

R

Research Strategies for Gotu Kola

Panarach Preedakorn^{1,*} Termdham Sithilert² and Sittiporn Rujiranyong³

Received: February 1, 2021 Revised: March 22, 2021 Accepted: April 2, 2021

Abstract

The objective of this study is to create research strategies and policy recommendations to determine directions and goals in promoting and supporting research on gotu kola, which is in line with the National Master Plan on Thai Herb Development No. 1 (2017-2021), the 20-year Agriculture and Cooperative Strategy (2017-2036) of the Ministry of Agriculture and Cooperatives. The study uses secondary data related to the context in the development of research on gotu kola and primary data from in-depth interviews and brainstorming from knowledgeable people, experts, researchers, research-related personnel, and those in the production sector of herbs from the upstream, midstream, and downstream levels. The results have provided sufficient detailed information to be used to formulate strategies based on academic principles. The study found that, there is the market for essential substances triterpenoids. The triterpenoids have four compounds with different properties, which create consequent demands for various purposes. The problems needed research to solve are the management of contaminated gotu kola planting plot, the high level of essential substances extraction, and the development of downstream products with properties and forms, that are more responsive to the market. The research strategies for gotu kola have been analyzed by covering the upstream, midstream, and downstream levels. Each strategic issue consists of various strategies and guidelines in the form of projects/research to grant research funding. Finally, the relevant policy recommendations have been provided to efficiently drive research strategies accordingly.

Keywords: Gotu Kola, research on Gotu Kola, research strategies

¹ Department of Research and Business Services

² Business Economics Concentration School of Economics, University of the Thai Chamber of Commerce

³ International Economics Concentration School of Economics, University of the Thai Chamber of Commerce

* Corresponding author. E-mail: panarach@gmail.com

ยุ

ทธศาสตร์การวิจัยบัวบก

พนารัช ปรีดากรณ์^{1*} เต็มธรรม ลิทธิเลิศ² และ ลิทธิพร รุจิระयरยง³

วันรับบทความ: February 1, 2021 วันแก้ไขบทความ: March 22, 2021 วันตอบรับบทความ: April 2, 2021

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดทำยุทธศาสตร์การวิจัยบัวบก เพื่อเป็นแนวทางกำหนดทิศทางและเป้าหมายในการส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัยบัวบก ที่สอดคล้องกับแผนแม่บทแห่งชาติ ว่าด้วยการพัฒนาสมุนไพรไทย ฉบับที่ 1 พ.ศ. 2560-2564 และยุทธศาสตร์เกษตรและสหกรณ์ ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579) ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ การศึกษาใช้ข้อมูลทุติยภูมิที่เกี่ยวข้องกับบริบทในการพัฒนาการวิจัยบัวบก และข้อมูลปฐมภูมิที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึก การจัดระดมความคิดเห็นจากผู้รู้ ผู้เชี่ยวชาญ นักวิจัย ผู้อยู่ในภาคการผลิตสมุนไพรตั้งแต่ในระดับต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ ทำให้ได้ข้อมูลที่มีความละเอียดเพียงพอต่อการนำมาจัดทำยุทธศาสตร์ด้วยหลักการทางวิชาการ จากการศึกษา พบว่า ตลาดผลิตภัณฑ์บัวบกเกิดจากความต้องการสารสำคัญในกลุ่ม Triterpenoids ที่มีสารประกอบ 4 ชนิด ซึ่งมีคุณสมบัติต่างกัน ทำให้เกิดความต้องการใช้สารประกอบต่างกัน ปัญหาที่ต้องการงานวิจัยมาช่วยในการแก้ไขเป็นเรื่องการจัดระบบการปลูกในแปลงที่ต้องการให้ได้บัวบกที่ไม่มีการปนเปื้อนและเมื่อนำไปสกัดแล้วได้มาตรฐานสารสำคัญสูง รวมถึงการพัฒนาผลิตภัณฑ์ปลายน้ำที่มีสรรพคุณและรูปแบบที่ตอบสนองต่อตลาดได้มากขึ้น ยุทธศาสตร์การวิจัยบัวบกนี้ จัดทำโดยการวิเคราะห์หลังรายละเอียดทั้งระดับต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ และในแต่ละประเด็นยุทธศาสตร์ประกอบด้วยกลยุทธ์ต่าง ๆ และแนวทางในการขับเคลื่อนกลยุทธ์ที่แปลงออกมาในรูปของโครงการ/งานวิจัยที่สามารถนำไปใช้ในการพิจารณาสับสนุนทุนวิจัย ท้ายที่สุด ได้ให้ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ยุทธศาสตร์สามารถขับเคลื่อนได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

คำสำคัญ: บัวบก งานวิจัยบัวบก ยุทธศาสตร์งานวิจัย

¹ ฝ่ายวิจัยและบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย

² กลุ่มวิชาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย

³ กลุ่มวิชาเศรษฐศาสตร์ระหว่างประเทศ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย

* Corresponding author. E-mail: panarach@gmail.com

บทนำ

รัฐบาลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้ตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนาสมุนไพรไทย จึงได้พิจารณาเห็นชอบแผนแม่บทแห่งชาติ ว่าด้วยการพัฒนาสมุนไพรไทย ฉบับที่ 1 พ.ศ. 2560-2564 โดยมีเป้าหมายเพื่อส่งเสริมและและรักษาภูมิปัญญาอันทรงคุณค่าที่เกี่ยวกับสมุนไพรไทย อีกทั้งเพื่อพัฒนาการผลิตและใช้ประโยชน์สมุนไพรอย่างมีคุณภาพ เพิ่มประสิทธิภาพแบบครบวงจร ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืนของสมุนไพรไทย และการสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจของไทย ทั้งนี้ ภายใต้แผนแม่บทแห่งชาติฯ ได้มีการกำหนดรายการสมุนไพรที่มีศักยภาพของประเทศ เพื่อให้เกิดทิศทางที่ชัดเจนในการวางแผนพัฒนาสมุนไพรให้ครบวงจรเป็นรายชนิด พัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาดและสร้างเศรษฐกิจให้กับประเทศได้ โดยกำหนด Product Champion มิติด้านศักยภาพ 5 ชนิด ได้แก่ กวาวเครือขาว กระชายดำ ขมิ้นชัน บัวบก และมะขามป้อม

บัวบกนับเป็นหนึ่งในสมุนไพรไทยที่มีศักยภาพสูง แต่ยังขาดทิศทางการยุทธศาสตร์การวิจัยรายสินค้า และข้อเสนอเชิงนโยบายในการส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัยเพื่อให้สามารถเป็นแนวทางในการกำหนดทิศทางและเป้าหมายในการให้การส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัยบัวบกได้อย่างสอดคล้องกับแผนแม่บทแห่งชาติ ว่าด้วยการพัฒนาสมุนไพรไทย ฉบับที่ 1 พ.ศ. 2560-2564 และยุทธศาสตร์เกษตรและสหกรณ์ ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579) ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

วัตถุประสงค์

เพื่อนำเสนอยุทธศาสตร์การวิจัยบัวบกและข้อเสนอเชิงนโยบายที่มีความครอบคลุมห่วงโซ่อุปทานบัวบกสามารถนำมาเป็นแนวทางในการกำหนดทิศทางและเป้าหมายในการส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัยบัวบกที่สอดคล้องกับแผนแม่บทแห่งชาติ ว่าด้วยการพัฒนาสมุนไพรไทย ฉบับที่ 1 พ.ศ. 2560-2564 และยุทธศาสตร์เกษตรและสหกรณ์ ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579) ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายในการเพิ่มมูลค่าภายในห่วงโซ่อุปทานบัวบกทุกระดับ

การทบทวนวรรณกรรม

ทิศทางของการวิจัยบัวบก

เมื่อจำแนกการวิจัยบัวบกออกตามห่วงโซ่อุปทาน คือ ระดับต้นน้ำ ระดับกลางน้ำ และระดับปลายน้ำ พบว่าการวิจัยบัวบกระดับต้นน้ำ เน้นที่การปลูกไบบัวบกโดยใช้ปุ๋ยประเภทต่าง ๆ การใช้วัสดุปลูกที่มีผลต่อการเจริญเติบโต การให้น้ำหนักสด น้ำหนักแห้ง และการให้สารสำคัญของบัวบก การวิจัยและพัฒนาเทคนิคการผลิตบัวบกในพื้นที่ต่าง ๆ การวิจัยด้านสายพันธุ์และการวิจัยการผลิตเมล็ดบัวบกคุณภาพสูงสำหรับเกษตรกร สำหรับงานวิจัยบัวบกระดับกลางน้ำ เป็นการวิจัยเพื่อกำหนดมาตรฐานของสมุนไพรบัวบกและสิ่งสกัดที่มีฤทธิ์ทางยาให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานสมุนไพรของกลุ่มประเทศอาเซียน การสกัดสารออกฤทธิ์สำคัญจากไบบัวบกในตัวทำละลายชนิดต่าง ๆ การพัฒนาวิธีวิเคราะห์สารสำคัญเป้าหมายด้วยเทคนิคต่าง ๆ เพื่อใช้สำหรับหาปริมาณและความคมคุณภาพทั้งใน

พืชบัวบกและสารสกัดบัวบก รวมถึงการศึกษาฤทธิ์ของสารสกัดมาตรฐานบัวบก และงานวิจัยบัวบกระดับปลายน้ำ เป็นการวิจัยเพื่อนำสารสกัดสำคัญของบัวบกมาพัฒนาผลิตภัณฑ์ เนื่องจากในบัวบกมีสารกลุ่มไตรเทอร์ปีน (Triterpene) ได้แก่ Madecassic Acid, Asiatic Acid, Asiaticoside และ Madecassoside ซึ่งมีฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา ที่ช่วยเพิ่มความจำและป้องกันการเกิดอัลไซเมอร์ สมานแผลและรักษาแผลเปื่อย ด้านการซึมเศร้า ด้านอนุมูลอิสระ กระตุ้นกระบวนการสร้างคอลลาเจน กระตุ้นหรือเสริมภูมิคุ้มกัน ด้านการอักเสบ ป้องกันการเกิดมะเร็ง และปกป้องเซลล์ประสาท สามารถพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีประสิทธิภาพและมีความเสถียรของสารออกฤทธิ์ เช่น ผลิตภัณฑ์ เครื่องสำอาง ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร ยาสมุนไพรจากภูมิปัญญา เพื่อเป็นทางเลือกให้กับผู้บริโภคในการใช้ผลิตภัณฑ์ จากพืชสมุนไพรแทนผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนผสมทางเคมี

นวัตกรรมที่ใช้ขับเคลื่อนเศรษฐกิจสมุนไพร

การขับเคลื่อนเศรษฐกิจสมุนไพร ต้องการวัตถุดิบที่มีคุณภาพและได้มาตรฐาน คือ เป็นชนิดและสายพันธุ์ พืชที่เหมาะสมซึ่งมักเป็นไปตามพื้นที่หรือภูมิภาคที่ปลูก และยังคงดำเนินการตามหลักเกณฑ์และแนวปฏิบัติที่ดี ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากสมุนไพร ตามหลักเกณฑ์ที่ดี 5 ประการ ที่องค์การอนามัยโลก (WHO, 1996) กำหนด ไว้เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและความปลอดภัย ประกอบด้วย หลักเกณฑ์ที่ดีทางเกษตรกรรม (Good Agricultural Practice, GAP) หลักเกณฑ์ที่ดีในการเก็บเกี่ยว (Good Harvesting Practice, GHP) หลักเกณฑ์ที่ดีในการวิจัยและ ปฏิบัติการ (Good Research and Laboratory Practice, GRP) หลักเกณฑ์ที่ดีในการผลิต (Good Manufacturing Practices, GMP) และหลักเกณฑ์ที่ดีในการทดลองทางคลินิก (Good Clinical Practice, GCP)

หากจำแนกนวัตกรรมสมุนไพรตามห่วงโซ่อุปทาน พบว่า ในระดับต้นน้ำเป็นนวัตกรรมด้านการเพาะปลูก และเก็บเกี่ยว การคุมการปลูกพืชสมุนไพรให้ได้คุณภาพ ได้ตัวสารสำคัญที่สม่ำเสมอ สำหรับนวัตกรรมระดับกลางน้ำ เน้นด้านการวิจัยและปฏิบัติการเพื่อให้ได้สารสกัดสมุนไพรที่มีคุณภาพ ในการตรวจสอบสารสำคัญในสารสกัดใช้เทคนิค โครมาโตกราฟีแบบผิวบาง (Thin-Layer Chromatography: TLC) และการแยกสารประกอบใช้เครื่อง High Performance Liquid Chromatography (HPLC) ส่วนเครื่องมือที่ช่วยป้องกันการทับซ้อนกันของ สารประกอบ คือ LCMS (Liquid Chromatograph Mass Spectrometer) เป็นเครื่องมือเทคโนโลยีขั้นสูง ที่มีความถูกต้องและความแม่นยำในการวิเคราะห์สูง และนวัตกรรมระดับปลายน้ำ เป็นนวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์ สมุนไพรที่นำความรู้ทางเทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology) มาใช้ในการค้นหาสรรพคุณของสมุนไพรเพิ่มเติม จากที่มีอยู่เดิม การสกัดสารต่าง ๆ จากสมุนไพรที่มีสรรพคุณในการรักษาโรคให้บริสุทธิ์และหาโครงสร้างของ สารชนิดนั้น ทำการทดสอบประสิทธิภาพในการรักษาของสารชนิดนั้น เพื่อพัฒนาเป็นเครื่องสำอางหรือยา รักษาโรคต่อไป นอกจากนี้ ยังมีการนำเอาเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในเรื่องการสกัดสารออกฤทธิ์ การพัฒนา สูตรตำรับ รวมถึงการวิเคราะห์ทดสอบสารออกฤทธิ์ โดยมุ่งเน้นกลุ่มผลิตภัณฑ์เพื่อการดูแลผิวและอ่อนวัย เพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมตลาดสารสกัดและผลิตภัณฑ์จากสมุนไพรไทยให้มีมูลค่าเพิ่ม

ปัจจุบันนวัตกรรมด้านระบบนำส่งยาที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพยาสมุนไพรยังอวัยวะเป้าหมาย มีหลาย ระบบ อาทิ ลิโปโซม (Liposome) ไฟโตโซม (Phytosome) นาโนพาร์ทิเคิล (Nanoparticle) นาโนอิมัลชัน

(Nanoemulsions) อิมัลชัน (Emulsion) ซึ่งเทคโนโลยีดังกล่าวยังเป็นเพียงการวิจัยในระยะเริ่มต้นที่ต้องมีการปรับปรุงในส่วนของการผลิตและการนำไปใช้เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด ทางด้านการพัฒนาสารที่ใช้เป็นตัวพาจะจะต้องมีการพัฒนาเช่นกัน เพื่อลดความเป็นพิษของยา เพิ่มประสิทธิภาพในการรักษา ตลอดจนควบคุมคุณภาพของสารสำคัญในการออกฤทธิ์ (ภาสวีร์ จันทรสุก วิทยาพร ศิริกุล และ ชุตติมา หมั่นแก้ว, 2555)

แนวทางและสภาพปัญหาการผลักดันการใช้สมุนไพรของประเทศไทย

รัฐบาลได้กำหนดมาตรการเพื่อผลักดันการใช้สมุนไพรทดแทนยาเคมีแผนปัจจุบัน จากการพัฒนาโครงสร้าง ส่งเสริมการจัดบริการและการใช้ยาสมุนไพรในสถานบริการสาธารณสุข ส่งเสริมการวิจัย เสริมสร้างองค์ความรู้ มาตรฐานคุณภาพ พร้อมกับเร่งพัฒนาความเข้มแข็งทางวิชาการของการแพทย์แผนไทย การจัดการเพื่อการค้าถึงยาสมุนไพรในบัญชียาหลักแห่งชาติ การใช้สมุนไพรในการส่งเสริมสุขภาพและการป้องกันโรคในชุมชน บทบาทหมอพื้นบ้าน การสื่อสารเพื่อสร้างความรู้ที่ถูกต้องและความเข้าใจและความเชื่อมั่นต่อสมุนไพรไทย โดยการควบคุมคุณภาพของสมุนไพรและการผลิตผลิตภัณฑ์สมุนไพรนั้น ส่วนหนึ่งเป็นเรื่องของการจัดทำตำรามาตรฐานยาสมุนไพรไทย (Thai Herbal Pharmacopoeia: THP)

ปัจจุบันยังมียาและผลิตภัณฑ์สุขภาพจากสมุนไพรไทยจำนวนน้อยมากที่ผ่านการศึกษารวบรวมเพื่อพิสูจน์สรรพคุณและความปลอดภัยทั้งระดับพรีคลินิกและระดับคลินิก รวมทั้งผ่านการวิจัยเพื่อกำหนดมาตรฐานและพัฒนาวินิจฉัยควบคุมคุณภาพ (กฤษณ์ พงศ์พิรุฬห์ อารียา จิรธนาวัฒน์ และ ภาณุพงษ์ ภูตระกูล, 2562) แนวทางที่เกี่ยวข้องในการผลักดันการใช้สมุนไพรต้องเริ่มตั้งแต่การยอมรับของประชาชน และการเทียบเคียงมาตรฐานทางยาของสมุนไพรไทย ซึ่งนักวิชาการในหน่วยงานภาครัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้องสมควรร่วมมือสร้างนโยบายและแนวทางดำเนินงานเร่งรัด ให้มีการวิจัยและพัฒนาสมุนไพรอย่างครบวงจร เน้นการวิจัยเพื่อให้เกิดผลิตภัณฑ์จากสมุนไพรที่ได้มาตรฐานสากลที่มีศักยภาพในเชิงพาณิชย์ และเป็นที่ยอมรับในตลาดโลก และการวิจัยเพื่อช่วยแก้ปัญหาที่ภาคอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์สมุนไพรของประเทศประสบ ไม่ใช่การวิจัยเพื่อการพัฒนาองค์ความรู้แต่เพียงอย่างเดียวตั้งแต่ก่อน

การพัฒนาผลิตภัณฑ์สมุนไพรของต่างประเทศ

ยาผงสมุนไพรจีนพร้อมปรุง (Chinese Herb Extracts) เป็นตัวอย่างของการพัฒนาสมุนไพรจีนโบราณให้เป็นยาจีนรูปแบบใหม่ ด้วยการวิจัยสกัดจากสมุนไพรจีนแบบเชิงเดี่ยว โดยนำยาสมุนไพรจีนโบราณที่ผ่านกระบวนการแปรสภาพตามตำรับแพทย์แผนจีนโบราณมาเป็นวัตถุดิบ และนำไปผ่านกระบวนการเทคนิคด้านยาแบบปัจจุบันสกัดออกมาเป็นผงเล็ก ๆ (Granules) นำมาบรรจุเป็นขวดหรือซอง ยาผงสมุนไพรจีนพร้อมปรุงจะมีรสฝาด ฤทธิ์ยา และสรรพคุณในการรักษาโรคเหมือนกับสมุนไพรดั้งเดิม สามารถใช้น้ำร้อนชงดื่มได้ทันที เพราะมีประสิทธิภาพในการละลายสูง ดีต่อการดูดซึม และใช้ปริมาณยาในการรับประทานน้อย อีกทั้งสะดวกต่อการพกพาและเก็บรักษา ประเทศญี่ปุ่น ไต้หวัน และเกาหลีมีการวิจัยและผลิตยาผงสมุนไพรจีนพร้อมปรุงแบบเชิงเดี่ยวเช่นกัน และได้บรรจุเข้าเป็นยาในโครงการประกันสุขภาพ รวมทั้งสามารถส่งออกไปขายยังต่างประเทศ จีนยังได้สกัดตัวยาลำคัญจากสมุนไพรมาผลิตเป็นยาเม็ดในการรักษาโรคต่าง ๆ เช่น Puerarin สกัดจากสมุนไพร

ที่มีชื่อว่า กวาวเครือจีน (Puerariae Lobata) ใช้รักษาโรคหลอดเลือดหัวใจและอาการปวดเค้นหัวใจ หรือยาฉีดหวงฉี (Huangqi injection) ซึ่งสกัดจากปักคี้ (Radix Astragali) ใช้ในการรักษาภาวะหัวใจล้มเหลวเรื้อรัง ทำให้การบีบตัวของกล้ามเนื้อหัวใจและการไหลเวียนของโลหิตดีขึ้น ยาฉีดที่ทำจากสารสกัดสมุนไพรจะต้องปลอดจากเชื้อแบคทีเรีย มีค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) อยู่ที่ 4-9 ต้องปลอดสารก่อไข่ มีความปลอดภัย ไม่ก่อให้เกิดปฏิกิริยาภูมิแพ้ การสลายของเม็ดเลือดแดง ไม่ก่อให้เกิดความเป็นพิษแบบเฉียบพลันและระยะยาว สรรพคุณต้องคงที่ และสมุนไพรต้องละลายไม่เป็นตะกอนร้อยเปอร์เซ็นต์ เป็นต้น

ยาคัมโป (Kampo) เป็นยาแผนโบราณของญี่ปุ่นที่เน้นการรักษาด้วยสมุนไพรเป็นส่วนใหญ่ ยารูปแบบนี้ได้มาจากการแพทย์แผนจีน และยังคงใช้หลักการและวิธีปฏิบัติร่วมกับการแพทย์แผนจีน ความแตกต่างหลักคือ การใช้สูตรและสมุนไพรที่แตกต่างกัน สำหรับตำรับยาคัมโป มีการผสมสมุนไพรด้วยกันเป็นสูตรมาตรฐาน ผู้ปฏิบัติการใช้การประเมินผู้ป่วยทั้งหมด เพื่อกำหนดว่าควรใช้สูตรใดกับบุคคล โดยนำลักษณะของบุคคลในภาพรวมและอาการเจ็บป่วยมาพิจารณาด้วยกัน ดังนั้น จึงมีการนำสูตรในการรักษาจำนวนมากมาใช้เพื่อรักษาอาการเดียวกันแต่สำหรับผู้ป่วยประเภทที่แตกต่างกัน ยาคัมโปมีการใช้สมุนไพรจำนวนมากถึง 160 สมุนไพร ในการใช้สมุนไพรเพื่อการรักษาจะขึ้นอยู่กับความหลากหลายของเงื่อนไขของผู้ป่วยรวมถึงอาการพื้นฐานที่เป็นอยู่ และมีการใช้กันอย่างแพร่หลาย สมุนไพรหลายชนิดปรากฏในยาคัมโปอย่างแตกต่างกัน เช่น ชิงในรูปแบบแห้งหรือสดมีอยู่ใน 63 สูตร ใช้ในการรักษาปัญหาย่อยอาหารและอาการหวัด รากดอกโบทันจีนใช้ในการลดไข้รักษาเลือด และป้องกันการติดเชื้อ มีอยู่ใน 44 สูตร รากแองเจลิคากาจีน เปลือกอบเชย และโสมก็เป็นส่วนผสมที่พบได้ทั่วไป นอกเหนือจากนี้ การกวดจุดแบบจีนได้รับการปรับให้เข้ากับรูปแบบการนวดบำบัดแบบญี่ปุ่น รวมถึงมีการฝังเข็มโดยผู้ปฏิบัติงานคัมโปด้วย ในประเทศญี่ปุ่นการแพทย์กระแสหลักได้นำคัมโปไปสู่ระดับที่มีอยู่เหนือยาแผนโบราณอื่น ๆ เพื่อคุณภาพและประสิทธิภาพ โดยกระทรวงสาธารณสุขของญี่ปุ่นในฐานะเภสัชภัณฑ์หลัก และผู้ปฏิบัติงานของคัมโปต้องเป็นแพทย์หรือเภสัชกรที่ได้รับใบอนุญาต (Netinbag, ม.ป.ป.)

กลุ่มประเทศยุโรปผู้ผลิตและส่งออกผลิตภัณฑ์ยาสมุนไพรอันดับสองของโลก ทำการวิจัยค้นคว้าตำรับยาสมุนไพร โดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการสกัดและพัฒนาารูปแบบยาสมุนไพรให้มีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะเยอรมนีซึ่งเป็นผู้นำด้านการสกัดสารจากสมุนไพรที่นานาประเทศและวงการวิทยาศาสตร์การแพทย์ให้การยอมรับได้นำสมุนไพรเป็นส่วนประกอบในการรักษาและบำบัดโรคพื้นฐานถึงร้อยละ 40 และมีการใช้ยาสมุนไพรแทนยาแผนปัจจุบันถึง 45% โดยโรงพยาบาลในเยอรมนีสั่งจ่ายยาที่เป็นสารสกัดจากธรรมชาติ 100% (Alternative Medicine - เป็นการใชการแพทย์ทางเลือกที่สามารถนำไปใช้ทดแทนการแพทย์แผนปัจจุบัน) ในการบรรเทาใช้แทนยาพาราเซตามอล ซึ่งเป็นอันตรายต่อดับและไต ผู้ผลิตยาสมุนไพรของเยอรมันผสมผสานศักยภาพของสารประกอบตามธรรมชาติเข้ากับความรู้และระเบียบวิธีการวิจัยทางด้านเภสัชที่ทันสมัย และใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ที่มีเทคโนโลยีระดับสูงเพื่อพัฒนายาสมุนไพรต่าง ๆ ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ในขณะที่อังกฤษและฝรั่งเศสนำสมุนไพรเป็นส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางและเสริมอาหารอย่างหลากหลายเช่นกัน

ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษานี้ประกอบด้วยวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1) ศึกษาข้อมูลทุติยภูมิบ้างเพื่อให้เข้าใจบริบทที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยบ้าง ที่สามารถเชื่อมโยงไปยังเป้าหมายของยุทธศาสตร์/แผนแม่บทด้านสมุนไพรได้อย่างเป็นรูปธรรม

2) สัมภาษณ์เชิงลึก (Indepth Interview) กับผู้ให้ข้อมูลหลัก ประกอบด้วย เกษตรกรผู้ผลิต และผู้ประกอบการแปรรูป ซึ่งเป็นกลุ่มที่เข้าใจปัญหาในระดับการผลิตต้นน้ำที่เชื่อมโยงถึงความต้องการระดับกลางน้ำ และนักวิจัย/นักวิชาการที่เข้าใจลงลึกถึงแนวทางการพัฒนาบ้างด้วยงานวิจัย รวมจำนวน 17 ราย ทั้งนี้ ข้อมูลที่ได้มานำมาสังเคราะห์เพื่อเชื่อมโยงปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยภายในห่วงโซ่อุปทานบ้าง

3) จัดระดมความคิดเห็นในกลุ่มย่อย (Focus Group) กับกลุ่มบุคคลที่เกี่ยวข้องกับปัญหาและแนวทางการพัฒนาบ้าง เพื่อให้ได้ความคิดเห็นเพิ่มเติมในประเด็นแนวทางการพัฒนาบ้างด้วยงานวิจัย มีผู้เข้าร่วมระดมความคิดเห็นจำนวน 9 ราย

4) จัดสัมมนานำเสนอผลงานวิจัยและรับฟังความคิดเห็นต่อรายงานผลการวิจัย เพื่อนำข้อเสนอไปใช้ปรับปรุงรายงานผลการวิจัย มีผู้เข้าร่วมรับฟังและเสนอความคิดเห็นเพิ่มเติมจำนวน 26 ราย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์ เป็นแนวคำถาม (Guidelines) ปลายเปิดแบบกึ่งมีโครงสร้าง ใช้เป็นกรอบในการสอบถามที่สามารถปรับเปลี่ยนเพิ่มเติมคำถามได้ตามประสบการณ์ของผู้ให้ข้อมูลแต่ละราย มีประเด็นเกี่ยวข้องกับสมุนไพรบ้าง ได้แก่ ปัญหาระดับต้นน้ำ อาทิ พันธุ์ที่ใช้ กระบวนการผลิตและเก็บเกี่ยว กระบวนการแปรรูปเบื้องต้น เพื่อเชื่อมโยงไปถึงปัญหาระดับกลางน้ำในด้านคุณภาพผลผลิตต้นน้ำที่ยังไม่สอดคล้องกับความต้องการ โดยเชื่อมโยงมาที่การผลิตระดับปลายน้ำด้วย นอกจากนั้น ยังตรวจสอบถึงนวัตกรรมและเทคโนโลยีการผลิต และการวิจัยและพัฒนาที่สามารถช่วยแก้ปัญหา รวมถึงการศึกษาแนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์สมุนไพรเพื่อตอบสนองต่อความต้องการใช้ของตลาดในประเทศ และโอกาสการขยายศักยภาพในการผลิตเพื่อตลาดต่างประเทศ

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้นำข้อมูลที่ได้จากการเก็บและรวบรวมมาสร้างยุทธศาสตร์เพื่อการวิจัยที่มีความสัมพันธ์กับยุทธศาสตร์สมุนไพรของกระทรวงสาธารณสุข โดยใช้หลักการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมของสมุนไพรบ้าง คือ วิเคราะห์ถึงจุดอ่อน จุดแข็ง โอกาส และอุปสรรค เนื่องจากเป็นเครื่องมือวิเคราะห์ให้เห็นถึงความสามารถและศักยภาพ เพื่อนำมาวางแผนเพิ่มประสิทธิภาพและพัฒนาผลิตภัณฑ์ได้ครบวงจรอย่างแท้จริง หลังจากนั้นนำผลการวิเคราะห์มาสร้างยุทธศาสตร์การวิจัยบ้าง และท้ายที่สุดให้ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเพื่อพัฒนาการวิจัยบ้าง

ผลการวิจัย

จากการศึกษาข้อมูลทุติยภูมิที่เกี่ยวข้อง การสัมภาษณ์เชิงลึกจากกลุ่มผู้มีความเชี่ยวชาญในด้านที่เกี่ยวข้อง และการรับฟังความคิดเห็นจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชน เมื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูลได้ผลการวิจัย ดังนี้

1) แนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์บัวบกของไทย

จากการศึกษาอุปสงค์ผลิตภัณฑ์บัวบกโดยผ่านตลาดผลิตภัณฑ์บัวบกของต่างประเทศที่มีศักยภาพและมีการวางจำหน่ายทั่วโลก และนำมาเปรียบเทียบกับตลาดผลิตภัณฑ์บัวบกภายในประเทศ มีข้อเสนอแนะในการกำหนดแนวทางพัฒนาผลิตภัณฑ์บัวบกของไทย ดังนี้

1. ในกรณีของผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร ผลิตภัณฑ์บัวบกต่างประเทศใช้ภาพลักษณ์ผลิตภัณฑ์ในการดึงดูดความสนใจต่อผู้บริโภค และให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ เช่น บณฉลากมีการบ่งบอกส่วนผสมและสรรพคุณ ระบุประเภทของสารสำคัญในบัวบกที่ใช้เป็นส่วนผสม การที่ตลาดในต่างประเทศมีผลิตภัณฑ์เสริมอาหารที่ใช้สารสกัดจากสมุนไพรอื่นที่มีสรรพคุณเทียบเท่าบัวบกในด้านการบำรุงความจำ เช่น สารสกัดจากใบแปะก๊วย ทำให้เห็นถึงโอกาสของสารสกัดบัวบกจากไทยในการนำมาใช้แทน อย่างไรก็ตามการผลิตสารสกัดเพื่อจำหน่ายของไทยมีราคาที่ไม่สามารถแข่งขันได้ โดยเฉพาะกับสารสกัดจากประเทศจีน ประกอบกับตลาดยังต้องการสารสกัดที่มีใบรับรองมาตรฐาน และมีหลาย specification ให้เลือกใช้ได้ตามความต้องการของการพัฒนาผลิตภัณฑ์ จึงเป็นเรื่องสำคัญที่หน่วยงานสนับสนุนภาครัฐต้องศึกษาแนวทางการลดต้นทุนตั้งแต่จากต้นน้ำคือการปลูก และระดับกลางน้ำที่ต้องส่งเสริมให้มีการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีการสกัดที่จะเพิ่มประสิทธิภาพการสกัด รวมไปถึงการจัดระบบการออกใบรับรองมาตรฐานเพื่อสร้างความมั่นใจและเชื่อถือวัตถุดิบสารสกัดของไทย

2. การเพิ่มศักยภาพการแข่งขันกับผลิตภัณฑ์บัวบกจากต่างประเทศ ควรสร้างให้ผลิตภัณฑ์บัวบกของไทยมีจุดเด่น เช่น ตลาดสหภาพยุโรปเน้นผลิตภัณฑ์ออร์แกนิกส์ การเกษตรแบบยั่งยืน จึงต้องเริ่มต้นที่การปลูกบัวบกในรูปแบบดังกล่าวแม้ว่าจะเป็นการเพิ่มต้นทุนการผลิต แต่จะทำให้สามารถเข้าสู่ตลาดต่างประเทศได้ง่ายขึ้น และมีความคุ้มค่าต่ออนาคตผลิตภัณฑ์บัวบกของไทย

3. การสร้างความน่าเชื่อถือให้กับผลิตภัณฑ์บัวบกของไทย ต้องปรับปรุงด้านการสื่อสารข้อมูลสำคัญ เช่น สัดส่วนปริมาณสารสกัดที่อยู่ในผลิตภัณฑ์ ซึ่งอาจจะต้องมีการปรับปรุงกฎระเบียบในด้านนี้ให้สอดคล้อง โดยศึกษาจากตัวอย่างผลิตภัณฑ์บัวบกในต่างประเทศ

4. ผลิตภัณฑ์ชั้นปลายน้ำจากบัวบกส่วนใหญ่ แม้จะมีการกล่าวอ้างว่ามีการศึกษาวิจัยถึงสรรพคุณสำคัญแต่ก็ยังไม่ีมากเพียงพอ รวมถึงเครื่องสำอางที่มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ในหลายรูปแบบ ผลิตภัณฑ์เหล่านี้ยังไม่มีกระบวนการระบุส่วนประกอบสำคัญอย่างชัดเจน และยังไม่มีการระบุสรรพคุณที่มีการวิจัยรองรับอย่างเพียงพอ จึงควรมีการส่งเสริมให้มีการศึกษาเพิ่มเติมในส่วนของสรรพคุณ วิธีการใช้ และความปลอดภัย เพื่อให้ผู้บริโภค

เกิดความเชื่อถือ

5. ควรให้ความสำคัญต่อการพัฒนาตำรับยาบวบกที่มีโอกาสตอบสนองตลาดที่เน้นการดูแลสุขภาพ และการป้องกันโรคเรื้อรังได้เป็นอย่างดีทั้งตลาดในประเทศและตลาดต่างประเทศ โดยหาแนวทางให้ผลิตภัณฑ์ เข้าถึงผู้ใช้ ผลิตภัณฑ์บวบกที่มีอยู่ในตลาดส่วนใหญ่ใช้ผงบดบวบกเป็นวัตถุดิบตามข้อบ่งใช้ในบัญชียาหลัก แห่งชาติ จึงยังมีลักษณะไม่น่าเชื่อถือเท่าที่ควร จำเป็นต้องมีการทำมาตรฐานเพื่อควบคุมคุณภาพและฤทธิ์ จากสารสำคัญเพื่อให้สินค้าในตลาดมีมาตรฐาน ส่วนผลิตภัณฑ์เสริมอาหารจากสารสกัดบวบกยังมีจำนวน น้อยมากทำให้ขาดโอกาสขยายผลการใช้ผลิตภัณฑ์ ดังนั้น ควรมีการการสนับสนุนให้จดทะเบียน ออย. เป็นผลิตภัณฑ์ สมุนไพรเพื่อสุขภาพเพื่อการจำหน่ายทั่วไป และปรับปรุงระเบียบเรื่องการอ้างสรรพคุณให้ลงรายละเอียดได้เพิ่มขึ้น หากสามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์ได้จริง สำหรับการตอบสนองต่อแนวทางการพัฒนาสมุนไพรไทยเพื่อขึ้นทะเบียน ออย. และเข้าบัญชียาหลักแห่งชาติ ยังต้องการการวิจัยเพื่อให้สามารถขึ้นทะเบียนยาได้เพิ่มขึ้น และต้องการ การบูรณาการและความเชื่อมโยงของหน่วยงานรัฐที่เกี่ยวข้องเพื่อผลักดันเรื่องนี้อย่างเป็นรูปธรรม

6. เนื่องจากสารสกัดบวบกมีสารประกอบย่อยที่มีคุณสมบัติแตกต่าง ดังนั้น หากต้องการสร้างจุดขาย ให้สารสกัดจากบวบกของไทยต้องเน้นความคงตัวของสารสกัดแต่ละประเภทในมาตรฐานต่าง ๆ โดยมีการออก ไปรับรองมาตรฐานของสารสกัดที่ระบุ Specification อย่างชัดเจน รวมถึงการสร้างแบรนด์บวบกจาก ประเทศไทย

7. การที่ไทยจะมีโอกาสเป็นผู้ผลิตสารสกัดบวบกส่งออกไปต่างประเทศ ควรเน้นการผลิตสารสกัด พร้อมใช้เช่นเดียวกับที่ผลิตโดยหลายประเทศ เนื่องจากการพัฒนาผลิตภัณฑ์แปรรูปบวบกมีหลายรูปแบบ ผลิตภัณฑ์และหลายมาตรฐาน จึงยังมีช่องทางการตลาดสารสกัดพร้อมใช้ในหลาย Specification ที่สามารถ จำหน่ายได้ทั้งในและต่างประเทศ

8. ควรมีการพัฒนาเทคโนโลยีการสกัดที่สามารถเพิ่มมาตรฐานของสารสกัด อย่างไรก็ตาม เครื่องมือ การสกัดขนาดใหญ่ที่มีประสิทธิภาพนั้นมีราคาสูง และการใช้ประโยชน์ยังไม่เพียงพอต่อขนาดการผลิตที่เกิด การประหยัด จึงมีทางเลือกอย่างน้อยสองทาง คือ การสร้างความร่วมมือด้านเทคโนโลยีการสกัดสารโดยมี ภาครัฐชั้นนำ เพื่อให้มีการใช้เทคโนโลยีการสกัดบวบกที่สร้างความคุ้มค่าในเชิงเศรษฐกิจให้กับประเทศ หรือ การใช้เทคโนโลยีที่ปรับขนาดให้เหมาะสมกับการผลิตและมีราคาไม่สูงนัก

9. ต้นทุนการสกัดสารสำคัญจากบวบกยังสูง ทำให้ราคาสารสกัดภายในประเทศไม่สามารถแข่งขัน กับสารสกัดนำเข้าได้ การคำนึงถึงการประหยัดต่อขนาดการผลิตเป็นเรื่องสำคัญ ซึ่งสามารถแก้ปัญหาได้ หลายทางหากภาครัฐมีความตั้งใจสนับสนุนอย่างเต็มที่ อาทิ สนับสนุนการมีโรงงานสกัดกลางของรัฐที่รับจ้างใน การสกัดสาร สนับสนุนรัฐลงทุนโรงงานสารสกัดร่วมกับภาคเอกชน ทั้งนี้ต้องคำนึงว่าการขยายตลาดกับการเกิด การประหยัดต่อขนาดการผลิตนั้นเป็นเรื่องที่พันกันอยู่ หากไม่สามารถก้าวข้ามจากกับดักนี้ได้อุตสาหกรรม สารสกัดสมุนไพรของไทยจะไม่มีอนาคต ทั้งมีผลเชื่อมโยงไปถึงการเพิ่มมูลค่าให้การปลูกบวบกในระดับต้นน้ำ และมูลค่าเพิ่มของผลิตภัณฑ์ปลายน้ำด้วย

2) การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมการวิจัยบัวบก

ผลการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมการวิจัยบัวบกในระดับต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ โดยวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค เพื่อนำไปสร้างยุทธศาสตร์การวิจัย แสดงในตารางที่ 1-3

ตารางที่ 1 การวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส อุปสรรค ของผลิตภัณฑ์บัวบกในระดับต้นน้ำ

SWOT	สถานการณ์การผลิตระดับต้นน้ำที่เชื่อมโยงกับการวิจัย
การวิเคราะห์จุดแข็ง (Strength)	<ul style="list-style-type: none"> • บัวบกเป็นพืชพื้นเมืองที่สามารถเพาะปลูกได้ง่าย และมีการเพาะปลูกเป็นจำนวนมากในประเทศไทย • ชื่อสารประกอบในกลุ่มสาร Triterpenoids Glycosides ที่มีในบัวบกและเป็นที่ต้องการของตลาด คือ Asiaticoside และ Asiatic Acid แสดงถึงภูมิภาคที่ปลูก ทำให้บัวบกที่ปลูกที่ไทยเป็นที่ต้องการนำไปทำสารสกัด • เกษตรกรมีศักยภาพในการปลูกบัวบกเพื่อให้ได้รับรองมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ จากกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ • มีงานวิจัยในระดับต้นน้ำที่ครอบคลุมตั้งแต่วิธีการปลูก เมล็ดพันธุ์ การใช้ปุ๋ย เทคนิคการปลูก ลักษณะสัณฐานวิทยาของบัวบกสายพันธุ์ต่าง ๆ
การวิเคราะห์จุดอ่อน (Weakness)	<ul style="list-style-type: none"> • ขาดความรู้และ Know-how (เครื่องมือ/เครื่องจักร/เทคโนโลยี/นวัตกรรมการผลิต) ในการบริหารจัดการแปลงผลิตบัวบกที่มีประสิทธิภาพเพื่อใช้ในการเก็บเกี่ยวผลผลิตและลดต้นทุนการผลิต • เกษตรกรไม่สามารถควบคุมคุณภาพผลผลิตในเรื่องการปนเปื้อนของสารตกค้างต่าง ๆ (มักมีการปนเปื้อนของโลหะหนัก) • เกษตรกรที่ปลูกบัวบกส่วนใหญ่ไม่รู้ชื่อพันธุ์ที่ปลูก ไม่รู้จักสารสำคัญของบัวบกที่เป็นความต้องการของตลาด ทำให้ไม่สามารถได้ผลผลิตที่มีสารสำคัญตามความต้องการ จึงขายได้ไม่สม่าเสมอ • ยังไม่มีมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ที่เป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวางทั้งในและต่างประเทศ เพื่อตอบสนองตลาดผลิตภัณฑ์บัวบกขั้นต่อไป • นักวิชาการด้านเกษตรยังไม่ใส่ใจถึงความแตกต่างระหว่างความต้องการบัวบกสดเพื่อการบริโภคกับความต้องการใช้เพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ (บัวบกที่ปลูกเพื่อทำสารสกัดเป็นคนละสายพันธุ์กับบริโภคสด) • ขาดฐานข้อมูลเกษตรกร/กลุ่มเกษตรกรที่ปลูกบัวบก การขึ้นทะเบียน GAP และ/หรือการรับรองเกษตรอินทรีย์ เพื่อเผยแพร่ให้ผู้ประกอบการที่ต้องการวัตถุดิบคุณภาพ
การวิเคราะห์โอกาส (Opportunity)	<ul style="list-style-type: none"> • รัฐดำเนินโครงการ Smart Farming เพื่อช่วยให้ผลผลิตการเกษตรมีคุณภาพและมีระบบการจัดการที่ดีขึ้น • ผู้ผลิตผลิตภัณฑ์สมุนไพรในประเทศไทยมีการขยายตัวด้านการผลิตสมุนไพร เป็นโอกาสของการปลูกพืชสมุนไพรที่มีคุณภาพด้านสารสกัดเพื่อป้อนสู่โรงงานอีกจำนวนมาก

ตารางที่ 1 การวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส อุปสรรค ของผลิตภัณฑ์บัวบกในระดับต้นน้ำ (ต่อ)

SWOT	สถานการณ์การผลิตระดับต้นน้ำที่เชื่อมโยงกับการวิจัย
การวิเคราะห์อุปสรรค (Threat)	<ul style="list-style-type: none"> การปลูกพืชสมุนไพรเพื่อความยั่งยืนตามความต้องการของตลาดยังมีต้นทุนสูงในขณะที่ราคาซื้อขายไม่จูงใจ การส่งเสริมจากภาครัฐด้านการเกษตรในโครงการ/กิจกรรมประจำต่าง ๆ ไม่ได้แยกการส่งเสริมสมุนไพรออกมาจากกลุ่มทั่วไป

ที่มา: ประมวลจากข้อมูลทุติยภูมิ และการสัมภาษณ์เชิงลึก

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส อุปสรรค ของผลิตภัณฑ์บัวบกในระดับกลางน้ำ

SWOT	สถานการณ์การผลิตระดับกลางน้ำที่เชื่อมโยงกับการวิจัย
การวิเคราะห์จุดแข็ง (Strength)	<ul style="list-style-type: none"> มีองค์ความรู้และงานวิจัยในระดับกลางน้ำที่ได้มาตรฐานสากลเป็นวิทยาศาสตร์ เช่น งานวิจัยการสกัดสารธรรมชาติในบัวบก คือ สารกลุ่ม Triterpenoids Glycosides ได้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 การวิจัยผงสมุนไพรบัวบกที่ได้มาตรฐานการมีสารสำคัญ เกษตรกรผู้ปลูกบัวบกไทยเห็นความสำคัญของการทำเกษตรอินทรีย์ มีหน่วยงานภาครัฐสนับสนุนเครื่องมือและเทคโนโลยีในการผลิต บริการวิเคราะห์ทดสอบ
การวิเคราะห์จุดอ่อน (Weakness)	<ul style="list-style-type: none"> ผู้ประกอบการที่ต้องการใช้สารสกัดยังมีความเสี่ยงจากการที่วัตถุดิบมีคุณภาพไม่สม่ำเสมอและมีการปนเปื้อนของสารตกค้าง ยังไม่สามารถผลิตสารสกัดบัวบกที่มีคุณภาพเพื่อตอบสนองตลาดทั้งในและต่างประเทศเนื่องจากต้นทุนการผลิตสูง ทำให้ราคาสูงกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศที่มีศักยภาพในการส่งออก ผู้ผลิตสารสกัดบัวบกยังไม่มีวัตถุดิบต้นน้ำจากเกษตรกรรายใหญ่ในปริมาณเพียงพอต่อความต้องการใช้ในเชิงพาณิชย์ จึงต้องมีการรวบรวมบัวบกเพื่อส่งเข้าโรงงาน ทำให้ยากที่จะควบคุมมาตรฐาน/standardize เกิดการสูญเสียในกระบวนการผลิต และมีต้นทุนสูงในการทำสารสกัด ขาดการวิจัยสารสกัดบัวบกในด้านสรรพคุณอื่นที่น่าสนใจ คือ การบรรเทาภาวะบวมพร่องของการเรียนรู้จะความจำที่มีประสิทธิภาพ เมื่อเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์จากสารสกัดแปะก๊วยและสารสกัดพรมมิ เครื่องมือเครื่องจักรในการสกัดสารมีราคาแพง ขาดความรู้ในการทำบัวบกแห้งที่ยังคงมีสารสำคัญสูงและไม่มีเชื้อรา การนำงานวิจัยไปใช้มีปัญหาเรื่องการพัฒนาจาก lab scale ไปเป็นในเชิงพาณิชย์ (ต้องสร้างเครื่องมือ และหาทางลดต้นทุน) ขาดการรวบรวมข้อมูลการปลูก และการตลาด (ความต้องการบัวบก) เพื่อการบริหารจัดการพื้นที่เพาะปลูกบัวบกให้มีประสิทธิภาพตรงตามความต้องการของตลาด

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส อุปสรรค ของผลิตภัณฑ์บัวบกในระดับกลางน้ำ (ต่อ)

SWOT	สถานการณ์การผลิตระดับกลางน้ำที่เชื่อมโยงกับการวิจัย
การวิเคราะห์โอกาส (Opportunity)	<ul style="list-style-type: none"> มีหน่วยงานภาครัฐและมหาวิทยาลัยที่ให้การสนับสนุนด้านการวิจัย เครื่องมือและเทคโนโลยี บริการวิเคราะห์ทดสอบ มีการเติบโตในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องอย่างต่อเนื่องโดยเฉพาะในอุตสาหกรรมเครื่องสำอาง และเสริมอาหาร บัวบกเป็นสมุนไพรที่ได้รับการส่งเสริมตามแผนแม่บทสมุนไพรแห่งชาติ จึงมีโครงการสนับสนุนของรัฐเพื่อการพัฒนาบัวบก
การวิเคราะห์อุปสรรค (Threat)	<ul style="list-style-type: none"> โอกาสที่ผู้ใช้สารสกัดจะเปลี่ยนไปนำเข้าทดแทนการใช้สารสกัดในประเทศเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ เนื่องจากสารสกัดในประเทศไม่มีสารสำคัญสูง ไม่มีคุณภาพตามที่ต้องการ ไม่ให้การรับรองการใช้สารทำลาย (Ethanol Alcohol) จากโรงงานกลุ่มสุราไทย ซึ่งมีคุณสมบัติเทียบเท่าสารทำลายจากต่างประเทศที่ได้รับการรับรอง การลงทุนเพื่อสร้างโรงงานสารสกัดที่ทัดเทียมกับต่างประเทศมีมูลค่าสูงมาก ยากจะคุ้มทุนแม้ในระยะยาว การเข้าสู่ตลาดสารสกัดสมุนไพรต่างประเทศโดยเฉพาะประเทศที่มีความเข้มงวดสูง จะให้ความสำคัญกับประเด็นของความยั่งยืน

ที่มา: ประมวลจากข้อมูลทุติยภูมิ และการสัมภาษณ์เชิงลึก

ตารางที่ 3 การวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส อุปสรรค ของผลิตภัณฑ์บัวบกในระดับปลายน้ำ

SWOT	สถานการณ์การผลิตระดับปลายน้ำที่เชื่อมโยงกับการวิจัย
การวิเคราะห์จุดแข็ง (Strength)	<ul style="list-style-type: none"> องค์ความรู้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากบัวบกที่ก้าวหน้า จากการเป็นพืชที่มีสรรพคุณทางยา และสามารถทำเป็นเครื่องสำอางและผลิตภัณฑ์เสริมอาหารได้ มีงานวิจัยรองรับผลิตภัณฑ์สุขภาพที่พัฒนาจากสารสกัดมาตรฐานบัวบกที่มีคุณภาพ เช่น มีฤทธิ์รักษาแผลภายนอก และใช้เป็นส่วนผสมในเครื่องสำอางที่ใช้กับใบหน้าและเส้นผม มีองค์ความรู้เกี่ยวกับยาดำรับแพทย์แผนไทยที่ใช้ส่วนผสมของบัวบก
การวิเคราะห์จุดอ่อน (Weakness)	<ul style="list-style-type: none"> ยังขาดงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสรรพคุณของบัวบกที่เป็นที่ยอมรับในปริมาณที่เพียงพอ (Toxicity Test, Safety Test, Efficacy Test, Clinical Trials) เครื่องมือในการผลิตมีราคาแพง ขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความต้องการของตลาดทั้งภายในและต่างประเทศ ขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องของ อย. (ยา เครื่องสำอาง ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร) ขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกฎระเบียบด้านการค้าของตลาดต่างประเทศหลัก เช่น EU และสหรัฐอเมริกา (ยา เครื่องสำอาง ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร)

ตารางที่ 3 การวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส อุปสรรค ของผลิตภัณฑ์บัวบกในระดับปลายน้ำ (ต่อ)

SWOT	สถานการณ์การผลิตระดับปลายน้ำที่เชื่อมโยงกับการวิจัย
	<ul style="list-style-type: none"> ● ขาดการกำหนดมาตรฐาน เกณฑ์การทำโมโนกราฟ ขณะนี้ทำอยู่บ้าง แต่เก็บไว้ใน Thai Pharmacopeia ไม่เป็นที่รู้จักในระดับสากล จึงไม่สามารถขายในตลาดต่างประเทศได้ ● ขาด Know-how การผลิตที่มีประสิทธิภาพและมีต้นทุนต่ำเพื่อเพิ่มศักยภาพการแข่งขันในต่างประเทศ ● งานวิจัยที่มีขาดการบูรณาการ การวิจัยแบบไม่เชื่อมโยงกันในห่วงโซ่มูลค่า ทำให้ไม่สามารถเกิดประโยชน์ได้อย่างแท้จริง ● การนำงานวิจัยไปใช้ มีปัญหาเรื่องต้นทุนในการพัฒนาจาก lab scale ไปเป็นในเชิงพาณิชย์ (ต้องมีการวิจัยสร้างเครื่องมือ และลดต้นทุน)
<p>การวิเคราะห์โอกาส (Opportunity)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● อย. มี พรบ.การขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์สมุนไพรที่มีผลงานวิจัยรองรับหรือเป็นตำรับยาพื้นบ้าน ● องค์การอนามัยโลกมียุทธศาสตร์ Traditional Medicine Strategy 2014-2023 ขับเคลื่อนเรื่องสมุนไพรและ traditional medicine ● Trend สุขภาพ ต้องการของจากธรรมชาติ ปลอดภัย สารตกค้างของการบริโภคบัวบกในตลาดโลก (ยา เครื่องสำอาง ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร) (pure wellness) ● การเติบโตและแนวโน้มความต้องการผลิตภัณฑ์สมุนไพรขยายตัวต่อเนื่องและยั่งยืน ● บัวบกเป็นสมุนไพรที่ได้รับการส่งเสริมตามแผนแม่บทสมุนไพรแห่งชาติ เป็น Product Champion จึงมีโครงการสนับสนุนของรัฐเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์บัวบก ● โอกาสของผลิตภัณฑ์สมุนไพรในตลาดเครื่องสำอางและอาหารเสริมที่เขตลาดต่างประเทศได้ง่ายกว่าผลิตภัณฑ์ประเภทยาสมุนไพร
<p>การวิเคราะห์อุปสรรค (Threat)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● นโยบายส่งเสริมการใช้สมุนไพรของประเทศ ขาดความชัดเจนในเรื่องเส้นทางการพัฒนา ด้านการผลิตเพื่อให้ยาสมุนไพรสามารถตอบสนองต่อความต้องการใช้ของโรงพยาบาล ตามที่กำหนดในบัญชียาหลักแห่งชาติได้อย่างแท้จริง ● การพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อตอบสนองความต้องการผลิตภัณฑ์สมุนไพรในตลาดหลัก เช่น ยุโรป สหรัฐอเมริกา โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์ยา มีประเด็นขัดแย้งในเรื่องกฎระเบียบ มาตรฐาน ซึ่งต้องใช้ระยะเวลาในการพัฒนานาน ● สำหรับผู้ประกอบการแล้ว เห็นว่าเกณฑ์การรับรองยาสมุนไพรไทยมีความเข้มงวด มีขั้นตอนมาก ใช้เวลานาน และมีต้นทุนสูง ● ผู้ประกอบการมีการทำผลิตภัณฑ์ที่ไม่ได้มาตรฐาน มีการปลอมเลข อย. ผู้บริโภคเกิดความไม่มั่นใจในการใช้สมุนไพร ● หน่วยงานสนับสนุนของรัฐที่เกี่ยวข้องไม่ได้มีแนวทางบูรณาการ/เชื่อมโยงกัน (เช่น กระทรวงสาธารณสุขสนใจเรื่องการออกฤทธิ์เป็นหลัก กระทรวงพาณิชย์สนใจเรื่องการสร้างความแตกต่างของผลิตภัณฑ์)

ที่มา: ประมวลจากข้อมูลทุติยภูมิ และการสัมภาษณ์เชิงลึก

3) ยุทธศาสตร์การวิจัยนวัตกรรม

จากการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมการวิจัยนวัตกรรม ได้นำข้อมูลมาสร้างยุทธศาสตร์การวิจัยนวัตกรรม ซึ่งประกอบด้วยวิสัยทัศน์ พันธกิจ เป้าหมาย ประเด็นยุทธศาสตร์ โดยในแต่ละประเด็นยุทธศาสตร์จะมีกลยุทธ์/มาตรการ

ยุทธศาสตร์การวิจัยนวัตกรรม
วิสัยทัศน์
วิจัยและพัฒนาบวบกเพื่อตอบสนองความต้องการใช้อย่างยั่งยืน
พันธกิจ
<ol style="list-style-type: none"> 1. วิจัยและพัฒนาบวบกตลอดห่วงโซ่อุปทานเพื่อตอบสนองต่ออุปสงค์ 2. สร้างมาตรฐานผลิตภัณฑ์บวบกระดับสากลเพื่อการใช้ทั้งในและต่างประเทศ ด้วยนวัตกรรมและเทคโนโลยี 3. พัฒนาอาสาสมัครจากบวบด้วยผลประจักษ์ทางวิทยาศาสตร์เพื่อให้เกิดการยอมรับอย่างกว้างขวาง 4. พัฒนาระบบการบริหารงานวิจัยบวบเพื่อขยายผลสู่การใช้ประโยชน์อย่างแท้จริง
เป้าหมาย
มุ่งให้การวิจัยบวบมีการดำเนินการอย่างครอบคลุมทั้งระบบ และเกิดการบูรณาการภายในห่วงโซ่อุปทาน เพื่อสร้างจุดแข็งและลดจุดอ่อนของการพัฒนาบวบโดยใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยี จนสามารถตอบสนองต่อความต้องการของตลาดทั้งในและต่างประเทศอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน
ยุทธศาสตร์ กลยุทธ์ และโครงการ (ยุทธศาสตร์การวิจัย 3 ระดับ 7 ยุทธศาสตร์)
ยุทธศาสตร์การวิจัยบวบในระดับต้นน้ำ (2 ยุทธศาสตร์ 6 กลยุทธ์ 8 โครงการ/งานวิจัย)
1. ยุทธศาสตร์เพิ่มขีดความสามารถการปลูกบวบให้มีคุณภาพ
<ol style="list-style-type: none"> 1.1 กลยุทธ์บริหารจัดการด้านสายพันธุ์บวบที่ดีเพื่อให้ได้สาระสำคัญสูง <ol style="list-style-type: none"> (1) งานวิจัยต่อยอดจากเรื่องการแยกสายพันธุ์โดยการวิเคราะห์พันธุกรรม (DNA) ทำ Fingerprint ให้เป็นข้อมูลกลางของชาติ เพื่อให้สามารถนำไปใช้ศึกษาการออกฤทธิ์ตามความต้องการวิจัยต่อเนื่อง (2) โครงการถ่ายทอดความรู้สายพันธุ์ที่มีสารสำคัญตามที่ตลาดต้องการให้แก่เกษตรกร 1.2 กลยุทธ์บริหารจัดการพื้นที่ปลูกบวบอย่างมีทักษะและมีประสิทธิภาพ <ol style="list-style-type: none"> (3) งานวิจัยการเขตกรรมแบบทันสมัยโดยควบคุมสิ่งกระตุ้นต่าง ๆ เพื่อให้ได้รับสารสำคัญสูง 1.3 กลยุทธ์ควบคุมระบบการปลูกบวบให้มีคุณภาพและมีต้นทุนการผลิตที่ต่ำลง <ol style="list-style-type: none"> (4) งานวิจัยการใช้เทคโนโลยีหรือนวัตกรรมการผลิตสมัยใหม่ที่สามารถลดต้นทุน เพิ่มผลผลิต หรือรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ 1.4 กลยุทธ์จัดระบบการปลูกบวบแบบ Smart Farming <ol style="list-style-type: none"> (5) งานวิจัยพัฒนาโปรแกรม/เทคนิคการให้น้ำตามความต้องการของบวบโดยใช้ IT, AI เครื่องจักรที่มีความแม่นยำสูงเข้ามาช่วยในการทำงานโดยให้ความสำคัญกับสิ่งแวดล้อม

ยุทธศาสตร์การวิจัยบัวบก	
	(6) งานวิจัยเชิงวิศวกรรมเครื่องจักร โดยคิดค้นเครื่องมือช่วยในการเก็บเกี่ยวบัวบกแทนการเก็บเกี่ยวด้วยมือเพื่อเพิ่มผลผลิตภาพและลดต้นทุนการเก็บเกี่ยว
2. ยุทธศาสตร์สร้างมูลค่าบัวบกต้นน้ำ	
2.1	บริหารจัดการห่วงโซ่มูลค่าการปลูกบัวบกเชิงพาณิชย์ (7) โครงการบริหารจัดการแปลงปลูกที่ได้มาตรฐานเพื่อนำมาทำสารสกัดการขึ้นทะเบียน GAP และ/หรือการรับรองเกษตรอินทรีย์อย่างจริงจัง
2.2	เพิ่มประสิทธิภาพข้อมูลเพื่อการเชื่อมต่อห่วงโซ่อุปทานบัวบกเชิงแกร่ง (8) โครงการจัดทำระบบฐานข้อมูลเกษตรกรปลูกบัวบกและสายพันธุ์ที่มีคุณภาพ ที่มีการขึ้นทะเบียน GAP และ/หรือการรับรองเกษตรอินทรีย์ ในทุกพื้นที่ที่มีการปลูก
ยุทธศาสตร์การวิจัยบัวบกในระดับกลางน้ำ (2 ยุทธศาสตร์ 5 กลยุทธ์ 8 โครงการ/งานวิจัย)	
3. ยุทธศาสตร์เพิ่มศักยภาพบัวบกกลางน้ำ	
3.1	กลยุทธ์พัฒนาเทคโนโลยีการสกัดที่สามารถเพิ่มมาตรฐานของสารสกัดบัวบก (1) งานวิจัยในการผลิตเครื่องมือสกัดสารในขนาดที่เหมาะสมด้วยแนวทางวิศวกรรมย่อขนาด (โดยมีราคาที่ต่ำกว่าเครื่องจักรสกัดขนาดใหญ่) (2) งานวิจัยพัฒนาเครื่องมือ/อุปกรณ์ ในการผลิตสารสกัดมาตรฐานบัวบกที่มีคุณภาพจาก Lab Scale ไปสู่ Pilot Scale หรือ Industrial/Commercial Scale (3) งานวิจัยเกี่ยวกับเทคโนโลยีและเทคนิคการทำบัวบกแห้งโดยปราศจากเชื้อราแต่ยังคงให้สารสำคัญสูง
3.2	กลยุทธ์วิจัยเพื่อขึ้นทะเบียนมาตรฐานสารสกัดบัวบกที่มีความหลากหลายของสารสำคัญออกฤทธิ์ (4) งานวิจัยสารสกัดมาตรฐานบัวบกที่ช่วยบรรเทาภาวะบกพร่องของการเรียนรู้และความจำที่มีประสิทธิภาพ เมื่อเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์จากสารสกัดสมุนไพรประเภทอื่น (5) งานวิจัยสารสกัดมาตรฐานบัวบกร่วมกับสารสกัดมาตรฐานอื่นที่ช่วยเสริมการออกฤทธิ์และลดการเป็นอันตราย
3.3	กลยุทธ์ศึกษาการลงทุนในการผลิตสารสกัดบัวบก (6) งานวิจัยวิธีการผลิตสารสกัดบัวบกที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด คือ ได้สารสกัดในปริมาณสูง มีความปลอดภัยและได้รับการขึ้นทะเบียนจาก ออย. (เช่น การสกัดด้วยเอทานอล แม้ว่าไม่ได้สารสกัดมากที่สุดแต่ปลอดภัยสำหรับมนุษย์มากกว่าการสกัดด้วยวิธีการอื่น) และลดต้นทุนให้สามารถพัฒนาสู่การผลิตในเชิงพาณิชย์ได้
4. ยุทธศาสตร์เพิ่มโอกาสทางการตลาดจากงานวิจัยบัวบกกลางน้ำ	
4.1	กลยุทธ์สร้างความเชื่อมั่นต่อคุณภาพสารสกัดบัวบก

ยุทธศาสตร์การวิจัยบัวบก	
	(7) โครงการศึกษาแนวทางการจัดการระบบ Certificate of Analysis (COA) ให้กับสารสกัดบัวบกที่ผลิตในประเทศ
4.2	กลยุทธ์สนับสนุนและส่งเสริมคุณภาพสารสกัดบัวบกเพื่อหาทางเพิ่มโอกาสทางการค้า (8) งานวิจัยการตลาดสารสกัดมาตรฐานบัวบกในแต่ละประเภทตลาด
ยุทธศาสตร์การวิจัยบัวบกในระดับปลายน้ำ (3 ยุทธศาสตร์ 6 กลยุทธ์ 9 โครงการ/งานวิจัย)	
5. ยุทธศาสตร์เพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์บัวบกปลายน้ำ	
5.1	กลยุทธ์วิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากบัวบกตามความต้องการของตลาด ทั้งภายในและต่างประเทศ โดยอยู่ในรูปแบบที่ทันสมัยและมีความหลากหลาย (1) งานวิจัยการนำสารสกัดมาตรฐานบัวบกมาพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางและเวชสำอางประเภทอื่นเพิ่มขึ้นจากเดิมที่มีอยู่ในตลาด (2) งานวิจัยการนำสารสกัดมาตรฐานบัวบกมาพัฒนาผลิตภัณฑ์เสริมอาหารที่ช่วยบรรเทาภาวะบกพร่องของการเรียนรู้และความจำเพื่อเป็นการชะลอ/ป้องกันความเสี่ยงของระบบประสาทที่มีประสิทธิภาพ (อาจอยู่ในรูปแบบ อาทิ Snack Bar, เครื่องดื่ม)
5.2	กลยุทธ์พัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์จากสารสกัดบัวบก (3) งานวิจัยการนำสารสกัดมาตรฐานบัวบกมาพัฒนาผลิตภัณฑ์เสริมอาหารทางการแพทย์สำหรับผู้ป่วยบางกลุ่มที่เป็นโรคประจำตัวเกี่ยวกับความทรงจำ
6. ยุทธศาสตร์พัฒนายาบัวบกเข้าสู่การใช้ประโยชน์ในการรักษาและดูแลสุขภาพ	
6.1	กลยุทธ์วิจัยตำรับยาการแพทย์แผนไทยที่มีบัวบกกับสมุนไพรอื่น (Multi Herb) โดยการสร้างความเชื่อถือด้วยผลประจักษ์ทางวิทยาศาสตร์ (4) งานวิจัยตำรับยาแพทย์แผนไทยที่เป็นตัวยาสผสม (Multi Herb) นำมาสู่ผลิตภัณฑ์ที่มีผลประจักษ์ทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Evidence) เกี่ยวกับสรรพคุณที่ชัดเจน และเป็นที่ยอมรับในเชิงวิชาการและความปลอดภัยในการใช้ในคน (ทั้งภายในและภายนอก) (5) โครงการจัดทำมาตรฐานสำหรับตำรับยาสมุนไพรบัวบกในลักษณะของ Multi Herb คือ บัวบกกับสมุนไพรอื่น
6.2	กลยุทธ์วิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากบัวบกเพื่อเป็นยาสมุนไพร (Single Herb) ที่ได้มาตรฐาน (6) โครงการพัฒนาองค์ความรู้เพื่อนำไปสู่การขึ้นทะเบียนเป็นยารักษาโรคที่เกี่ยวข้องกับความเสี่ยงของระบบประสาทที่ใช้เพื่อการรักษาผู้ป่วย (Clinical Trails)
7. ยุทธศาสตร์เพิ่มโอกาสทางการตลาดจากงานวิจัยบัวบกปลายน้ำ	
7.1	กลยุทธ์ต่อยอดสรรพคุณทางยาของบัวบกจากงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศเพื่อการขึ้นทะเบียนยาแผนปัจจุบัน

ยุทธศาสตร์การวิจัยบัวบก	
	(7) งานวิจัยเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์บัวบกโดยต่อยอดจากงานวิจัยเดิม โดยใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่นำไปสู่การพัฒนาผลิตภัณฑ์ยาแผนปัจจุบันที่ตอบสนองต่อความต้องการของตลาดได้ดีขึ้น (8) โครงการการพัฒนาองค์ความรู้เพื่อนำไปสู่การขึ้นทะเบียนเป็นยาและการใช้ในมนุษย์ (Toxicity Test, Safety Test, Efficacy Test, Clinical Trials) ตามมาตรฐานที่เป็นที่ต้องการของตลาด
7.2	กลยุทธ์การศึกษาความต้องการของตลาดผลิตภัณฑ์ในต่างประเทศ เจือินไซ และโอกาสการเข้าสู่ตลาด
	(9) โครงการศึกษาตลาดผลิตภัณฑ์บัวบกในประเทศที่เป็นตลาดสำคัญ เช่น สหภาพยุโรป สหรัฐอเมริกา โดยศึกษาอย่างครอบคลุมทั้งด้านลักษณะผลิตภัณฑ์ (ที่ตรงตามแนวโน้มความต้องการของตลาด) กฎระเบียบการเข้าสู่ตลาด โอกาสในการขอขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์ ราคาขาย คู่แข่งทางการตลาด และช่องทางการตลาด

ที่มา: จากการวิเคราะห์ของผู้วิจัย

4) ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเพื่อส่งเสริมและสนับสนุนงานวิจัยบัวบก

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายที่เกี่ยวข้อง มีดังนี้

1. การขับเคลื่อนยุทธศาสตร์การวิจัยบัวบกสู่การปฏิบัติ ต้องให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องในแต่ละระดับของห่วงโซ่อุปทาน ที่สำคัญ คือ เกษตรกรซึ่งเป็นผู้ผลิตต้นน้ำ เพราะคุณภาพของผลผลิตต้นน้ำเป็นปัจจัยขับเคลื่อนสำคัญที่นำไปสู่ผลสำเร็จของการเพิ่มมูลค่าในห่วงโซ่อุปทาน
2. ควรนำงานวิจัยที่มีอยู่แล้วมาใช้ขยายผล และเพิ่มเติมด้วยการสนับสนุนทุนวิจัยที่ทำให้เกิดการปรับเปลี่ยนด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมอย่างครบวงจร เพื่อสร้างเสถียรภาพในการปลูกได้มากขึ้น และให้การปลูกมีความคงที่ในด้านผลผลิตที่ได้รับและมีสารสกัดที่สม่ำเสมอ โดยระบบการปลูกต้องเชื่อมโยงกับแนวทางการพัฒนาภาคเกษตรกรรม ซึ่งเน้นการวิจัยการเกษตรกรรมผสานกับการเกษตรแบบทันสมัยที่นำเทคโนโลยีวิศวกรรมเกษตร เทคโนโลยีชีวภาพ และปัญญาประดิษฐ์ มาใช้เพิ่มศักยภาพการปลูกและการเก็บเกี่ยว
3. แนวทางการผลักดันการทำงานวิจัยในระดับต้นน้ำ ควรมุ่งสร้างความร่วมมือกันอย่างใกล้ชิดระหว่างหน่วยงานสนับสนุนทุนกับหน่วยงานที่ทำงานประจำด้านส่งเสริมการเกษตร ให้สามารถแปลงปัญหาการเพาะปลูกต้นน้ำมาเป็นงานวิจัยที่สอดคล้องต่อคำตอบ และแปลงงานวิจัยกลับสู่การปฏิบัติและขยายผลได้อย่างเป็นรูปธรรม มีแนวทางและกระบวนการชัดเจน สามารถนำผลไปสู่การเพิ่มมูลค่าให้กับเกษตรกรต้นน้ำได้
4. ควรมีการสนับสนุนงานวิจัยระดับชุมชน/ท้องถิ่นในระดับต้นน้ำ คือ ส่งเสริมเกษตรกรที่มีศักยภาพสามารถผันตัวเป็นนักวิจัยได้ และมีพี่เลี้ยงจากหน่วยงานรัฐที่เกี่ยวข้องหรือนักวิจัยด้านการเกษตรเข้ามาร่วมมือกันพัฒนางานวิจัยเพื่อตอบโจทย์ของการแก้ปัญหาอย่างแท้จริง หรือสนับสนุนโครงการวิจัยแบบบูรณาการโดยจับคู่เกษตรกร นักวิจัยในชุมชน นักวิชาการของหน่วยงานที่มีบทบาทส่งเสริมเกษตรกร นอกจากนั้น ต้องมีฝ่ายที่

นำเอางานวิจัยระดับต้นน้ำกลับมาใช้ประโยชน์ในโครงการวิจัย ต่อยอดเพื่อให้เกิดการพัฒนาปรับปรุงการผลิต และต่อยอดการผลิตในระดับต้นน้ำไปสู่กลางน้ำและ/หรือปลายน้ำที่เป็นผลิตภัณฑ์ของชุมชน

5. เพื่อให้การตลาดเป็นจุดเริ่มของการพัฒนาการผลิต ความมองภาพจากความต้องการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ที่มีอุปสงค์เป็นตัวตั้ง ย้อนกลับมาที่การมีวัตถุดิบที่ได้มาตรฐานตอบสนองต่อการผลิตระดับกลางน้ำและปลายน้ำ และผลักดันต่อจนถึงขั้นการตลาด ซึ่งอาจจะอยู่ในโครงการเดียวกันหรือทำต่อเนื่องในอีกโครงการหนึ่ง กล่าวคือ ควรมีส่วนของการขยายผลหรือเห็นภาพของการขยายผลที่ชัดเจน

6. การวิจัยระดับกลางน้ำ ต้องให้ความสำคัญกับการพัฒนาสารสกัดที่มีมาตรฐานเทียบเคียงได้กับมาตรฐานตามที่ภาคเอกชนต้องการใช้ซึ่งมักนำเข้าสารสกัดจากต่างประเทศ เพราะแสดงถึงอุปสงค์ด้านคุณภาพ ที่แท้จริงของสารสกัดที่ต้องการใช้งาน ดังนั้นจึงต้องปิดช่องว่างข้อบกพร่องของสารสกัดภายในประเทศ ที่นอกจากเรื่องมาตรฐานแล้ว คุณภาพและความหลากหลายของสารสกัด รวมถึงต้นทุนหรือราคาคำนับเป็นเรื่องสำคัญ การสนับสนุนในลักษณะนี้ทำได้โดยการจัดการเชิงอุตสาหกรรมเพื่อพัฒนาสารสกัดจากวัตถุดิบต้นน้ำ โดยการ Fix สายพันธุ์เพื่อกำหนด Specification ของวัตถุดิบและของสารสกัด แยกเป็นกลุ่มประเภท (Categories) และ ออกประกาศเพื่อเป็นมาตรฐานอุตสาหกรรมโดยสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม (สมอ.) และกรมวิทยาศาสตร์ บริการ และการสร้างมาตรฐานสารสกัดพร้อมใช้ที่ระบุปริมาณสารสกัดชัดเจน

7. ศึกษาแนวทางดำเนินการที่เป็นเลิศ (Best Practice) ที่มีอยู่จากการพัฒนาโดยนักวิจัย และปรากฏผลแล้วว่าเกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมสารสกัดสมุนไพรไทย นำมาขยายผลในลักษณะจากห้องปฏิบัติการสู่ขนาดที่เป็นอุตสาหกรรม จากขนาดเล็กไปสู่ขนาดกลางและใหญ่ หรือเพิ่มจำนวนการดำเนินงาน

8. เพื่อแก้ปัญหาให้พัฒนาสารสกัดได้ในราคาถูกจากการประหยัดต่อขนาดการผลิต เนื่องจากการลงทุนโดยภาคเอกชนมีความเสี่ยงสูงจากระยะเวลาดำเนินการ รัฐบาลสามารถช่วยส่งเสริมได้โดยเข้ามาดำเนินการด้านตลาดให้มีความต่อเนื่องและสร้างกลไกการร่วมใช้เครื่องมือ ซึ่งอาจมีการลงทุนร่วมกับภาคเอกชนโดยใช้สถาบันทางด้านการวิจัยที่มีอยู่แล้ว จัดระเบียบการใช้เครื่องมือ/เทคโนโลยี ให้ผู้ประกอบการทุกขนาดการผลิต เข้าถึงได้อย่างแท้จริง

9. การวิจัยและพัฒนาตำรับยาสมุนไพร จะต้องมีการพิสูจน์โดยใช้เทคโนโลยีและเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ เพื่อควบคุมวัตถุดิบของตำรับ ซึ่งต้องการนักวิจัยที่มีองค์ความรู้ทั้งในด้านแพทย์แผนไทยและเภสัชศาสตร์ เพื่อให้มีองค์ความรู้เพียงพอทั้งสองด้านในการวิจัยตำรับยาให้แข็งแรง หรือการวิจัยที่บูรณาการระหว่างศาสตร์ รวมถึงการมีนักวิจัยการตลาดเข้าร่วมเพื่อนำสิ่งที่ได้จากการวิจัยไปต่อยอด

10. การพัฒนาผลิตภัณฑ์ปลายน้ำ ควรเร่งส่งเสริมการวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่สามารถเข้าสู่ตลาดได้ง่ายกว่าในเชิงของกฎระเบียบและศักยภาพการแข่งขัน ได้แก่ ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร เครื่องดื่มเสริมสุขภาพ (Functional Drink) โดยเพิ่มศักยภาพด้านมาตรฐานการผลิต เช่น การทราบแหล่งที่มา กระบวนการผลิต ที่ตรวจสอบย้อนหลังได้ การร่วมมือกับสถาบันต่าง ๆ ในการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ ซึ่งในตลาดต่างประเทศ

ที่ก้าวหน้าจะเน้นผลิตภัณฑ์ที่มีความยั่งยืนทางธรรมชาติ และให้ความสำคัญกับการวิจัยด้านบรรจุภัณฑ์ มีสรรพคุณ บ่งชี้ที่น่าเชื่อถือและทันสมัยเพื่อดึงดูดกลุ่มผู้บริโภคที่ชัดเจน

11. งานวิจัยทุกเรื่องที่สามารถพัฒนาต่อยอดได้ถึงผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในการดูแลสุขภาพโดยเฉพาะใช้ โรงพยาบาลและการเข้าสู่บัญชียาหลักให้แพทย์สั่งจ่ายได้นั้น จะต้องสร้างความเชื่อถือให้กับแพทย์โดยให้แพทย์ เข้ามาสัมผัสพบปะส่วนร่วมในการวิจัย อย่างน้อยในบางส่วนของกระบวนการโดยเฉพาะในส่วนของการทดสอบผล และอาจจะมีการขยายผลให้บุคลากรทางการแพทย์ได้ทดลองใช้ผลิตภัณฑ์

12. ต้องมีโครงการเพื่อผลักดันมาตรฐานสมุนไพรไทยไม่ว่าจะเป็นวัตถุดิบ สารสกัด และผลิตภัณฑ์ แปรรูป ให้มีมาตรฐานอยู่ในระดับสากล เช่น มาตรฐานของ WHO สหรัฐอเมริกา (US Pharmacopeia) สหภาพ ยุโรป (European Pharmacopeia) โดยมีเป้าหมายเพื่อทำการค้า แต่ที่ผ่านมายังไม่มีการจัดการในเรื่องนี้อย่าง ชัดเจน ชาติหน่วยงานที่เข้ามาดูแลจัดการ ดังนั้นการดำเนินการต้องเป็นในเชิงรุก มีการประสานความร่วมมือกับ ประเทศที่เป้าหมายเพื่อให้รายชื่อมาตรฐานสมุนไพรไทยไปอยู่ในรายชื่อมาตรฐานสมุนไพรของประเทศนั้น ๆ และต้องมีการประสานเชื่อมต่อนหน่วยงานที่สามารถเข้ามามีบทบาทอย่างเป็นทางการเป็นรูปธรรม มีการถอดบทเรียนหรือศึกษา จากต้นแบบของประเทศที่ทำในเรื่องนี้ได้ดี เช่น จีน ซึ่งได้นำมาตรฐานสมุนไพรบางชนิดเข้าสู่มาตรฐานของ ประเทศสหรัฐอเมริกา และสหภาพยุโรป การตรวจเอกลักษณ์สมุนไพรหากทำเป็นระบบจะเป็นประโยชน์ต่อ การส่งออกด้วย เพราะต่างประเทศจะกำหนด Specification ตามความต้องการของผู้ใช้ อาทิ เรื่องความชื้น ความเข้มข้นของสารสกัด ทำให้การพัฒนาสารสกัดเพื่อส่งออกต้องทำ Specification โดยนำ Monograph บัญก ที่ทำมาตรฐานไว้แล้วในตำรับยาสมุนไพรไทย มาศึกษาว่าตรงกับกติกาสากลของการทำ Monograph หรือไม่อย่างไร เพื่อเสนอต่อประเทศที่ต้องการสร้างตลาดให้มีการยอมรับก่อนจะเตรียมตัวเปิดการค้าต่อเนื่อง เนื่องจากการค้าอิงกับกฎเกณฑ์ และมาตรฐาน การจะขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์ได้ต้องมีการทำมาตรฐานให้สอดคล้อง ก่อน อย่างไรก็ตาม การได้มาตรฐานต้องอาศัยเทคโนโลยี รัฐบาลต้องให้การสนับสนุนเป็นแรงเสริมความเข้มแข็ง ให้เอกชนอยู่รอด โดยไม่ไปแข่งขันกับผู้ประกอบการเอกชน

13. บัญกเป็นสมุนไพรที่ได้รับการส่งเสริมในระดับชาติ จึงมีงานวิจัยเกิดขึ้นจำนวนมาก แต่งาน ส่วนใหญ่ยังไม่สามารถนำมาพัฒนาต่อยอดได้ในเชิงพาณิชย์ได้สัมฤทธิ์ผล หากมีการทบทวนงานวิจัย จัดกลุ่มงาน วิจัย และเสนอภาพของผลลัพธ์ปลายทางของงานวิจัยทั้งหมดให้ชัดเจน ก็จะทำให้เกิดโอกาสการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ที่ลดการซ้ำซ้อนของงานวิจัยลงไปได้

14. การสนับสนุนการวิจัยเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์บัญก ควรกำหนดระยะเวลาการทำงานอย่าง เหมาะสม เนื่องจากโครงการวิจัยบางด้านใช้ระยะเวลาสั้น บางด้านใช้ระยะเวลายาว หรือบางโครงการมีลักษณะ ที่ต่อเนื่อง เช่น งานวิจัยเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ยาที่ต้องดำเนินการไปถึงขั้นการทดลองในมนุษย์ การกำหนดระยะเวลาสนับสนุนการวิจัยต้องไม่เร่งรัดการดำเนินการ หากมีเวลานั้นเกินไปจะทำให้การวิจัยไม่ครบวงจร และ ยากลำบากต่อการนำไปต่อยอดผลจากการวิจัย

15. สนับสนุนโครงการหรืองานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหน่วยงานหรือสิ่งอำนวยความสะดวกให้กับการพัฒนาการวิจัยข้าว เช่น บรรจุภัณฑ์ในการเก็บรักษา จัดตั้งหน่วยงานที่จำเป็นเพิ่มเติม โครงการผลิตเครื่องมือ/อุปกรณ์เพื่อสร้างศักยภาพการผลิต โครงการขยายการผลิตสัตว์ทดลอง

16. สนับสนุนและส่งเสริมการจัดทำฐานข้อมูลวิชาการและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมุนไพรวัยบุกอย่างครบวงจรต้นน้ำจนถึงปลายน้ำ โดยให้เป็นฐานข้อมูลที่อยู่ในแหล่งเดียวกัน มีความสมบูรณ์ครบถ้วนเป็นปัจจุบัน และเผยแพร่ให้ง่ายต่อการเข้าถึง เพื่อประโยชน์ต่อการสืบค้น การอนุรักษ์ คุ่มครอง ใฝ่ระวัง การต่อยอด การดูแลสุขภาพ และการส่งเสริมเศรษฐกิจ ฐานข้อมูลบางด้านที่ไม่ควรละเลย เช่น องค์ความรู้จากหมอพื้นบ้าน/ปราชญ์ชาวบ้าน เพื่อเก็บสูตรสำหรับการพัฒนาตำรับยาสมุนไพรวัยบุก

17. รัฐควรสนับสนุนการเข้าถึงงานวิจัยที่จดทะเบียนสิทธิบัตร/ทรัพย์สินทางปัญญา เนื่องจากลิขสิทธิ์ของงานวิจัยมีราคาแพง เพื่อให้นักวิจัยและผู้ประกอบการเข้าถึงได้ ซึ่งจะประโยชน์สำหรับการพัฒนางานวิจัยในภาพรวมระดับประเทศ ให้เกิดงานวิจัยต่อยอดและการผลิตผลิตภัณฑ์สมุนไพรรักษาสุขภาพในทำนองเดียวกัน การสนับสนุนด้านการจดสิทธิบัตรในระดับสากลก็เป็นอีกเงื่อนไขสำคัญในการปกป้องการวิจัยของนักวิจัยไทย เนื่องจากมีค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูงในการจดสิทธิบัตรสากล

18. หน่วยงานรัฐควรปรับปรุงระบบการจัดประเภทผลิตภัณฑ์ยาจากสมุนไพรรักษาให้สามารถขึ้นทะเบียนในช่วงระหว่างการวิจัยได้ก่อน พร้อมระบุแนวทางวิชาการและเอกสารหลักฐานที่ต้องใช้ในการขึ้นทะเบียนตำรับยาที่เหมาะสม รวมทั้งมีการแก้ไขกฎระเบียบหรือข้อกำหนดต่าง ๆ ในการขึ้นทะเบียนยาสมุนไพรรักษา เพื่อให้สอดคล้องกับแนวทางการส่งเสริมของรัฐที่ต้องการให้เกิดการใช้ผลิตภัณฑ์สมุนไพรมีคุณภาพผ่านช่องทางต่าง ๆ โดยอาจจะอ้างอิงข้อมูลตามบัญชียาหลักแห่งชาติ

19. การบูรณาการหน่วยงานสนับสนุนการวิจัย ได้แก่ หน่วยงานให้ทุนในทุกระดับห่วงโซ่ของการพัฒนาสมุนไพรรักษา อาทิ การเกษตร อุตสาหกรรม พาณิชยกรรม การแพทย์และสาธารณสุข รวมถึงหน่วยงานวิจัยต่าง ๆ เข้าด้วยกันสำหรับการวิจัยข้าวที่ ต้องการให้บรรลุเป้าหมายปลายทางถึงขั้นการตลาด เนื่องจากการพัฒนาแบบต่างฝ่ายต่างทำ โดยปราศจากการเชื่อมต่อโครงการระหว่างกันหรือไม่มีการส่งไม้ต่อให้กัน นอกจากอาจจะทำให้งานวิจัยบางส่วนทับซ้อนกันแล้ว ยังไม่สามารถสร้างผลผลิตหรือผลลัพธ์ที่เกิดมูลค่าทางเศรษฐกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพ

20. การวิจัยและพัฒนาภายใต้แผนยุทธศาสตร์การวิจัยข้าว ต้องดำเนินไปอย่างสอดคล้องกับนโยบายของภาครัฐที่ส่งเสริมอุตสาหกรรมสมุนไพรรักษา ผ่านการดำเนินงานตามแผนแม่บทว่าด้วยการพัฒนาสมุนไพรรักษาปี 2560-2564 รวมถึงแผนแม่บทฯ ฉบับต่อไป และการดำเนินงานของกระทรวงสาธารณสุขที่ส่งเสริมให้โรงพยาบาลและสถานพยาบาลใช้สมุนไพรรักษาแทนการนำเขายาแผนปัจจุบันมากขึ้น โดยเพิ่มรายการสมุนไพรรักษาไว้ในบัญชียาหลักแห่งชาติ เพื่อสร้างความมั่นใจว่าตลาดผลิตภัณฑ์ดูแลสุขภาพที่ใช้สมุนไพรรักษาเป็นวัตถุดิบการผลิตจะเติบโตเพิ่มขึ้น อันจะเป็นการเพิ่มโอกาสทางการตลาดให้กับผู้ผลิตข้าว

กิตติกรรมประกาศ

บทความนี้ได้มาจากการวิจัยที่ได้รับทุนสนับสนุนของสำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน)

บรรณานุกรม

- กระทรวงสาธารณสุข. (2562). แผนแม่บทแห่งชาติว่าด้วยการพัฒนาสมุนไพร ฉบับที่ 1 พ.ศ. 2560-2564. นนทบุรี: ผู้แต่ง.
- กฤษณ์ พงศ์พิรุฬห์ อารียา จิรณานันต์ และ ภาณุพงษ์ ภูตระกูล. (2562). สถานการณ์การวิจัยสมุนไพรไทย: การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบและข้อเสนอเชิงนโยบาย. *วารสารการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก*, 17(2), 292-304.
- พนารัช ปรีดากรณ์ แพรดาว พุพานิชย์พฤษ์ เตมธรรม สิทธิเลิศ สุภาวดี เหล่าฤทธิรัตน์ และ ลลิตา ปรีดากรณ์. (2563). *ยุทธศาสตร์การวิจัยการเกษตรรายสินค้า: ขมิ้นชันและบัวบก*. กรุงเทพฯ: สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร.
- ภาสวีร์ จันทรสุก วิทยาพร ศิริกุล และ ชุตินันท์ หมั่นแก้ว. (2555). รูปแบบนวัตกรรมของการนำส่งยาสมุนไพร. *วารสารก้าวหน้าโลกวิทยาศาสตร์*, 12(1), 37-47.
- สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. (2561). *โครงการศึกษาโอกาสทางการตลาดสมุนไพรไทยเป้าหมาย*. ปทุมธานี: ผู้แต่ง.
- สุรพจน์ วงศ์ใหญ่. (2555). *บทวิเคราะห์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อเตรียมความพร้อมภาคอุตสาหกรรมสมุนไพรไทยเข้าสู่ ASEAN Harmonization*. กรุงเทพฯ: สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ.
- Netinbag. (ม.ป.ป.). Kampo คืออะไร. สืบค้นเมื่อ 18 เมษายน 2564, จาก <https://www.netinbag.com/th/medicine/what-is-kampo.html>
- Smith, T., Gillespie, M., Eckl, V., Knepper, J., & Reynolds, C. M. (2019). Herbal Supplement Sales in US Increase by 9.4% in 2018. *Herbalgram: The Journal of The American Botanical Council*, 123, 62-73. Retrieved from <https://www.herbalgram.org/media/14003/issue123.pdf>
- WHO Expert Committee on Specifications for Pharmaceutical Preparations, thirty-fourth report. (1996). Geneva: World Health Organization.