

รากพืชกับสัญญาณใต้ดิน

นับเป็นเวลานานกว่าสองศตวรรษแล้วที่นักวิทยาศาสตร์มีความคิดว่า รากของพืชที่อยู่ใกล้กันสามารถส่งสัญญาณใต้ดินติดต่อถึงกันได้ แต่ความคิดเช่นนี้ไม่มีหลักฐานด้านการทดลองสนับสนุนแต่อย่างใด B.E. Mahall แห่งมหาวิทยาลัย California ที่ Santa Barbara ได้เฝ้าดูการเจริญเติบโตของรากต้นไม้ผ่านกระถางที่ทำด้วยแก้ว เขาพบว่าพืชต่างชนิดกัน ใช้วิธีการที่แตกต่างกันในการควบคุมการเจริญงอกงามของพืชที่ขึ้นใกล้เคียง เช่น เขาได้พบว่าขณะที่รากของต้น Ambrosia งอกเข้าใกล้รากของต้น Larrea อัตราการเจริญเติบโตของรากต้น Ambrosia จะช้าลงอย่างสังเกตเห็นได้ชัด ส่วนอัตราการเจริญเติบโตของรากต้น Larrea นั้น แทบจะไม่เปลี่ยนแปลงอะไรเลย นั่นก็แสดงว่า รากของต้น Larrea ได้ปลดปล่อยสารเคมีบางชนิดที่สามารถชะลอการเจริญเติบโตของต้น Ambrosia แต่สารเคมีจากต้น Ambrosia ไม่สามารถทำอันตรายต่อต้น Larrea ได้เลย

ที่จริงนั้นในกระบวนการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิตทุกชนิด ไม่ว่าจะเป็นพืชหรือสัตว์ ทุกขั้นตอนของการเติบโตจะมีการสร้างกระแสไฟฟ้าอ่อนๆ ควบคู่ไปด้วย ถึงแม้กระแสไฟฟ้างกล่าวจะมีปริมาณน้อยนิดก็ตาม แต่นักวิทยาศาสตร์ก็สามารถวัดกระแสไฟฟ้าได้ โดยการใช้อุปกรณ์ที่มีความไวต่อสัญญาณสูง สัญญาณไฟฟ้าเกิดจากการที่เซลล์ของสิ่งมีชีวิตมีโมเลกุลของสารอินทรีย์อยู่ภายใน และโมเลกุลเมื่ออยู่ในสารละลายจะแตกตัวเป็นไอออนบวกและไอออนลบ ไอออนทั้งสองชนิดซึมผ่านเนื้อเยื่อที่คั่นระหว่างเซลล์ได้ดีไม่เท่ากัน ดังนั้นเมื่อเวลาผ่านไปนานๆ ความเข้มข้นของไอออนในเซลล์ของรากจะแตกต่างจากความเข้มข้นนอกเซลล์ของราก เมื่อความเข้มข้นแตกต่างกันสนามไฟฟ้ารอบบริเวณรากจึงเกิด รากพืชใช้สนามไฟฟ้าที่เกิดขึ้นในการส่งสัญญาณติดต่อกัน และเมื่อรากเผชิญราก พืชจะใช้สัญญาณไฟฟ้าในรากสื่อสารกัน เพื่อหาทิศทางการงอกของราก ให้ได้น้ำ ปุ๋ยและแสงสว่างในปริมาณที่เหมาะสมที่สุด และดีที่สุด

เมื่อเร็วๆ นี้ Y. Miwa แห่งมหาวิทยาลัย Waseda ที่โตเกียว ในประเทศญี่ปุ่น ได้วัดสนามไฟฟ้าในบริเวณรากของต้นไม้ในป่าสงวนของเมือง Shizuoka และ Nigata และเขาได้พบว่า รากต้นไม้เหล่านี้ติดต่อสื่อสารกันตลอดเวลา และรูปแบบของสนามไฟฟ้าบริเวณรอบๆ รากพืชชนิดเดียวกันที่ขึ้นอยู่ใกล้กันจะมีลักษณะเดียวกันหมด แต่ในกรณีพืชต่างชนิด รูปแบบของสนามไฟฟ้าในบริเวณรอบๆ รากพืชจะแตกต่างกัน

Miwa และคณะได้ให้คำอธิบายปรากฏการณ์รอบๆ รากของพืชที่ขึ้นอยู่ใกล้กัน แต่ไม่ได้เกี่ยวพันกัน เป็นพัลวันขณะงอกงามนั้นว่า เกิดจากการที่รากของต้นพืชเหล่านั้นสื่อสารกัน และส่งข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมถึงกันตลอดเวลา จึงทำให้ไม่เกิดการปะทะกันหรือแย่งชิงพื้นที่ใต้ดินเพื่อการเจริญเติบโตของมัน

เขาได้วางแผนการที่จะทดลองขั้นต่อไปคือจะนำต้นไม้ต้นหนึ่งในบริเวณพื้นที่ศึกษาออกไปเพื่อตรวจหาผลกระทบจากการขาดสมาชิกพืช ว่าจะมีผลอย่างไรต่อกลุ่มพืชที่ยังเหลืออยู่

ผมว่าพืชก็คิดถึงพืชที่จากไป สัญญาณไฟฟ้าที่ส่งต่อกันก็คงจะระหือโรยแรงไปด้วย เพราะพืชก็มีหัวใจ ความรู้สึกและอะไรต่อมิอะไรเหมือนคนครับ