



● หน้า 5

เทคโนโลยีชีวภาพ
ทางเลือกใหม่เพื่อ
เกษตรกรอีกทางรอด
เศรษฐกิจไทย

MF

ปณที่ประเทศไทยกำลังประสบภาวะวิกฤตเศรษฐกิจ ทั้งภาครัฐ และเอกชนต่างหาหนทางแก้ไข เพื่อพาประเทศไทยให้ผ่านพ้นสภาพอันบอบช้ำนี้ไปได้ หลายคนหลากหลายความคิดต่างแก้ปัญหาไปคนละทิศ คนละทาง จนอาจจะมีจุดมุ่งหมายที่ตรงกันแต่เป็นวิธีการที่ต่างกันอย่างสิ้นเชิงของไทยไป นั่นคือ ไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม ในช่วงที่เรากำลังพัฒนาเป็นสังคมที่ 5 เราทุ่มทรัพยากรทั้งหมดของเราไปพัฒนาทางด้านอุตสาหกรรม จนเรลืมิไปว่าเราคือใคร เราจะไปทำคอมพิวเตอร์แข่งกับสิงคโปร์ สร้างรถแข่งกับญี่ปุ่น หรือแข่งขันเทคโนโลยีการผลิตอาหารกับโลกตะวันตก เราคงตามไม่ทัน แต่เราสามารถทำประเทศไทยให้เป็นแหล่งผลิตอาหารของโลกได้ เราสามารถผลิตอาหารไปเลี้ยงคนทั่วโลกได้ ถ้าหากเรามีจุดยืนร่วมกันและเห็นพ้องต้องกันว่าเอาดีทางนี้อย่างจริงจัง และต่อเนื่อง หากเราทำได้ นั่นหมายถึง รายได้มหาศาลที่จะไหลเข้าสู่ประเทศ การจ้างงานที่เพิ่มขึ้น และธุรกิจใหม่ ๆ ที่จะเกิดตามมา สิ่งเหล่านี้สามารถช่วยพลิกฟื้นเศรษฐกิจ นำความผ่องใสที่แท้จริงสู่คนไทยได้อีกครั้ง

การที่ประเทศไทยจะก้าวไปสู่ยุคของการเป็นแหล่งผลิตอาหารของโลกได้นั้น เราจำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยเสริมอีกแรง เพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตอาหารให้มีคุณภาพดี มีมาตรฐานสามารถ แข่งขันกับตลาดโลกได้และผลิตได้ในปริมาณมากพอที่จะส่งออกไปยังประเทศอื่น ๆ

โรดที่ในศตวรรษหน้า เทคโนโลยีของโลกกำลังก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะ "เทคโนโลยีชีวภาพ" (Biotechnology) ซึ่งจะเป็นเทคโนโลยีสำคัญที่จะช่วยให้นักวิทยาศาสตร์สามารถเลือกผลิต เลือกปลูกพืช ปลูกสัตว์ เฉพาะส่วนที่ ๆ ของพืชและสัตว์ได้ คนไทยเองมีความชำนาญทางการเกษตรและการดูแลสุขภาพด้วยวิถีธรรมชาติเป็นทุนเดิมอยู่แล้ว หากนำเทคโนโลยีชีวภาพมาผสมผสานประยุกต์ให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อมวลมนุษยชาติ ก็จะเป็นทางเลือกใหม่ที่น่าสนใจ และรับไว้พิจารณา

1. เทคโนโลยีชีวภาพ คืออะไร

เทคโนโลยีชีวภาพ คือเทคนิคการนำสิ่งมีชีวิต หรือชิ้นส่วนของสิ่งมีชีวิต มาพัฒนาหรือปรับปรุงพืช สัตว์ หรือผลิตภัณฑ์อาหาร เพื่อประโยชน์เฉพาะตามที่เรากำลังต้องการ ในสมัยโบราณ ชาวสุเมเรียนและบาบิโลเนียนเริ่มรู้จักนำยีสต์มาหมักเป็นเบียร์ ชาวอียิปต์ได้ค้นพบการที่ขมูมึงโดยใส่เชื้อยีสต์ลงในข้าวสาลีสำหรับคนที่ย่อยยาก กล่าวได้ว่า เรารู้จักใช้เทคโนโลยีชีวภาพมาตั้งแต่สมัยอียิปต์ โดยเริ่มจากการทำเหล้า และอาหารหมักดอง เช่น ปลาร้า ผักดอง ยุคใหม่ของเทคโนโลยีชีวภาพเริ่มขึ้นเมื่อนักวิทยาศาสตร์สามารถควบคุมกระบวนการแยกเซลล์ หรืออื่น สามารถคัดเลือกจุลินทรีย์หรือแยกเฉพาะเซลล์ออกจากเซลล์ที่มีคุณสมบัติเฉพาะตามต้องการออกมา เพื่อนำมาใช้ในการสร้างผลิตภัณฑ์หรือพันธุ์พืชใหม่ที่มีคุณสมบัติดีกว่าเดิม การขยายพันธุ์พืช การปรับปรุงพันธุ์สัตว์

การใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีชีวภาพ มีตั้งแต่ระดับง่าย ๆ เช่น การคัดเลือกพันธุ์พืชที่มีรสชาติอร่อย การผลิตโยเกิร์ต การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ไปจนถึง การเพาะพันธุ์พืชที่สามารถต้านทานแมลงได้ การพัฒนาผลไม้ให้สุกง่ายขึ้น การผลิตวัคซีนเพื่อป้องกันโรคต่างๆ เป็นต้น

2. เทคโนโลยีชีวภาพมีความสำคัญอย่างไร

ปัจจุบัน มีการนำวิทยาการด้านเทคโนโลยีชีวภาพมาใช้ประโยชน์อย่างกว้างขวาง ที่เด่นชัดที่สุดคือ ในทางการแพทย์และการเกษตร ทั้งนี้เนื่องจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีชีวภาพได้ก่อให้เกิดความหวังใหม่ ๆ ในการคิดค้นหนทางแก้ปัญหาสำคัญที่โลกกำลังเผชิญอยู่ ทั้งทางด้านเกษตรกรรม อาหาร การแพทย์ และเภสัชกรรม อันได้แก่

- ลดปริมาณการใช้สารเคมีในเกษตรกรรม ด้วยการคิดค้นพันธุ์พืชใหม่ที่มีภูมิต้านทานโรคศัตรูพืช อันจะช่วยลดปัญหาการใช้สารเคมีซึ่งเป็นหนึ่งในต้นเหตุของปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม
- เพิ่มพื้นที่เพาะปลูกของโลก ด้วยการปรับปรุงพันธุ์พืชใหม่ ๆ ที่ทนทานต่อภาวะแห้งแล้ง ดินเค็ม
- เพิ่มผลผลิตทางการเกษตรของโลก ด้วยการคิดค้นปรับปรุงพันธุ์พืชและพันธุ์สัตว์ที่ทนทานต่อโรคภัยและให้ผลผลิตสูงขึ้น
- ค้นคว้าหาอาหารที่ให้คุณค่าทางโภชนาการสูงขึ้น หรือมีคุณสมบัติที่มีประโยชน์ต่อผู้บริโภคมากขึ้น เช่น อาหารไขมันต่ำ
- ค้นคว้าหาวิธีป้องกันและรักษาโรคติดต่อหรือโรคเรื้อรังต่างๆ ที่ยังไม่มีวิธีรักษาที่ได้ผล เช่น การคิดค้นยาชุดรักษาการกลืนของเนื้อเยื่อมะเร็งแทนการใช้สารเคมีทำลาย การคิดค้นวัคซีนป้องกันโรคไวรัสต่างๆ



3. ในประเทศไทย การนำเทคโนโลยีชีวภาพมาใช้ มีแนวทางปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยอย่างไรบ้าง

การนำพืชดัดแปลงยีนเข้ามาในประเทศไทยนั้น มีการควบคุมภายใต้ พรบ.กักพืช พ.ศ. 2507 และประกาศเพิ่มเติมของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เรื่องการประกาศให้พืชดัดแปลงยีน 40 ชนิดเป็นสิ่งต้องห้าม ดังนั้น หากมีผู้ประสงค์จะนำเข้าพืชดัดแปลงยีนเข้ามาทดลองในประเทศไทย จะต้องได้รับอนุญาตจากอธิบดีกรมวิชาการเกษตร โดยต้องผ่านการขออนุญาตตามที่กฎหมายกำหนด ทั้งนี้ การนำพืชดัดแปลงยีนเข้ามาทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อพิสูจน์ว่าการปลูกพืชดัดแปลงยีนดังกล่าวไม่มีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตอื่นหรือสิ่งแวดล้อม และมีความปลอดภัยเมื่อนำมาใช้เป็นอาหาร

ขั้นตอนการยื่นคำร้องขอเพื่อขอทดลอง

ชุดเอกสาร Technical Package

ยื่นคำร้องต่อ

IBC-Institutional Biosafety Committee

คณะกรรมการความปลอดภัยทางชีวภาพระดับสถาบัน

หรือกับ

NBC-National Biosafety Committee

คณะกรรมการกลางด้านความปลอดภัยทางชีวภาพ

อนุมัติให้นำเข้ามาทดลอง

แต่งตั้ง

คณะกรรมการตรวจสอบความปลอดภัย

ทางชีวภาพภาคสนาม

การทดลองภาคสนาม

สรุปผลการทดลอง

นำเสนอผลต่อ

กรมวิชาการเกษตร

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

4. ผลงานวิจัยค้นคว้าทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพที่ได้รับการยอมรับว่ามีประโยชน์ต่อมวลมนุษยชาติมีอะไรบ้าง

ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา วิทยาการของเทคโนโลยีชีวภาพได้นำคุณประโยชน์มาสู่ประชาคมโลกอย่างมาก ผลงานวิจัยที่โดดเด่นในด้านต่างๆ มี อาทิ

- เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อการเกษตร คือ การพัฒนาและปรับปรุงพันธุ์พืช โดยวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อและเซลล์พืช การตัดแต่งยีน เช่น การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเพื่อขยายพันธุ์กล้วยไม้ ไผ่ การพัฒนาพันธุ์พืชต้านทานต่อศัตรูพืช โรคพืช การพัฒนาผลไม้ ให้สุกง่ายขึ้น
- เทคโนโลยีชีวภาพเพื่ออุตสาหกรรมอาหาร คือ การเพิ่มคุณค่าผลผลิตของอาหาร เช่น การลดปริมาณโคเลสเตอรอลในไขมันแดง การทำให้โคและสุกรเพิ่มปริมาณเนื้อ การปรับปรุงคุณภาพนมในพืชคาโนล่า
- เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อสิ่งแวดล้อม เช่น การผลิตปุ๋ยชีวภาพจากสารอินทรีย์ การใช้จุลินทรีย์ในการกำจัดขยะหรือน้ำเสีย
- เทคโนโลยีการแพทย์เพื่อสุขภาพ เช่น การผลิตวัคซีนป้องกันโรค การผลิตโมโนโคลนอลแอนติบอดีเพื่อตรวจวินิจฉัยโรคและการเฝ้าระวังยา การใช้เทคโนโลยีดีเอ็นเอตรวจสอบโรคทางพันธุกรรม



5. งานวิจัยค้นคว้าทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพ ที่คัดค้น หรือนำมาใช้ประโยชน์ในเมืองไทย มีอะไรบ้าง

ในประเทศไทย รัฐได้จัดตั้งศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (BIOTEC) ขึ้นในปี พ.ศ. 2526 เพื่อสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีของหน่วยงานในภาครัฐและเอกชน และดำเนินการวิจัยและพัฒนาเพื่อประโยชน์ต่อวงการแพทย์ เกษตร อาหาร และสิ่งแวดล้อม ผลงานวิจัยที่ได้มีการคัดค้น หรือนำมาใช้ประโยชน์ในเมืองไทย อาทิ เช่น

- การพัฒนาพันธุ์พืชและผลิตผลจากพืช ได้แก่ การปรับปรุงพันธุ์มะเขือเทศ พริก ยวผักยาวให้ต้านทานต่อศัตรูพืชด้วยเทคนิคการตัดต่อยีน การปรับปรุงและขยายพันธุ์พืชที่เหมาะสมกับเกษตรกรที่สูง เช่น สตรอเบอร์รี่ มันฝรั่ง
- การพัฒนาชนบทและเกษตรกรรายย่อย ได้แก่ การผลิตโหลสตรอเบอร์รี่สำหรับปลูกในภาคเหนือและอีสาน การใช้จุลินทรีย์ควบคุมโรคในแปลงปลูกมะเขือเทศ พริก สตรอเบอร์รี่
- การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ได้แก่ การขยายและปรับปรุงพันธุ์กล้วย ถั่วลิสง ไม้ ไม้ดอกไม้ประดับ หญ้าแฝก
- การพัฒนาปศุสัตว์ ได้แก่ ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก จุลินทรีย์คั้งในโคโรเจน และปุ๋ยสาหร่าย
- การพัฒนาเทคโนโลยีอาหารที่มีดีเอ็นเอ ได้แก่ การตรวจการปลอมปนข้าวหอมมะลิ การตรวจพันธุ์ปลา
- การพัฒนาพันธุ์สัตว์และการตรวจวินิจฉัยโรคสัตว์ ได้แก่ การตรวจหาไวรัสสาเหตุโรคหัวเหลือง และจุลชีพจุดแดงในกุ้งกุลาดำ
- การวิจัยและพัฒนาทางการแพทย์ ได้แก่ การตรวจวินิจฉัยโรคไข้เลือดออก โรคทางเดินอาหาร การพัฒนาวิธีตรวจหาสารต่อต้านมาเลเรีย วัณโรคจากพืชและจุลินทรีย์ การพัฒนาการเลี้ยงเซลล์มนุษย์และสัตว์

6. เราสามารถนำเทคโนโลยีการตัดแต่งยีน(GMOs)มาใช้ประโยชน์ในการพัฒนาการเกษตรที่ยั่งยืนของไทยได้อย่างไร

เทคโนโลยีการตัดแต่งยีน เป็นหนึ่งในวิธีการทางเทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่ที่จะเน้นการพัฒนาปรับปรุงพันธุ์พืชให้ได้ลักษณะที่เราต้องการ ซึ่งทำได้โดยปรับแต่งยีนภายในสิ่งมีชีวิตนั้น หรือนำยีนจากสิ่งมีชีวิตอื่น แล้วถ่ายฝากเข้าไปในสิ่งมีชีวิตนั้น

เทคโนโลยีการตัดแต่งยีน มีประโยชน์มากมายในการพัฒนาการเกษตร เราสามารถพัฒนาพืชต้านทานโรค ต้านทานแมลง ต้านทานสารกำจัดวัชพืช ก็จะเป็นการลดการใช้สารเคมีลงได้มาก หรือไม่ก็การใช้ยา ซึ่งเป็นการลดต้นทุนการผลิตและรักษาสภาพแวดล้อมให้อยู่ในสภาพสมดุล

พัฒนาการจากการใช้เทคโนโลยีการตัดแต่งยีนเหล่านี้ ส่วนมีบทบาทสำคัญต่อคุณภาพชีวิตของมนุษย์



ต้นกุหลาบ และต้นสร้อยไก่ ออกดอกในขวดเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช ที่ทางห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีเซลล์พืช BIOTEC ใช้เทคนิคการเจริญเติบโต ทำให้เราสามารถควบคุมพืชให้เจริญเติบโตได้อย่างรวดเร็ว และควบคุมลักษณะที่สำคัญได้ ทั้งยังเป็นการอนุรักษ์สายพันธุ์ด้วย

ภาพจาก : นิคมสารสวรรค์

ในอนาคต เพราะเราสามารถนำเทคโนโลยีการตัดแต่งยีนมาปรับปรุงวิธีการทำเกษตรกรรมให้มีคุณภาพดีขึ้น เพิ่มปริมาณและคุณภาพผลผลิตให้มากขึ้น รักษาสิ่งแวดล้อมให้อยู่ในสภาพสมดุลยิ่งขึ้น และช่วยให้สุขภาพของคนเรานั้นดีขึ้นอีกด้วย

7. ในประเทศไทย รัฐบาลให้ความสำคัญสนับสนุนในวิทยาการเทคโนโลยีการตัดแต่งยีนเพียงใด

รัฐได้เล็งเห็นความสำคัญของการนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาใช้ในการพัฒนาอุตสาหกรรม เกษตรกรรม สิ่งแวดล้อม รวมทั้งเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ และได้มีการจัดตั้งศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (BIOTEC) เพื่อเป็นแกนนำในการดำเนินการวิจัยพัฒนาของประเทศ

ในปัจจุบัน ศูนย์ฯ ได้ดำเนินการวิจัยและพัฒนาในลักษณะโครงการร่วมมือกับภาคเอกชนมากขึ้น เพื่อให้มีการนำผลงานไปปฏิบัติให้เกิดผลได้อย่างจริงจังและเป็นรูปธรรมมากขึ้น มีการตั้งบริษัทร่วมทุนระหว่างรัฐกับเอกชน เพื่อดำเนินการวิจัย พัฒนาร่วมกัน โดยบริษัทที่ก่อตั้งขึ้นในลักษณะนี้ จะดำเนินการวิจัย พัฒนาในเรื่องที่จะเป็นประโยชน์ต่อสาธารณะชนทั่วไป มิใช่เพื่อผลประโยชน์ของบริษัทใดบริษัทหนึ่ง

8. เทคโนโลยีการตัดแต่งยีนจะเข้ามามีบทบาทในการปรับปรุงพัฒนาพืชเศรษฐกิจของไทยอย่างไร



พืชเศรษฐกิจของไทย ได้แก่ ข้าว ข้าวโพด อ้อย มันสำปะหลัง มันฝรั่ง ผลไม้ต่าง ๆ ล้วนเป็นพืชอาหารสำคัญเพื่อเลี้ยงประชากรในประเทศและส่งออก ปัจจุบันการบริโภคอาหารมีอัตราสูงกว่าการผลิตอย่างต่อเนื่อง เราจึงจำเป็นต้องแสวงหาวิธีเพิ่มการผลิตอาหารให้มากขึ้น จัดสรรทรัพยากรให้เหมาะสมกับการผลิต ใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ เข้ามาช่วยปรับปรุงเพิ่มผลผลิต พัฒนาคุณภาพผลผลิต และปรับปรุงคุณค่าทางโภชนาการ เพื่อเลี้ยงประชากรในวันหน้าได้พอเพียง เช่น

- การพัฒนาพันธุ์พืชทนแล้งทนสภาพดินเค็มและดินกรด เพื่อให้ได้พันธุ์พืชทนทานสภาพแวดล้อมผิดปกติ เหมาะกับพืชประเภทข้าว
- การพัฒนาพันธุ์พืชต้านทานแมลง โดยถ่ายฝากยีนต้านทานแมลงไปยังพืชหลายชนิด เช่น ยาสูบ มะเขือเทศ ข้าว ข้าวโพด ผัก และฝ้าย
- การพัฒนาพันธุ์พืชต้านทานโรค โดยถ่ายฝากยีนจากไวรัส แบคทีเรีย หรือเชื้อราไปยังพืช เพื่อสร้างภูมิคุ้มกันในพันธุ์พืช เหมาะกับพืชประเภทมะเขือเทศ มะละกอ
- การพัฒนาผลไม้ให้สุกหอมช้า โดยนำยีนใหม่จากพืชอื่นเข้าไปเพื่อควบคุมยีนที่ผลิตสาร ethylene ที่เป็นตัวการทำให้ผลไม้สุก เหมาะกับผลไม้ที่สุกหอมเร็ว เช่น มะเขือเทศ ถั่วลิสง ลำไย เงาะ ลิ้นจี่

จะเห็นได้ว่า ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีชีวภาพนั้นสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์อาหารได้อย่างมหาศาล โดยเฉพาะอย่างยิ่งภาคเกษตรกรรมของไทย จึงน่าจะถึงเวลาที่คนไทยควรเปิดใจกว้าง รับรู้ ศึกษา ทำความเข้าใจ เกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพในทุกแง่มุมอย่างจริงจังและเป็นธรรม เพื่อประโยชน์สูงสุดของประเทศไทยแล้วหรือยัง ?

มุมมองเกี่ยวกับ BIOTECH



ดร.สุทธกมล ศรีวัฒนพงษ์

รองผู้อำนวยการศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (BIOTECH)

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

“คำว่าเทคโนโลยีชีวภาพ หรือ ไบโอเทคโนโลยี บางคนรู้สึกเป็นวิชาการที่ยาก ไกลตัว หรือฟังแล้วคุ้นๆ ก็เพราะเขาไม่ทราบข้อมูล ไม่เข้าใจว่ามันคืออะไร มีประโยชน์อย่างไร ไม่แน่ใจว่าเป็นการทำอันตรายต่อธรรมชาติ

หรือสภาพแวดล้อมหรือไม่ ที่จริงแล้ว เทคโนโลยีชีวภาพไม่ใช่เรื่องใหม่ แต่มีอยู่ในโลกมานานเป็นพัน ๆ ปีแล้วก็ได้ เทคโนโลยีชีวภาพยุคดั้งเดิม เกิดจากภูมิปัญญาชาวบ้านธรรมดา ๆ นั่นเอง เช่น การแปรรูป การหมักดอง โดยใช้จุลินทรีย์ ทำปฏิกิริยากับอาหาร เช่น เหล้า เบียร์ ไวน์ ขนมห้าง ชีส โยเกิร์ต ล้วนเป็นเทคโนโลยีชีวภาพที่มีชาวบ้านทำกัน ส่วนใหญ่จะเกี่ยวกับอาหารการกิน ซึ่งเป็นเรื่องใกล้ตัวในบ้านเราทั้งนั้น เทคโนโลยีชีวภาพจะช่วยรักษาสภาพแวดล้อมให้ดีขึ้น เพราะการปรับปรุงพันธุ์พืช สัตว์ หรือจุลินทรีย์ จะช่วยให้พันธุ์มีคุณภาพดีขึ้น และช่วยลดการใช้สารเคมีในการเกษตรให้น้อยลงได้อย่างมาก ทว่าพยานธรรมชาติต่าง ๆ ของเราก็จะบ่งบอกว่าธรรมชาติมีน้อยลงด้วย เทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่มีประโยชน์ในด้านการเพิ่มผลผลิตให้กับสินค้าเกษตรเพราะทุกวันนี้ คนในโลกเพิ่มจำนวนมากขึ้นตลอดเวลา แต่เนื้อที่การเกษตรก็ยิ่งเท่าเดิม ถ้าเรายังใช้วิธีเพาะปลูกเลี้ยงสัตว์แบบดั้งเดิม ใช้อย่างไรก็ช่วยอย่างมากมายอยู่เช่นนี้ต่อไป ผลผลิตอาหารที่ได้อาจจะเท่าเดิมหรือลดลงด้วยซ้ำ ระบบนิเวศก็จะเสียสมดุลไปหมด เพราะสารเคมีปะปนอยู่ทุกหนทุกแห่ง คุณภาพชีวิตเราก็แย่ลงไปด้วย ในอนาคต เทคโนโลยีชีวภาพจะช่วยให้โลกของเรามีอาหารที่มีคุณภาพเพียงพอสำหรับทุกคน นั่นคือ ประโยชน์ที่น่าสนใจของเทคโนโลยีชีวภาพ”



ดร.ยงยุทธ ยุทธวงศ์

รักษาการผู้อำนวยการสถาบันบัณฑิตวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

“เทคโนโลยีชีวภาพแผนใหม่เริ่มมีบทบาทมากขึ้นเป็นลำดับในด้านการเกษตร อุตสาหกรรมเกษตร และด้านสิ่งแวดล้อม การนำไปใช้ประโยชน์ที่สำคัญที่สุดของ เทคโนโลยีชีวภาพใหม่ในอนาคตอันใกล้ คือการใช้พืชและสัตว์ที่พัฒนาขึ้นใหม่ เช่น ผักที่มีถิ่นกำเนิดบนหอนเจาะสมอฝ้ายอยู่ ข้าวที่มีถิ่นกำเนิดในไวรัสหรือมะเขือเทศที่มีถิ่นป้องกันไม่ให้เหี่ยวเร็ว ผลไม้ที่มีวิตามินมากกว่าปกติ ปศุสัตว์ที่มีอินทรีให้โตเร็ว หรือมีนมมากขึ้น ประเด็นสำคัญในเรื่องนี้ไม่ใช่ประเด็นทางเทคโนโลยี ซึ่งค่อนข้างชัดเจนแล้วว่าไม่มีอุปสรรคที่เกินกว่าจะแก้ได้ ประเด็นสำคัญกลับอยู่ที่การยอมรับของสังคม การผลิตพืชและสัตว์ข้ามพันธุ์และการใช้ผลผลิตของมันนั้นเป็นเรื่องค่อนข้างใหม่ จึงเกิดกังขาสองข้อ ใหญ่ ๆ คือความปลอดภัยต่อสุขภาพของประชาชนทั่วไปผู้บริโภคและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ความรอบคอบก่อนรับสิ่งใหม่มาใช้ในสังคมไทยเองก็ควรพิจารณาถ่วงเกี่ยงในเรื่องนี้โดยละเอียดเช่นกัน โดยน่าจะมีหลักการว่าหลีกเลี่ยงความกลัวที่มาจากอวิชชา อันอาจทำให้ประเทศไทยเสียโอกาสในการพัฒนาการเกษตรและอุตสาหกรรมอาหารไป แต่ในขณะเดียวกัน ก็ไม่ควรผลิผลลารับเทคโนโลยีใหม่ ๆ โดยไม่วิเคราะห์ผลดีผลเสียให้ละเอียดรอบคอบเสียก่อน เทคโนโลยีชีวภาพแผนใหม่ทรงพลังและมีศักยภาพมากต่อการส่งเสริมการเกษตรและอุตสาหกรรม เกินกว่าที่ปฏิเสธเสียแต่ต้นเพราะกลัวในสิ่งที่ไม่รู้ อย่างไรก็ตาม ผู้บริโภคจะต้องได้รับข้อมูลที่ถูกต้อง ครบถ้วน ในช่วง 20 ปีที่ผ่านมา เราได้ฟังอุตสาหกรรมที่ไม่เกี่ยวข้องกับการเกษตรกรรมมากขึ้น แต่นับตั้งแต่ “เศรษฐกิจพอเพียง” แรก เราจำเป็นต้องปรับแนวคิดหลักสำหรับอนาคต บัณฑิต ชื่อนี้ค่อนข้างชัดเจนแล้วว่า เราไม่สามารถแข่งขันในอุตสาหกรรมหลายชนิดที่ต้องการแค่แรงงานราคาถูก หรือผลผลิตทางการเกษตรที่มีมูลค่าต่ำผลผลิตต่ำจากการใช้เทคโนโลยี มีทางเลือกอย่างไรสำหรับประเทศที่ถูกต่างชาติตราหน้าว่าแค่เข็ช และสมานกอล์ฟ? ทางรอดก็คือ ไทยจะต้องให้ความสำคัญในการสร้างความรู้ความสามารถทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้มากขึ้น เพื่อให้สามารถพึ่งตนเองได้ในการผลิตสินค้าและบริการที่มีมูลค่าสูงขึ้น สามารถแข่งขันในตลาดสากลได้ เทคโนโลยีชีวภาพเป็นเครื่องมือสำคัญทางรอดนี้”



ดร.สุพัฒน์ อรรถธรรม

ผู้อำนวยการหน่วยปฏิบัติการพันธุวิศวกรรมและพันธุศาสตร์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

“เทคโนโลยีชีวภาพที่จะเข้ามาช่วยได้ 3 ประการ คือ ประการแรก ช่วยเกษตรกรเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต ให้ได้ผลผลิตต่อหน่วยลงทุนสูงขึ้น เมื่อต้นทุนการผลิตต่ำ เราสามารถส่งออกสินค้าเกษตรของเราในราคาที่แข่งขันกับทั่วโลกได้ ประการที่สอง ช่วยพัฒนาคุณภาพผลผลิตให้ได้ตามที่ตลาดต้องการ หมายความว่า การส่งออกสินค้าในอนาคตจะมีการ

ระบุคุณสมบัติของผลผลิตมากขึ้น เช่น ในด้านคุณค่าทางโภชนาการ การนำเทคโนโลยีชีวภาพมาช่วยปรับปรุงคุณสมบัติของสินค้าเพื่อตอบสนองความต้องการของตลาดทั่วโลกได้ ก็จะช่วยให้เพิ่มมูลค่าของผลผลิตและโอกาสในตลาด ประการสุดท้ายก็คือ ในด้านสิ่งแวดล้อม การจัดการน้ำทั่วโลกจะหันมาเคร่งครัดเรื่องสิ่งแวดล้อมมากขึ้น เช่น ต้องไม่ใช้สารเคมีมากเกินไปจนเกินไป ในส่วนนี้ จะคล้ายคลึงได้ด้วยการนำความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีชีวภาพมาช่วย ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม เป็นหนึ่งในไม่กี่ประเทศที่สามารถผลิตอาหารไปเลี้ยงประชากรโลกได้ และเราจะต้องรักษาจุดเด่นของเราไว้ให้ได้ แต่ปัญหาของบ้านเราก็คือ ปัจจัยการผลิตที่เริ่มไม่ค่อยเอื้ออำนวย เช่น เรื่องโรคแมลง ศัตรูพืช และสิ่งแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม เช่น ความแห้งแล้ง ดินเค็ม นอกจากนี้เรายังมีปัญหาเรื่องการเก็บรักษาผลผลิต ซึ่งล้วนเป็นจุดอ่อนในการแข่งขันในตลาดโลก ปัญหาเหล่านี้จะแก้ไขได้ด้วยเทคโนโลยีชีวภาพ มีผู้บริโภคบางส่วนที่มีทัศนคติไม่คิดเทคโนโลยีชีวภาพ โดยเฉพาะพืชดัดแปลงพันธุกรรมที่เป็นพืชอาหาร ผมคิดว่า เป็นสิ่งที่ดีที่ผู้บริโภคตั้งคำถามในเรื่องนี้ เพราะแสดงถึงความห่วงใยในสุขภาพและความสนใจในคุณค่าอาหาร เทคโนโลยีชีวภาพเป็นเรื่องใหม่ เป็นความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ที่ต้องทำความเข้าใจ ด้วยการช่วยกันเผยแพร่ข้อมูลที่ถูกต้องในเรื่องนี้ออกไปสู่ประชาชนให้กว้างขวางมากขึ้นต่อไป”