

การพัฒนาผลผลิตจากพืชเพื่อใช้ประโยชน์ด้านสุขภาพ

จินตนาภรณ์ วัฒนธร^{1,2}

Jintanaporn Wattanathorn^{1,2}

การใช้ประโยชน์จากพืชเพื่อดูแลสุขภาพเสริมสุขภาพและรักษาความผิดปกติต่างๆ นั้น มีมาแต่สมัยโบราณ การแพทย์พื้นบ้านทั้งในเอเชีย ชีโลกภาคตะวันออกและตะวันตก ล้วนแต่มีการนำพืชมาใช้เป็นยา หรือเป็นอาหารบำรุงสุขภาพทั้งสิ้น ยิ่งไปกว่านั้น พืชยังจัดเป็นแหล่งทรัพยากรที่สำคัญในการพัฒนาผลิตภัณฑ์สุขภาพอีกด้วย ข้อดีของการใช้พืช ผักจากธรรมชาติคือโอกาสเกิดผลข้างเคียง หรืออาการไม่พึงประสงค์มักจะน้อยกว่าสารสังเคราะห์

การใช้ผลผลิตจากพืชมาสร้างเสริมสุขภาพนั้น ไม่ได้ทำเพียงเพื่อประโยชน์ในการดูแลสุขภาพในครัวเรือนเท่านั้น แต่ยังมี การดำเนินการในเชิงพาณิชย์ เพื่อจำหน่ายในรูปอาหารสุขภาพหรือผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร นอกเหนือจากคุณค่าทางโภชนาการ และยังมีสารที่เป็นไฟโตนิวเทรียนท์ (Phytonutrient) ที่มีคุณสมบัติช่วยการป้องกันและรักษาโรคได้ ซึ่งผลิตภัณฑ์เสริมสุขภาพเหล่านี้จะมีกฎระเบียบขององค์รอาหารและยา (Food and Drug Administration) คอยกำกับ ในต่างประเทศเองก็มีกฎเกณฑ์เหล่านี้ควบคุมเช่นกัน ดังนั้น การพัฒนาผลผลิตจากพืชเพื่อใช้ประโยชน์ด้านสุขภาพ จึงควรคำนึงถึงกฎเกณฑ์เหล่านี้ และใช้เป็นแนวทางดำเนินการ เพื่อให้สามารถได้ใบอนุญาตให้วางตลาดได้ง่าย นอกจากนั้น เพื่รองรับการเป็น Asian community จึงควรให้ความสำคัญกับกฎระเบียบที่กำหนดโดยคณะอนุกรรมการของ Asian

ในการพัฒนาผลผลิตจากพืชเพื่อใช้ประโยชน์จากพืชเพื่อดูแลสุขภาพเสริมสุขภาพและรักษาความผิดปกติต่างๆ นั้นจะแบ่งการศึกษาเป็นระยะต่างดังนี้คือ 1) in vitro study โดยมากจะเป็นการสำรวจศักยภาพสารทดสอบต่อการเปลี่ยนแปลงของเอนไซม์ หรือรีเซปเตอร์ หรือดัชนีที่เกี่ยวข้องกับฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาที่สนใจและการทดสอบความเป็นพิษ 2) preclinical study ระยะนี้จะเป็นการศึกษาเกี่ยวกับความปลอดภัยในการบริโภค และการศึกษาฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาของสารทดสอบ จากนั้นจะเลือกขนาดที่เหมาะสมไปศึกษาในระยะต่อไป 3) clinical trial เพื่อความปลอดภัยในการศึกษาในอาสาสมัคร จึงจำเป็นต้องมีข้อมูลเกี่ยวกับสารทดสอบ โดยละเอียดโดยเฉพาะข้อมูลเกี่ยวกับคุณภาพสารทดสอบไม่ว่าจะเป็น รูปแบบและวิธีการเตรียมสารทดสอบ คุณสมบัติทางกายภาพ เคมี และชีววิทยา ตลอดจนความคงตัว สารสำคัญของสารทดสอบ ขนาดที่ใช้ และรูปแบบการบริโภค

ในที่นี้ ขอยกกรณีตัวอย่างจากการศึกษาข้าวโพดข้าวเหนียวสีม่วง (Purple waxy corn) ซึ่งมีการรายงานว่ามีคุณสมบัติในการป้องกันและรักษาโรคได้หลายชนิด เช่น โรคที่เกี่ยวข้องกับระบบทางเดินปัสสาวะ การรักษาบาดแผล แก้อาการท้องเสีย ลดอาการของโรคเบาหวาน และโรคทางระบบประสาท และมีคุณสมบัติเป็นแหล่งสารต้านอนุมูลอิสระ เป็นต้น ในขั้นตอนแรกของการศึกษานั้นจะเป็นการประเมินปริมาณสารสำคัญ

¹ ภาควิชาสรีรวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40002

Department of Physiology, Faculty of Medicine, Khon Kean University, Thailand 40002

² ศูนย์วิจัยเฉพาะทางทางการแพทย์ทางเลือกแบบบูรณาการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40002

Integrative Complementary Alternative Medicine Research Center, Khon Kean University, Thailand 40002

จากซึ่งข้าวโพดข้าวเหนียวสีม่วงในหลายพันธุ์ พบว่าข้าวโพดม่วงแต่ละสายพันธุ์มีปริมาณสารสำคัญไม่เท่ากัน นอกจากนั้นเพื่อให้สามารถคัดเลือกพันธุ์ที่เหมาะสมไปใช้พัฒนาผลิตภัณฑ์สุขภาพได้เหมาะสม จึงได้ทำการประเมินฤทธิ์ทางชีวภาพที่เกี่ยวข้องกับโรคที่สนใจ เช่น จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าสารกลุ่มที่มีรายงานว่าเกี่ยวข้องกับโรคที่เกี่ยวกับระบบประสาท ความจำจะเกี่ยวข้องกับสารในกลุ่มสารประกอบฟีนอลิก และ คุณสมบัติการต้านอนุมูลอิสระ ดังนั้นในการศึกษาศักยภาพของข้าวโพดม่วงแต่ละสายพันธุ์ที่คัดเลือกมาก็ควรตรวจสอบประเมินปริมาณสารประกอบฟีนอลิก สารแอนโทไซยานิน และฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระเพื่อคัดเลือกสายพันธุ์ที่เหมาะสม และที่น่าสนใจก็คือข้าวโพดข้าวเหนียวสีม่วงมีปริมาณสารแอนโทไซยานินไม่แตกต่างกับบูลเบอร์รี่

หลังจากคัดเลือกสายพันธุ์และส่วนต่างๆ ของข้าวโพดข้าวเหนียวสีม่วงแล้วในขั้นตอนต่อไปเป็นการทดสอบฤทธิ์ของสารสกัดที่ได้จากข้าวโพดข้าวเหนียวสีม่วงในสัตว์ทดลอง เพื่อประเมินเปรียบเทียบดัชนีที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการจำระหว่างกลุ่มที่ได้รับและไม่ได้รับสารสกัดของข้าวโพดข้าวเหนียวสีม่วง เช่น การเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของสาร Acetylcholine ผ่านการกีดการทำงานของเอนไซม์ Acetylcholinesterase หรือการเปรียบเทียบดัชนีแสดงออกของออกซิเดชันระหว่างทั้งสองกลุ่มที่กล่าวข้างต้น หรือในกรณีที่ต้องการศึกษาศักยภาพของสารสกัดข้าวเหนียวสีม่วงในการป้องกันภาวะแทรกซ้อนของเบาหวาน ก็จะเปรียบเทียบการทำงานของเอนไซม์ Aldose reductase ซึ่งเป็นเอนไซม์ที่มีบทบาทสำคัญในการก่อพยาธิสรีรวิทยาของภาวะแทรกซ้อนของเบาหวาน ผลการศึกษาที่น่าสนใจคือสารสกัดซึ่งข้าวโพดข้าวเหนียวสีม่วงนั้นมีฤทธิ์ยับยั้งการทำงานของ

ของเอนไซม์ Acetylcholinesterase ทำให้ระดับ Acetylcholine เพิ่มขึ้น และลดดัชนีแสดงออกของออกซิเดชัน ดังนั้นสารสกัดจากซึ่งข้าวโพดข้าวเหนียวสีม่วงจึงมีศักยภาพในการเพิ่มการเรียนรู้และความจำ ในขณะที่สารสกัดเมล็ดข้าวโพดข้าวเหนียวสีม่วงมีฤทธิ์ยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ Aldose reductase ได้ดี และเมื่อนำสารสกัดจากเมล็ดข้าวโพดข้าวเหนียวสีม่วงและเมื่อนำมาทดสอบฤทธิ์ในการเร่งการฟื้นคืนสภาพของภาวะเส้นประสาทเสื่อมจากภาวะเบาหวานในสัตว์ทดลองซึ่งจำลองภาวะดังกล่าวพบว่า สัตว์ทดลองที่ได้รับสารสกัดจากข้าวโพดข้าวเหนียวสีม่วงมีอัตราเร็วในการนำสัญญาณประสาทดีขึ้น และเมื่อนำมาทดสอบดูฤทธิ์ป้องกันภาวะต่อกระจกที่เหนียวนำโดยเบาหวานก็พบว่า เลนส์ตาที่ได้รับสารสกัดจากข้าวโพดข้าวเหนียวสีม่วงสามารถทำให้เลนส์ตาที่ขุ่นจากการเหนียวนำของภาวะ น้ำตาลสูงลดลง ในการศึกษากลไกการป้องกันเลนส์ตาของข้าวโพดข้าวเหนียวสีม่วงก็พบว่าสารสกัดข้าวโพดข้าวเหนียวสีม่วงจะมีฤทธิ์ยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ Aldose reductase และการลดความเครียดออกซิเดชัน นอกจากข้าวโพดข้าวเหนียวสีม่วงแล้วพืชอื่นก็มีศักยภาพในการนำมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์สุขภาพได้ก็มีอีกหลายชนิด ตัวอย่างเช่น เปลือกมะเขือเทศที่เป็นของเหลือจากการผลิตซอสมะเขือเทศ หรือสาร Quercetin จากหอมหัวแดง

สำหรับ ข้อมูลจากการศึกษาในสภาพห้องปฏิบัติการจะเป็นเพียงข้อมูลเบื้องต้นในการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากพืชเพื่อใช้ประโยชน์ด้านสุขภาพ แต่ยังคงมีการศึกษาในสภาวะคนจริงๆ อีกต่อไป เพื่อนำไปสู่การพัฒนาและศึกษาหาองค์ความรู้ใหม่ๆ ในการต่อยอดการใช้ประโยชน์จากพืช เพื่อช่วยเพิ่มรายได้แก่เกษตรกรที่เป็นผู้ผลิตต้นน้ำและสร้างประโยชน์ต่อผู้บริโภคที่เป็นปลายน้ำ ต่อไป