

บทที่ 4

วิจารณ์

1. การศึกษาความแตกต่างระหว่างพืชสกุล *Parkia* ทง และเตียน รวมทั้งภายในกลุ่มสะตอ (*Parkia speciosa* Hassk.) โดยอาศัยลักษณะทางสัณฐานวิทยา

สุริย์ และอนันต์ (2540) รายงานว่าพืชสกุล *Parkia* ในประเทศไทยมี 4 ชนิด คือ สะตอ เหยียง ค้อนก๊อง และลูกคิ่ง ดังนั้นการศึกษาความหลากหลายทางพันธุกรรมของพืชสกุล *Parkia* จึงเก็บตัวอย่างพืช โดยอาศัยพื้นฐานความแตกต่างระหว่างพืชทั้ง 4 ชนิด จากแหล่งปลูกสำคัญ ได้แก่ จังหวัดตรัง สงขลา พัทลุง สุราษฎร์ธานี นครราชสีมา และจังหวัดเลย ผลการศึกษา ลักษณะภายนอก เช่น ลักษณะต้นและใบ ลักษณะดอกและช่อดอก ขนาด รูปร่างปีก และเมล็ด พบความแตกต่างของลักษณะต่างๆ ดังนี้ ลักษณะของปลายใบ และขนาดใบย่อย สามารถแยกพืชสกุล *Parkia* ออกได้เป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีลักษณะของปลายใบมน พบใน สะตอ ลูกคิ่ง ทง และเตียน กลุ่มที่มีลักษณะปลายใบแหลม พบในเหยียง และค้อนก๊อง ซึ่งในแต่ละกลุ่มก็สามารถแยกความแตกต่างของแต่ละชนิดออกจากกันได้อย่างชัดเจนโดยดูจากขนาดของใบย่อย พบว่า ลูกคิ่งมีขนาดใบย่อยใหญ่ที่สุด รองลงมาเป็นค้อนก๊อง เหยียง และสะตอ ตามลำดับ ส่วนขนาดใบย่อยของทง และเตียน มีขนาดใกล้เคียงกับสะตอ ไม่สามารถแยกความแตกต่างออกจากกันได้ ลักษณะดังกล่าวอาจมีอิทธิพลของระยะการเจริญเติบโตเข้ามาเกี่ยวข้อง ลักษณะดอกและช่อดอกของพืชสกุล *Parkia* พบว่า ไม่สามารถแยกความแตกต่างระหว่างชนิดได้ แม้จะมีรายงานว่า ขนาดและรูปร่างของช่อดอกของพืชสกุล *Parkia* แต่ละชนิดมีความแตกต่างกัน เนื่องจากลักษณะของฐานรองดอก จำนวน และขนาดดอกย่อยในแต่ละช่อดอกมีผลให้เกิดความแตกต่าง นอกจากนี้ยังมีรายงานอีกว่า รูปร่างของช่อดอกมีหลายแบบ เช่น รูปกระบอง (Clavate) หรือรูปรี (Spherical) (Hopkins, 1983) ส่วนสีของช่อดอก พบว่า สามารถแยกลูกคิ่งออกจากพืชสกุล *Parkia* อีก 3 ชนิดได้ โดยในช่อดอกของลูกคิ่ง สีของดอกตัวผู้และดอกสมบูรณ์เพศมีสีเหลืองเข้ม ขณะที่พืชสกุล *Parkia* อีก 3 ชนิด ดอกตัวผู้จะมีสีขาวหรือครีม ดอกสมบูรณ์เพศมีสีเหลืองอ่อน สอดคล้องตามรายงานของ Grunmeier (1990) และ Hopkins (1986) ซึ่งพบว่า สีของช่อดอกในกลุ่ม *Parkia* มีหลายสีขึ้นอยู่กับชนิดและเปลี่ยนไปตามระยะการบานของดอกย่อยในช่อดอก ลักษณะของปีก สามารถนำมาใช้แยกความแตกต่างของเหยียง

จากชนิดอื่น ได้ โดยพบว่า เหยียงมีขนาดฝักสั้น ตรง และแข็ง ลักษณะเมล็ด พบว่า เมล็ดของสะตอ และลูกคิง มีลักษณะคล้ายกัน คือ มีเปลือกหุ้มเมล็ดบาง สีครีม ส่วนเมล็ดเหยียง

เหมือนกัน เนื่องจากการขยายพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ เป็นการสืบยอด หรือติดตา จากต้นแม่เดียวกัน จากค่าดัชนีความใกล้ชิดทางพันธุกรรมของพืชสกุล *Parkia* ซึ่งให้เห็นว่า พืชเหล่านี้เป็นพืชที่มีฐานพันธุกรรมค่อนข้างกว้าง

เมื่อเปรียบเทียบความแปรปรวนทางพันธุกรรมเฉพาะภายในกลุ่มสะตอ ซึ่งประกอบด้วยสะตอข้าว และสะตอดาน จำนวน 69 ตัวอย่าง หลังจากทดสอบด้วยไพรเมอร์ จำนวน 8 ไพรเมอร์ ไม่พบแถบดีเอ็นเอที่มีความจำเพาะหรือแยกความแตกต่างระหว่างสะตอทั้ง 2 กลุ่มออกจากกันได้ เมื่อพิจารณาเดนโดรแกรม ก็ไม่สามารถแยกสะตอทั้งสองกลุ่มได้เช่นกัน ถึงแม้จะทำการศึกษาเพิ่มเติมอีกครั้งโดยการคัดเลือกลักษณะฝัก และเมล็ด ที่ให้ความแตกต่างระหว่างสะตอข้าว และสะตอดานอย่างชัดเจน จำนวน 31 ต้น และผลการวิเคราะห์สถิติโดยโปรแกรม SAS ก็ให้ผลแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% หลังจากนำสะตอทั้ง 31 ต้น มาวิเคราะห์เดนโดรแกรม ก็ไม่สามารถแยกสะตอข้าว และสะตอดาน ออกจากกันได้ เห็นได้จากสะตอทั้งสองกลุ่มยังอยู่ปะปนกัน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะไพรเมอร์ ทั้ง 8 ไพรเมอร์ ที่คัดเลือกได้ ยังมีประสิทธิภาพไม่เพียงพอในการแยกความแตกต่างระหว่างสะตอข้าว และสะตอดาน ซึ่งจำเป็นจะต้องทำการคัดเลือกไพรเมอร์เพิ่มขึ้นอีก หรืออาจต้องใช้เครื่องหมายดีเอ็นเอชนิดอื่นที่มีความจำเพาะเจาะจงมากกว่านี้ศึกษาต่อไป เมื่อนำแหล่งที่เก็บมาพิจารณาร่วมด้วย พบแถบดีเอ็นเอที่จำเพาะกับสะตอ จำนวน 69 ต้น ที่เก็บจากจังหวัดต่างๆ และสามารถแยกแหล่งที่เก็บได้ โดยพบแถบดีเอ็นเอขนาด 2125 คู่เบส จากไพรเมอร์ OPB – 17 และ 600 คู่เบส จากไพรเมอร์ OPR – 01 ที่สามารถแยกสะตอจากแหล่งเก็บจังหวัดตรัง และจังหวัดสุราษฎร์ธานี ออกจากแหล่งเก็บจังหวัดสงขลาได้ และแถบดีเอ็นเอขนาด 2000 คู่เบส จากไพรเมอร์ OPB – 17 และ 350 คู่เบส จากไพรเมอร์ OPR – 02 ที่ใช้แยกสะตอจากจังหวัดสงขลาออกจากแหล่งอื่นได้ การที่พบแถบดีเอ็นเอที่มีความจำเพาะเจาะจงกับแหล่งที่เก็บตัวอย่างพืช อธิบายได้ว่า อาจเกิดจากความแตกต่างทางภูมิศาสตร์ ประชากรเหล่านี้จึงถูกแยกกันเนื่องจากระยะทางและสภาพภูมิศาสตร์ ยังผลให้ขาดความต่อเนื่องทางการสืบพันธุ์ และการแลกเปลี่ยนพันธุกรรม (Gene flow) ซึ่งกันและกัน ถ้าสภาวะการแบ่งแยกของประชากรดังกล่าวดำเนินไปเป็นเวลานาน ทำให้ประชากรที่แยกจากกันนั้นพัฒนาและสั่งสมความแปรผันทางพันธุกรรมตามกาลเวลา และสภาวะแวดล้อมของถิ่นอาศัยที่เปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ (วิสุทธิ, 2540) ด้วยเหตุผลนี้ น่าจะส่งผลให้ประชากรจากแหล่งต่างกันมีความห่างไกลกันได้ แต่ถ้าจะให้ชัดเจนควรเพิ่มแหล่งที่เก็บตัวอย่างมากกว่านี้ เพราะจากการศึกษาครั้งนี้มีเพียง 3 แหล่งเท่านั้น จากการวิเคราะห์เดนโดรแกรม พบว่าสะตอข้าว และสะตอดานทั้งสองกลุ่มจากแหล่งเก็บเดียวกัน คือ จังหวัดสงขลา และสุราษฎร์ธานี มีความใกล้ชิดกัน ยกเว้นแหล่งเก็บจังหวัดตรัง ที่พบว่าสะตอข้าว และสะตอดาน มีความห่างไกลทางพันธุกรรมค่อนข้างมาก อาจจะอธิบายได้ว่า สะตอข้าวและ

สะตอดานส่วนใหญ่ได้มาจากการเก็บรวบรวมพันธุ์จากจังหวัดต่างๆ ที่ภาคใต้ ไม่ใช่พันธุ์ที่ปลูกต่อๆ กันมาในเขตจังหวัดตรัง จากการพบแถบดีเอ็นเอที่จำเพาะเจาะจงในการแยกแหล่งเก็บต่างๆ ออกจากกัน น่าจะเป็นประโยชน์ในการใช้เป็นข้อมูลในการศึกษาประวัติวิวัฒนาการของพืชได้ ดังมีรายงานการศึกษาความหลากหลายของประชากรเหรียญ ที่เก็บจากแหล่งต่างๆ ในเมือง Manipur ของประเทศอินเดีย พบว่า แถบดีเอ็นเอขนาด 400 คู่เบส จากไพรเมอร์ OPP – 05 สามารถแยกความแตกต่างของเหรียญแต่ละแหล่งเก็บได้ (Thangjam *et al.*, 2003) หรือมีการศึกษาในพืชพวกกระชาย (Ngamriabsakul and Techaprasan, 2005) *Andrographis paniculatai* (Padmesh *et al.*, 1999) และข้าวหอม (Fukuoka *et al.*, 2006) ด้วยการใช้ไพรเมอร์ นอกจากนี้สาเหตุที่ไม่สามารถแยกกลุ่มสะตอข้าว และสะตอดาน ออกจากกันได้โดยอาศัยเทคนิค RAPD หรือไม่มีแถบดีเอ็นเอที่จำเพาะเจาะจงกับชนิดใดชนิดหนึ่ง อาจเนื่องมาจากในธรรมชาติ พบว่า สะตอเป็นพืชผสมข้าม โอกาสเกิดการผสมข้ามระหว่างสะตอข้าว และสะตอดาน สามารถเกิดขึ้นได้ตลอดเวลา พันธุกรรมพื้นฐานของพันธุ์สะตอ จึงมีความเป็น heterozygosity สูง ดังนั้นโอกาสที่จะมีความจำเพาะเจาะจงจึงเป็นไปได้ค่อนข้างน้อย