

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาการวิจัย

พืชวงศ์ขิง (Zingiberaceae) จัดอยู่ในอันดับ Zingiberales ทั่วโลกมีประมาณ 52 สกุล 1,300 ชนิด มีการกระจายพันธุ์อยู่ในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (Larsen and Larsen, 2006) ประเทศไทยพบประมาณ 26 สกุล 300 ชนิด (สุรพล แสนสุข และคณะ, 2556) พืชวงศ์ขิงเป็นพืชล้มลุกหลายปี มีน้ำมันหอมระเหยกระจายทุกส่วนของพืช โดยเฉพาะส่วนเหง้าจะพบน้ำมันหอมระเหยเป็นจำนวนมาก (สุรพล แสนสุข, 2543) คนไทยใช้ประโยชน์ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน โดยนำมารับประทานเป็นอาหารหรือใช้เป็นเครื่องเทศ ได้แก่ กระเจียวขาว กระเจียวแดง กระชาย ขมิ้น ข่า อีตือ เป็นต้น (สุรพล แสนสุข และคณะ, 2556) หลายชนิดปลูกเป็นไม้ดอกไม้ประดับ เช่น กระเจียวโคก ดอกเข้าพรรษา ว่านมหาเมฆ หงส์เหิน เป็นต้น บางชนิดพบมีการปรับปรุงพันธุ์เพื่อส่งออกขายต่างประเทศ ได้แก่ ดาหลา ปทุมมาหรือชื่อ “สยามทิวลิป” บางชนิดปลูกเพื่อให้โชคลาภหรือเป็นสิริมงคล ได้แก่ ว่านหวานอน นอกจากนี้พืชวงศ์ขิงหลายชนิดมีสรรพคุณเป็นสมุนไพร เช่น กระชายดำ ขมิ้น ข่า เปราะหอม เป็นต้น พืชวงศ์ขิงเป็นไม้พื้นล่างในป่าเขตร้อน และมีการใช้ประโยชน์อย่างมาก ส่งผลให้พืชวงศ์ขิงหลายชนิดมีความเสี่ยงต่อการจำนวนลดลง มีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ (สุรพล แสนสุข, 2554) ดังนั้นการศึกษานุกรมวิธานเพื่อให้ทราบชื่อวิทยาศาสตร์และสถานภาพพืชวงศ์ขิงในพื้นที่ธรรมชาติ โดยเฉพาะพื้นที่อุทยานแห่งชาติจึงเป็นแนวทางหนึ่งในการอนุรักษ์พืชวงศ์ขิงในพื้นที่ธรรมชาติได้ อย่างไรก็ตามที่ผ่านมาการศึกษาพืชวงศ์ขิงในประเทศไทยนั้น ได้ทำการศึกษาในพื้นที่ธรรมชาติมาแล้ว เช่น อุทยานแห่งชาติภูพาน จังหวัดสกลนคร (สุรพล แสนสุข, 2543) อุทยานแห่งชาติเขานันและเขาหลวง จังหวัดนครศรีธรรมราช (Kittipanangkul and Ngamriabsakul, 2008) เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาเขียว เขาชมภู่ จังหวัดชลบุรี (พรเทพ ท้วมสมบูรณ์, 2546) เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูเขียว จังหวัดชัยภูมิ (ทองพิศ ขวัญบุญจันทร์ และสุนีย์ สิริสุข, 2546) พื้นที่ป่าทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี (กมลทิพย์ สุวรรณเดช, 2548) อุทยานแห่งชาติทุ่งแสลงหลวง จังหวัดพิษณุโลก (พรวันอาสา บำรุงไทย, 2547) อุทยานประวัติศาสตร์ภูพระบาท จังหวัดอุดรธานี (สุรพล แสนสุข และคณะ, 2556) แต่ในอุทยานแห่งชาติภูแลนคา จังหวัดชัยภูมิ ไม่มีการศึกษาพืชวงศ์ขิงนี้มาก่อน นอกจากนี้ยังมีรายงานการศึกษาพืชวงศ์ขิงที่พบในประเทศไทยโดยนักพฤกษศาสตร์ดังนี้ Saensouk (2006) ศึกษาพืชสกุลข่า (*Alpinia*) Kaewsri (2006) ศึกษาพืชสกุลกระวาน (*Amomum*) Maknoi (2006) ศึกษาพืชสกุลขมิ้น-กระเจียว (*Curcuma*) Triboun (2006) ศึกษาพืชสกุลขิง (*Zingiber*) ดังนั้นการศึกษาคความหลากหลายชนิดของพืชวงศ์ขิงในอุทยานแห่งชาติภูแลนคา เพื่อศึกษาความหลากหลายชนิด ชื่อวิทยาศาสตร์ ชื่อพื้นเมือง ช่วงเวลาออกดอก ข้อมูลทางนิเวศวิทยา การใช้ประโยชน์พื้นบ้านในพื้นที่ และสร้างฐานข้อมูลระดับเผ่า สกุล และชนิด เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานและจัดทำเป็นเอกสารหรือคู่มือพืชวงศ์ขิงในเส้นทางศึกษาธรรมชาติในอุทยานแห่งชาติภูแลนคา และยังเป็นข้อมูลสำคัญสามารถนำไปเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาพรรณพฤกษชาติของประเทศไทย และเพื่อศึกษาแนวทางการอนุรักษ์ทรัพยากรที่อยู่ในธรรมชาติควบคู่กับการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนต่อไป

โครโมโซม (Chromosome) เป็นที่อยู่ของสารพันธุกรรมหรือดีเอ็นเอ รวมถึงหน่วยพันธุกรรมหรือยีนที่ทำหน้าที่ควบคุมและถ่ายทอดข้อมูล เกี่ยวกับ ลักษณะทางพันธุกรรมต่างๆ ของสิ่งมีชีวิต โครโมโซมของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดโดยปกติจะมีลักษณะและจำนวนคงที่ หน้าที่ของโครโมโซมคือการเก็บรักษา ถ่ายทอด และแสดงออกของข้อมูลทางพันธุกรรม ดังนั้นการศึกษาลักษณะโครโมโซม เช่น จำนวนของโครโมโซมสามารถช่วยในการจำแนกพืชวงศ์ขิงให้ชัดเจนได้มากยิ่งขึ้น (สุรพล แสนสุข, 2543) ลักษณะต่างๆ ของโครโมโซมเป็นลักษณะเฉพาะตัวของพืชแต่ละชนิด การศึกษาค้นคว้านี้จัดว่าเป็นการศึกษาค้นคว้าครั้งแรกของการศึกษาความหลากหลายชนิดและจำนวนโครโมโซมของพืชวงศ์ขิงในอุทยานแห่งชาติภูแลนคา

การอนุรักษ์พืชวงศ์ขิงชนิดที่หายาก ถูกคุกคาม และใกล้สูญพันธุ์ มีแนวทางในการอนุรักษ์ 2 ทาง (สุรพล แสนสุข, 2554) แนวทางแรกคือการอนุรักษ์ไว้ในสภาพป่า (in situ) เป็นการเก็บรักษาหรืออนุรักษ์ไว้ในถิ่นที่อยู่อาศัย เช่น เขตรักษาพันธุ์พืช และสัตว์ป่า หรืออุทยานแห่งชาติ แนวทางที่สองคือการอนุรักษ์ในแปลงรวบรวมพันธุ์ (ex situ) หรืออนุรักษ์นอกถิ่นที่อยู่อาศัย เช่น ปลูกไว้ในแปลงขยายพันธุ์ในสวนพฤกษศาสตร์ สวนรุกขชาติ รวมทั้งการขยายพันธุ์ในหลอดทดลอง

การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช เป็นอีกหนึ่งแนวทางที่ช่วยขยายพันธุ์พืชได้ปริมาณมากและใช้เวลารวดเร็ว เพื่อให้ได้ต้นพืชที่สมบูรณ์และสม่ำเสมอ อร์ดี สหะชินทร์ (2539) ได้ให้ความหมายของการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช คือ การนำเอาชิ้นส่วนใดชิ้นหนึ่งของพืชทั้งอวัยวะ เนื้อเยื่อเซลล์ หรือเซลล์ที่ไม่มีผนังเซลล์ที่เรียกว่า โปรโทพลาสต์ (protoplast) มาเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ซึ่งประกอบด้วยแร่ธาตุหลัก แร่ธาตุรอง น้ำตาล วิตามิน และสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชในสภาพปลอดเชื้อภายใต้สภาวะควบคุมอุณหภูมิและแสง ซึ่งชิ้นส่วนของพืชสามารถเจริญเติบโตและพัฒนาเกิดเป็นยอด ราก เอ็มบริโอ โปรโตคอร์ม หรือเกิดเป็นกลุ่มเซลล์ที่เรียกว่าแคลลัส ที่สามารถชักนำให้เกิดเป็นพืชต้นใหม่ที่สมบูรณ์ได้

เทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชจัดเป็นเทคนิคพื้นฐานที่นำมาใช้ประโยชน์ในด้านการผลิตต้นพืชที่มีลักษณะตรงตามพันธุ์และขยายพันธุ์พืช โดยใช้ผลิตและขยายพันธุ์พืชเชิงการค้า พืชหายาก หรือมีการใช้ประโยชน์พื้นบ้าน ซึ่งสามารถผลิตพันธุ์พืชได้ปริมาณมากในระยะเวลาอันรวดเร็ว ได้ต้นพืชที่มีขนาดสม่ำเสมอ และสามารถประยุกต์ใช้กับงานด้านปรับปรุงพันธุ์พืช การเก็บรักษาพันธุกรรมพืช และการผลิตพืชปลอดจากโรค ในการศึกษาครั้งนี้ได้ศึกษาการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเพื่อการขยายพันธุ์ ตูบหมูป (*Kaempferia marginata* Carey ex Roscoe) ที่พบและมีการใช้ประโยชน์เป็นอาหารพื้นบ้านในอุทยานแห่งชาติภูแลนคา เพื่อเป็นการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชให้คงอยู่อย่างยั่งยืนต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อศึกษาความหลากหลายชนิดและอนุกรมวิธานของพืชวงศ์ขิงในอุทยานแห่งชาติภูแลนคา จังหวัดชัยภูมิ

1.2.2 เพื่อศึกษาจำนวนโครโมโซมของพืชวงศ์ขิงที่พบในอุทยานแห่งชาติภูแลนคา

1.2.3 เพื่อศึกษาการใช้ประโยชน์ของพืชวงศ์ขิงที่พบในอุทยานแห่งชาติภูแลนคา

1.2.4 เพื่อศึกษาแนวทางการอนุรักษ์และขยายพันธุ์ตูบหมูป (*K. marginata*) โดยเทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

1.3.1 สำรวจและศึกษาการใช้ประโยชน์พืชวงศ์ขิงในอุทยานแห่งชาติภูแลนคา จังหวัดชัยภูมิ ในช่วงเดือนมกราคมถึงเดือนธันวาคม 2556 เดือนละ 1 ครั้ง โดยสำรวจและเก็บตัวอย่างตามเส้นทางศึกษาธรรมชาติ 3 เส้นทาง ระหว่างสำรวจบันทึกภาพชนิดที่พบ และบันทึกลักษณะสัณฐานวิทยาตั้งแต่ราก ลำต้น ใบ ดอก ผล เมล็ด นิเวศวิทยา และการใช้ประโยชน์ในพื้นที่โดยสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่อุทยานฯ เก็บตัวอย่างพืชวงศ์ขิงที่พบนำมาดองด้วยแอลกอฮอล์ 70 เปอร์เซ็นต์ ตัวอย่างพืชที่สมบูรณ์ นำมาทำเป็นตัวอย่างพรรณไม้แห้งชนิดละ 3-5 ชิ้น หลังจากนั้นนำตัวอย่างพืชมาศึกษาและบรรยายลักษณะสัณฐานวิทยาโดยละเอียดภายใต้กล้องสเตอริโอ ตรวจสอบเอกลักษณ์และระบุชื่อวิทยาศาสตร์ของพืชโดยใช้รูปวิธานจากเอกสารอ้างอิงด้านอนุกรมวิธานของพืชวงศ์ขิง เปรียบเทียบตัวอย่างพืชวงศ์ขิงที่ระบุชนิดแล้วกับตัวอย่างที่มีชื่อวิทยาศาสตร์ที่เก็บไว้ในหอพรรณไม้ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช (BKF) พิพิธภัณฑ์พืชกรุงเทพ กรมวิชาการเกษตร (BK) หอพรรณไม้สวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ (QBG) พิพิธภัณฑ์พืชภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (CMU) และพิพิธภัณฑ์พืช Singapore Botanic Gardens (SING) ข้อมูลสัณฐานวิทยาที่ได้ทั้งหมดนำมาสร้างรูปวิธานระดับเผ่า สกุล และชนิด

1.3.2 เก็บตัวอย่างสดมาปลูกเพื่อศึกษาจำนวนโครโมโซมจากเซลล์ปลายราก เพื่อช่วยจัดจำแนกชนิดของพืชวงศ์ขิงให้ชัดเจนยิ่งขึ้น

1.3.3 นำเมล็ดของตูปหมูป (*Kaempferia marginata* Carey ex Roscoe) มาเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเพื่อเป็นแนวทางการอนุรักษ์และขยายพันธุ์เพื่อเพิ่มจำนวนพืชวงศ์ขิงให้ได้จำนวนมากและรวดเร็วและนำกลับคืนสู่ป่าอุทยานแห่งชาติภูแลนคา

1.4 สมมติฐานของการวิจัย

1.4.1 ความหลากหลายชนิดของพืชวงศ์ขิงในอุทยานฯ สามารถประเมินสถานภาพพืชและอนุรักษ์พืชในพื้นที่ธรรมชาติได้

1.4.2 จำนวนโครโมโซมของพืชวงศ์ขิงสามารถนำมาช่วยระบุชนิดของพืชวงศ์ขิงได้

1.4.3 เทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชเป็นแนวทางช่วยในการอนุรักษ์และสามารถขยายพันธุ์พืชวงศ์ขิง ได้จำนวนมากและรวดเร็วได้เพื่อนำกลับคืนสู่ป่า

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 ทราบความหลากหลายชนิดของพืชวงศ์ขิงที่พบในอุทยานแห่งชาติภูแลนคา จังหวัดชัยภูมิ

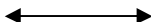
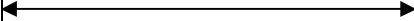
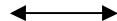
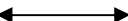
1.5.2 ทราบจำนวนโครโมโซมของพืชวงศ์ขิงชนิดที่พบในพื้นที่ทำการศึกษา

1.5.3 ทราบการใช้ประโยชน์จากพืชวงศ์ขิงในอุทยานแห่งชาติภูแลนคา

1.5.4 เพื่อขยายพันธุ์ตูปหมูป (*K. marginata*) ให้ได้ปริมาณมาก โดยเทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช

1.6 แผนการทำวิจัย

ตาราง 1.1 แผนดำเนินงาน

กิจกรรม	ระยะเวลา							
	2555	2556		2557			2558	
	เดือน							
	12	1-4	5-8	9-12	1-4	5-8	9-12	1-4
1. ศึกษาค้นคว้าข้อมูล								
2. ออกเก็บตัวอย่างและศึกษาการใช้ประโยชน์จากภาคสนาม								
3. ศึกษาตัวอย่างพรรณไม้แห้ง ณ พิพิธภัณฑ์พืชในประเทศไทย								
4. ตรวจสอบชื่อวิทยาศาสตร์								
5. ศึกษาโครโมโซม								
6. เตรียมต้นฉบับตีพิมพ์								
7. นำเสนอผลงานทางวิชาการ								
8. เขียนเล่มวิทยานิพนธ์								
9. สอบป้องกันวิทยานิพนธ์								
10. จัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์								