



สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

6.1 ความสัมพันธ์ทางสัณฐานวิทยาของพืชสกุลถั่วแปบข้าง (*Afgekia Craib*)

ลักษณะสัณฐานวิทยาที่ศึกษา คือ สัณฐานวิทยาของเรณู และลักษณะสัณฐานวิทยา 20 ลักษณะที่ได้วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ทางสัณฐานวิทยา โดยวิธีวิเคราะห์ตัวแปรพหุคูณ แบบการจัดจำแนกและการจัดเข้ากลุ่ม ลักษณะสัณฐานวิทยาของเรณูของพืชสกุลถั่วแปบข้างทั้งสองชนิด คือ ถั่วแปบข้าง (*Afgekia sericea* Craib) และกันภัย (*Afgekia mahidolae* Burt & ChermSirivathana) มีลักษณะดังนี้คือ เรณูจะอยู่เดี่ยว ๆ รูปร่างเกือบกลม เส้นรอบรูปเมื่อมองจากด้านข้างเป็นวงกลม สมมาตรของเรณูแบบ radial symmetry รูปทรงของหัว (polarity) เป็นแบบ isopolar มีช่องเปิด (aperture) 3 แห่งเป็นแบบผสมของรูกลมและร่อง (colporate) ลวดลายของผนังชั้นนอก (exine) เป็นแบบตาข่าย ที่มีลักษณะของร่องมีรูปร่างไม่แน่นอน (rugulate-reticulate)

ลักษณะสัณฐานวิทยาทั้ง 20 ลักษณะที่วิเคราะห์โดยวิธีการจัดจำแนกประเภท แบบมีขั้นตอน มี 16 ลักษณะที่ใช้ในการจำแนกระหว่างพืชทั้งสองชนิด แยกเป็น 4 ลักษณะที่เป็นลักษณะความแปรผันไม่ต่อเนื่อง คือ การมีขนหรือไม่มีขนบริเวณปลายของ style จำนวน wing appendage สีของ wing และสีของเมล็ด และ 12 ลักษณะที่เป็นลักษณะความแปรผันต่อเนื่อง คือ จำนวนคู่ของใบย่อยใบหนึ่งใบประกอบ (NLT) ความยาวของช่อดอก (LIF) ความกว้างของใบย่อยใบสุดท้าย (BTP ความยาวของใบย่อยใบสุดท้าย (LTP) จำนวนปีกต่อหนึ่งช่อดอก (NPI) ความยาวของเมล็ด (LS) ความกว้างของ wing (BWG) ความยาวของ standard (LST) น้ำหนักของเมล็ด (WTS) ความกว้างของเมล็ด (BS) ความยาวของปีก (LPD) และความยาวของ keel (LKL)

6.2 ความสัมพันธ์ทางสรีรวิทยาบางประการของพืชสกุลถั่วแปบข้าง

จากผลการศึกษารูปร่างได้ว่ากันภัย (*Afgekia mahidolae*) มีอัตราการเจริญเติบโตดีกว่าถั่วแปบข้าง (*Afgekia sericea*) เมื่อเปรียบเทียบจากข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้จากการวิเคราะห์ผลการทดลองเป็นสิ่งที่บ่งชี้ ที่เห็นได้ชัดเจนมี 2 ประการ ได้แก่ จำนวนใบย่อยในหนึ่งใบประกอบของ ถั่วแปบข้างจะมากกว่ากันภัย ซึ่งถือว่าเป็นลักษณะเฉพาะของพืชโดยธรรมชาติ

แต่ผลสรุปที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้พบว่าจำนวนใบย่อยทั้งหมดของพืชทั้งสองชนิดมีค่าเฉลี่ยที่ใกล้เคียงกันและมีความแตกต่างทางสถิติเพียง 2 ช่วงเวลาเท่านั้น และกันภัยมีความยาวลำต้นมากกว่าถั่วแปบข้างทุก ๆ ช่วงเวลา และค่าเฉลี่ยมีความแตกต่างทางสถิติถึง 5 ช่วงเวลา ทำให้สรุปได้ว่ากันภัยมีอัตราการเจริญเติบโตดีกว่าถั่วแปบข้าง และสอดคล้องกับข้อมูลของปริมาณคลอโรฟิลล์และ soluble โปรตีนที่กันภัยมีมากกว่าถั่วแปบข้าง จากผลการวิเคราะห์ดินจากถิ่นอาศัยของถั่วแปบข้าง (สถานีวิจัยสิ่งแวดล้อมสะแกราช) และดินจากถิ่นอาศัยของกันภัย (อำเภอทรายทอง) พบว่าแร่ธาตุที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืชคือ N, P, K จากถิ่นอาศัยของกันภัย จะมีค่าเฉลี่ยมากกว่าดินจากสถานีวิจัยสิ่งแวดล้อมสะแกราช

6.3 ความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของพืชสกุลถั่วแปบข้าง

6.3.1 จำนวนโครโมโซม และการจับคู่ของโครโมโซมที่เหมือนกัน

จากผลการศึกษา จำนวนโครโมโซม จากเซลล์ปลายราก และศึกษา meiotic configuration จาก ไมโครสปอร์ไรต์ ของถั่วแปบข้างและกันภัย นั้น พบว่าเซลล์ที่เตรียมได้จากปลายรากของพืชทั้งสองชนิดในระยะเมทาเฟสมี somatic number ($2n$) = 16 ดังนั้น จึงมี gametic number (n) = 8 และขนาดโครโมโซมของกันภัยมีขนาดใหญ่กว่าโครโมโซมถั่วแปบข้าง เมื่อศึกษาการจับคู่ของโครโมโซมที่เหมือนกัน พบ 8 ไบเวเลนท์ โดยมีรูปร่างแหวน (ring) มากกว่ารูปแท่ง (rod) สรุปได้ว่าถั่วแปบข้าง และกันภัย เป็น diploid species และมีโครโมโซมแบบ metacentric และ submeta centric มากกว่าโครโมโซมแบบ acrocentric

จากผลการศึกษาความมีชีวิตของละอองเรณู โดยใช้สองวิธีคือ propiono-carmin test และ MTT test พบว่า ถั่วแปบข้างและกันภัย มีเปอร์เซ็นต์การมีชีวิตของละอองเรณูสูงทั้งสองวิธี แต่ในสภาพธรรมชาติถั่วแปบข้างและกันภัย ติดฝักเฉลี่ย 1.64 และ 1.02 ฝักตามลำดับ ในหนึ่งช่อดอก ซึ่งช่อดอกของถั่วแปบข้างยาวประมาณ 44.17 ซม. และมีจำนวนดอกย่อยประมาณ 150-200 ดอกย่อย ส่วนความยาวของช่อดอกกันภัยยาวประมาณ 12.56 ซม. และมีดอกย่อยประมาณ 55-85 ดอกย่อย สาเหตุที่ติดฝักน้อย(สังเกตตั้งแต่ที่ฝักยังมีสีเขียว) อาจเนื่องมาจากภายในดอกเดียวกันนั้น stigma พร้อมทั้งจะรับละอองเรณูได้ในขณะที่อับเรณู ยังไม่แตก ซึ่งลักษณะเช่นนี้จะส่งเสริมให้พืชที่ปกคิมผสมตัวเอง (self-pollination) ไปเป็นพืชผสมข้าม (cross-pollination) เช่นเดียวกับที่ Elisens (1989) ที่ศึกษาใน Galvezia leucantha และจากการสังเกต การบานของดอกถั่วแปบข้างและกันภัย จะบานตอนกลางคืน

และเมื่อดอกบาน อับเรณูจะแตกและละอองเรณูที่กระจายออกมาเมื่อนำไปศึกษาการมีชีวิต พบว่ามีเปอร์เซ็นต์สูงถึง 90 เปอร์เซ็นต์ แต่ไม่มีการงอกหลอดละอองเรณูเลย จึงน่าจะศึกษาชีววิทยาของเรณูพืชสกุลนี้ เพื่ออธิบายปรากฏการณ์ดังกล่าว และสิ่งที่ควรศึกษาต่อไปคือ การศึกษาความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของถั่วแปบข้างและกันภัย โดยหาความสัมพันธ์ของจีโนม (genome) สามารถทำได้โดยทำการผสมระหว่างถั่วแปบข้างและกันภัย เพื่อศึกษา meiotic configuration ของลูกผสม รวมไปถึงคาร์ริโอไทป์ ของพืชทั้งสองชนิดและลูกผสมด้วย

6.3.2 ไอโซไซม์เปอร์ออกซิเดส (Peroxidase isozyme, POD) และเอสเทอเรส (Esterase isozyme, EST)

จากข้อมูลที่แปลผลได้จากการศึกษาไอโซไซม์นั้นแสดงให้เห็นว่า พืชทั้งสองชนิดมีความใกล้เคียงทางพันธุกรรม โดยพบว่ารูปแบบของแถบของไอโซไซม์ทั้งสองระบบ สามารถแยกออกเป็นกลุ่มได้ 3 กลุ่ม คือ กลุ่มแถบที่เคลื่อนที่ช้า กลุ่มแถบที่เคลื่อนที่ปานกลาง และกลุ่มแถบเคลื่อนที่เร็ว ระบบไอโซไซม์เปอร์ออกซิเดส จะแสดงถึงความใกล้เคียงทางพันธุกรรม ได้ชัดเจนกว่าระบบไอโซไซม์เอสเทอเรส เพราะกลุ่มของแถบแต่ละกลุ่มจะมีค่า Rf ใกล้เคียงกัน มีจำนวนแถบไม่แตกต่างกันมากนัก และแถบที่ปรากฏได้ชัดเจนกว่าไอโซไซม์เอสเทอเรส ดังนั้น ถ้าจะทำการศึกษาไอโซไซม์ของถั่วแปบข้างและกันภัย เพื่อวัตถุประสงค์ใด ๆ ก็ตาม ควรศึกษาจากไอโซไซม์เปอร์ออกซิเดส จะดีกว่าไอโซไซม์เอสเทอเรส

ไอโซไซม์เปอร์ออกซิเดสของกันภัย ที่ศึกษาจากตัวอย่างที่ปลูกในห้องควบคุมสภาวะแวดล้อมภาควิทยาศาสตร์ จุดีาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พบความแปรผันของรูปแบบไอโซไซม์ที่ปรากฏ 4 แบบ จากตัวอย่างทั้งหมด 9 ตัวอย่าง และพบ 3 แบบ จากตัวอย่างที่เก็บมาจากประชากรธรรมชาติ 2 แห่งจำนวน 22 ตัวอย่าง และไอโซไซม์เปอร์ออกซิเดส ของถั่วแปบข้าง ไม่พบความแปรผันของรูปแบบไอโซไซม์ที่ปรากฏจากตัวอย่างที่ปลูกในห้องควบคุมสภาวะแวดล้อม แต่พบความแปรผันของรูปแบบไอโซไซม์ที่ปรากฏ 3 แบบ จากตัวอย่างที่เก็บจากประชากรธรรมชาติ 16 ตัวอย่าง ของสถานีวิจัยสิ่งแวดล้อมสะแกกราช อำเภอปักธงชัย จังหวัดนครราชสีมา

ไอโซไซม์เอสเทอเรส ของกันภัยพบความแปรผันของรูปแบบที่ปรากฏ 5 แบบ (17 ตัวอย่าง) จากประชากรธรรมชาติ 2 แห่ง ซึ่งประชากรแต่ละแห่งมีรูปแบบไอโซไซม์ที่ปรากฏแตกต่างกัน โดยแปลผลจากกลุ่มแถบที่ปรากฏเพียง 2 กลุ่ม คือ กลุ่มแถบเคลื่อนที่ปานกลาง และกลุ่มแถบเคลื่อนที่เร็ว เนื่องจากกลุ่มแถบเคลื่อนที่ช้าไม่ปรากฏแถบได้ชัดเจนมีลักษณะเป็นปื้น ส่วนตัวอย่างที่เก็บจากห้องควบคุมสภาวะแวดล้อม 6 ตัวอย่างไม่พบความแปรผันของรูปแบบไอโซไซม์ที่ปรากฏ ส่วนรูปแบบไอโซไซม์ที่ปรากฏของตัวอย่างจากประชากรธรรมชาติ 9 ตัวอย่าง พบความแปรผัน

2 แบบ และตัวอย่างจากห้องควบคุมสภาวะแวดล้อม 5 ตัวอย่างไม่พบความแปรผันของรูปแบบไอโซไซม์ที่ปรากฏ

จากผลการศึกษาไอโซไซม์ทั้ง 2 ระบบนี้ ไอโซไซม์เปอร์ออกซิเดส น่าจะมีการศึกษาถึงความแปรผันของไอโซไซม์นี้ โดยเก็บตัวอย่างจำนวนมากเพื่อศึกษาถึงรูปแบบของไอโซไซม์ว่ามีกี่รูปแบบ จากหลาย ๆ ประชากร เพื่อที่จะแปลผลให้เข้าใจถึงระดับพันธุศาสตร์โมเลกุล อาทิเช่น ศึกษาถึงอัลลีล (alleles) ต่าง ๆ ของยีนตำแหน่งต่าง ๆ (loci) ที่ควบคุมการสร้างไอโซไซม์เปอร์ออกซิเดส และหาเปอร์เซ็นต์ของความเป็นเฮเทอโรไซกัส (heterozygous) หรือความแปรผันทางพันธุกรรมของพืชสกุลนี้ เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการอธิบายถึงความแตกต่างของแถบไอโซไซม์ที่ปรากฏที่ถูกควบคุมโดยอัลลีลเดียวกันของพืชที่มีความใกล้ชิดกันทางพันธุกรรม

6.4 สมมติฐานการกระจายพันธุ์พืชสกุลถั่วแปบข้างในประเทศไทย

จากข้อมูลปัจจุบันที่พบพืชสกุลถั่วแปบข้าง (*Afgekia Craib*) ในประเทศไทยเท่านั้น โดยพบถั่วแปบข้าง (*A. sericea*) ที่บริเวณที่ราบสูงโคราช ในจังหวัดชัยภูมิที่เป็นรอยต่อระหว่างจังหวัดชัยภูมิ และจังหวัดลพบุรี และจังหวัดนครราชสีมา และพบกันภัย (*A. mahidolae*) ที่อำเภอไทรโยค จังหวัดกาญจนบุรี และถิ่นอาศัยของพืชทั้งสองชนิดถูกขวางกั้น โดยที่ราบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา ซึ่งมีระยะทางห่างกันถึง 320 กิโลเมตร นั้น จากหลักฐานทางธรณีวิทยา โดยมีการศึกษาการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างหิน พบว่าในประเทศไทย มีการไหลตัว (Orogenic process) เกิดขึ้นครั้งหนึ่งในตอนปลายยุคเทเทเชีย (late Tertiary Orogeny) โดยมีการยกตัวสูงขึ้นของที่ราบสูงภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ที่ราบสูงโคราช) และบริเวณภาคกลางที่เป็นบริเวณลุ่มน้ำเจ้าพระยาจะลดระดับต่ำลง (อภิสิทธิ์ เอี่ยมหน่อ, 2526) และจากการศึกษาของ Somboon Jarupongsakul, (1990) พบว่า ที่ราบลุ่มเจ้าพระยาหรือที่ราบลุ่มภาคกลางของไทยมีความยาวจากเหนือจรดใต้เป็นระยะทางประมาณ 200 กิโลเมตร และกว้างจากตะวันตกถึงตะวันออกเป็นระยะทางประมาณ 50-150 กิโลเมตร ซึ่งมีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 40,250 ตารางกิโลเมตร และเป็นแหล่งสะสมตะกอนต่าง ๆ ในยุคควอเทอร์นารี (Quaternary) และเทเทเชีย (Tertiary) ที่มีความหนาแน่นมากกว่า 2,000 เมตร ซึ่งที่ราบลุ่มเจ้าพระยาในปัจจุบันพบว่าเคยเป็นทะเลมาก่อน โดยมีขอบ ancient shoreline ที่จังหวัดอุบลราชธานี

จากข้อมูลข้างต้นนี้ สามารถตั้งข้อสันนิษฐานได้ว่า พืชสกุลถั่วแปบข้าง แต่เดิมมีการกระจายพันธุ์จากตะวันตก จังหวัดกาญจนบุรี ถึงตะวันออกเฉียงคือ จังหวัดชัยภูมิ และจังหวัดนครราชสีมา ต่อมาในยุคดังกล่าว (Quaternary และ Tertiary) ซึ่งมีอายุประมาณ 63 ล้านปี ได้เกิดการ

เปลี่ยนแปลงทางธรรมชาติ กลายเป็นทะเล และพื้นที่ทางตะวันออก ได้ยกตัวสูงขึ้นกลายเป็นที่ราบสูงภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ทำให้การกระจายพันธุ์ของพืชสกุลนี้ไม่เป็นแบบต่อเนื่อง โดยมีทะเลเป็นแนวขวางกั้น และสภาพทางนิเวศวิทยาของแต่ละถิ่นอาศัย แตกต่างออกไปทำให้พืชมีการปรับตัว ให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมแต่ละถิ่นอาศัยเมื่อระยะเวลาผ่านไป ทำให้พืชสกุลนี้แยกได้เป็น 2 ชนิด ดังกล่าว และเป็นที่น่าสนใจเกี่ยวกับชีวภูมิศาสตร์ที่บริเวณรอยต่อระหว่างที่ราบลุ่มภาคกลาง (บริเวณจังหวัดลพบุรี) กับขอบที่ราบสูงโคราช คือบริเวณทิวเขาพังเหย เป็นจุดแรก ทำให้ข้อสังเกตนี้สอดคล้องกันกับข้อสันนิษฐานที่ได้กล่าวไว้ในเบื้องต้น และการกระจายพันธุ์จากตะวันตกไปตะวันออกนั้น Burt & Chemsirivathana, (1971) ได้ตั้งข้อสังเกตว่า เมื่อพบกันกับที่จังหวัดกาญจนบุรี ที่เป็นภูเขาเตี้ย ๆ นั้น น่าจะพบพืชชนิดนี้ ที่ภูเขาสูงทางตะวันตก คือประเทศพม่า ด้วย

6.5 แนวโน้มการสูญพันธุ์และแนวทางการอนุรักษ์

จากข้อมูลการสำรวจถิ่นอาศัยของพืชสกุลถั่วแปบข้าง พบว่า บางประชากรของถั่วแปบข้าง (*A. sericea*) ได้แก่ บริเวณข้างทางหลวงหมายเลข 205 (กม.ที่ 308) ข้างทางหลวงหมายเลข 201 (อำเภอสีคิ้ว-อำเภอด่านขุนทด) กม.ที่ 10 และ 14 นั้น มีความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์เป็นอันมาก เนื่องจากเป็นประชากรถั่วแปบข้างที่มีขนาดเล็ก และเกี่ยวพันกันกับพุ่มไม้ และต้นไม้ที่มีอยู่ข้างถนนเล็กน้อยเท่านั้น และรอบ ๆ จะเป็นบริเวณที่มีการเพาะปลูกพืช ดังนั้นโอกาสที่ต้นไม้จะถูกตัดฟันลงมาเป็นไปได้มาก และประชากรของกินกั๊ว (*A. mahidolae*) ที่มีถิ่นอาศัยที่ภูเขาหินปูนเตี้ย ๆ ของสองข้างทางระหว่าง กม.ที่ 1-6 จากอำเภอไทรโยคไปยังจังหวัดกาญจนบุรีนั้น ได้ถูกคนรบกวนอย่างมากโดยมีการตัดไม้ไฟ และแผ้วถาง เพื่อฝังท่อวางสายโทรศัพท์ ทำให้ต้นไม้ที่จะเกาะเลื้อยลดน้อยลงและสภาพภูมิอากาศบริเวณนี้แห้งแล้งมาก ทำให้การกระจายพันธุ์ลดลง เมื่อเปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2531 และ 2532 ดังนั้น ประชากรของพืชสกุลถั่วแปบข้างที่อาศัยอยู่บริเวณดังกล่าว ตกอยู่ในภาวะอันตราย ใกล้เคียงสูญพันธุ์ (endangered) เนื่องจากแหล่งที่อยู่ (habitat) ถูกทำลายลงไปทุกขณะ ดังนั้นควรจะตระหนักถึงการอนุรักษ์พันธุ์ไม้ที่หายากและมีดอกสวยงามของไทยเอาไว้

การอนุรักษ์พันธุ์ไม้ที่ใกล้สูญพันธุ์นั้น ทำได้ 2 วิธีควบคู่กันไปคือ เก็บรักษาไว้ในสภาพป่า (in situ) โดยออกมาตรการและมีการควบคุมอย่างเข้มงวด ไม่ให้มีการกระทำใด ๆ ในพื้นที่แห่งนั้น และวิธีที่สองคือ เก็บรักษาไว้ในแปลงรวบรวมพันธุ์ (ex situ) ทำโดยการเก็บพืชพันธุ์ไม้ที่หายากนั้นมาปลูกไว้ในแปลงขยายพันธุ์พืชในส่วนพฤกษศาสตร์ สวนรุกขชาติ

และพยายามทำให้สภาพนิเวศวิทยาให้เหมือนธรรมชาติ ตามที่กันดัชชีนั้นอยู่ แต่วิธีหลังนี้ อาจประสบกับปัญหาเกี่ยวกับปัจจัยเกี่ยวกับดิน (edaphic factor) เนื่องจากกันดัชชีมีเขตของการกระจายพันธุ์อยู่จำกัดบริเวณเนินเขาหินปูน และลักษณะทางภูมิอากาศ รวมถึงสภาพภูมิประเทศ ซึ่งการจะสร้างแหล่งที่อยู่ให้เหมาะสมกับพืชที่จะดำรงชีวิตอยู่ได้ตลอดไปจึงเป็นเรื่องที่ยุ่งยาก เว้นแต่พืชชนิดนั้นสามารถเจริญได้ดีในสภาพทั่ว ๆ ไป อย่างไรก็ตามแนวทางการอนุรักษ์โดยวิธีดังกล่าวนี้ น่าจะทำให้ได้กับกันดัชชีเนื่องจากสามารถเจริญได้ดีในดินที่ไม่ใช่ดินจากที่อาศัยที่เค็มขึ้นอยู่ และประโยชน์ของการอนุรักษ์พันธุ์ไม้ป่าที่หาซากของไทยแล้วยังใช้ประโยชน์สำหรับเป็นแหล่งงานวิจัยทางพันธุศาสตร์ในอนาคต ซึ่งปัจจุบันพบว่ายังมีพืชอีกมากมายที่กำลังถึงแก่กาลของการสิ้นเผ่าพันธุ์ก่อนช่วงเวลาอันสมควร เนื่องจากสภาพเศรษฐกิจที่เร้นแค้น การเพิ่มพูนราษฎ์ได้ด้วยการขยายพื้นที่เพาะปลูกพืชเศรษฐกิจ ด้วยการทำลายสภาพถิ่นอาศัยของพืชโดยขาดความรู้ความเข้าใจในการใช้และการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ การอนุรักษ์พันธุ์ไม้เอาไว้จึงเป็นส่วนหนึ่งที่เห็นควรจึงไม่ให้เวลาของการสูญพันธุ์ล่าช้าลงไปกว่าที่ควรจะเป็น

การศึกษานิเวศพันธุศาสตร์ของพืชสกุลถั่วแปบข้าง (*Afgekia* Craib) โดยวิธีวิธีการต่าง ๆ เพื่อศึกษาถึงความสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการของถั่วแปบข้าง (*A. sericea* Craib) และกันดัชชี (*A. mahidolae* Burt & Chemsirivathana) โดยกล่าวถึงผลการศึกษา และการอภิปรายผลการศึกษาไปแล้วนั้น แสดงให้เห็นว่าผลการศึกษานิเวศพันธุศาสตร์ของพืชสกุลนี้สามารถใช้เป็นแนวทางในการศึกษานิเวศพันธุศาสตร์ของพืชชนิดอื่น ๆ ได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งพืชเศรษฐกิจที่มีการเพาะปลูกกันอย่างแพร่หลายในประเทศไทย อาทิเช่น ข้าว นิเวศพันธุศาสตร์มีบทบาทอย่างมากในการตรวจสอบลักษณะสัณฐานวิทยา สรีรวิทยา และ พันธุกรรม ของพืชในแต่ละถิ่นอาศัยว่ามีรูปแบบการเจริญเติบโต ลักษณะสัณฐานวิทยาและพันธุกรรม เป็นอย่างไร ตลอดจนผลการตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมแต่ละแห่ง นั้น มีแนวทางที่จะพัฒนาในเชิงเศรษฐกิจคือการปรับปรุงพันธุ์พืชให้มีความสามารถเจริญเติบโตในสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมและให้ผลผลิตสูงได้หรือไม่ สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้คืออาศัยผลของการศึกษานิเวศพันธุศาสตร์เป็นข้อมูลพื้นฐาน และด้วยหลักการดังกล่าวนี้ เป็นสิ่งที่มีความจำเป็นอย่างยิ่ง สำหรับใช้เป็นแนวทางของการศึกษานิเวศพันธุศาสตร์ของพืชในอนาคต