง ปลูกครั้งเดียวเก็บขายได้นาน 30 ปี ตลาดต่างประเทศต้องการสูง [อินเทอร์เน็ต]. ปัตตานี: 2565 [เข้าถึงเมื่อ 29 ม.ค. 2567]. เข้าถึงได้จาก: https://www.opsmoac.go.th/pattani-local_wisdom-preview-441091791883