

บทที่ 5

สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง

การศึกษาทดลองเกี่ยวกับกล้วยไม้ดินชนิดแผ่นดินเย็นนี้เป็นการศึกษาทดลองเพื่อหาข้อมูลเกี่ยวกับต้นพืชซึ่งเป็นกล้วยไม้ป่าที่เจริญเติบโตตามธรรมชาติอยู่ภายในพื้นที่ป่าเต็งรังและป่าเบญจพรรณของศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจากพระราชดำริ แผ่นดินเย็นชอบกระจายพันธุ์ในพื้นที่ที่ดินมีหินปน มีร่มเงาเล็กน้อย และในหน้าแล้งความชื้นในบรรยากาศต่ำ ไม่พบในสภาพนิเวศน์ที่มีความชื้นสูงและมีร่มเงา แหล่งที่พบว่ามี การกระจายพันธุ์ค่อนข้างมาก คือบริเวณที่มีก้อนหินใหญ่อยู่ค่อนข้างหนาแน่น และป่าเริ่มกลายเป็นป่าทุติยภูมิซึ่งมีต้นไม้เป็นพรรณไม้เด่น ในแหล่งกระจายพันธุ์นั้นพบว่ามี การกระจายจากที่สูงลดหลั่นลงไปยังพื้นที่ต่ำ โดยเฉพาะในแถบที่เป็นทางน้ำในฤดูฝนที่น้ำชะจากพื้นที่สูงไปยังพื้นที่ต่ำ จะเห็นมีต้นแผ่นดินเย็นเจริญเติบโตอยู่ตามร่องหรือทางน้ำ หรือห้วยแห้งเหล่านั้น

ในสภาพธรรมชาติพบว่าต้นพืชติดฝัก มีการแตกของฝักและมีการกระจายเมล็ด ต้นพืชที่เจริญบนสันเขามีปริมาณลดลงทุกปี เนื่องจากบริเวณดังกล่าวนอกจากจะมีการชะล้างพังทลายของดินแล้ว ยังมีไฟป่าอีกด้วย จึงมีแนวคิดในแง่ของการอนุรักษ์พันธุ์กรรมของกล้วยไม้ดินชนิดนี้ในขั้นตอนของการอนุรักษ์พืชป่า การเก็บรวบรวมพันธุ์ และการศึกษาลักษณะเป็นขั้นตอนแรก ๆ ของการศึกษา ในการศึกษาครั้งนี้ต้นแผ่นดินเย็นที่รวบรวมมาปลูกเลี้ยงในแปลงปลูกรักษานั้นพบว่า มีลักษณะที่ผันแปรในเรื่องของใบ ช่อดอก และ ดอก จึงได้เลือกต้นพืชและแยกเป็น 2 กลุ่มโดยอาศัยลักษณะทางสัณฐานเป็นเกณฑ์ และให้รหัสเป็นชื่อของพันธุ์ไว้เป็น HKRC01 และ HKRC02 พืช 2 กลุ่มนี้สามารถแยกกลุ่มได้ด้วยตาเปล่า โดยดูจากขนาดของใบ และลักษณะของการชูก้านใบ โดยที่ HKRC01 มีใบขนาดใหญ่ ก้านใบยาว ใบแผ่กางในลักษณะคล้ายร่ม ส่วน HKRC02 ใบเล็กกว่า แผ่นใบแผ่ย่อยกว่า ก้านใบสั้นกว่า ช่อดอกของ HKRC01 มีก้านช่อดอกสั้น และแกนช่อดอกสั้นด้วย ส่วน HKRC02 ก้านช่อดอกยาว ช่อโปร่ง ดอกต่อช่อค่อนข้างมาก

ด้วยเหตุที่มีความแตกต่างของต้นแผ่นดินเย็น พอจะแยกออกเป็น 2 กลุ่มได้นั้นจึงได้วางแผนในการศึกษาหาข้อมูลร่วมไปทั้ง 2 กลุ่ม พร้อม ๆ กัน ผลการศึกษาสรุปและวิจารณ์เป็นลำดับได้ดังนี้

1. การศึกษาลักษณะ

การศึกษาลักษณะของแผ่นดินเย็น 2 รหัส เป็นการศึกษาลักษณะในแง่ของสัณฐานวิทยา กายวิภาควิทยา เซลล์วิทยาและรูปแบบไอโซไซม์ของต้นพืชตัวอย่างซึ่งเป็นตัวแทนของแผ่นดินเย็นในแต่ละรหัสเพื่อจะได้ทราบว่ามีความแตกต่างของลักษณะดังกล่าวระหว่างต้นพืชทั้ง 2 พันธุ์หรือไม่ และความแตกต่างเหล่านั้นจะมีมากพอหรือไม่ที่จะใช้ในการแบ่งต้นพืชนั้นออกเป็น 2 พันธุ์

1.1 ลักษณะทางสัณฐานวิทยา

การศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาของส่วนประกอบของแผ่นดินเย็นที่เป็นตัวแทนจาก 2 รหัส สรุปได้ว่าต้นพืช 2 กลุ่ม มีลักษณะของส่วนประกอบของต้นคล้ายคลึงกัน คือ เป็นกล้วยไม้ดินที่มีหัวและหัวนั้นมีลักษณะและ โครงสร้างเป็นหัวแบบคอร์ม โดยที่เป็นหัวที่เกิดจากการแปรรูปของลำต้นหรือ โครงสร้างของลำต้นขยายขนาดออกทางด้านข้างป่องออกมีลักษณะเป็นหัวกลม ๆ หัวมีข้อและปล้องที่เห็น ได้ชัดเจนและปล้องของหัวเป็นปล้องที่มีลักษณะสั้นถี่ (ฉันทนา และธณนรงค์, 2549) หัวของแผ่นดินเย็นมีลักษณะของการเกิดแตกต่างจากหัวแบบคอร์มของพืชอื่น ๆ เนื่องจากหัวของแผ่นดินเย็นไม่ได้เกิดจากการแปรรูปของลำต้นใต้ดิน หรือ โคนต้นใน ส่วนที่อยู่ใต้ดินดังเช่นหัวคอร์มของแกลดิโอลัส แต่หัวของแผ่นดินเย็นเกิดจากส่วนปลายของไหล แต่ละไหลซึ่งมีการเจริญในแนวตั้งแทงลึกลงไปในดินก่อนแล้วจึงสร้างหัวขึ้นที่ปลายไหล ลักษณะนี้คล้ายกับการเกิดหัวของมันฝรั่ง ถึงแม้ว่ามันฝรั่งจะมีหัวแบบทิวเบอร์ไม่ใช่หัวแบบคอร์มก็ตาม (ฉันทนา และธณนรงค์, 2549) แต่อย่างไรก็ตามพบว่าหัวของแผ่นดินเย็นเกิดได้มากกว่า 1 หัว ขึ้นอยู่กับจำนวนไหลที่ต้นสร้างขึ้นมาถ้าสร้างมากก็ได้หัว/ต้นมากตามไปด้วย ซึ่งเป็นที่ชัดเจนว่า ต้นพืชขยายพันธุ์จากหัวได้ปริมาณมากได้เหมือนกัน

สำหรับรากนั้นพบว่ารากมี 3 ชุด ซึ่งเริ่มการเจริญไม่พร้อมกัน รากชุดแรกเกิดออกมาเป็นตุ่มสั้น ๆ เจริญได้ไม่มาก และเจริญได้ไม่นานก็มีรากชุดที่ 2 เป็นรากออกมาจากลำต้นใต้ดิน มีความยาวมากกว่ารากชุดแรกรากชุดนี้เป็นรากปกติ ส่วนรากชุดสุดท้ายเกิดจากไหล รากมีขนาดเล็กบาง เป็นที่น่าสังเกตว่าระบบรากของแผ่นดินเย็นไม่ค่อยจะแข็งแรงมากนัก คงจะเป็นเพราะว่าต้นพืชได้รับความแข็งแรงจากการค้ำยันของไหลที่เจริญอยู่ลึกลงไปและหัวที่อยู่ลึกก็จะช่วยยึดลำต้นได้ด้วย

สำหรับลำต้นนั้นพบว่า ลำต้นของต้นพืชเกิดจากตาที่อยู่ส่วนปลายของหัว ตานี้เห็นได้ชัดเจนเมื่อหัวหมดการพักตัว ตางอกออกมาเป็นหน่อ จากนั้นหน่อยึดตัวเป็นลำต้นขึ้นมาเหนือดินโดยมีบางปล้องยังคงอยู่ใต้ดินส่วนปลายของหน่อเจริญเป็นช่อดอกต่อมาที่โคนของหน่อมีตาใบแตกออกมาเป็นกิ่งข้างเป็นลำที่ 2 และเจริญขึ้นมาเป็นกิ่งข้างซึ่งเป็นกิ่งที่ให้กำเนิดใบ

ในช่วงที่มีการเจริญของการเจริญเติบโตของลำต้นนี้มีการสร้างหัวใหม่ขึ้นมาแทนที่หัวเก่า การสร้างหัวใหม่นั้นสร้างได้มากกว่า 1 หัว หรือสร้างได้เท่าจำนวนของไหล

ลักษณะทางสัณฐานที่กล่าวถึงข้างบนนั้นเป็นลักษณะโดยรวมและเป็นพฤติกรรมการเจริญเติบโตโดยรวมของพืชทั้ง 2 รหัส แต่ถ้าพิจารณาในแง่ของความแตกต่างของต้นพืช 2 รหัส แล้ว พบว่าในลักษณะภายนอกความแตกต่างที่เห็นชัดเจนคือขนาดของอวัยวะ คือ ใบของ HKRC01 มีใบใหญ่กว่า หนากว่า แผ่นกว้างกว่า ก้านใบยาวกว่าและแข็งแรง ส่วน HKRC02 นั้นใบขนาดเล็กกว่า ใบห่อเล็กน้อยไม่แผ่กว้าง ก้านใบเล็กกว่า เปรียวกว่าและสั้นกว่า ส่วนช่อดอก HKRC01 มีก้านช่อดอกยาวกว่า ช่อดอกมีจำนวนดอกต่อช่อดอกมากกว่า

1.2 ลักษณะทางกายวิภาควิทยา

การศึกษาลักษณะทางกายวิภาควิทยาของแผ่นดินเย็น 2 รหัส เป็นการศึกษาเนื้อเยื่อของส่วนประกอบของต้นพืชโดยการนำชิ้นส่วนของ ราก ลำต้น ใบ ดอก และฝักของต้นพืชมาตัดตามยาวและตามขวางแล้วตรวจดูเนื้อเยื่อดังกล่าวใต้กล้องจุลทรรศน์ พบว่าต้นพืชทั้ง 2 รหัส มีโครงสร้างทางกายวิภาควิทยาที่คล้ายคลึงกันและสรุปได้ คือ ต้นพืชมีระบบเนื้อเยื่อของรากและลำต้นในลักษณะเดียวกันกับพืชใบเลี้ยงเดี่ยวทั่วไป คือ ในรากมีชั้นของเนื้อเยื่อผิวเนื้อเยื่อชั้นนอกของคอร์เทกซ์ และสตีล แต่ชั้นของเอ็นโดเดอर्मิส และเพอริไซเคิลนั้นไม่พบการเรียงตัวเป็นชั้นให้เห็นเป็นขอบเขตชัดเจน ความแตกต่างที่พบในภาคตัดขวางของรากของพืช 2 รหัส คือ HKRC01 มีชั้นได้เซลล์ผิวแต่ HKRC02 มีเพียงเซลล์ชั้นนอกของคอร์เทกซ์ 1 ชั้น แต่ที่ชัดเจนคือ เซลล์ในคอร์เทกซ์ของ HKRC01 นั้นเป็นเซลล์พาราเควมาขนาดใหญ่และมีการสะสมสารมากกว่า HKRC02 และในก้านใบ HKRC01 มีขนาดของมัดท่อลำเลียงมากกว่าและภายในมัดก็มีเซลล์สเคลอเรนไคมามากกว่าบ่งบอกถึงการเสริมสร้างความแข็งแรงให้กับก้านใบ ส่วนในก้านใบมีเนื้อเยื่อชั้นผิวประกอบด้วยเซลล์ผิว 1 ชั้น และเซลล์บางเซลล์แปรรูปเป็นปากใบ เซลล์ผิวของก้านใบ HKRC01 มีเซลล์ผิวที่มีขนาดใหญ่กว่าของ HKRC02 ชั้นของคอร์เทกซ์มีมัดท่อลำเลียงอยู่ด้านนอกใกล้เคียงกับเซลล์ผิวเรียงตัวในแนวรัศมี มีขนาดใหญ่ ส่วนมัดท่อลำเลียงด้านที่อยู่ถัดเข้าไปจนถึงด้านในมีขนาดเล็กกว่า

ส่วนเนื้อเยื่อรากของแผ่นดินเย็นนั้นเมื่อเทียบกับเนื้อเยื่อรากของช้างผสมโคลง (จารุภัทร, 2549) และว่านจูงนาง (ศลิษา, 2549) จะเห็นได้ว่ามีความแตกต่างกันในรายละเอียดคือเซลล์ผิวของรากแผ่นดินเย็นนั้นมีเพียง 1 ชั้นเซลล์แตกต่างจากเซลล์ผิวของช้างผสมโคลงและว่านจูงนางที่มีชั้นของเซลล์ผิวและชั้นวิเลเมน แต่มีลักษณะคล้ายกับเอื้องน้ำต้น (จารุวรรณ, 2550) แต่มีขนาดของเซลล์ที่ใหญ่กว่าและมีบางเซลล์ที่มีการสะสมสารไว้ภายใน แต่ในเอื้องน้ำต้นนั้นไม่มี

ในส่วนของเนื้อเยื่อของใบพบว่ามิลักษณะของระบบเนื้อเยื่อคล้ายคลึงกับใบของพืชใบเลี้ยงเดี่ยวโดยทั่วไปโดยที่ชั้นของมิโซฟิลล์นั้นไม่แยกเป็นชั้นแพลิวคิเดและสโปนจีแต่ประกอบด้วยเซลล์พาเรไคมาที่มีรูปร่างและขนาดใหญ่ รูปร่างค่อนข้างกลม มีดท่อลำเลียงเป็นแบบท่อลำเลียงเคียงข้าง เส้นกลางใบใกล้เคียงกับเส้นใบในตำแหน่งอื่น ๆ ลักษณะใบปรากฏแบบสลับเนื้อเยื่อผิวด้านใต้ใบมีปากใบปรากฏอยู่ ซึ่งลักษณะของใบแผ่นดินเย็นดังกล่าวนี้คล้ายคลึงกับของช้างผสมโขลง (จารุภัทร, 2549) และว่านจูงนาง (ศลิษา, 2549) สำหรับลักษณะทางกายวิภาคของใบของแผ่นดินเย็น 2 รหัส นั้นแตกต่างกันเฉพาะในชั้นของเนื้อเยื่อผิวโดยที่เซลล์ผิวของพืชทั้งสองมีรูปร่างต่างกัน โดยเซลล์ของ HKRC01 เป็นเซลล์สี่เหลี่ยมขนาดใหญ่เห็นชัดเจน ในขณะที่ของ HKRC02 มีรูปร่างเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่แคบและยาว และมีขนาดค่อนข้างเล็ก เซลล์ผิวด้านบนของ HKRC01 มีขนาดใหญ่กว่าเซลล์ด้านใต้ใบ แต่ของ HKRC02 ขนาดของเซลล์ผิวทั้ง 2 ด้านไม่แตกต่างกันมากนัก ซึ่งลักษณะดังกล่าวนี้น่าจะใช้เป็นลักษณะที่แสดงความจำเพาะของต้นพืชทั้ง 2 รหัสได้

จากการศึกษาส่วนประกอบของดอกอ่อนที่มีความยาว 1.3 ซม พบว่าดอกที่อยู่ในระยะการเจริญเติบโตระยะนี้มีการสร้างส่วนประกอบของดอกครบทุกวง ส่วนประกอบของดอกมีระบบเนื้อเยื่อในลักษณะปกติ ระบบเนื้อเยื่อของกลีบเลี้ยงและกลีบดอกเป็นลักษณะเดียวกับของใบ ส่วนความแตกต่างของเนื้อเยื่อดอก HKRC01 และ HKRC02 นั้นเปรียบเทียบไม่ได้เพราะไม่มีดอกของ HKRC01 ส่วนลักษณะทางกายวิภาคของฝักหรือผลนั้นถ้าดูจากผนังผลจะเห็นว่าระบบเนื้อเยื่อมีลักษณะเหมือนกันกับผลของพืชโดยทั่วไป โดยมีผนัง 3 ชั้น ผนังผลชั้นนอกและผนังผลชั้นในต่างก็ประกอบด้วยเซลล์เพียงชั้นเดียว ลักษณะของผนังผลและช่องว่างภายในผลเหมือนกับผลของช้างผสมโขลง ว่านจูงนาง และเอื้องน้ำตัน แต่แตกต่างตรงลักษณะของผล ซึ่งมีลักษณะเป็นกลีบเป็นสันคล้ายเงาะดำ

1.3 การศึกษาเซลล์วิทยา

การศึกษาเซลล์วิทยาของแผ่นดินเย็นนี้เป็นการศึกษาเทคนิคในการเตรียมเนื้อเยื่อปลายรากเพื่อให้ได้เซลล์ที่อยู่ในระหว่างการแบ่งตัวแบบไมโทซิสในระยะเมตาเฟส ซึ่งการได้เซลล์ดังกล่าวจะช่วยให้นักศึกษาจำนวนโครโมโซมของต้นพืชได้สำเร็จ ซึ่งการทดลองนี้ได้ทดลองปัจจัยที่มีผลต่อการเตรียมเนื้อเยื่อเพื่อให้ได้เซลล์ที่เห็นโครโมโซม โดยคัดแปลงวิธีการศึกษาเนื้อเยื่อปลายรากแบบขี้เป็นกรรมวิธีต่าง ๆ ตั้งแต่กรรมวิธีการเก็บตัวอย่างปลายรากในช่วงเวลาต่าง ๆ กรรมวิธีการหยุดวงจรเซลล์ตลอดจนความยาวนานของการย้อมสีโครโมโซม และผลของการศึกษาปรากฏว่าวิธีการหรือเทคนิคในการเตรียมเนื้อเยื่อปลายรากที่เหมาะสม คือ HKRC01 เก็บตัวอย่างปลายรากในเวลา 11.00 น. และ HKRC02 เก็บตัวอย่างปลายรากในเวลา 7.00 น.

จากนั้นนำปลายรากของพืชทั้ง 2 พันธุ์ ไปหยดวงซีฟเชลล์ และย้อมสี ด้วย carbol fuchsin เป็นเวลา 1 ชั่วโมง และ 30 นาที ตามลำดับ และจากการตรวจนับจำนวนโครโมโซม พบว่า ว่างแผ่นดินเย็น HKRC01 มีจำนวนโครโมโซม คือ $2n = 144$ และ HKRC02 มีจำนวนโครโมโซม เป็น $2n = 72$ ซึ่งจำนวนโครโมโซมในลักษณะนี้ทำให้น่าสนใจวิเคราะห์ว่า HKRC01 เป็นพืชระดับโพลีพลอยด์หรือไม่ และมีความสัมพันธ์กับ HKRC02 ในลักษณะของการมีจำนวนโครโมโซมเพิ่มเป็น 2 เท่า ของ HKRC02 หรือไม่ ซึ่งจะต้องศึกษาในลักษณะของการทำคาริโอไทป์ของพืชทั้ง 2 รหัสต่อไปเพื่อจะดูความคล้ายคลึงและดูชุดพื้นฐานของโครโมโซม (x) ด้วยและถ้าหากสมมติฐานนี้คือ $2n = 2x = 72$ และ $4x = 144$ ถูกต้องแล้วจะเป็นการพบวิวัฒนาการของแผ่นดินเย็นชนิดนี้ในสภาพธรรมชาติดังที่ได้เคยมีรายงานว่าพบกับพืชอื่นในต่างประเทศ ซึ่งสมมติฐานนี้อาจจะมีโอกาสเป็นความจริงเนื่องจากต้นพืชของ 2 รหัส นั้นอยู่ในแหล่งกระจายพันธุ์เดียวกันและอยู่ปะปนกันเป็นพื้นที่ใหญ่

1.4 การศึกษารูปแบบไอโซไซม์

การศึกษารูปแบบไอโซไซม์ของพืช 2 รหัส เพื่อจะได้ทราบข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของพืช 2 รหัสนั้น

จากผลการศึกษาแบบไอโซไซม์ของพืชทดลองด้วยเอนไซม์ 10 ชนิด พบว่า เอนไซม์ทั้ง 8 ชนิด ให้แถบสีของไอโซไซม์ที่ชัดเจน ซึ่งเมื่อนำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ระดับความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของแผ่นดินเย็นทั้ง 2 พันธุ์นั้น พบว่าสามารถแยกประชากรดังกล่าวออกเป็น 2 กลุ่มได้อย่างชัดเจนที่ค่าความคล้ายคลึง 30% ซึ่งพบว่าสอดคล้องกับการจำแนกโดยใช้จำนวนโครโมโซมที่กล่าวไว้ในข้อ 1.3 ข้างบน

2. การศึกษาการเจริญเติบโต

จากผลการศึกษาวงจรการเจริญเติบโตของแผ่นดินเย็น 2 รหัส พบว่า ต้นพืชดังกล่าวมีการเจริญเติบโตในลักษณะเดียวกัน คือ มีการเจริญเติบโตเป็นวงจรรปี โดยมีระยะเวลาของวงจรการเจริญเติบโต 1 วงจรครอบคลุมเวลา 1 ปี และในแต่ละวงจรมีช่วงการเจริญเติบโตของใบและดอก สลับกับการพักตัว ซึ่งการเจริญเติบโตในลักษณะดังกล่าวนี้เป็นการเจริญเติบโตในลักษณะเดียวกันกับกล้วยไม้ดินหลายชนิด เช่น ช้างผสมโคลง ว่านจูงนาง และนางอ้ว เป็นต้น ซึ่งพืชเหล่านี้ส่วนใหญ่มีการเจริญเติบโตในลักษณะของพืชหลายฤดูผลัดใบ (deciduous herbaceous perennial) ดังที่กล่าวไว้โดยฉันทนา และธณรงศ์ (2549)

การเจริญเติบโตในวงจรรปี 1 วงจรของว่างแผ่นเย็นทั้ง 2 รหัสดังกล่าวนี้พบว่ามีคล้ายคลึงกัน โดยต้นพืช HKRC02 เริ่มต้นการเจริญเติบโตโดยการแทงหน่อดอกจากตาที่อยู่ปลาย

หัว เจริญออกมาเป็นหน่อที่มีลำต้นสั้น ในช่วงกลางเดือนมีนาคม และเจริญเป็นช่อดอกที่สมบูรณ์ 1 ช่อ ในช่วงกลางเดือนเมษายน ช่อดอกบานเต็มที่ในระยะกลางเดือนเมษายน และโรยในเดือน พฤษภาคม ใบอ่อนแทงออกมาจากส่วนปลายของหน่อข้างและคลี่ตัวในเดือนพฤษภาคม ใบแก่ กางเต็มที่ในเดือนมิถุนายน พร้อมกับสร้างไหลออกมาจากข้อของลำต้นใต้ดิน และเริ่มสร้างหัว ใหม่ในช่วงเดือนตุลาคม ก่อนเข้าสู่ระยะพักตัวในช่วงปลายเดือนตุลาคม ส่วน HKRC01 นั้นหัวเริ่ม การเจริญเติบโตโดยการแทงตาใบออกมาเป็นหน่อ และเจริญไปเป็นใบในลักษณะเดียวกันกับต้น พีชรหัส HKRC02 แต่ต้นพีชรหัส HRC01 พักตัวช้ากว่า คือพักตัวในช่วงเดือนพฤศจิกายนแทนที่จะ เป็นเดือนตุลาคม

3. การศึกษาการขยายพันธุ์ในสภาพปลอดเชื้อ

การทดลองนี้เป็นการศึกษาการขยายพันธุ์ในสภาพปลอดเชื้อของต้นพีช HKRC02 เพื่อหาเทคนิคที่เหมาะสมในการการขยายพันธุ์เพื่อปริมาณต้นพีช เพื่อประโยชน์ในการอนุรักษ์ และการค้าต่อไปในอนาคต สำหรับการศึกษาในครั้งนี้แบ่งออกเป็น 3 การทดลองย่อย คือ การผสม เกสร การเพาะเมล็ดในสภาพปลอดเชื้อ และการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อจากใบ จากผลการศึกษาสามารถ สรุปและวิจารณ์ผลการทดลองได้ดังนี้

3.1. การผสมเกสร

การศึกษาความเป็นไปได้ของการผสมเกสรแผ่นดินเย็นรหัส HKRC02 ด้วยมือนั้นพบว่า การผสมเกสรกระทำสำเร็จโดยที่กรรมวิธีการผสมเกสรซึ่งผสมเป็นช่วง ๆ ระหว่างเวลา 7.00-11.00 น. นั้นทุกกรรมวิธีให้เปอร์เซ็นต์การติดฝักเป็น 100% ซึ่งแสดงให้เห็น ว่าต้นพีชดังกล่าวมีศักยภาพในการผสมเกสรค่อนข้างสูง ซึ่งมีประโยชน์ในการพิจารณาศักยภาพ ของการอยู่รอดและการกระจายพันธุ์ของต้นพีชดังกล่าวนอกแหล่งนิเวศน์เดิมได้เป็นอย่างดี

3.2 การเพาะเมล็ดในสภาพปลอดเชื้อ

จากการศึกษาผลของอายุฝักต่อการงอกของเมล็ด เมื่อนำเมล็ดจากฝักของ พันธุ์ HKRC02 ที่มีอายุต่างกัน มาเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารแข็ง VW ดัดแปลง (CMU1) พบว่า เมล็ดของแผ่นดินเย็น ในทุกอายุฝักก็พักจะไม่มีการพัฒนา และไม่สามารถงอกเป็นต้นพีชที่สมบูรณ์ ได้ และจากการตรวจสอบความมีชีวิตของเมล็ดโดยใช้สาร 2,3,5-triphenyl tetrazolium chloride (TCC) แล้วนำเมล็ดไปตรวจสอบความมีชีวิตได้กล้องจุลทรรศน์ซึ่งเมล็ดของพีชที่ทดลองไม่เกิดการ ติดสีแสดงว่าเป็นเมล็ดที่ไม่มีชีวิต

3.3 การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อตาใบในสภาพปลอดเชื้อ

จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อตาใบในสภาพปลอดเชื้อโดยใช้ชิ้นส่วนพืชจากการปลูกเลี้ยงในสภาพธรรมชาติ พบว่าการเพาะเลี้ยงไม่ประสบผลสำเร็จเนื่องจากเนื้อเยื่อดังกล่าวมีการปนเปื้อนจากเชื้อจุลินทรีย์ค่อนข้างสูง และมีปริมาณไม่เพียงพอต่อการทดลอง จึงใช้ส่วนของปลายไหลของ HKRC02 ในสภาพปลอดเชื้อมาทดลองแทน จากการศึกษาพบว่า หลังจากเพาะเลี้ยงเป็นเวลา 17 สัปดาห์ ปลายไหลที่เลี้ยงบนสูตรอาหารที่เติม 2,4-D มีผลทำให้จำนวนไหลและความกว้างไหลมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยความเข้มข้นของสารที่เพิ่มขึ้นมีผลให้ค่าเฉลี่ยของจำนวนไหลลดลงเมื่อเทียบกับกรรมวิธีที่ไม่เติมสาร สำหรับผลของ TDZ นั้น พบว่าความเข้มข้นของ TDZ ไม่มีผลต่อจำนวนไหล ความกว้าง และความยาวต่อชิ้นส่วนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนความสัมพันธ์ของ 2,4-D กับ TDZ พบว่า จำนวน ความกว้าง และความยาวของไหลมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้ยังพบอีกว่า ถ้าความเข้มข้นของ 2,4-D และ TDZ เพิ่มขึ้นชิ้นส่วนของไหลจะมีสีซีด และมีอาการน้ำเน่า และจากการศึกษาเนื้อเยื่อในภาคตัดขวางพบว่า ชิ้นส่วนปลายไหลที่นำมาเพาะเลี้ยงในสูตรอาหารที่เพิ่มสารควบคุมการเจริญเติบโต จะมีผลทำให้ปลายไหลมีการขยายขนาดออกทางด้านข้างเพิ่มขึ้น และมีการแตกตาข้างที่ชอกกาบใบมากกว่า 1 ตา ซึ่งผลการทดลองดังกล่าวสอดคล้องกับรายงานของ ราตรี (2547) ที่กล่าวไว้ว่า การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อปลายยอดบนอาหารที่เติม TDZ ร่วมกับ 2,4-D มีผลทำให้เนื้อเยื่อมีลักษณะที่ผิดปกติ คือ มีสีเขียวเข้ม มีสีซีด หรือ มีอาการน้ำเน่า เนื่องจาก 2,4-D และ TDZ เมื่อใช้ในระดัความเข้มข้นที่สูง ๆ จะมีฤทธิ์เป็นสารกำจัดวัชพืช

ผลการทดลองที่ได้ในครั้งนี เมื่อพิจารณาถึงการศึกษาลักษณะของแผ่นดินเย็นจะเห็นว่าได้ข้อมูลเกี่ยวกับต้นพืชได้หลายทาง โดยเฉพาะข้อมูลจำเพาะของลักษณะประจำกลุ่ม ซึ่งข้อมูลในหลาย ๆ ด้านพอจะแยกต้นพืช 2 รหัสออกจากกันได้ค่อนข้างชัดเจน โดยเฉพาะในลักษณะทางสัณฐานวิทยาและกายวิภาควิทยาของลักษณะ และลักษณะที่ค่อนข้างชัดเจนคือ มีความแตกต่างในเรื่องของจำนวนโครโมโซมซึ่งไม่เท่ากันและมีจำนวนที่น่าจะเป็นทวีคูณได้อีกด้วยนั้นประจวบกับการศึกษาความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมโดยอาศัยการแสดงออกของเอนไซม์ซึ่งก็แยกกลุ่มได้ชัดเจนอีกเช่นกัน ดังนั้นอาศัยความแตกต่างในหลายด้านในระดับนี้ต้นพืช 2 รหัสนี้ จึงน่าจะแยกออกเป็น 2 พันธุ์ ที่แตกต่างกันได้

สำหรับในแง่ของการอนุรักษ์นั้นข้อมูลด้านศักยภาพของการขยายพันธุ์จากหัวและการขยายพันธุ์จากเมล็ดก็น่าจะให้แนวคิดในด้านการพัฒนาวิธีการได้ระดับหนึ่ง