เดลินิวส์

ฉบับที่ 24,918 วันอังคารที่ 2 มกราคม พ.ศ. 2561 หน้า 23

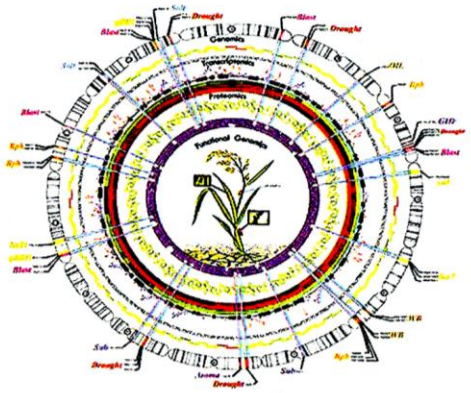
'พืช' ก็ออกแบบได้

การจะทำสิ่งใดให้ประสบสำเร็จ...จำเป็นต้องมีเป้าหมาย และด้วยความก้าวหน้าของเทคโนโลยีในปัจจุบัน ทำให้เราสามารถที่จะมุ่งเป้าการวิจัยและพัฒนาแบบเฉพาะเจาะจง เพื่อให้สัมฤทธิผลได้อย่างรวดเร็ว

ไม่เว้น...แม้กระทั่ง "พืช" ที่เดิมต้องอาศัยการพัฒนาโดยธรรมชาติ แต่วันนี้...เราสามารถที่จะออกแบบให้เกิดเป็นพืชในแบบที่เราต้องการ

และ "พืชมุ่งเป้า" หรือ "BIO-ARCHITECTURE" ก็ถือเป็นหนึ่งในทิศทางการวิจัยที่สำคัญ ของศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (ไบโอเทค) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

"ดร.สมวงษ์ ตระกูลรุ่ง" ผู้อำนวยการไบโอเทค บอกว่า ด้วย "BIO-ARCHITECTURE" เราสามารถปรับเปลี่ยนสิ่งมีชีวิตได้ โดยสิ่งมีชีวิตในที่นี่ จะหมายถึงสิ่งใดก็ตามที่มีดีเอ็นเอ สิ่งนั้นคือสิ่งมีชีวิต ซึ่งดีเอ็นเอนี้เองจะพบตั้งแต่แบคทีเรียที่มองไม่เห็นไปจนถึงพืช สัตว์ และมนุษย์



"ดีเอ็นเอ ทำให้เรามีความแตกต่างกันไป แม้แต่ในตัวมนุษย์ด้วยกันเอง และความแตกต่างนี้เองที่มีความหมายอย่างมากโดยเฉพาะในประเทศไทยที่เต็มไปด้วยความหลากหลายทางชีวภาพ ทั้งจุลินทรีย์ พืชและสมุนไพร ซึ่งมีเยอะมาก แต่น่าเสียดาย...ที่เราไม่รู้จักวิธีการใช้ ทำให้ขาดโอกาสในการใช้ประโยชน์อย่างเต็มประสิทธิภาพ"

สำหรับวิธีการจะใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพได้นั้น ผอ.ไบโอเทค ยกตัวอย่างของการวิจัยและพัฒนาเรื่อง "ข้าว" ซึ่งเป็นพืชหลักของไทย ที่ไบโอเทคเดินหน้าวิจัยและพัฒนาเป็น "พืชมุ่งเป้า" ด้วยการออกแบบให้ตอบโจทย์ทั้งเกษตรกรและผู้บริโภคที่รักสุขภาพ

ทั้งนี้การวิจัยและพัฒนา จำเป็นต้องอาศัยองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีชีวภาพ เกี่ยวกับฐานข้อมูลด้านเชื้อพันธุกรรมพืช (Germplasm) ตัวบ่งชี้ทางพันธุกรรม (Genotype) คุณลักษณะของพืช (Phenotype) ซึ่งถือเป็นหัวใจสำคัญในการสร้างและปรับปรุงพืชสายพันธุ์ใหม่

และต้องมีฐานข้อมูลของพืชที่หลากหลายมิติ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ ทั้งการประเมินเพื่อให้ทราบลักษณะดีเด่นในแต่ละพันธุ์ เพื่อปรับปรุงพันธุ์ให้เพิ่มผลผลิต หรือปรับตัวได้ดีในสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไป สามารถต้านทานโรคและแมลงศัตรูพืชต่าง ๆ ซึ่งช่วยให้ปลอดสารพิษ หรือเพิ่มสารสำคัญในพืชได้

ซึ่งเรื่อง "ข้าว" นี้ ประเทศไทยได้ร่วมมือกับ IRGSP (โครงการนานาชาติว่าด้วยการหาลำดับเบสจีโนมข้าว) เพื่อถอดรหัสจีโนมข้าวและนำไปสู่การนำเสนอข้อมูลจีโนมข้าวในปี พ.ศ. 2545 จากความสำเร็จในครั้งนั้นทำให้นักวิจัยไทยนำข้อมูลจีโนมข้าวมาใช้ในการปรับปรุงพันธุ์ เพื่อให้ได้พันธุ์ข้าวที่มีคุณภาพดี ให้ผลผลิตสูง และมีคุณลักษณะตรงต่อความต้องการ

พันธุ์ข้าวที่ถูกพัฒนาเพื่อตอบโจทย์กลุ่มเกษตรกร จะมีหลากหลายพันธุ์ เช่น ข้าวพันธุ์ กข 51 ทนน้ำท่วมฉับพลัน ข้าวพันธุ์แรกที่ได้จากการปรับปรุงพันธุ์โดยใช้เครื่องหมายโมเลกุลช่วยในการคัดเลือก ข้าวหอมชลสิทธิ์ ทนน้ำท่วมฉับพลัน ที่ทนอยู่ใต้น้ำได้นาน 2-3 สัปดาห์ และเมื่อหุงจะมีกลิ่นหอม ข้าวพันธุ์ กข 73 ทนดินเค็ม และต้านทานโรคไหม้ และข้าวเหนียวธัญสิริน ต้านทานโรคไหม้ ซึ่งเป็นพันธุ์ข้าวเหนียวที่ได้จากการผสมระหว่างพันธุ์ กข 6 และพันธุ์เจ้าหอมนิลที่มีความต้านทานโรคไหม้ โดยใช้เครื่องหมายโมเลกุลที่เกี่ยวข้องกับยีนต้านทานโรคไหม้และคุณภาพในการคัดเลือก ร่วมกับเทคนิคการปรับปรุงพันธุ์แบบวิธีมาตรฐาน

ส่วนการตอบโจทย์ด้านสุขภาพ เพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับข้าวไทย มีการพัฒนาข้าวไรซ์เบอรี่ ซึ่งได้จากการผสมข้ามพันธุ์ระหว่างข้าวเจ้าหอมนิลกับข้าวขาวดอกมะลิ 105 มีคุณสมบัติเด่น คือ มีสารต้านอนุมูลอิสระสูง เหมาะสำหรับ

(ต่อด้านหลัง)

ใช้ทำผลิตภัณฑ์อาหารเชิงบำบัดอีกด้วย

ดร.สมวงษ์ บอกว่า โชคดีที่ไบโอเทคอยู่ใน สวทช. ที่มีการทำวิจัยอย่างครบวงจร ทำให้สามารถทำวิจัยได้ครบวงจรตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงปลายน้ำ อย่างเช่น มี "Agri-Map" (อะกริ-แมพ) ที่เนคเทคหรือศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ ทำร่วมกับกระทรวงเกษตรฯ ในการวิเคราะห์หาพื้นที่ที่เหมาะสมในการปลูกข้าว มีนาโนเทคหรือศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ.ในการพัฒนาปุ๋ยนาโน และมีศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติหรือเอ็มเทค ในการสร้างถุงหายใจได้ เรียกว่าสามารถทำได้ตั้งแต่การวางแผนก่อนผลิตจนถึงหลังเก็บเกี่ยว

นอกจากนี้เทคโนโลยีชีวภาพ ยังสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการตรวจสอบเอกลักษณ์ของพืช ตรวจสอบความบริสุทธิ์ของสินค้าด้านการเกษตร และการอนุรักษ์พันธุ์พืชได้อีกด้วย

...ซึ่งจะเป็นการยกระดับข้าวไทย และมีระบบการตรวจสอบที่บอกได้ว่า นี่คือ...สิ่งที่เราออกแบบจริง ๆ

ผอ.ไบโอเทค บอกอีกว่า ในเรื่องของพืชมุ่งเป้านอกจาก "ข้าว" แล้วในปี 2561 นี้ ไบโอเทคยังมุ่งเป้าการวิจัยไปที่ "สมุนไพร" ซึ่งไทยมีความหลากหลายสูง และสามารถสร้างมูลค่าในตลาดได้เป็นจำนวนมาก

ภายในปลายปี 2561 ไบโอเทคจะมีการสร้าง "โรงงานผลิตพืช" หรือ "Plant Factory" ขึ้นเพื่อใช้กับการวิจัยพืชสมุนไพรแบบมุ่งเป้า

โดย "โรงงานผลิตพืช" เป็นเทคโนโลยีการผลิตพืชในระบบปิดหรือกึ่งปิด ที่สามารถควบคุมสภาพแวดล้อมได้ ทำให้สามารถผลิตพืชได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงทั้งด้านอัตราการผลิต และการใช้ทรัพยากรในการผลิต สามารถเพิ่มคุณภาพของพืชเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มของผลผลิต เช่น การเพิ่มวิตามิน สารต้านอนุมูลอิสระ สารสกัดที่ใช้เป็นยารักษาโรค และคุณสมบัติทางกายภาพอื่น ๆ เช่น ผิวสัมผัส รสชาติ มีอายุหลังการเก็บเกี่ยวที่ยาวนานขึ้น รวมถึงมีความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและต่อมนุษย์ เช่น ลดการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช และ ลดการใช้น้ำและธาตุอาหาร

ปัจจุบันประเทศชั้นนำหลายประเทศที่ได้คิดค้นและพัฒนาเทคโนโลยีโรงงานผลิตพืช และนำไปใช้ผลิตพืชคุณภาพสูงเชิงการค้าได้เป็นผลสำเร็จ เช่น ประเทศญี่ปุ่น นอกจากนี้หลายประเทศยังมุ่งเป้าพัฒนาโรงงานผลิตพืชในการผลิตสารสำคัญทางชีวภาพจากพืชเชิงการค้าต่าง ๆ

"โรงงานผลิตพืช" นี้จะเป็นการต่อยอด "พืชมุ่งเป้า" ที่ไบโอเทควิจัยและพัฒนาจนได้สายพันธุ์พืชแบบที่ต้องการ แต่เนื่องจากพืชบางชนิดไม่สามารถขยายพันธุ์ได้มากนักในสภาวะปกติ จึงต้องนำมาผลิตในโรงงานผลิตพืช ซึ่งควบคุมปัจจัยต่าง ๆ ได้ตามความต้องการของพืช เช่น ทำให้สมุนไพรผลิตสารบางชนิดที่มีฤทธิ์ต่อการรักษาโรคต่าง ๆ

ผู้บริหารไบโอเทค บอกว่า ขณะนี้เราจะก้าวเข้าไปออกแบบสิ่งมีชีวิต แต่ก็อย่าลืมว่า เราควรที่จะต้องเลียนแบบสิ่งมีชีวิตเช่นกัน

ปัจจุบันมีการพัฒนาเทคโนโลยีสมัยใหม่ อย่าง "การสังเคราะห์แสงประดิษฐ์" หรือ "artificial photo synthesis" ที่เลียนแบบการสังเคราะห์แสงของพืช ที่ใช้แค่น้ำ คาร์บอนไดออกไซด์ และแสงแดดเพียงเล็กน้อยก็สามารถสร้างอาหารหรือพลังงานได้อย่างมหาศาล

บางเทคโนโลยี...แม้จะดูไฮเทค เกินความคาดหมาย และเป็นแนวโน้มการวิจัยในระดับโลก แต่เชื่อว่าอนาคต...นักวิจัยไทยก็ทำได้เช่นกัน!.

นาตยา คชินทร
nattayap.k@gmail.com