

บทที่ 1

บทนำ

ปทุมมาและกระเจียว อยู่ในสกุลขมิ้น (*Curcuma*) เป็นไม้ดอกพื้นเมือง มีสีและรูปร่างของดอกแปลกตา ในสภาพธรรมชาติมีความหลากหลายของสายพันธุ์ ถิ่นกำเนิดอยู่ในแถบอินโดจีน เช่น ไทย ลาว เขมร และพม่า ประเทศไทยมีพืชสกุลนี้ทั่วทุกภาค แต่มีมากที่สุดภาคเหนือและภาคอีสาน ในเขตภาคเหนือโดยเฉพาะพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่และเชียงรายมีการปลูกไม้ดอกชนิดนี้มาก ทำรายได้ให้แก่ประเทศปีละหลายร้อยล้านบาท (ขนิษฐา, 2552)

บัวขิ้น (*Curcuma petiolata* Roxb.) เป็นพืชที่อยู่ในกลุ่มกระเจียว (*Eucurcuma*) พืชในกลุ่มนี้มีความสวยงาม ซึ่งต่างประเทศให้ความสนใจ ส่วนใหญ่นำไปใช้ประโยชน์ โดยการปลูกเป็นไม้กระถางและไม้ตัดดอก (ยุทธศักดิ์, 2542) ทำให้มีการผสมพันธุ์ปทุมมาและกระเจียวเพิ่มมากขึ้น ลักษณะทางสัณฐานที่เกิดขึ้นมีความใกล้เคียงกัน รวมทั้งสภาพแวดล้อมยังมีผลต่อการแสดงออกของลักษณะต่างๆ เป็นผลให้การใช้ลักษณะทางสัณฐานเพียงอย่างเดียวในการจัดจำแนกทำได้ไม่แม่นยำเท่าที่ควร ดังจะเห็นได้จากการจัดแบ่งพืชสกุลขมิ้น โดยใช้ลักษณะทางสัณฐาน สามารถจัดแบ่งกลุ่มได้ 2 กลุ่ม แต่เมื่อทำการศึกษารูปแบบไอโซไซม์สามารถแยกพืชสกุลขมิ้นออกเป็น 3 กลุ่ม (หทัยรัตน์, 2545) จึงมีการนำเครื่องหมายโมเลกุลเข้ามาช่วยตรวจสอบความแตกต่างทางพันธุกรรม (สุรินทร์, 2545) เพื่อช่วยในการจัดจำแนกและคัดเลือกพันธุ์ให้มีความแม่นยำมากขึ้น เช่น การใช้ microsatellite markers ร่วมกับลักษณะทางสัณฐานในการจัดจำแนกสายพันธุ์ขมิ้นชัน (*Curcuma longa* L.) ที่ได้จากบริเวณต่างๆ ของประเทศไทย สามารถจัดจำแนกสายพันธุ์ขมิ้นชันได้ 3 กลุ่มเช่นกัน (นันทวรรณ, 2549) วิธีการตรวจสอบความแตกต่างทางพันธุกรรม โดยใช้เครื่องหมายโมเลกุลมีอยู่ด้วยกันหลายวิธี ซึ่งเทคนิค DDRT-PCR (differential display reverse transcription-PCR) เป็นวิธีการหนึ่งที่ใช้บ่งบอกความแตกต่างทางพันธุกรรม โดยศึกษาถึงการแสดงออกของยีนในระดับอาร์เอ็นเอ จัดจำแนกและแยกยีนที่แสดงออกภายในสภาพที่หลากหลายไม่ว่าจะเป็นเนื้อเยื่อที่ต่างกัน หรือภายใต้สภาพแวดล้อมที่มีการเปลี่ยนแปลง (Liang and Pardee, 1992) ได้แก่ การแสดงออกของยีนเมื่อถูกโรคและแมลงเข้าทำลาย การแสดงออกของยีนในสภาวะที่พืชเกิดการขาดน้ำ เป็นต้น เมื่อได้แถบดีเอ็นเอที่ต่างกันจากการทำ DDRT-PCR สามารถนำแถบดีเอ็นเอไปหาลำดับเบส (Krutmuang, 2003) ซึ่งจะช่วยให้ทราบข้อมูลทางพันธุกรรมและลำดับเบสที่ได้สามารถนำไปออกแบบไพรเมอร์ (primer) หรือโพรบ (probe) เพื่อใช้ในการจำแนกพันธุ์ ตรวจสอบสายพันธุ์ลูกผสม และยังสามารถใช้เป็นฐานข้อมูลของการปรับปรุงพันธุ์

ลักษณะต่างๆ ทางสัณฐานวิทยาของบัวชั้น เช่น ความยาวช่อดอก ลักษณะสีดอก รวมทั้งสัดส่วนสีของใบประดับส่วนบนและใบประดับส่วนล่างภายในกลุ่มของบัวชั้น เป็นลักษณะที่มีความใกล้เคียงกันมาก ลักษณะเหล่านี้เป็นลักษณะทางพันธุกรรมมีความสัมพันธ์กับยีนที่ควบคุม ดังนั้นเพื่อให้การจัดจำแนกบัวชั้นที่มีลักษณะใกล้เคียงกันมีความแม่นยำมากขึ้น จึงศึกษาจากความแตกต่างของการแสดงออกของยีน โดยเทคนิคทางโมเลกุลคือ เทคนิค DDRT-PCR ซึ่งเป็นเทคนิคที่มีวิธีการทำที่ง่าย สะดวกรวดเร็ว และยังเป็นเทคนิคที่ได้รับความนิยมในการใช้ตรวจสอบการแสดงออกของยีน (Chen *et al.*, 2004)

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อตรวจสอบการแสดงออกของยีนในบัวชั้นที่มีลักษณะใบประดับต่างกัน ด้วยเทคนิค differential display reverse transcription-polymerase chain reaction (DDRT-PCR)
2. เพื่อวิเคราะห์ลำดับเบสของแถบดีเอ็นเอ ที่มีความสัมพันธ์กับลักษณะการแสดงออกของไฟโนไทป์ในบัวชั้น