

บทที่ 2

ขอบเขตของวิชาอนุกรมวิธานพืช

ขอบเขตของวิชาอนุกรมวิธานพืช มีดังนี้

1. การวิเคราะห์ (identification) คือ การพิสูจน์ชนิดพืช โดยการเปรียบเทียบ การตัดสินใจ การใช้ความจำอันแม่นยำและประสบการณ์ การใช้ตัวอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายๆ อย่างรวมกันนั้น จะมีลำดับขั้นตอน คือ ขั้นแรกใช้การจำ เหมือนกับการจำหน้าเพื่อนหรือบุคคลต่างๆ เราสามารถจดจำพืชได้ในชั้นวงศ์ สกุล หรือชนิดได้ แต่อย่างไรก็ตามขอแนะนำว่าถ้าจะให้มั่นใจในการวิเคราะห์ ว่าถูกต้องหรือไม่ จะต้องทำการยืนยัน โดยนำพรรณไม้นั้นไปเปรียบเทียบกับตัวอย่างพรรณไม้ที่มีชื่อแล้วในหอพรรณไม้ต่อไป แต่ถ้าจำไม่ได้ก็มีวิธีต่อไป คือการใช้กุญแจหรือรูปวิธาน สามารถทำได้ถ้าตัวอย่างพืชนั้นสมบูรณ์ ก็ต้องเป็นกิ่งที่ประกอบด้วย ใบ ดอก และผล การใช้รูปวิธานเป็นวิธีที่ดีที่สุดที่สามารถใช้ได้ในทุกระดับของพืช และก็เช่นกันต้องตรวจสอบความถูกต้องในการใช้รูปวิธานนี้โดยการเปรียบเทียบ

สำหรับการเปรียบเทียบ (comparison) ตัวอย่างพรรณไม้นั้น สามารถทำได้โดยวิธีการต่างๆ คือ เปรียบเทียบกับตัวอย่างพืชที่มีอยู่แล้วในหอพรรณไม้ เปรียบเทียบกับตัวอย่างสดที่มีชื่อที่ถูกต้องแล้วในสวนพฤกษศาสตร์ เปรียบเทียบกับภาพที่มีชื่อที่ถูกต้องแล้ว หรือเปรียบเทียบรายละเอียดของพืชนั้นๆ ในหนังสือพรรณพฤกษชาติต่างๆ

2. การบัญญัติชื่อ (nomenclature) คือการกำหนดตั้งชื่อพรรณพืช ภายหลังจากที่ได้ทำการวิเคราะห์พรรณไม้นั้นชนิดใดชนิดหนึ่งแล้ว ก็จะต้องให้ชื่อที่ถูกต้องแก่พรรณไม้นั้นๆ เป็นหน้าที่ของนักอนุกรมวิธานพืช ที่จะพิสูจน์ว่าชื่อใดเป็นที่ยอมรับ ชื่อใดเป็นชื่อพ้อง หรือชื่อใดที่ใช้ไม่ได้ เมื่อมีการสำรวจพรรณไม้มากขึ้น และพบพรรณไม้ใหม่ๆ เพิ่มขึ้นก็เกิดปัญหาในการตั้งชื่อพรรณไม้ใหม่เหล่านี้ เพราะยังไม่มีกฎเกณฑ์ที่แน่นอนของการตั้งชื่อ สำหรับชื่อพรรณไม้นั้นชนิดใดที่ได้ประกาศใช้เป็นชื่อแรก ไปแล้วก็เป็นที่ยอมรับ และไม่ใช้ซ้ำกันอีก ผู้ที่ตั้งชื่อพรรณไม้ใหม่ๆ ก็พยายามหลีกเลี่ยงไม่ใช้ชื่อที่ซ้ำกัน ด้วยเหตุนี้นักพฤกษศาสตร์จึงได้ตั้งกฎเกณฑ์ของการตั้งชื่อขึ้นไว้ให้เป็นระบบสากล เพื่อให้ทุกๆ คนที่ปฏิบัติงานทางด้านอนุกรมวิธานพืช ได้ใช้ชื่อที่ถูกต้องไม่ไขว้เขว กฎนี้เรียกว่า International Code of Botanical Nomenclature

การตั้งชื่อจะต้องมีตัวอย่างพรรณไม้ ซึ่งผู้ตั้งได้ใช้เป็นตัวอย่างในการวิเคราะห์และบรรยายลักษณะ กฎเกณฑ์มีดังนี้ คือ เมื่อพบพรรณไม้ชนิดใหม่ที่ยังไม่เคยมีชื่อมาก่อน เมื่อตั้งชื่อแล้ว จะต้องเขียนบรรยายลักษณะ และตีพิมพ์ในเอกสารพฤกษศาสตร์เผยแพร่ไปทั่วโลก ในการบรรยายลักษณะก็ต้องคูตัวอย่างพรรณไม้ประกอบไปด้วย ตัวอย่างพรรณไม้ที่ใช้คูประกอบนี้ เรียกว่าเป็น type specimen

ในการเรียกชื่อหมวดหมู่ของพรรณไม้ใดต้องปฏิบัติตาม ลำดับก่อนหลังของการตีพิมพ์ คือ ตีพิมพ์ก่อน และถูกต้องตามกฎหมาย คือ ยึดชื่อพรรณไม้ที่ได้ตั้งชื่อถูกต้องตามกฎหมายและได้ตีพิมพ์ในเอกสารก่อนเป็นอันถูกต้อง ชื่อพืชและอื่นๆ หมวดหมู่ของพืชจึงมีชื่อที่ถูกต้องเพียงชื่อเดียว

3. การจำแนก (Classification) คือ การจำแนกพรรณพืชขึ้นเป็นหมวดหมู่ต่างๆ การจำแนกอย่างง่าย ๆ คือ จัดพืชเป็นพวกไม้ต้น ไม้พุ่ม ไม้เถา และไม้ล้มลุก หรือจัดเป็นจำพวกผักกูด จำพวกไม้สน จำพวกพืชใบเลี้ยงคู่ ใบเลี้ยงเดี่ยว เหล่านี้ พอจะกล่าวได้ง่ายๆ ว่าการจำแนกคือ การจัดหมวดหมู่พืชที่ลักษณะคล้ายคลึงกันเข้าไว้ด้วยกัน ตามหลักปฏิบัตินั้นพรรณพืชที่มีลักษณะคล้ายกันหลายประการนั้นก็จัดขึ้นเป็นสกุลหนึ่ง (genus)

4. การบรรยายลักษณะ (description) พืชแต่ละชนิดก็มีรูปร่างลักษณะต่างๆ แตกต่างกันไป เมื่อวิเคราะห์พืชชนิดใดชนิดหนึ่งได้อย่างถูกต้อง ต่อไปจำเป็นจะต้องบรรยายลักษณะต่างๆ ของพืชชนิดนั้น ทั้งนี้เพื่อความกระชับในการถ่ายทอดข้อมูลตามหลักอนุกรมวิธานพืช นอกจาก description ของ species แล้ว ก็มี description ของสกุล (genus) และวงศ์ (family) อื่นๆ อีก

5. ความสัมพันธ์ (relationships) ของพืช ช่วยให้เราจำแนกชื่อพรรณไม้ได้อย่างถูกต้องหรือใกล้เคียงมากที่สุด พืชในสกุลเดียวกัน จะมีความคล้ายคลึงกันมากกว่าพืชในสกุลอื่นๆ หรือพืชวงศ์อื่นๆ อย่างไรก็ตามนักพฤกษศาสตร์จำต้องใส่ใจอยู่เสมอว่าพืชที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน ไม่จำเป็นจะต้องมีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดเสมอไป เมื่อความรู้เรื่องพรรณพฤกษชาติของโลกมีเพิ่มมากขึ้น นักอนุกรมวิธานพืชก็สามารถรู้ถึงความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันของพรรณพืชต่างๆ และได้อาศัยความรู้นี้กำหนดวิธีการจำแนกพรรณพืชให้ดียิ่งขึ้น อีกทั้งการสืบสาว

และหาพืชชนิดใหม่ๆ ที่มีความสัมพันธ์ใกล้เคียงกับชนิดพืชที่ทำการศึกษาวิจัยอยู่เดิม อันอาจจะนำไปสู่การปรับปรุงพันธุ์ใหม่ หรือพบพันธุ์ที่อาจเป็นทรัพยากรพืชที่มีค่าของประเทศต่อไป

การเก็บตัวอย่างพรรณไม้

วัตถุประสงค์

1. เพื่อนำมาวิเคราะห์หาชื่อที่แน่นอน เพื่อให้ทราบจำนวนชนิดของพืชในท้องที่ต่างๆ ที่ทำการสำรวจ
2. เพื่อเก็บตัวอย่างไว้เป็นหลักฐานอ้างอิง ไว้เทียบเคียงในการตรวจวิเคราะห์หาชื่อพรรณไม้ในครั้งต่อไป
3. เพื่อเป็นการทราบถึงจำนวนประชากร ถิ่นกำเนิด และเขตการกระจายพันธุ์ ของพรรณไม้ต่างๆ ด้วย
4. เป็นการรวบรวมจำนวนพรรณพฤกษชาติของประเทศไทยว่ามีจำนวนทั้งสิ้นกี่ชนิด

อุปกรณ์

1. แหงอัดพรรณไม้ พร้อมด้วยเชือกกริด แหงนี้อาจทำง่ายๆ ด้วยไม้ไผ่ โดยผ่าเป็นซีกแล้วสานแบบขัดตะแคงหรืออาจทำด้วยไม้อื่น หรือทำด้วยลวดเหล็กอื่นๆ ก็ได้ เพื่ออัดพรรณไม้ให้เรียบอยู่ตัว ไม้หญิงงอเมื่อแห้ง แหงนี้มีขนาดประมาณ 12 นิ้ว x 18 นิ้ว หนึ่งคู่ ประกอบเป็น 1 แหง ในการเก็บพรรณไม้ตามท้องที่เพื่อเป็นการประหยัดและทุนแรงงาน ควรใช้ไม้ไผ่ เพราะหาได้ง่ายมีอยู่ทั่วไปประกอบกับน้ำหนักเบา แม้จะไม่เป็นการถาวร แต่ก็ได้ประโยชน์เช่นเดียวกับแหงทำด้วยลวดเหล็ก
2. กระดาษอัดพรรณไม้ ใช้กระดาษหนังสือพิมพ์ในการประกอบอัดพรรณไม้ในแหง เพื่อกระดาษจะได้ดูดซึมความชื้นจากพรรณไม้
3. กรรไกรตัดกิ่ง ใช้ตัดกิ่งไม้จากต้นและตกแต่งกิ่งเมื่ออัด ในการเก็บพรรณไม้ควรมีมืดคมๆ ติดไปด้วย ขณะที่เก็บพรรณไม้จากต้นแล้ว นอกจากนี้พื้ตัวมือบางครั้งจำเป็นสำหรับขูดพรรณไม้ที่ต้องการทิ้งรากหรือหัวใต้ดินด้วย
4. ถุงพลาสติกสำหรับใส่พรรณไม้เมื่อเก็บจากต้นแล้วขณะเดินป่า จะป้องกันพรรณไม้เหี่ยวแห้งก่อนอัดในแหงได้อย่างดี

5. คินสอคำอย่างดี ในการบันทึกข้อความควรใช้คินสอคำดีกว่าปากกา เพราะเวลาฝนตก เปียกน้ำจะไม่เปื้อนหรือจางไป

6. สมุดบันทึก อาจทำเป็นสมุดพิเศษที่ออกแบบสำหรับการเก็บพรรณไม้โดยเฉพาะ

วิธีเก็บตัวอย่างพรรณไม้

การตรวจหาชื่อพรรณไม้นั้น ต้องอาศัยลักษณะต่างๆ ของใบ ดอกและผล เป็นหลักสำคัญ ส่วนมากตรวจจากส่วนประกอบต่างๆ ของดอก คือ จำนวนลักษณะ ขนาดของเกสรเพศผู้และเกสรเพศเมีย รังไข่ กลีบดอก และกลีบเลี้ยง และลักษณะขนาดของผล พืชบางชนิดมีลักษณะเด่นชัดสามารถตรวจหาชื่อได้เพียงแต่เห็นใบ บางชนิดต้องตรวจถึงดอกด้วย แต่บางชนิดตรวจจากใบและดอกเท่านั้นยังไม่พอ ต้องอาศัยลักษณะของผลช่วยด้วยจึงจะหาชื่อได้ ดังนั้นในการเก็บตัวอย่างพรรณไม้ จึงต้องพยายามเก็บให้ได้ตัวอย่างที่สมบูรณ์ คือ มีครบทั้ง ใบ ดอก และผล เพื่อสะดวกในการตรวจหาชื่อ วิธีเก็บตัวอย่างพรรณไม้นั้น แล้วแต่ประเภทของพรรณไม้

ประเภทไม้ต้น ไม้พุ่ม หรือ ไม้ล้มลุกบางชนิด เก็บแค่เฉพาะกิ่งที่มีดอก หรือผลติดกับใบ ขนาดยาวประมาณ 1 ฟุต หากช่อดอกหรือใบมีลักษณะยาวเกินหน้ากระดาษก็ควรหักพับให้พอดี ไม่ต้องคัดทิ้ง เพราะจะได้ทราบขนาดที่แท้จริง ควรเก็บใบ ดอก ผล และเนื้อไม้จากต้นเดียวกัน

ประเภทไม้ล้มลุกต้นเล็กๆ เช่น หญ้า หรือพวกพืชชั้นต่ำอื่นๆ เช่น มอสส์ เฟิร์น ให้เก็บทั้งต้นทั้งรากถ้ามี

พรรณไม้ชนิดหนึ่งนั้นให้เก็บตัวอย่างประมาณ 3-8 ชิ้น แล้วแต่กรณี เก็บใส่ถุงพลาสติกเมื่อเวลาเดินสำรวจ และนำออกมาอัดในแผงอัดพรรณไม้ ถ้าเป็นไปได้ควรรีบอัด เพื่อพรรณไม้จะคงความเขียว และจัดแต่งง่าย ใบจะเรียบ

วิธีอัดแห้งพรรณไม้

เมื่อได้เก็บพรรณไม้โดยตัดกิ่งจากต้นที่ต้องการแล้ว ก็เขียนชื่อผู้เก็บพร้อมหมายเลขบนป้ายติดไว้กับพรรณไม้ และบันทึกข้อความต่างๆ ลงในสมุดบันทึก ในการอัดจะจัดเรียงตัวอย่างพรรณไม้วางลงในหน้ากระดาษหนังสือพิมพ์ซึ่งพับเป็นท่อนๆ จัดให้ขนาดพอดี อย่าให้เกินหน้ากระดาษและแผงอัด ถ้าใหญ่เกินแผงให้หักพับบ้าง เรียงให้ใบคว่ำบ้างหงายบ้าง เพื่อจะให้เห็น

ลักษณะของใบทั้งสองด้านขณะแห้งแล้ว แล้วพลิกกระดาษแผ่นที่เป็นคู่ นั้นปิดทับลงไป ระหว่าง
พรรณไม้ชนิดหนึ่งๆ นั้นให้สอดกระดาษลูกฟูกชั้นไว้เพื่อช่วยให้ความชื้นระเหยออกไปได้เร็ว
เสร็จแล้วก่อนปิดแผงใช้กระดาษลูกฟูกปิดทับทั้งสองด้านและผูกมัดไว้ให้แน่น เพื่อเวลาแห้ง
พรรณไม้จะได้เรียบ แผงหนึ่งๆ อัดพรรณไม้ได้หลายตัวอย่าง

นำแผงที่อัดแล้วนี้ตากแดด โดยให้วางตั้งแผงขึ้นทางใดทางหนึ่ง อย่างวางนอนตามด้าน
ราบ ทั้งนี้เพื่อให้ความชื้นในพรรณไม้ได้ระเหยได้ง่าย การตากแดดพรรณไม้มักจะแห้งช้าละนั้น
ต้องหมั่นเปิดออกตรวจ เพราะบางทีอาจมีแมลงกัดกินดอกใบอยู่ ก็เก็บออกเสีย และเปลี่ยน
กระดาษใหม่เอากระดาษที่ขึ้นออก เพื่อช่วยให้แห้งเร็วขึ้น การตากแดดนี้หากมีแดดและเอาใจใส่ดี
ประมาณ 3 วัน พรรณไม้ก็จะแห้ง และมีสีสดเกือบเหมือนธรรมชาติ

ถ้าในท้องที่ใดไม่มีแสงแดด การทำให้พรรณไม้แห้งต้องอาศัยความร้อนจากไฟช่วย ต้อง
ทำร้านอย่างสูงจากดินประมาณ 1 เมตร การตั้งแผงก็ทำเช่นเดียวกันกับการตากแดด การใช้ไฟอย่าง
ต้องเอาใจใส่ดูแลอยู่เสมอ เพราะไฟอาจไหม้ติดกระดาษหรือ แผงพรรณไม้ใหม่เกรียมเสียหมด
ต้องคอยหมั่นกลับแผง และใช้ไฟให้พอเหมาะอย่าแรงเกินไป เมื่อแห้งสนิทแล้วก็เลิกย่างได้ ถ้าไป
ในที่ที่มีไฟฟ้าเข้าถึงสมควรจะเอาเตาอบพรรณไม้ชนิดเคลื่อนที่ติดไปด้วย ใช้หลอดไฟเป็นอุปกรณ์
ทำความร้อน ตามวิธีนี้พรรณไม้จะแห้งเร็วมาก เป็นการทุ่นเวลาและแรงงานมาก ตัวอย่างพรรณไม้
เมื่อทำให้แห้งได้ที่แล้ว ก็เก็บรวบรวมเข้ากล่องที่พร้อมจะดำเนินการตรวจหาชื่อต่อไปอาจใช้กาว
ติดก็ได้ แต่การหากาวติดนี้มีข้อเสียคือ เมื่อเก็บไว้นานๆ จะทำให้กระดาษที่หากาวยึดพรรณไม้ไว้
กับกระดาษแข็งลอนหรือฉีกขาดได้ ทำให้พรรณไม้หลุดออกจากกระดาษแข็ง ส่วนดอกหรือผลที่
ร่วงจะต้องเอาใส่ของกระดาษติดไว้ที่กระดาษแข็งนั้นด้วย ที่มุมด้านล่างของกระดาษให้ติดป้าย
แสดงรายละเอียดต่างๆ ที่จดบันทึกไว้ในขณะเก็บพรรณไม้ไว้ด้วย

การวิเคราะห์ตัวอย่างพรรณไม้

การวิเคราะห์ตัวอย่างพรรณไม้นั้น อุปกรณ์อย่างง่ายที่จำเป็นคือมีก็คือ แวนชวยขนาด 8
ถึง 10 เท่า มีคสำหรับใช้ผ่าตัดส่วนต่างๆ ของดอก อาจใช้ใบมีดโกนก็ได้ ปากคียบหนึ่งอัน นอกจากนี้
นี้ก็ต้องมีหนังสือคู่มือหรือหนังสือพรรณพฤกษชาติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งฉบับที่มีรูปวิธานอยู่ด้วย
หนังสือประเภทนี้มีอยู่เป็นจำนวนมากในห้องสมุดพฤกษศาสตร์ของหอพรรณไม้ กรมป่าไม้

ขั้นตอนการวิเคราะห์พรรณไม้

1. ระดับวงศ์

ขั้นแรกจะต้องแยกพืชชั้นต่ำ ในที่นี้จะกล่าวถึงพวกเฟิร์น หรือพวกที่เกี่ยวข้องกับเฟิร์น ออกจากพืชชั้นสูงคือพืชมีเมล็ดให้ได้เสียก่อน พืชพวกเฟิร์นซึ่งเป็นพืชชั้นต่ำนี้จะไม่มียอดแต่มีสปอร์ เฟิร์นสังเกตุได้ง่ายโดยคุณลักษณะของใบ ส่วนวงศ์พืชที่เกี่ยวข้องกับเฟิร์น คือ วงศ์ Selaginellaceae และ Lycopodiaceae (ทั้งสองวงศ์นี้บางครั้งคล้ายกับพวกมอสส์ขนาดใหญ่) Isoetaceae (คล้ายพวกหญ้า) Psilotaceae และ Equisetaceae (horsetails) พวกที่เกี่ยวข้องกับเฟิร์นมีไม่มากนัก และเมื่อเราได้เจอครั้งหนึ่งแล้ว ก็จะจดจำได้ง่ายขึ้น

ขั้นที่สอง คือ การสังเกตพวกพืชเมล็ดเปลือย (gymnosperms) ถึงแม้พืชเมล็ดเปลือย gymnosperms จะให้เมล็ด แต่พวกนี้จะไม่มียอดที่แท้จริง ไข่อ่อนจะไม่มียะไรห่อหุ้ม (นั่นคือจะไม่อยู่ในรังไข่) โดยทั่วไปอับสปอร์และไข่อ่อนจะเกิดอยู่ใน strobili หรือ โครงสร้างที่คล้ายโคน (cone) พืชเมล็ดเปลือยมี orders ต่างๆ ดังนี้คือ Cycadales Ginkgoales Coniferae และ Gnetales (ยกเว้นวงศ์ Gnetales ซึ่งมีลักษณะคล้ายพืชใบเลี้ยงคู่ เมื่อได้เห็นครั้งหนึ่งแล้วจะจำได้ง่ายขึ้น

ส่วนพืชดอก (Angiosperms) นั้นในประเทศไทยมีอยู่ประมาณ 280 วงศ์ โดยมีตั้งแต่วงศ์ที่มีพืชชนิดเดียว (monotypic families) จนถึงพืชวงศ์ใหญ่ๆ ที่มีสมาชิก 100 กว่าสกุล จำนวน 400-600 ชนิด พืชวงศ์เล็กๆ ส่วนมากแล้วจะมีเขตการกระจายพันธุ์แคบๆ และจะจำได้ต่อเมื่อผู้ที่สนใจศึกษาพืชในเขตนั่นๆ ถ้าเราเริ่มต้นจำลักษณะวงศ์พืชที่เราพบบ่อยๆ จะเป็นวิธีที่ดีที่สุด พืชในวงศ์เหล่านี้บางทีจะมีความแตกต่างกันไปในแต่ละท้องถิ่น ส่วนพืชหลายวงศ์ที่มีการแพร่กระจายกว้างขวางพบอยู่ในทุกๆ ท้องที่ บางพื้นที่พืชบางวงศ์ง่ายต่อการจดจำขณะที่พืชวงศ์อื่นๆ จำได้ยากกว่า แต่เหนือสิ่งอื่นใดการวิเคราะห์พืชนี้ต้องอาศัยประสบการณ์และการจดจำลักษณะเฉพาะประจำวงศ์พืชนั้นๆ

ในพืชดอก (angiosperms) สิ่งแรกที่จะต้องแยกให้ออก คือข้อแตกต่างระหว่างพืชใบเลี้ยงคู่ (Dicotyledons) และพืชใบเลี้ยงเดี่ยว (Monocotyledons) ลักษณะใหญ่ๆ ที่พอสังเกตุได้มีดังนี้

พืชใบเลี้ยงคู่

1. ไม้เนื้อแข็ง

2. ใบโดยทั่วไปมีเส้นใบเป็นร่างแห (netted vein) ขอบเรียบหรือจัก มักมีก้านใบ หายากที่ ก้านใบเป็นกาบ มักจะมีหูใบ

3. ดอกมีส่วนต่างๆ 4 หรือ 5 หรือทวีคูณของ 4 หรือ 5

4. ต้นอ่อนมีใบเลี้ยง 2 ใบ

พืชใบเลี้ยงเดี่ยว

1. ไม้เนื้ออ่อน บางครั้งพบเป็น ไม้ต้น ได้แก่ พริกป่าลัม และกล้วย

2. ใบโดยทั่วไปมีเส้นใบเรียงแบบขนาน ขอบเรียบ หายากที่มีก้านใบ ก้านใบมักจะแผ่ ออก เป็นกาบหุ้มลำต้น ไม่มีหูใบ

3. ดอกมีส่วนต่างๆ เป็น 3 หรือทวีคูณของ 3

4. ต้นอ่อนมีใบเลี้ยง 1 ใบ

เมื่อตัวอย่างที่มีแยกออกได้แล้วว่าเป็นพืชใบเลี้ยงคู่ หรือใบเลี้ยงเดี่ยว ค่อยไปก็ให้พิจารณาลักษณะ ต่างๆ เหล่านี้ คือ

1. ความเป็นใบเดี่ยว หรือ ใบประกอบ ถ้าใบประกอบ เป็นใบประกอบชนิดใด

1.1 ใบติดแบบใด ตรงข้าม หรือ เรียงสลับ

1.2 ขอบใบเรียบ หรือ จัก

1.3 มีหูใบหรือไม่

2. ศึกษาคอกอกที่ใด และแบบใด

2.1 คอกเป็นแบบ สมมาตรตาม รัศมี (actinomorphic) หรือ สมมาตรด้านข้าง (zygomorphic)

2.2 กลีบดอกแยก หรือ เชื่อมติดกัน

2.3 ส่วนต่างๆ ของดอกนี้มีจำนวนเท่าใด และเรียงแบบใดทั้งกลีบเลี้ยง กลีบดอก เกสรเพศ ผู้ และเกสรเพศเมีย

2.4 ตรวจดูเกสรเพศเมีย (gynoecium) นับจำนวนเกสรเพศเมีย (pistils) ก้านเกสรเพศเมีย (styles) และยอดเกสรเพศเมีย (stigmas)

2.5 ผ่าดอกออกตามยาวตามแกนกลางของดอก ดูตำแหน่งที่ตั้งของรังไข่ (ovary) ว่าเป็น ชนิดติดเหนือวงกลีบ (superior) ติดใต้วงกลีบ (inferior) หรือ ติดกึ่งใต้วงกลีบ (half-inferior)

2.6 ดึงกลีบดอก เกสรเพศผู้ออกให้หมด แล้วตัดรังไข่ตามขวาง ตรวจสอบจำนวนช่องในรังไข่ และจำนวนคร่าวๆ ของไข่ (ovules) แล้วดูว่า placenta เป็นแบบใด marginal, axile, parietal หรือ free-central placentation บางทีไข่จะมีเพียงเมล็ดเดียว หรืออาจมีสองสามเมล็ด ในกรณีนี้ก็ให้วินิจฉัยว่า placenta จะเป็น basal หรือ pendulous

3. ผลเป็นแบบใด

ลักษณะต่างๆ ที่เหมือนกันหรือต่างกันของพืชเหล่านี้จะปรากฏอยู่ในวงศ์พืชต่างๆ กัน จะทำให้วิเคราะห์พืชสู่กลุ่มวงศ์ได้ เช่น ถ้าตัวอย่างพืชที่มีอยู่เป็นพืชใบเดี่ยว ติดตรงข้ามขอบใบเรียบ มีหูใบ ดอกสมมาตรตามรัศมี กลีบดอกเชื่อมติดกันรูปท่อ รังไข่ติดใต้วงกลีบ พืชนั้นอาจจะเป็นสมาชิกอยู่ในวงศ์ Rubiaceae หรือถ้าพืชมีใบเดี่ยว ติดตรงข้าม ขอบใบจักเป็นคลื่น ไม่มีหูใบ กลีบดอกเชื่อมติดกันเป็น 2 ปาก รังไข่ติดเหนือวงกลีบ พืชนั้นอาจอยู่ในวงศ์ Labiatae, Acanthaceae, Gesneriaceae หรือ Scrophulariaceae หลังจากนั้นจะต้องตรวจสอบคุณลักษณะอื่นๆ เพื่อจำแนกพืชต่อไป

ถ้าต้องการจะให้แน่ใจว่าเราได้วิเคราะห์พืชนั้นๆ อยู่ในวงศ์ที่ถูกต้องแล้ว ก็ควรจะตรวจสอบดูกับลักษณะประจำวงศ์อีกทีหนึ่ง ซึ่งสามารถหาอ่านได้ในหนังสือพรรณพฤกษชาติต่างๆ ที่แนะนำไว้ อีกทั้งตัวอย่างพรรณไม้ของเราถ้าเป็นตัวอย่างที่สมบูรณ์ เราก็สามารถใช้รูปวิธานในหนังสือวิเคราะห์ได้ โดยเลือกรูปวิธานที่ครอบคลุมพืชทั่วไปในทุกพื้นที่

2. ระดับสกุล

ถ้าเป็นพืชสกุลที่เราไม่รู้จัก การวิเคราะห์จะค่อนข้างยาก ซึ่งเป็นเรื่องจริงในพืชวงศ์ใหญ่ๆ เช่น Compositae, Orchidaceae, หรือ Leguminosae ซึ่งพืชวงศ์เหล่านี้ ผู้ที่จะจำสกุลของพืชได้จะต้องเป็นผู้เชี่ยวชาญเฉพาะวงศ์ ถ้าเราจะได้รับรู้จักสกุลหลักๆ ของพืชในวงศ์ต่างๆ ในแถบภูมิภาคของเราไว้ก็จะเป็นการดี โดยเฉพาะสกุลที่เป็นไม้เด่นอยู่ในสังคมพืชแถบบ้านเรา ซึ่งลักษณะของสกุลเหล่านี้เราจะต้องศึกษาไว้เพื่อการจดจำพืชสกุลนั้นๆ เช่น พืชสกุลยาง *Dipterocarpus*, พะยอม *Shorea*, ก่อ *Lithocarpus*, *Castanopsis* และ *Quercus* ฯลฯ

พืชสกุลที่เราไม่รู้จักสามารถวิเคราะห์ได้โดยใช้คู่มือหรือหนังสือ Flora ดังที่กล่าวมาแล้ว นอกจากนี้ยังดูได้จากบัญชีรายชื่อพืช (Check-list) ของพืชเฉพาะถิ่น ถ้าไม่มีคู่มือเลขสามารถทำได้

แต่ต้องใช้เวลามาก โดยไปดูตัวอย่างในหอพรรณไม้ ให้ดูรายชื่อสกุลในแต่ละวงศ์และคู่มือท้องถิ่นของพืชควบคู่ไปด้วย เมื่อเราได้ตรวจดูแล้ว เราจะได้รายชื่อพืชที่ขึ้นอยู่ในท้องถิ่นที่เราสำรวจซึ่งจะใช้ในการจำแนกพืชและสามารถใช้ไปได้เรื่อยๆ แต่เราควรตรวจสอบกับเอกสารอ้างอิงด้วย เพราะบางสกุลอาจจะไม่มีตัวอย่างเก็บไว้ในหอพรรณไม้ หรือได้รวมไว้ในสกุลอื่น หรือแยกเป็นสกุลใหม่ไปแล้ว หลังจากนั้นจึงนำพืชที่สงสัยไปเทียบกับตัวอย่างพืชที่มีชื่ออยู่ในหอพรรณไม้ต่อไป

ดังนั้นเราจึงควรจดจำลักษณะประจำวงศ์ของพืชไว้ โดยเฉพาะพืชวงศ์ใหญ่ๆ เราต้องพยายามจำลักษณะที่ใช้แยกกลุ่มพืชเป็นวงศ์ย่อย (sub-families) หรือเป็นเผ่า (tribe) ซึ่งจะช่วยให้เราตัดจำนวนสกุลที่ไม่เกี่ยวข้องออกไป แต่ถ้าเป็นพืชที่เราไม่รู้ถิ่นกำเนิดเราสามารถตรงไปใช้ key ในหนังสือ Flora ประจำถิ่นได้เลย

3. ระดับชนิด

การวิเคราะห์พืชชนิดนั้นก็เช่นเดียวกันกับการวิเคราะห์ชั้นวงศ์และสกุล โดยการจดจำชนิดพืช หรือวิเคราะห์โดยการเปรียบเทียบกับตัวอย่างพืชที่มีชื่อแล้วในหอพรรณไม้ หรือโดยการใช้รูปวิธาน

ถ้าจะต้องใช้เอกสารอ้างอิง ก็จำเป็นจะต้องรู้ว่าเอกสารใดที่เกี่ยวข้องกับพืชกลุ่มของเรา เอกสารพวกนี้ได้แก่ พวก Monograph, Revision หรือถ้าในภูมิภาคก็จะออกมาในรูปแบบของ Flora หรือ Checklists

การใช้รูปวิธาน

รูปวิธานที่ใช้ในการวิเคราะห์พรรณไม้นั้นก็คือ การจัดลำดับลักษณะต่างๆ ของพันธุ์ไม้ที่แตกต่างกันไว้ให้เป็นระเบียบ โดยคัดเอาลักษณะที่ไม่มีในพรรณไม้ที่ต้องการวิเคราะห์นั้นออกไป คงเหลือแต่ลักษณะต่างๆ ที่ปรากฏอยู่ในพรรณไม้ที่กำลังวิเคราะห์อยู่ นั้น ซึ่งก็จะได้ผลลัพธ์ในขั้นสุดท้าย

รูปวิธานที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน เรียกว่า รูปวิธานแบบ dichotomous (dichotomous key) คือ ใช้ลักษณะที่ผิดแผกแตกต่างกันเทียบเป็นคู่ๆ ดังตัวอย่างต่อไปนี้

1. กลีบเลี้ยง (sepals) และกลีบดอก (petals) มีจำนวน 4

2. เกสรเพศผู้มีจำนวน 4, 6 หรือกว่านั้น รังไข่มีช่องเดียว placenta แบบ parietal กลีบดอก
ก่อนข้าง zygomorphic คือ Capparaceae

3. เกสรเพศผู้มีจำนวน 6, tetradynamous, รังไข่มีผนังกันนอกเป็น 2 ช่อง, กลีบดอก
actinomorphic คือ Cruciferae

4. กลีบเลี้ยง (sepals) และกลีบดอก (petals) มีจำนวน 5 เกสรเพศผู้มีจำนวน 5 เรียงสลับกัน
กับ staminodes ที่เรียวยาว จำนวน 3 ถึง 5 อัน รังไข่มีช่องเดียว มี placenta แบบ parietal ดอก
zygomorphic Moringaceae

หากไม่ใช้หมายเลขนำหน้าคู่ที่แตกต่างกันตามตัวอย่างนี้ อาจจะใช้อักษรแทนก็ได้ เช่น A,
B หรือ ก. ข. ก็ได้ ตามตัวอย่างที่ได้ให้ไว้นี้จะเห็นได้ว่ารูปวิธานนี้มี 2 คู่ด้วยกันแต่ละคู่จะมีข้อชี้
ลักษณะแตกต่างกัน ข้อชี้หนึ่งเป็นลักษณะหนึ่ง อีกข้อหนึ่งเป็นลักษณะที่แย้งกัน ยกตัวอย่างเช่น ถ้า
ข้อที่ 1 ของคู่แรกถูกกับลักษณะตัวอย่างพืชที่กำลังวิเคราะห์อยู่นั้น ก็จงพิจารณาคู่ต่อไปอีกว่า ข้อชี้
ที่หนึ่งหรือสองของคู่ที่สองนั้นจะตรงกันกับพืชที่กำลังศึกษาอยู่หรือไม่ เมื่อได้ใช้รูปวิธานดังนี้แล้ว
ก็จะจำแนกพืชนั้นๆ เข้าวงศ์ (family) สกุล (genus) หรือชนิด (species) ได้ในที่สุด

โดยทั่ว ๆ ไปแล้ว ในคำรานั้นจะมีรูปวิธานของ orders ต่างๆ ที่ปรากฏอยู่ต่อมาก็จะมีรูป
วิธานของวงศ์ (families) ต่างๆ ใน order แต่ละวงศ์ก็มีรูปวิธานของสกุล (genera) ต่างๆ และสกุล
ต่างๆ นั้นก็จะมีรูปวิธานของชนิดต่อไป

ในทางปฏิบัติแล้วการวิเคราะห์ชื่อพรรณพืชโดยใช้รูปวิธานจนกระทั่งได้ชื่อพืชแล้ว ยังไม่เป็นการ
ยุติ จำเป็นต้องนำพรรณพืชนั้นๆ ไปเทียบเคียงกับลักษณะรูปพรรณของตัวอย่างพืชนั้นๆ ที่มีชื่ออยู่
แล้วในหอพรรณไม้เพื่อความแน่นอนอีกชั้นหนึ่งก่อน ถ้าปรากฏว่ารูปพรรณของพืชที่เราวิเคราะห์
ได้มีลักษณะผิดเพี้ยนไปจากลักษณะรูปพรรณของตัวอย่างพืชในหอพรรณไม้ ก็ถือได้ว่าการ
วิเคราะห์นั้นไม่ถูกต้อง ต้องนำไปวิเคราะห์กันใหม่อีกครั้งหนึ่ง

" ผ้าที่ห่อหุ้มของหอม ย่อมต้องพลอยหอมตกลงบอบอวลไปด้วยฉันใด ผู้ที่คบบัณฑิตก็ย่อมต้อง
พลอยได้รับความรู้ความสามาถและความดีงามตามบัณฑิตไปด้วยฉันนั้น " (คบบัณฑิต)