

การปรับตัว (Adaptation) เพื่อการอยู่รอดและการคัดสรรทางธรรมชาติ (Natural Selection)

ทฤษฎีวิวัฒนาการ นอกจากจะตั้งอยู่บนแนวคิดของการแปรผันของสิ่งมีชีวิตแล้ว ยังได้กล่าวถึง การคัดสรรทางธรรมชาติ (Natural Selection) ว่าเป็น

กระบวนการที่สิ่งแวดล้อมได้ตรวจสอบและตัดสินเลือกเฉพาะความแข็งแรงของแต่ละปัจเจกที่จะอยู่รอดและสืบพันธุ์ต่อไปได้ ดังนั้น เพื่อที่จะอยู่ต่อไปได้ สิ่งมี

ชีวิตจึงต้องมีการ “การปรับตัว” (adaptation) ให้สามารถอยู่รอดได้จนถึงปัจจุบัน สิ่งมีชีวิตที่ไม่สามารถ “ปรับตัว” ก็ไม่สามารถอยู่รอดได้และสูญพันธุ์ไปในที่สุด

พฤษภามาตกรรม...การปรับตัวของพืชกินแมลง

ข้อมูล/ภาพ : ศ.ดร.ทวีศักดิ์ บุญเกิด และ ผศ.ดร. รสริน พลวัฒน์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พืชเป็นสิ่งมีชีวิตที่ดำรงชีวิตอยู่บนบกส่วนใหญ่ และไม่สามารถเคลื่อนที่ไปไหนได้ พื้นที่ที่มีพืชเจริญเติบโตจึงต้องเป็นบริเวณที่มีความอุดมสมบูรณ์ของธาตุอาหารที่จำเป็นต่อพืช หากแต่ในพื้นที่แห้งแล้งบางแห่งที่ไม่มีผู้ช่วยอินทรีย์สาร คอยทำหน้าที่หมุนเวียน

สารประกอบไนโตรเจน จึงขาดธาตุอาหารที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช ก็ยังมีพืชบางกลุ่มที่สามารถเจริญเติบโตได้

พืชที่พยายามปรับตัวเองให้อยู่รอดได้ในพื้นที่ที่ขาดธาตุไนโตรเจนหรือพื้นที่ที่แห้งแล้ง ส่วนใหญ่จะปรับลักษณะ

ของใบให้เป็นอวัยวะดักจับสัตว์ขนาดเล็ก เช่นแมลง และจะปล่อยน้ำย่อยออกมาย่อยสารอาหารที่เป็นสารประกอบไนโตรเจน ทดแทนธาตุอาหารจากดิน ดารวินเรียกพืชที่มีลักษณะเช่นนี้ว่า “พืชกินแมลง”

หม้อข้าวหม้อแกงลิง...เจ้าแห่งการปรับตัว

หม้อข้าวหม้อแกงลิง (*Nepenthes* spp.) เป็นไม้เถาเลื้อยสร้างกับดักที่ไม่มี

การเคลื่อนไหว ปรับเปลี่ยนเส้นกลางใบให้ยืดยาวและขดงอเป็นมือจับ ใช้ในการเกาะยึดกับต้นไม้อื่นเพื่อชูลำต้นและใบให้สูงขึ้นไปรับแสงแดด ปลายของมือจับนี้จะเป็นแผ่นใบ ซึ่งจะปรับเปลี่ยนเป็นกับดักรูปทรงกระบอก โดยแผ่นใบส่วนปลายจะเชื่อมกันตามแนวยาว และแผ่นใบด้านบนจะกลับเข้ามาอยู่ด้านใน ซึ่งภายในกระบอกจะมีต่อมผลิตน้ำย่อยที่มีสภาพเป็นกรดสามารถย่อยอาหารที่มีชีวิต ซึ่งส่วนใหญ่เป็นแมลง หรืออาจเป็นสัตว์อื่นๆ ที่มีขนาดเล็ก

กับดักจะมีฝาปิดกั้นน้ำฝนตกลงไป เพื่อป้องกันไม่ให้น้ำย่อยเจือจาง ซึ่งจะมีผลต่อการย่อย ผนังภายในส่วนบน



หม้อข้าวหม้อแกงลิง เจ้าแห่งการปรับตัว



เส้นกลางใบปรับเปลี่ยนเป็นกับดักรูปทรงกระบอก

ของกับดักมีสารพวกซีผึ้งมาฉาบไว้เป็นพิเศษ ทำให้ผิวกับดักบริเวณนี้ลื่นเป็นมันเหยื่อจึงลื่นตกไปได้ง่าย นอกจากนี้บางชนิดยังปรับเปลี่ยนบริเวณปากของกับดักและบริเวณถัดลงมาให้มีขนแหลม ที่ชี้ลงด้านล่าง ทำให้เหยื่อไต่หนีขึ้นมาได้ยากเหยื่อที่ตกลงไปถึงตอนล่างของกับดักจะค่อยๆ จมน้ำที่อยู่ภายในกับดักจนตายและจะถูกน้ำย่อยซึ่งหลั่งออกมาจากต่อม



ขอบปากด้านบนเคลือบสารพวกซีผึ้ง ด้านในมีขนแหลม ที่ชี้ลงด้านล่าง ป้องกันการหนีของเหยื่อ

สร้างน้ำย่อย จากนั้นต่อมที่สร้างน้ำย่อยจะเปลี่ยนหน้าที่เป็นดูดซึมสารอาหารที่ย่อยได้โดยส่งผ่านระบบท่อลำเลียงอาหารเพื่อนำไปใช้เป็นสารอาหารต่อไปเหลือทิ้งไว้แต่กากที่ไม่สามารถย่อยได้ที่ก้นของกับดัก

หม้อข้าวหม้อแกงลิงแต่ละชนิดมีวิธีการล่อเหยื่อ ให้เดินเข้าหากับดักรูปแบบต่างๆ เช่น สร้างน้ำหวานจากต่อม



ภายในกระบอกจะมีต่อมน้ำย่อยที่ทำหน้าที่ทั้งหลั่งน้ำย่อยและดูดซึมสารอาหารที่ย่อยแล้ว

ผลิตน้ำหวานบริเวณถัดจากขอบของปากกับดักทางด้านใน หรืออาจจะผลิตกลิ่นเลียนแบบกลิ่นของแมลงตัวเมียเพื่อดึงดูดแมลงตัวผู้ให้มาผสมพันธุ์ หลายชนิดมีสีส้มของกับดักทั้งภายนอกและภายในที่สะดุดตาจะเป็นเครื่องดึงดูดสัตว์ทั้งหลายมาติดกับดัก และยากที่จะหนีรอดออกไป

กาบหอยแครง...1 2 3 จบ

“กาบหอยแครง” (Venus flytraps) เป็นพันธุ์ไม้ของทวีปอเมริกา พบตามธรรมชาติบริเวณที่เป็นแอ่งมีน้ำท่วมขัง จัดไว้ในชนิด *Dionaea muscipula* มีสายพันธุ์ที่มีลักษณะต่างๆ กันหลายสายพันธุ์

กาบหอยแครงเป็นพืชล้มลุกขนาดเล็ก มีเหง้าลักษณะคล้ายหัว ใบเกิดเป็นกระจุกรอบเหง้า จำนวน 4-7 ใบ ยาวประมาณ 3-10 ซม. ก้านใบแผ่เป็นแผ่นมีสีเขียว

ตอนปลายก้านใบปรับเปลี่ยนเป็นกับดักลักษณะเป็นแผ่นสองแผ่นคล้ายหอยกาบคู่ มีเส้นกลางใบทำหน้าที่เป็นบานพับทำให้แผ่นใบปิดเปิดได้ ขอบใบหยักเว้าลึกเป็นเส้นลักษณะคล้ายขน

เมื่อแผ่นใบสองข้างของเส้นกลางใบพับปิด ขอบใบจะประสานกันเป็นกรงกันเหยื่อหนีออกไป เซลล์ของแผ่นใบด้านบนที่ได้รับแสงมีสารให้สีแดงคือ anthocyanin

กลไกการจับเหยื่ออยู่ที่แผ่นใบด้านบน ที่มีขนขนาดเล็ก 3-5 เส้น เหยื่อจะต้องชนขน 2-3 เส้น ในเวลาติดต่อกันไม่เกิน 30 วินาที หรือชนขนเส้นเดิมอย่างน้อยสองครั้ง จึงจะกระตุ้นให้แผ่นใบหรือกาบทั้งสองข้างประกบเข้าหากันปิดกั้นไม่ให้สัตว์ที่หลงเข้ามาออกไปได้ ขนที่ขอบใบจะหลั่งน้ำย่อยออกมาย่อยเหยื่อ ซึ่งตามปกติใช้เวลา 3-10 วัน ถ้าเหยื่อมีขนาดเล็กจะสามารถหนีรอดไปได้กาบหรือแผ่นใบจะเปิดออกภายใน 12 ชั่วโมง ถ้าไม่มีเหยื่อหลงเข้ามา กาบทั้งสองข้างจะยังคงเปิดอยู่ได้เป็นชั่วโมงเพื่อรอคอยเหยื่อ

