

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญของปัญหา

แคนตาลูป (cantaloupe) มีถิ่นกำเนิดในแถบกึ่งอบอุ่น และเขตร้อนทางทิศตะวันตกของทวีปแอฟริกา (จานุลักษณ์ ขนบดี, 2541) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Cucumis melo* L. var. *cantalupensis* เป็นพืชอยู่ในตระกูลคิวเคอร์บิตาซีอี (cucurbitaceae) ซึ่งเป็นพืชตระกูลเดียวกันกับแตงไทย มีจำนวนโครโมโซม $2n = 24$ เป็นพืชผสมข้ามโดยแมลงและลม แต่มีการผสมตัวเองสูงในพันธุ์ที่มีดอกสมบูรณ์เพศ (จานุลักษณ์ ขนบดี, 2541) แคนตาลูปเป็นพืชเถาเลื้อย ความยาวช่วงข้อประมาณ 15-20 เซนติเมตร ลำต้นมีลักษณะกลม มีขนรอบลำต้น บริเวณข้อแต่ละข้อจะแตกกิ่งแขนงย่อยระหว่างลำต้นและซอกใบ กิ่งแขนงย่อยเหล่านั้นจะเป็นที่เกิดของดอก และที่ซอกใบจะเป็นที่เกิดของมือเกาะ ใบแคนตาลูปมีลักษณะฐานใบเว้า ขอบใบมีลักษณะหยักเป็นคลื่น ผิวใบไม่เรียบ การเรียงตัวของใบเป็นแบบสลับ ใบจะเกิดตรงข้อ ข้อละ 1 ใบ ก้านใบกลวง ยาว 5 - 10 เซนติเมตร มีขนาดเล็ที่ก้านใบ ลักษณะการออกดอกของ แคนตาลูปเป็นได้ทั้งแบบที่มีดอกเพศผู้และดอกสมบูรณ์เพศอยู่บนต้นเดียวกัน (andromonoecious) และแบบที่มีทั้งดอกเพศผู้และดอกเพศเมียอยู่บนต้นเดียวกัน (monoecious) ดอกเพศผู้เกิดตรงบริเวณซอกใบตำแหน่งเดียวกับแขนงย่อย ดอกมีสีเหลืองลักษณะคล้ายดอกแตงทั่วไป ส่วนดอกเพศเมียและดอกสมบูรณ์เพศจะเกิดบนแขนงย่อยข้อแรก ดอกสมบูรณ์เพศ ที่ฐานดอกจะมีรังไข่เป็นที่เกิดของผล การเกิดดอกมักเกิดเกือบทุกแขนงย่อย ผลของแคนตาลูปจะเกิดอยู่บนแขนงย่อย ผลจะมีลักษณะแตกต่างกัน บางพันธุ์มีตาข่ายร่างแหปกคลุมอยู่ทั่วผล บางพันธุ์ไม่มีตาข่ายร่างแหปกคลุม บางพันธุ์มีร่องเป็นทางยาวตลอดแนวของผล รูปทรงของผลมีลักษณะค่อนข้างกลมและรี สีของเนื้อแตกต่างกันตามลักษณะของพันธุ์ (คำนึ่ง คำอุคม, มปป.)

แตงไทย (pickling melon) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Cucumis melo* L. var. *conomon* เป็นพืชอยู่ในตระกูลคิวเคอร์บิตาซีอี (cucurbitaceae) (Nath, 1976) เช่นเดียวกับแตงกวา แคนตาลูป และฟักทอง (Purseglove, 1968) มีจำนวนโครโมโซม $2n = 24$ เป็นพืชผสมข้ามโดยแมลงและลม (จานุลักษณ์ ขนบดี, 2541) ลักษณะโดยทั่วไปของแตงไทยใกล้เคียงกับแคนตาลูป (วรณูช เชื้อวชาญพานิช, 2536) ออกดอกเดี่ยวสีเหลือง ใบเดี่ยวทรงเหลี่ยมมีเว้าเล็กน้อย (เพ็ญญา ทรัพย์เจริญ, 2547) ผลค่อนข้างยาวและกลมรี มีลาย (strip) ตามความยาวของผล ผลสุกมีเปลือกบาง มีกลิ่นหอม มีรสจืด

ทำให้ไม่นิยมรับประทานสด พันธุ์แดงไทยที่ใช้ปลูกส่วนใหญ่จะมีการติดผลระหว่าง 1-4 ผลต่อต้น (วรรณช เชี่ยวชาญพานิช, 2536)

สำหรับการปรับปรุงพันธุ์แคนตาลูป และแดงไทยในประเทศไทยยังมีไม่มากนัก ทั้งนี้เนื่องจากแคนตาลูปเป็นพืชในเขตกึ่งอบอุ่น เมื่อนำมาปลูกในประเทศไทยซึ่งเป็นเมืองร้อน จึงมีข้อจำกัดเรื่องสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม ทั้งการติดผลและการผลิตเมล็ดพันธุ์ ส่วนปัญหาในการปรับปรุงพันธุ์แดงไทยคือ พื้นฐานทางพันธุกรรมแคบ หรือความหลากหลายทางพันธุกรรมน้อย ดังนั้น โอกาสในการปรับปรุงพันธุ์ใหม่จึงทำได้ยาก อย่างไรก็ตาม แแดงไทยมีข้อดี คือมีการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี การผลิตเมล็ดพันธุ์ทำได้ง่าย เนื่องจากแดงไทยเป็นพืชเมืองร้อนมีปลูกอยู่ในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (อุทัยชัย สุทธิธรรม, 2542) จากข้อมูลข้างต้นทำให้เกิดแนวความคิดที่จะสร้างพืชลูกผสมสายพันธุ์ใหม่ และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการคัดเลือกหรือเป็นเชื้อพันธุกรรม โดยทำการผสมข้ามสายพันธุ์ระหว่างแดงไทยกับแคนตาลูป เพื่อสร้างฐานพันธุกรรมให้กว้างขึ้น ด้วยวิธีสร้างความแปรปรวนทางพันธุกรรมของสายพันธุ์พืชทั้งสองชนิด ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนคู่ของยีนที่ควบคุมลักษณะทางฟีโนไทป์ ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับปฏิกิริยาของยีนที่ควบคุมลักษณะทางการเจริญเติบโตและผลผลิต อัตราพันธุกรรม ความดีเด่นของลูกผสม และความสัมพันธ์ของลักษณะต่างๆ ซึ่งนำไปสู่การคัดเลือกและพัฒนาพันธุ์ต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาการแสดงออกของยีนที่ควบคุมลักษณะของผลในลูกผสมระหว่างแดงไทยกับแคนตาลูป อัตราพันธุกรรม ความดีเด่นของลูกผสม และความสัมพันธ์ของลักษณะต่าง ๆ ของลูกผสมระหว่างแดงไทยกับแคนตาลูป

สมมติฐานการวิจัย

การแสดงออกของยีนที่ควบคุมลักษณะของผล ในแต่ละลักษณะอาจมีการแสดงออกของยีนหลากหลายรูปแบบ ที่สามารถพิสูจน์ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูล จากการปลูกประชากรต่างๆ คือ F_1 , F_2 , Backcross กลับไปยังพ่อและแม่ เพื่อศึกษาปฏิกิริยาการทำงานของยีน อัตราพันธุกรรม ความดีเด่นของลูกผสม และความสัมพันธ์ของลักษณะที่ทำการศึกษา

ขอบเขตการวิจัย

ปลูกแคนตาลูปพันธุ์ผสมเปิด 2 พันธุ์ และแดงไทยพันธุ์ผสมเปิด 2 พันธุ์ เพื่อผสมข้าม และผลิตประชากรต่าง ๆ คือ F_1 , F_2 , Backcross กลับไปยังพ่อและแม่

ปลูกประชากรทั้ง 6 ประชากร (P_1 , P_2 , F_1 , F_2 , BC_1P_1 และ BC_1P_2) เพื่อศึกษาปฏิกิริยาการทำงานของยีน อัตราพันธุกรรม ความดีเด่นของลูกผสม และสหสัมพันธ์ของลักษณะของผล

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษาการแสดงออกของยีน ที่ควบคุมลักษณะของผล อัตราพันธุกรรม ความดีเด่นของลูกผสม และสหสัมพันธ์ของลักษณะต่าง ๆ ของลูกผสมระหว่างแดงไทยกับแคนตาลูป คือได้ข้อมูลพื้นฐานที่สามารถนำไปใช้ในการคัดเลือกพันธุ์ในโปรแกรมการปรับปรุงพันธุ์พืช นำกลุ่มผลที่ได้ไปคัดเลือกลูกต่อเพื่อให้ได้เมล็ดพันธุ์ที่มีลักษณะที่ต้องการ ใช้คัดเลือกสายพันธุ์เพื่อเป็นเชื้อพันธุกรรมจากการผสมระหว่างแดงไทยกับแคนตาลูป เพื่อสร้างฐานพันธุกรรมให้กว้างขึ้น ด้วยวิธีสร้างความแปรปรวนทางพันธุกรรมของสายพันธุ์พืชทั้งสองชนิด เพื่อการคัดเลือกและพัฒนาพันธุ์ต่อไป