

# บทที่ 1

## บทนำ

จากการเพิ่มจำนวนขึ้นอย่างรวดเร็วของประชากรโลก ส่งผลให้มีความต้องการปัจจัยสี่เพื่อนำไปใช้ในการดำรงชีวิตเพิ่มมากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นอาหาร เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัย และยารักษาโรค และปัจจัยที่เรียกได้ว่าเป็นประการสำคัญที่สุด คือ อาหาร เนื่องจากสิ่งมีชีวิตทุกชนิดบนโลกใบนี้รวมทั้งมนุษย์มีความจำเป็นที่จะต้องได้รับอาหาร มนุษย์จึงได้ทำการคิดค้นเทคนิควิธีการต่างๆ มากมาย เช่น การปลูกพืชแบบเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ หรือการปลูกพืชตัดแปลงพันธุกรรม (GMOs) เพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรให้มีปริมาณเพียงพอสำหรับการตอบสนองความต้องการของมนุษย์ และเพื่อให้เพียงพอต่อจำนวนประชากรบนโลกที่จะเพิ่มสูงขึ้นในอนาคต การทำเกษตรกรรมทั่วโลกจึงได้เริ่มมีการนำสารเคมีเข้ามาใช้อย่างมากมาย ไม่ว่าจะเป็นยาป้องกันและกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ หรือปุ๋ยเคมีในการบำรุงรักษาพืชให้เจริญงอกงาม และสามารถให้ผลผลิตได้ในปริมาณที่เพียงพอกับความ ต้องการ ส่งผลให้เกิดการตกค้างของสารเคมีอันตรายสู่สิ่งแวดล้อม ทำให้เกิดการตกค้างในผลผลิต และมีการส่งผ่านไปตามห่วงโซ่อาหาร ก่อให้เกิดความไม่สมดุลของระบบนิเวศ นอกจากนี้สารเคมีดังกล่าวยังมีผลกระทบต่อสัตว์ชนิดอื่นๆ ที่ไม่ใช่เป้าหมายของการกำจัด เช่น ปลา ปู กุ้ง หอย แมลงที่ช่วยผสมเกสร รวมทั้งมนุษย์ด้วย

ปัจจุบันได้มีการพัฒนารูปแบบการป้องกันกำจัดศัตรูพืชโดยใช้สารสกัดจากพืช อันเป็นการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นกลับมาใช้ และเริ่มได้รับความนิยมกันอย่างแพร่หลายเพิ่มมากขึ้น เพราะเกษตรกรส่วนใหญ่ได้เริ่มตระหนักถึงพิษภัย และผลกระทบที่มีต่อสิ่งแวดล้อม และสุขภาพของตนเองจากการใช้สารเคมีทางการเกษตรมากขึ้น การใช้สารสกัดจากพืชจึงนับเป็นทางเลือกหนึ่งในการป้องกันและกำจัดศัตรูพืชที่มีประสิทธิภาพปลอดภัยต่อผู้ใช้ ผู้บริโภค และสิ่งแวดล้อม อีกทั้งต้นทุนในการผลิตก็ไม่สูงมากนัก เพราะมีการประยุกต์โดยนำผลผลิตทางอุตสาหกรรมการเกษตรหรือพืชสมุนไพรต่างๆ ที่มีอยู่มากมายในประเทศไทยมาใช้ ซึ่งเป็นวัสดุที่หาได้ง่ายไม่เป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อม สลายตัวได้ง่ายตามธรรมชาติ และมีราคาถูก ทำให้ช่วยลดต้นทุนในการผลิตของเกษตรกรลงได้ รวมทั้งปลอดภัยต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์และสิ่งแวดล้อม ผลผลิตที่ได้จึงเป็นที่ต้องการของผู้บริโภคอย่างยิ่ง

หนอนตายหยากเป็นพืชสมุนไพรชนิดหนึ่งที่มีการนำมาใช้ประโยชน์มายาวนาน โดยทางด้านการแพทย์แผนโบราณ ใช้เป็นยาสมุนไพรในการรักษาอาการไอ ขับเสมหะ ขับลม ในประเทศไทยยังใช้เป็นยารักษาโรคผิวหนัง ยาขับพยาธิ และยาฆ่าเหา (Saralamp, 1996) รวมทั้งยังยังพัฒนาการของหนอนแมลงวันทีเจริญเติบโตในมูลไก่ (ธวัชชัยและคณะ, 2545) ควบคุมแมลงพาหะนำโรคที่มีความสำคัญทางการแพทย์และสาธารณสุข โดยสารสกัดจากรากหนอนตายหยากชนิด

*S.curtisii* มีความเป็นพิษสูงต่อลูกน้ำยุงลาย (*Aedes* sp.) และลูกน้ำยุงรำคาญ (*Culex* sp.) โดยเมื่อนำยุงที่ได้รับสารละลายจากหนอนตายหยากมาตรวจดูด้วยกล้องจุลทรรศน์ พบว่ามีความผิดปกติทางด้านการหายใจ คือ abdominal spiracle ของยุงตัวเต็มวัย และ siphon ของลูกน้ำยุง มีการเปิดปิดไม่ถูกจังหวะ ทำให้ยุงหายใจไม่ได้และตายในที่สุด กฤษณา (2525)

การใช้ประโยชน์ในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชนั้น เถาจนาและประคอง (2520) ได้ศึกษาฤทธิ์ของสารสกัด *S. curtisii* Hook.f. ต่อหนอนแมลงวัน พบว่าสารสกัดทำให้ตัวหนอนตายหรือผิดปกติ ไม่สามารถเจริญเป็นตัวเต็มวัยได้ นอกจากนี้ยังมีประสิทธิภาพในการกำจัดหนอนกระทู้ผักได้ดี (ครุณลักขม, 2544) ในด้านปศุสัตว์ สมจิตรและสุภาพ (2534) รายงานว่า เกษตรกรใช้รากหนอนตายหยากตำละเอียดผสมน้ำหยอดใส่แผลโคและกระบือที่มีหนอนแมลงวันไชอยู่จะสามารถฆ่าหนอนได้ดี

มีผู้พบหนอนตายหยากและได้รายงานไว้ไม่น้อยกว่า 25 species แต่ในประเทศไทยได้มีรายงานไว้แค่เพียง 10 species ส่วนใหญ่เป็นรายงานทางด้านอนุกรมวิธาน แต่การศึกษาประสิทธิภาพทางด้านชีวภาพ ยังพบน้อยมากไม่ว่าจะเป็นฤทธิ์ต่อแมลงศัตรูพืช หรือต่อสิ่งมีชีวิตอื่นๆ ดังนั้นในงานวิจัยนี้จึงได้ทำการเก็บรวบรวมหนอนตายหยาก *Stemona curtisii* และ *Stemona aphylla* โดยนำรากหนอนตายหยากที่รวบรวมได้มาล้างทำความสะอาด สกัดและแยกสารออกฤทธิ์ภายใน รวมทั้งทดสอบประสิทธิภาพทางชีวภาพต่อไป

พืชวงศ์ขิงหลายสกุลได้ถูกนำมาใช้ประโยชน์ในวงการไม้ดอกไม้ประดับอย่างแพร่หลาย เช่น *Curcuma Costus Globba* โดยเฉพาะอย่างยิ่งสกุล *Curcuma* ได้รับการพัฒนาพันธุ์ไปมาก สำหรับสกุล *Kaempferia* เป็นไม้ในวงศ์ขิงที่มีความน่าสนใจสกุลหนึ่ง จัดเป็นไม้ล้มลุก ที่พบเห็นได้ทั่วไปคือ *K. rotunda* ซึ่งมีชื่อสามัญเรียกว่า เปราะ ว่านดอกดิน ว่านตูปหมู ว่านนอนหลับ หรือว่านส้ม ดอกโผล่พื้นดินก่อนใบ ออกดอกเป็นกระจุกมีตั้งแต่ 1-5 ดอก กลีบดอกมีสีขาวมีแต้มสีม่วงอยู่บริเวณโคนกลีบดอกด้านล่างสองกลีบ เมื่อดอกบานและเริ่มโรย จึงมีการพัฒนาใบขึ้นมา ใบเป็นใบเดี่ยว มี 2-4 ใบ ใบมีสีเขียว บางชนิดมีแฉกหลายบนใบ ได้ใบมีสีม่วงแดง การพัฒนาดอกอยู่ในช่วงต้นฤดูฝน ซึ่งการที่ดอกบานก่อนมีใบ ทำให้เป็นจุดที่น่าสนใจที่จะนำมาทำเป็นไม้กระถาง และเพื่อให้อายุการบานดอกนานขึ้น พร้อมทั้งให้เกิดความหลากหลายของสีดอก จึงมีแนวคิดในการปรับปรุงพันธุ์พืชสกุล *Kaempferia* ให้เป็นพืชที่สามารถใช้ประโยชน์ได้ทั้งเป็นไม้ดอกไม้ประดับพร้อมกัน เนื่องจากเมื่อดอกโรย ใบมีการพัฒนาขึ้นมาแทน ใบของสกุลนี้มีความสวยงามสามารถใช้ประโยชน์เป็นไม้ใบประดับได้ และถ้ามีการพัฒนามากขึ้น อาจสามารถใช้ประโยชน์ในรูปของไม้ตัดใบได้อีกด้วย ดังนั้นการพัฒนาพันธุ์โดยการผสมข้ามระหว่างต้นที่มีลักษณะโดดเด่นเพื่อให้ได้เมล็ด และนำไปเพาะพันธุ์ แล้วมีการประเมินคัดเลือกลูกผสมที่ได้ เป็นวิธีหนึ่งที่ทำให้ได้ต้นมีลักษณะที่ต้องการดังกล่าวขึ้นได้ ซึ่งตามปกติการผสมข้ามแล้วคัดเมล็ดในธรรมชาติจะเกิดขึ้นได้น้อยกว่า สำหรับโสมชบาหรือ ชื่ออื่นว่า ข้าวต้มเล็ก มหากาแดง อยู่ในวงศ์ Malvaceae มีชื่อ

วิทยาศาสตร์ *Abelmoschus moschatus* Medik เป็นไม้พุ่มอายุหลายปี สูงประมาณ 0.5-1.0 เมตร ลำต้น และกิ่ง ตลอดจนผิวใบมีขน ใบรูปแฉกหยักเว้า ขอบใบหักสม่ำเสมอ มีเหง้าใต้ดิน ดอกออกตามซอกใบเป็นดอกเดี่ยว ดอกมีชั้นเดียวมี 5 กลีบ สีแดงอมชมพูโคนกลีบสีขาว ดอกมีขนาด 5-7 เซนติเมตร ผลรูปกระสวยมี 5 แฉก มีขนที่ผิว เมล็ดรูปไต สีน้ำตาล โดยปกติขยายพันธุ์โดยเมล็ดหรือหัวใต้ดิน โสมชบาชอบแดดจัด มักขึ้นได้ดีในดินร่วนปนทราย ระบายน้ำดี อาจปลูกเป็นไม้กระถางหรือไม้ประดับแปลงได้ (อภุช, 2544) ซึ่งหากมีการพัฒนาปรับปรุงพันธุ์ จะสามารถใช้ประโยชน์ได้หลากหลายมากขึ้น

### วัตถุประสงค์

เพื่อหาชนิดและโครงสร้างของสารออกฤทธิ์ภายในรากหนอนตายหยาก รวมทั้งประสิทธิภาพของสารดังกล่าวต่อแมลงศัตรูพืช

เพื่อศึกษาการใช้ประโยชน์ทางเกษตรกรรมจากพืชที่มีศักยภาพสกุล *Kaemferia* และ โสมชบา โดยการพัฒนาและปรับปรุงพันธุ์พืชโดยวิธีผสมพันธุ์ และการชักนำด้วยสารเคมี