

'มหิตล'วิจัยระบบรากพืชยกระดับผลผลิตเกษตรกรไทย



ที่มีระบบรากที่เหมาะสมลงปลูกจะทำให้สามารถลดการใช้ปุ๋ยลงได้” ผศ.ดร.ปฐมพงษ์ กล่าว ผศ.ดร.ปฐมพงษ์ กล่าวต่อไปว่า ด้วยนวัตกรรม “SimRoot-Rice” ที่ “Root Lab Thailand” ภาควิชา

ผศ.ดร.ปฐมพงษ์ จอห์นส์ แสงวิไล อาจารย์ประจำภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล กล่าวว่า “ราก” คือ หัวใจสำคัญของพืช การปลูกพืชใดๆ ให้ประสบผลสำเร็จ จะต้องใส่ใจศึกษาระบบรากของพืช เพื่อการคัดเลือกนำไปปลูกให้เหมาะสมต่อสภาพของแต่ละพื้นที่ด้วย บ่อยครั้งที่เกษตรกรปลูกพืชไม่ได้ผลดี เนื่องจากไม่ได้มีการศึกษาเพื่อการเตรียมพร้อมที่ดีก่อนการปลูก

“จากเดิมที่เชื่อว่าพืชยังมีรากเยอะจะยิ่งดูดน้ำดูดอาหารจากดินและเจริญเติบโตได้ดีนั้น แท้ที่จริงแล้วยิ่งพืชมีรากเยอะ จะไปแย่งอาหารจากใบและดอก ทำให้ไม่สามารถให้ผลผลิตได้ดีเท่าที่ควร ซึ่งการคัดเลือกพืชที่มีระบบรากที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่เพาะปลูก จะทำให้พืชชนิดนั้นๆ สามารถใช้ปุ๋ยได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในดินที่มีไนโตรเจนต่ำหรือขาดการใส่ปุ๋ยบำรุง เนื่องจากขาดแคลนทรัพยากร การคัดเลือกพืช

ชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยมหิดล ได้ริเริ่มและพัฒนา ร่วมกับสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) โดยศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (ไบโอเทค) กรมการข้าว กระทรวงการเกษตรและสหกรณ์ Pennsylvania State University สหรัฐอเมริกา และ University of Nottingham สหราชอาณาจักร

ได้ทำการทดลอง “ปลูกข้าวบนคอมพิวเตอร์” เป็นครั้งแรกจากการดัดแปลงต่อยอด platform ของการปลูกข้าวโพด ซึ่งเป็นพืชเศรษฐกิจที่ใช้กันทั่วโลก มาประยุกต์ทดลองใช้กับการปลูกข้าว พบว่าสามารถนำไปพัฒนาโครงสร้างราก และช่วยในการระบุลักษณะรากที่เหมาะสมในสภาวะต่างๆ เพื่อย่นระยะเวลาในการปรับปรุงพันธุ์ข้าวได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยอยู่ในขั้นตอนการเตรียมไปใช้ทดลองปลูกจริงในแปลงเกษตรกรต่อไป

โดยทีมวิจัยได้มีการเก็บข้อมูล

ความหลากหลายทางโครงสร้างระบบรากของพันธุ์ข้าวทั่วประเทศ และวางแผนต่อยอดโดยใช้ข้อมูลดังกล่าวมาป้อนข้อมูลให้กับระบบ AI หรือปัญญาประดิษฐ์ในคอมพิวเตอร์ได้ประมวลผลเพื่อการพยากรณ์ว่าสภาพพื้นที่หรือภูมิอากาศแบบใดจะต้องใช้พันธุ์ข้าวที่มีรากแบบไหนถึงจะปลูกได้ผลดี โดยโปรแกรมสามารถคำนวณได้ถึงผลผลิตจากการปลูกข้าวที่มีรากในแบบต่างๆ ซึ่งมีการใช้น้ำและการให้ปุ๋ยหรือไนโตรเจนเป็นตัวแปรได้อีกด้วย

นอกจากนี้ ยังได้มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี Image Analysis Program เพื่อการวิเคราะห์โครงสร้างรากพืชจากภาพ และทดลองใช้ 3D Scanner เพื่อการสร้างโมเดลสามมิติที่ช่วยให้สามารถติดตามข้อมูลการพัฒนาระบบรากพืชได้ในทุกจุดอย่างละเอียด โดยทีมวิจัยได้มีการพัฒนาต่อยอดเพื่อให้สามารถนำไปใช้ได้จริงในการปรับปรุงพันธุ์พืชเศรษฐกิจอื่นๆ เช่น มันสำปะหลังได้ต่อไปอีกด้วย

“ประเทศไทยยังขาดองค์ความรู้เกี่ยวกับพืชและชีวพันธุกรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งความเข้าใจทางชีววิทยาระบบรากของพืชอยู่เป็นอย่างมาก นอกจากนี้ พบว่ายังมีการศึกษาระบบโครงสร้างรากของพืชไม่มากเท่าที่ควร ซึ่งการส่งออกพืชเศรษฐกิจไม่ได้สำคัญแต่เพียงการมีบรรจุภัณฑ์ที่สวยงาม แต่ควรมีการส่งเสริมงานวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เพื่อการพัฒนาปรับปรุงพันธุ์พืชให้ได้ประโยชน์อย่างเต็มที่” ผศ.ดร.ปฐมพงษ์ กล่าวในท้ายที่สุด