

สรุปผลการศึกษา และข้อเสนอแนะ

ลักษณะต้นและใบ และลักษณะดอก

การวิเคราะห์ปัจจัยและการวิเคราะห์จัดจำแนกลักษณะต้นและใบ 10 ลักษณะ และลักษณะดอก 13 ลักษณะ สรุปได้ว่า ลักษณะต้นและใบมีการแปรผันมากกว่าลักษณะดอก อีกทั้งยังมีการตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมได้มากกว่าลักษณะดอก การวิเคราะห์ลักษณะต้นและใบ และลักษณะดอกด้วยการวิเคราะห์จัดกลุ่มสามารถกล่าวได้ว่า โคลงเคลงขนแต่ละประชากรยังมีการแปรผันไม่มากพอ และไม่ควรแยกแต่ละประชากรออกจากกัน แต่ให้คงไว้ในชนิดเดียวกัน

ลักษณะสีฐานวิทยาของละอองเรณู

ละอองเรณูของโคลงเคลงขนทั้ง 6 ประชากรมีรูปร่างแบบ oblate spheroidal ถึง prolate มีขนาดโดยเฉลี่ย 18.32×21.02 ไมโครเมตร ละอองเรณูมีสมมาตรแบบ radial ละอองเรณูมีขั้ว (polar) มี aperture 6 aperture อยู่ตอนกลางของละอองเรณูเมื่อมองจากด้านข้าง ลักษณะ aperture เป็นแบบ heterocolpate โดยมี aperture 3 อันเป็น compound colpate เรียกว่า tricolporate สลับกับ aperture 3 อันซึ่งเป็น simple colpate เรียกว่า tricolpate บริเวณที่เป็น aperture แบบ tricolporate จะมีชั้น exine ขึ้นออกมาเชื่อมกัน เมื่อมองด้านขั้วของละอองเรณู เห็นละอองเรณูมี 6 พู

การวิเคราะห์ความแปรปรวนของขนาดละอองเรณู แม้ว่าจะมีความแตกต่างระหว่างประชากร แต่ค่าความต่างมีค่าน้อย ประกอบกับการวิเคราะห์จัดจำแนกลักษณะขนาดของละอองเรณู มีค่าความถูกต้องของการทำนายกลุ่มต่ำมาก แสดงให้เห็นว่า ละอองเรณูของโคลงเคลงขนแต่ละประชากรไม่มีความแตกต่างกัน อีกทั้งลวดลายของละอองเรณูโคลงเคลงขนทั้ง 6 ประชากรไม่มีความแตกต่างกัน ดังนั้น จึงไม่สามารถนำลักษณะสีฐานวิทยาของละอองเรณูมาใช้เป็นลักษณะที่มาอธิบายการแปรผันของโคลงเคลงขนแต่ละประชากรได้

ลักษณะสัณฐานวิทยาของเมล็ด

เมล็ดของโคลงเคลงทั้ง 6 ประชากรมีขนาดที่มีช่วงคาบเกี่ยวกัน และไม่มีประชากรใดที่เมล็ดมีขนาดที่แตกต่างกันจนแยกเป็นอีกกลุ่ม รูปร่างและลักษณะลวดลายของผิวเมล็ดพบว่าทุกประชากร เป็น รูปสามเหลี่ยมมุมมน ผิวของเมล็ดมีลวดลายแบบ colliculate คือเป็นปุ่มที่เรียงตัวชิดกัน ลักษณะสัณฐานวิทยาของเมล็ดไม่ว่าจะเป็นขนาด รูปร่างและลวดลายบนเมล็ดไม่สามารถนำมาใช้แยกประชากรโคลงเคลงออกเป็นพืชที่มี rank ต่ำกว่าชนิดได้

ลักษณะสัณฐานวิทยาของต้นกล้า

เมล็ดโคลงเคลงใช้เวลาในการงอกประมาณ 2 สัปดาห์ ต้นกล้ามีการเจริญเติบโตช้ามาก การวิเคราะห์ปัจจัยและการวิเคราะห์จัดจำแนกลักษณะต้นกล้า 6 ลักษณะ คือ ความยาวของต้นกล้า ความยาวและความกว้างของใบที่ข้อที่ 1 ความยาวราก จำนวนรากและจำนวนปล้อง สามารถแบ่งต้นกล้าออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มที่มีการเจริญช้า และกลุ่มที่มีการเจริญเร็ว ซึ่งกลุ่มหลังประกอบด้วยต้นกล้าโคลงเคลงชนจากประชากรที่ 2 เพียงประชากรเดียว การที่ต้นกล้ามีการเจริญที่เร็วกว่า แสดงว่า ต้นกล้าจากประชากรนี้มีความแข็งแรงมากกว่า และเป็นไปได้ว่าอาจจะเป็นผลมาจากพันธุกรรม อย่างไรก็ตาม จากลักษณะสัณฐานวิทยาทั้งลักษณะต้นและใบ ดอก ละอองเรณู และเมล็ดของโคลงเคลงทั้ง 6 ประชากรที่ไม่แตกต่างกัน จึงกล่าวได้ว่าไม่ควรแยกโคลงเคลงแต่ละประชากรออกจากกันให้อยู่ในระดับที่ต่ำกว่าชนิด

ลักษณะทางพันธุกรรม

ผลการศึกษาแบบแผนของไอโซไซม์เปอร์ออกซิเดสและเอสเทอเรส แสดงว่า มีความแตกต่างทางพันธุกรรมของโคลงเคลงชนในแต่ละประชากร การที่โคลงเคลงซึ่งมีจีโนไทป์ต่างกัน แต่มีฟีโนไทป์ที่เหมือนกัน แสดงว่า เกิด stabilizing selection ในถิ่นอาศัยธรรมชาติ และโคลงเคลงแต่ละต้นภายในประชากรเดียวกันมีจีโนไทป์ที่แตกต่างกัน ทำให้โคลงเคลงแต่ละประชากรมีความแตกต่างกันทางพันธุกรรมน้อย และเมื่อมีแมลงมาช่วยในการผสมข้ามระหว่างประชากรด้วยแล้ว ยิ่งทำให้ความแตกต่างทางพันธุกรรมระหว่างประชากรมีน้อยลงไปอีก ดังนั้นหลักฐานจากการศึกษาแบบแผนของไอโซไซม์ ทำให้สรุปได้ว่า ควรคงสถานะของโคลงเคลงชนแต่ละประชากรให้เป็นชนิดเดียวกันไว้ก่อน

สรุปผลการศึกษา

การวิเคราะห์ลักษณะต้นและใบ และลักษณะดอกของโคลงเคลงชน 6 ประชากรด้วยเทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัย การวิเคราะห์จัดจำแนกและการวิเคราะห์จัดกลุ่ม พบว่า ยังไม่มีประชากรใดที่มีความแตกต่างจนสามารถแยกเป็นพืชที่มีระดับต่ำกว่าชนิดได้ ผลการวิเคราะห์พื้นฐานวิทยาของละอองเรณูและเมล็ดของโคลงเคลงชนทั้ง 6 ประชากร พบว่า มีความคล้ายคลึงกันมาก แต่จากการวิเคราะห์ลักษณะของต้นกล้าด้วยเทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัยและการวิเคราะห์จัดจำแนก พบว่า ต้นกล้าโคลงเคลงชนจากประชากรที่ 2 มีความแข็งแรงมากกว่าต้นกล้าโคลงเคลงชน 5 ประชากรที่เหลือ อย่างไรก็ตามยังไม่ทราบว่าปัจจัยใดมีผลทำให้ต้นกล้าโคลงเคลงชนประชากรที่ 2 มีความแข็งแรงมากกว่าต้นกล้าโคลงเคลงชน 5 ประชากรที่เหลือ การศึกษาแบบแผนของไอโซไซม์เปอร์ออกซิเดสและเอสเทอเรส พบว่า ทุกประชากรมีการแปรผันทางพันธุกรรมภายในประชากรเดียวกัน แสดงว่าความแตกต่างทางพันธุกรรมระหว่างประชากรโคลงเคลงชนแต่ละประชากรมีค่าน้อย ซึ่งอาจมีสาเหตุมาจากการผสมข้ามระหว่างประชากรโดยแมลงก็เป็นได้ ดังนั้น จากผลการศึกษาที่ได้กล่าวมา จึงสรุปได้ว่า โคลงเคลงชนทั้ง 6 ประชากรที่นำมาศึกษา ยังคงเป็นพืชที่อยู่ในระดับเดียวกัน และยังไม่พบเหตุผลพอที่จะแยกพืชแต่ละประชากรออกเป็นพืชที่มีระดับต่ำกว่าชนิดหรือต่างชนิดกันได้

ข้อเสนอแนะ

การศึกษาดังนี้เห็นว่าเป็นเพียงส่วนน้อยสำหรับการศึกษาด้านชีววิทยาของประชากรพืช ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมอีก ได้แก่

1. การศึกษาการถ่ายละอองเรณูของโคลงเคลงชน รวมทั้งแมลงที่ช่วยในการถ่ายละอองเรณู
2. การกระจายของเมล็ด ปัจจัยที่มีผลต่อการงอกของเมล็ด และการเจริญในระยะต้นกล้า
3. การผสมข้ามระหว่างประชากร ความแข็งแรงของลูกผสม และความสามารถในการผสมพันธุ์ของรุ่นลูก
4. พื้นฐานทางพันธุกรรมของแต่ละประชากรโดยการศึกษาคาริโอไทป์ (karyotype) และใช้วิธีการศึกษาทางไอโซไซม์มาช่วย โดยใช้เอนไซม์หลาย ๆ ระบบ