

ล่องความเมสใน เมล็ดข้าว



[ถ่ายภาพลิขสิทธิ์]

ส

งที่ซ่อนอยู่ในตัวแต่ละเมล็ด มีความสำคัญมากแค่ไหน นั่นเป็นโจทย์ที่ให้นักปรับปรุงพันธุ์พืชพยายามค้นหาคำตอบมานานนับสิบปี ในเมื่อข้าวยังเป็นวัตถุตั้งหลักที่ใช้ทำอาหารท่ามกลางปัญหาโรคแมลง-อากาศ และพื้นที่เพาะปลูกที่มีอยู่อย่างจำกัด

ที่ผ่านมา การค้นหาพันธุ์ข้าวที่ดีที่สุดต้องใช้เวลานานหลายปี ด้วยวิธีการลองผิดลองถูก ผลผสมข้ามพันธุ์ระหว่างสายพันธุ์ต้นหลายสายพันธุ์ กว่าจะได้สายพันธุ์ข้าวที่ดีที่สุด ภาวการณ์จึงต้องใช้ทั้งเวลา ความอดทนและทุนวิจัยจำนวนมาก แต่ปัจจุบันเทคโนโลยีที่ก้าวกระโดดกำลังทำให้ทุกอย่างง่ายขึ้น

ดร.อภิชาติ วรธรวิชิตร นักปรับปรุงพันธุ์ข้าวมือหนึ่งของประเทศไทย บอกว่าเทคโนโลยีการคัดเลือกและใช้ประโยชน์จากยีนที่นักปรับปรุงพันธุ์เลือกใช้อยู่ในปัจจุบัน ช่วยลดขั้นตอนการปรับปรุงพันธุ์ข้าวให้สั้นลงจาก 10 ปี เหลือเพียง 3-5 ปี ได้โดยไม่ต้องใช้เทคนิคตัดต้นแปรทั้งการรวม หรือ จีเอ็มโอ

แม้เทคนิคการตัดต่อยีนหรือจีเอ็มโอ จะได้รับความนิยมและเห็นผลสำเร็จในพืชบางชนิด เช่น มะเขือเทศ ผักยี่ราวมะตะกอก แต่ก็ยังไม่สามารถยืนยันได้ว่าพืชที่ถูกตัดต่อยีนเหล่านี้มีความปลอดภัยต่อผู้บริโภค ตลอดจนผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตในสิ่งแวดล้อมอย่างที่หลายคนยังคงกังขา

“จีเอ็มโอไม่ใช่คำตอบสุดท้ายของการปรับปรุงพันธุ์พืช ตรงที่สามารคัดเลือกลักษณะเด่นที่ต้องการใช้มารวมอยู่ในสายพันธุ์เดียว”

วิธีจริงปลูกจริง

สิ่งที่นักปรับปรุงพันธุ์กลุ่มหนึ่งกำลังให้ความสนใจ และเดินหน้าทำการวิจัยกันอย่างคึกคักคือ การศึกษาลักษณะเด่นเฉพาะตัวของข้าวแต่ละสายพันธุ์ โดยศึกษาลงลึกไปถึงระดับยีน หรือดีเอ็นเอ เพื่อแยกเอายีนเด่นที่พบออกมา

สำหรับประเทศไทย นอกจากกรมวิชาการเกษตรที่เดินหน้าพัฒนาข้าวสายพันธุ์ใหม่แล้ว ทีมวิจัยจากหน่วยปฏิบัติการค้นหาและใช้ประโยชน์จากยีนข้าว นำโดย ดร.อภิชาติ และทีมวิจัยรวม 21 คนจากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัดนครปฐมยังคงศึกษาเครื่องปรับปรุงพันธุ์ข้าวของและข้าวเหนียว ตลอดจนใช้เทคโนโลยีดังกล่าวช่วยเพิ่มสารหอมในข้าว ทำให้ได้ข้าวสายพันธุ์ใหม่ที่เกษตรกรสามารถปลูกได้ในพื้นที่จริง

“ปัจจุบันนักปรับปรุงพันธุ์ข้าว สามารถพัฒนาเทคโนโลยีค้นหาข้าวสายพันธุ์ใหม่ ด้วยการดึงลักษณะเด่นของข้าวแต่ละสายพันธุ์ในระดับพันธุกรรม หรือการแสดงออกของยีนที่แตกต่างกัน หรือ Molecular Marker Snip ทำให้การค้นหาข้าวสายพันธุ์ใหม่ทำได้เร็วขึ้น ใช้เวลาเพียง 3-5 ปี จากเดิมที่ต้องใช้เวลานานกว่า 10 ปี กว่าจะได้ข้าว 1 สายพันธุ์”

ดร.อภิชาติ ทุ่มเวลาให้กับการศึกษาความแตกต่างของข้าวแต่ละสายพันธุ์ โดยได้ริเริ่มโครงการปรับปรุงพันธุ์ข้าวด้วยเทคนิคดังกล่าวมานานพอสมควร กระทั่งได้ข้าวสายพันธุ์ใหม่ที่มีความพิเศษ และเป็นที่ต้องการของตลาด โดยเฉพาะสายพันธุ์ข้าวที่มีลักษณะเด่น และน่าสนใจ อาทิ ด้านทานโรคแมลง ให้ผลผลิตสูง และข้าวที่มีความหอม เป็นที่ต้องการของผู้บริโภค

“ข้าวแต่ละสายพันธุ์มีจุดเด่นและจุดด้อยต่างกัน โดยการแสดงออกของยีนที่เปลี่ยนแปลงไปในบางตำแหน่งทำให้รางวัลลักษณะเด่นและนำมาผสมเป็นข้าวสายพันธุ์ใหม่ที่ต้องการ ความต้องการได้เร็วขึ้น เมื่อเทียบกับเมื่อก่อนที่ต้องทดลองผสมข้ามพันธุ์ไปมาจนกว่าจะได้สายพันธุ์ที่ต้องการซึ่งต้องใช้เวลานานหลายปี”

‘ข้าวสุ่ม’ รออีกปี

งานวิจัยปรับปรุงพันธุ์ข้าวด้วยเทคนิคใหม่ เริ่มต้นขึ้นเมื่อ 12 ปีที่ผ่านมา โดย ดร.อภิชาติ ได้ร่วมกับทีมนักวิทยาศาสตร์จากสถาบันวิจัยข้าวนานาชาติอุดรธานีพัฒนาข้าวแต่ละสายพันธุ์ ซึ่งนำมาสู่การพัฒนาเครื่องหมายดีเอ็นเอเพื่อคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์ข้าวไทยให้มีความโดดเด่นในเรื่องความหอม

เทคโนโลยีทำให้การขยายพันธุ์ข้าวเดินหน้าไปอย่างรวดเร็วโดยไม่ต้องลงทุนเป็นจำนวนมากเหมือนที่ผ่านๆ เพราะกว่าจะได้ข้าวสายพันธุ์ใหม่ต้องใช้เงินลงทุนสูงถึง 10 ล้านบาทแต่ผลการวิจัยสามารถค้นหาข้าวสายพันธุ์ที่มีหลายคุณลักษณะเด่นในสายพันธุ์เดียว ซึ่งเป็นข้อจำกัดที่เทคนิคจีเอ็มโอทำไม่ได้

กว่าก่อนชีวิตของนักปรับปรุงพันธุ์ข้าว เขาได้พัฒนาสายพันธุ์ข้าวนำไปสู่การเพาะปลูกจริง เช่น พันธุ์ข้าวหอมมะลิสีฟ้า ข้าวปิ่นเกษร ข้าวลิ้นเหล็ก โดยได้รับความนิยมจากเกษตรกรในภาคอีสานและภาคเหนือ เช่น ชัยภูมิ อุดรธานี สกลนคร แพร่ และน่าน ขณะที่ ข้าวเหนียวหอม กษ. อีกหนึ่งสายพันธุ์ที่ได้จากการวิจัย มีปริมาณการปลูกในพื้นที่สูงถึง 80 ไร่/ไร่

นอกจากนี้ ทีมวิจัยยังได้พัฒนาพันธุ์ข้าวที่เจริญงอกงามได้ดีในสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม เช่น ภาวะน้ำท่วมฉับพลัน และภาวะภัยแล้ง นอกเหนือจากสายพันธุ์ข้าวที่ต้านทานโรคขอบใบแห้ง ใบไหม้และเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล ศัตรูตัวฉกาจในนาข้าว

ทั้งนี้ เทคนิคการเพิ่มสารหอมในข้าว ยังนำไปสู่การโคลนยีนความหอม เพื่อเพิ่มความหอมให้กับข้าวเหลือง และพืชอื่นๆ เช่น โขมเตย ข้าวโพดหวาน มะพร้าวไร่หอม ซึ่งเป็นผลดีต่อการปรับปรุงพันธุ์พืชของประเทศ อย่างไรก็ตาม ทีมวิจัยของ ดร.อภิชาติ ยังคงมองหา นักปรับปรุงพันธุ์รุ่นใหม่ ก้าวเข้ามาสานต่องานวิจัยและอนุรักษ์พันธุ์ข้าวหอมไม่ให้สูญหายไป

“ผมตั้งเป้าว่าจะพัฒนาข้าวสายพันธุ์ให้ได้ปีละ 1 สายพันธุ์ ภายในปี 2555 ตลอดจนมองถึงยีนความหอมซึ่งพบในพืชอื่น เช่น ยีนของมะพร้าวไร่หอมซึ่งส่วนตัวมองว่าน่าสนใจ”

อย่างไรก็ตาม ยังมีอีกหลายยีนที่ควบคุมคุณสมบัติเด่นต่างๆ ในข้าวที่ยังไม่เคยมีใครศึกษาและค้นพบมาก่อน