

บทนำ

ความสำคัญและที่มาของปัญหา

มีการนำสมุนไพรไทยหลายชนิดมาใช้ประโยชน์กันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน สมุนไพรขมิ้นชัน และไพล เป็นสมุนไพรที่ได้รับความนิยม และมีการนำมาใช้เป็นจำนวนมาก เกษตรกรผู้ปลูกสมุนไพรทั้งสองชนิดประสบปัญหาด้านการจัดการการปลูกเพื่อให้ได้ผลผลิตที่ตรงตามความต้องการ หรือตรงตามมาตรฐาน รวมทั้งปัญหาโรคพืชเข้าทำลายผลผลิตทั้งไพล และขมิ้นชัน และปัญหาสำคัญคือเกษตรกรผู้ปลูกไม่มีสายพันธุ์ที่ดีที่ให้ผลผลิตมาก และมีความสม่ำเสมอของสารสำคัญ การพัฒนาสายพันธุ์ขมิ้นชันต้านทานโรค หรือทนทานการเข้าทำลายของโรคพืช เป็นส่วนสำคัญในการลดความเสียหายจากการเข้าทำลายของโรคพืช เมื่อประสบความสำเร็จในการพัฒนาและคัดเลือกพันธุ์ขมิ้นชันที่มีลักษณะต้านทานโรค และให้ผลผลิตดี สามารถส่งเสริมให้เกษตรกรผู้ปลูกใช้เป็นพันธุ์ต้านทานในพื้นที่ที่มีการระบาดของโรค จะเป็นประโยชน์อย่างมากต่อเกษตรกรผู้ปลูก และส่งผลต่อเนื่องถึงผู้ผลิตวัตถุดิบสมุนไพรขมิ้นชัน ซึ่งทำให้ขมิ้นชันมีคุณภาพในการผลิตยารักษาโรค และผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ต่อไป

ในขณะที่ไพลที่พบในธรรมชาติมีความหลากหลายของลักษณะทางสัณฐานวิทยาที่พบเห็น ซึ่งคณะผู้วิจัยคาดว่าไพลอาจมีความหลากหลายทางพันธุกรรม ซึ่งปัญหาดังกล่าวอาจส่งผลต่อการให้ผลผลิตของไพลที่ปลูกในปัจจุบัน ประกอบกับปัจจุบันเกษตรกรผู้ปลูกยังไม่มีคำแนะนำในด้านอายุการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมในการผลิตสมุนไพรไพล ซึ่งอายุเก็บเกี่ยวส่งผลต่อทั้งผลผลิต และองค์ประกอบทางเคมี จึงทำการศึกษาการกระจายตัวทางพันธุกรรมของไพลที่ขยายพันธุ์ด้วยเมล็ดเพื่อทราบลักษณะความแปรปรวนทางพันธุกรรมของไพล และข้อมูลผลผลิตและองค์ประกอบทางเคมี ในน้ำมันหอมระเหยไพล รวมทั้งทราบรูปแบบการสะสมองค์ประกอบทางเคมีต่าง ๆ ทำให้สามารถนำข้อมูลดังกล่าวไปปรับใช้ในการจัดการการปลูกไพลเพื่อให้ได้ผลผลิต ปริมาณน้ำมันหอมระเหย รวมทั้งองค์ประกอบทางเคมีที่เป็นไปตามมาตรฐาน ต่อไป

วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

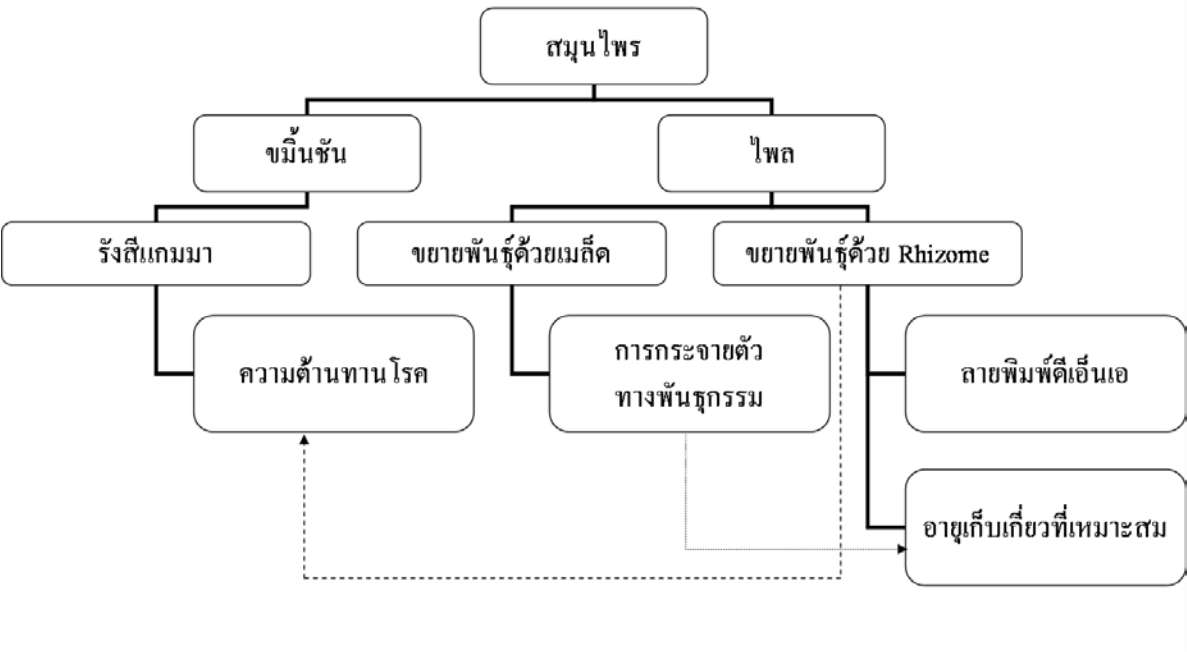
- 1 ปรับปรุงพันธุ์ขมิ้นชันให้มีลักษณะต้านทานโรคเหี่ยวจากเชื้อแบคทีเรีย
- 2 ศึกษาองค์ประกอบทางเคมีและปริมาณน้ำมันหอมระเหยในไพลเพื่อประเมินอายุการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมของแต่ละสายพันธุ์
- 3 ศึกษาการกระจายตัวทางพันธุกรรมของไพลที่ขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด

รายละเอียดความเชื่อมโยงระหว่างโครงการวิจัยย่อย

จากปัญหาในการผลิตสมุนไพร ที่ได้กล่าวมาในเบื้องต้น โครงการวิจัยฯ จึงมีแนวคิดในการใช้ความหลากหลายทางชีวภาพของสมุนไพรเข้ามามีส่วนในการแก้ไขปัญหาขมิ้นชันที่ถูกโรคพืชเข้าทำลาย สร้างความเสียหายให้กับทั้งภาคเกษตร และผู้ผลิตเช่นองค์การเภสัชกรรม เป็นต้น โดยทางโครงการจะเพิ่มความผันแปร

ทางพันธุกรรมของขมิ้นชันจากแหล่งพันธุกรรมของขมิ้นชันที่รวบรวมไว้ในโครงการฯ และคัดเลือกพันธุ์ที่มีความทนทานต่อการเข้าทำลาย และต้านทานต่อโรคพืช นอกจากนี้ ยังสามารถนำเทคนิคดังกล่าวไปปรับใช้กับไพลได้เช่นกัน เนื่องจากไพลก็ประสบปัญหาการเข้าทำลายของเชื้อ *Ralstonia solanacearum* เช่นกัน

ในด้านเทคโนโลยีการผลิตไพลที่เหมาะสม โครงการมีแนวคิดในการศึกษาปริมาณน้ำมันหอมระเหย และองค์ประกอบทางเคมีของไพลสายพันธุ์ต่าง ๆ ที่ช่วงอายุต่างกัน เพื่อศึกษาผลผลิต การสะสมองค์ประกอบทางเคมี และปริมาณน้ำมันหอมระเหย เพื่อหาข้อสรุปในเรื่องช่วงเวลาการเก็บเกี่ยวไพลที่เหมาะสม เป็นการลดต้นทุนการผลิต ทำให้ไม่จำเป็นต้องทิ้งหัวไพลไว้ในแปลงปลูกเป็นเวลานานเกินความจำเป็น ส่วนการศึกษาความแปรปรวนทางพันธุกรรมซึ่งขยายพันธุ์ด้วยเมล็ดนั้น เมื่อทราบความแปรปรวนทางพันธุกรรมดังกล่าวแล้วสามารถนำความรู้ดังกล่าวไปใช้ในแผนการปรับปรุงพันธุ์ไพล เพื่อให้ได้สายพันธุ์ดี และสามารถใช้ผลการศึกษาด้านอายุการเก็บเกี่ยว เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการปลูกไพล เพื่อให้ได้ผลผลิตและมีองค์ประกอบตรงตามมาตรฐาน



ภาพที่ 1 แผนภูมิแสดงภาพรวมของโครงการวิจัย

ประโยชน์ที่ได้รับ

โครงการวิจัยในแผนงานวิจัยนี้ เป็นการวิจัยโดยใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพของสมุนไพร โดยนำเข้ามาให้มีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตสมุนไพร งานวิจัยในขมิ้นชัน คาดว่าจะได้สายพันธุ์ที่มีความทนทาน หรือต้านทานต่อการเข้าทำลายของเชื้อสาเหตุโรค ซึ่งส่งผลกระทบต่อการผลิตวัตถุดิบขมิ้นชันในประเทศไทย เมื่อทางโครงการได้คัดเลือกสายพันธุ์ที่มีลักษณะความทนทานหรือต้านทานรวมทั้งมีการให้ผลผลิตที่อยู่ในระดับที่ดี พร้อมทั้งทำการทดสอบความคงตัวของสายพันธุ์

ขมื่นชั้นที่ดีแล้ว โครงการวิจัยฯ สามารถเผยแพร่สายพันธุ์ให้กับเกษตรกรได้ใช้ในการปลูกเพื่อแก้ปัญหาโรค ซึ่งมีการระบาดเพิ่มมากขึ้นในปัจจุบัน จะส่งผลดีต่อเนื่องทั้งในภาคเกษตรกร และภาคการผลิตวัตถุดิบสมุนไพรซึ่งล้วนแล้วแต่ต้องการผลิตสมุนไพรขมื่นชั้นให้ได้ปริมาณและคุณภาพที่ดี อีกทั้งยังส่งผลต่อการค้าของประเทศ โดยเมื่อประเทศสามารถผลิตขมื่นชั้น และเพิ่มศักยภาพการผลิตได้ จะเป็นแนวทางในการเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันกับประเทศผู้ผลิตรายอื่นในโลกได้ต่อไปในอนาคต การปลูกขมื่นชั้นสายพันธุ์ต้านทานโรคสลับกับสายพันธุ์อื่น ๆ จะช่วยลดการระบาดของโรค ส่งผลให้ป้องกันการสูญเสียความหลากหลายทางพันธุกรรมของสายพันธุ์ขมื่นชั้นในประเทศไทยได้ หากได้สายพันธุ์ขมื่นชั้นที่ต้านทานโรคก็จะเป็นสายพันธุ์ที่ต้านทานโรคที่เกิดขึ้นครั้งแรกของโลก ซึ่งมีประโยชน์ต่อมวลมนุษยชาติ

อายุการเก็บเกี่ยวไพลที่เหมาะสม เป็นคำแนะนำด้านการจัดการการปลูกที่สำคัญที่เกษตรกรต้องการทราบ เพื่อใช้ในการบริหารจัดการแปลงปลูกไพล เพื่อให้มีความคุ้มค่าในการผลิตมากที่สุด รวมทั้งยังเป็นการลดต้นทุน หากไม่มีความจำเป็นต้องปล่อยข้ามปีหลายปี เกษตรกรสามารถเพิ่มจำนวนครั้งในการผลิตได้มากขึ้น สามารถผลิตเพื่อตอบสนองความต้องการการใช้ในตลาดซึ่งเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทำให้เกษตรกรได้รับประโยชน์โดยตรง และยังมีประโยชน์ต่อผู้ผลิตผลิตภัณฑ์จากไพล ซึ่งจะได้วัตถุดิบสมุนไพรไพลที่มีคุณภาพดีได้มาตรฐาน และตรงตามความต้องการ

ความหลากหลายทางพันธุกรรมของไพลนั้นยังมีงานวิจัยอยู่น้อย ไพลมีความสามารถในการติดเมล็ด และสามารถที่จะงอกเป็นต้นกล้าได้ ซึ่งน่าจะเป็นสาเหตุหนึ่งในการเกิดความหลากหลายของสายพันธุ์ไพลในธรรมชาติ แต่เนื่องจากการศึกษาทางด้านสรีรวิทยาไม่สามารถแจกแจงความแตกต่างระหว่างสายพันธุ์ได้อย่างชัดเจน ดังนั้นการใช้วิทยาการด้านการวิเคราะห์ลายพิมพ์ DNA มาใช้เป็นเครื่องมือในการศึกษาความหลากหลายทางพันธุกรรมของไพลจากเมล็ด จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการศึกษา ซึ่งจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการศึกษาความหลากหลายทางพันธุกรรม และจะเป็นข้อมูลที่สำคัญต่อการพัฒนาสายพันธุ์ไพลต่อไป

หน่วยงานที่นำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

หน่วยงานทั้งจากภาครัฐและเอกชน รวมทั้งนิสิตนักศึกษา ตลอดจนผู้สนใจทั่วไป สามารถนำข้อมูลงานวิจัยนี้ไปใช้ประโยชน์ทั้งในด้านของการคัดเลือกสายพันธุ์ที่มีความทนทาน หรือต้านทานต่อการเข้าทำลายของโรคเหี่ยวจากเชื้อแบคทีเรีย ซึ่งเป็นโรคระบาดที่ทำความเสียหายให้กับแปลงขมื่นชั้นเป็นอย่างมาก

รวมถึงทำให้ทราบถึงความหลากหลายทางพันธุกรรมของไพล และการจัดการการเก็บเกี่ยวในเรื่องช่วงอายุเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมซึ่งส่งผลต่อการให้ผลผลิต ปริมาณน้ำมันหอมระเหย และองค์ประกอบทางเคมี โดยสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปลูกเพื่อผลิตวัตถุดิบสมุนไพรไพล ให้ได้คุณภาพดีต่อไป