

เดลินิวส์

ฉบับที่ 19,056 วันเสาร์ที่ 15 ธันวาคม พ.ศ. 2544

ราคา 8 บาท DAILY NEWS

หน้า 32

ความสำคัญของ GMOs กับเทคโนโลยีการอาหารในปัจจุบัน



บทความชนะเลิศจากการแข่งขันกีฬาเปิดกระป๋องครั้งที่ 10
นางสาววิภาวีร์ ธาระเขตร์
นักศึกษาชั้นปีที่ 4 สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร
ภาควิชาจุลชีววิทยาคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

‘อาหาร’ เป็นหนึ่งในปัจจัยสี่ที่มีความจำเป็นต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ในปัจจุบัน ความต้องการอาหารของมนุษย์ได้เพิ่มสูงขึ้น อันเป็นผลสืบเนื่องมาจากการเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วของจำนวนประชากรโลก แต่ผลผลิตทางการเกษตรที่จะนำมาแปรรูปเป็นอาหารนั้น กลับลดน้อยลง เป็นเพราะว่า มนุษย์มีความต้องการพื้นที่สำหรับอยู่อาศัยมากขึ้น จึงทำให้พื้นที่ทางการเกษตรน้อยลง รวมทั้งประชากรส่วนมากมีความต้องการที่จะทำงานที่สะดวกสบายขึ้นในเชิงอุตสาหกรรมมากกว่าด้านเกษตรกรรม ส่งผลให้ผลผลิตทางการเกษตรที่ได้น้อยลงด้วย ดังนั้นจึงเป็นที่ตระหนักกันว่า จะต้องทำอย่างไรที่จะสามารถเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรให้เพียงพอ

กับความต้องการของมนุษย์ที่เพิ่มขึ้นทุกวัน วิธีการที่จะเพิ่มผลผลิต สามารถทำได้โดยใช้ปัจจัยการผลิต เช่น ปุ๋ย สารเคมี ฯลฯ แต่ผลจากการใช้สิ่งเหล่านี้ ส่งผลให้ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรม อีกทั้งยังส่งผลกระทบต่อมนุษย์ทั้งทาง



น.ส.วิภาวีร์ ธาระเชตร

ตรงและทางอ้อม โดยเมื่อมนุษย์บริโภคผลผลิตทางการเกษตรเหล่านี้เข้าไป สารเคมีที่ตกค้างอยู่อาจเข้าไปสะสมในร่างกาย ส่งผลให้เกิดอันตรายต่อมนุษย์ ฉะนั้นนักวิทยาศาสตร์จึงได้นำเทคโนโลยีดัดแปลงพันธุกรรมหรือการตัดต่อยีน (Genetically Modified Organisms : GMOs) มาใช้ในการเกษตรเพื่อแก้ไข

ปัญหาเหล่านี้
Genetically Modified Organisms : GMOs หมายถึง สิ่งมีชีวิตที่ผ่านกระบวนการตัดต่อทางพันธุกรรม โดยการถ่ายยีน (Gene) จากสิ่งมีชีวิตหนึ่งไปสู่สิ่งมีชีวิตอีกชนิดหนึ่ง ทำให้กลายเป็นสิ่งมีชีวิตใหม่โดยไม่ต้องผ่านการผสมพันธุ์ตามปกติและสามารถใช้พันธุกรรมจากแหล่งต่าง ๆ อย่างกว้างขวาง ส่งผลทำให้เราได้ผลิตผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรในรูปแบบที่เราต้องการ หรือสามารถผลิตผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ ที่มีคุณสมบัติตามที่ตลาดต้องการ แม้ว่าการถ่ายยีน (Gene) หรือชิ้นส่วนของ DNA จะไม่สามารถแก้ไขปัญหาก็เกี่ยวข้อง กับลักษณะทางปริมาณ ซึ่งมีการควบคุมด้วยยีน (Gene) จำนวน (Polygenes) แต่พัฒนาการทางเทคโนโลยีชีวภาพ ก็ช่วยให้สามารถศึกษาลักษณะเหล่านี้ได้ที่ระดับ DNA ซึ่งจะทำให้เกิดความรู้ ความเข้าใจทางพันธุศาสตร์

มากขึ้นกรณีสิ่งมีชีวิต GMOs ที่สร้างขึ้นใหม่นี้จะมีคุณสมบัติพิเศษ เช่น สามารถผลิตสารพิษฆ่าแมลงต้านทานยาปราบศัตรูพืช, แมลงศัตรูพืช, โรคพืช และทนต่อความกดดันจากตัวขัดขวางทางธรรมชาติ นอกจากนี้ พันธุวิศวกรรมยังสามารถเปลี่ยนให้อาหารกลายเป็นยา หรือเป็นอาหารเพื่อสุขภาพ เช่น การผลิตพืชที่มีวัคซีนป้องกันโรค เป็นต้น และยังมีการพัฒนาพันธุ์พืชให้ผลิตสารพิษ เช่น สารที่มีคุณค่าทางอาหารสูง หรือเป็นแหล่งผลิต วิตามิน วัคซีน และอาหารที่จะนำไปสู่การผลิตทางอุตสาหกรรม นอกจากนั้นได้มีผลการสำรวจผลิตภัณฑ์อาหารยอดนิยมที่จัดจำหน่ายในประเทศ

ไทยจำนวน 30 ยี่ห้อ โดยกลุ่มกรีนพีซตะวันออกเฉียงใต้ ซึ่งมอบหมายให้ บริษัทฮ่องกง ดีเอ็นเอ ซิปส์ จำกัด ซึ่งเป็นห้องวิจัยอิสระที่ประเทศฮ่องกง พบอาหารแปรรูป GMOs 7 ชนิด คือ 1. อาหารเด็กเนสท์เล่ ซีรี่ส์เล็ก (อาหารเสริมจากธัญพืชสำหรับทารก และเด็กเล็ก) ผลิตภัณฑ์ของบริษัทเนสท์เล่ 2. เครื่องดื่มธัญญาหารสำเร็จรูป กู๊ดไทม์ ผลิตโดยบริษัทงานทอง จำกัด และจัดจำหน่ายโดยบริษัทลือกชเลย์ เทรดิง จำกัด 3. คนอร์ คัพ ซุป (ซุปข้าวโพดข้นถึงสำเร็จรูป) ผลิตภัณฑ์ของบริษัทซีพีซี/อายุ (ประเทศไทย) จำกัด บริษัท

สาขาของยูนิลีเวอร์ 4. บะหมี่กึ่งสำเร็จรูป รสเปิดพะโล้ ตราณิชชิน กัฟ นู้ดเดิ้ล ผลิตโดยบริษัทณิชชิน ฟู้ดส์ 5. มันฝรั่งทอดกรอบเลย์ สเต็กซ์ ผลิตโดยบริษัทฟรีโต-เลย์ ในเครือเป๊ปซี่โคล่า (ไทย) เทรดิง จำกัด 6. มันฝรั่งทอดกรอบตราพริงเกิลส์ นำเข้าโดยบริษัทพรอคเตอร์ แอนด์ แกมเบล แมนูแฟกเจอร์ (ประเทศไทย) จำกัด 7. เต้าหู้อนามัย ตรานางพยาบาล ผลิตโดย บริษัทบุญเจริญโภคภัณฑ์ (บุญเฮง) จัดจำหน่ายโดย บริษัทเจ.ที.ที. จำกัด ขณะนี้ยังไม่มียี่ห้อที่ระบุว่าเป็นพืชตัดต่อยีน (Gene) นี้จะไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ความหลากหลายทางชีวภาพ และผู้บริโภค การบริโภคอาหาร

ที่มาจากพืชตัดต่อยีน (Gene) อาจก่อให้เกิดภูมิแพ้ และโรคที่ไม่เคยรู้จักมาก่อนได้ พันธุ์พืชเหล่านี้ได้มีการจดสิทธิบัตรโดยบริษัทเจ้าของเทคโนโลยี ทำให้เกษตรกรไม่สามารถเก็บรักษา และพัฒนาเมล็ดพันธุ์ได้ เมื่อประมาณปี พ.ศ. 2443 นักวิทยาศาสตร์ในประเทศญี่ปุ่น และเยอรมนี พบว่า หนอนเจาะลำต้นบางชนิดจะตายเมื่อเจอกับแบคทีเรียที่ชื่อว่า *Bacillus Thuringiensis* หรือที่เรียกย่อ ๆ ว่า บีที จากความรู้นี้ทำให้นักวิทยาศาสตร์คิดค้นในการผลิตยีนโปรตีนของบีทีออกวางจำหน่ายให้กับเกษตรกรเพื่อใช้ในการควบคุมแมลง ต่อ

มาประมาณปี พ.ศ. 2524 นักวิจัยสามารถแยกยีนที่ผลิตสารพิษของบีทีได้สำเร็จ และนี่เป็นจุดเริ่มต้นของการเริ่มต้นของการนำบีทีมาใช้ในการตัดต่อยีน จากเทคโนโลยีที่ทันสมัยทำให้นักวิทยาศาสตร์สามารถตัดต่อยีนจากพืช และสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ มาสู่พืชเป้าหมาย หรือพืชดัดแปลงพันธุ (Transgenic Plant) โดยการศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม รวมทั้งลักษณะของสิ่งมีชีวิตเกือบทุกสายพันธุ์ ซึ่งจะมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา แม้กระทั่งการเกิดการกลายพันธุ์ก็สามารถเกิดขึ้นได้เสมอในระดับโมเลกุลของสิ่งมีชีวิต การเข้าใจถึงพื้นฐานดังกล่าวโดยอาศัยความเจริญทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพ ทำ

ให้นักวิทยาศาสตร์ค้นพบว่า ดีเอ็นเอ ที่มีอยู่ภายในโครงสร้างของสิ่งมีชีวิตจะแสดงออกถึงบทบาท และลักษณะต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิต นับตั้งแต่การผลิตเอนไซม์ โปรตีน คาร์โบไฮเดรต และสิ่งจำเป็นสำหรับชีวิตอื่น ๆ เพื่อการดำรงคงอยู่ท่ามกลางสิ่งแวดล้อมในสภาวะการณต่าง ๆ สิ่งมีชีวิตตัดต่อสารพันธุกรรม หรือ GMOs มีทั้งชนิดที่เป็นพืช และชนิดที่เป็นสัตว์ สำหรับพืชดัดแปลงพันธุ คือพืชที่ได้รับการถ่ายยีน (Gene) หรือชิ้นส่วนของสารพันธุกรรมจากพืช สัตว์ จุลินทรีย์ และสร้างเป็นพืช

ตัดต่อสารพันธุกรรมขึ้น ยกตัวอย่าง เช่น ข้าวโพด ฝ้าย ถูกดัดแปลงเป็น ข้าวโพดบีที และฝ้ายบีที เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อให้พืชเหล่านี้สามารถสร้างสารพิษได้ เช่นเดียวกับแบคทีเรีย บีที และสามารถทำให้หนอนเจาะลำต้นตายได้ โดยในระยะแรกนักวิทยาศาสตร์เชื่อว่า พืชตัดต่อสารพันธุกรรมจะสร้างสารพิษเพื่อฆ่าหนอนเจาะลำต้นเท่านั้น ไม่ฆ่าแมลงชนิดอื่น และไม่ทำให้ระบบนิเวศได้รับผลกระทบกระเทือน ต่อมาจึงมีการสร้างพันธุ์พืชต้านทานโรคไวรัสของพืชหลาย ๆ ชนิด เช่น โรคจุดวงแหวนในมะละกอ โรคไวรัสใบด่างในพริก ถั่วฝักยาว

ด้านทานต่อโรคไวรัสใบด่างเหลือง ซึ่งทำได้โดยวิธีนำยีน เปลือกโปรตีนของไวรัสนั้นถ่ายฝากไปยังพืช ซึ่งเสมือน การปลูกวัคซีน

เทคโนโลยีเกี่ยวกับยีนมีความสำคัญต่อการ ปรับปรุงพันธุ์พืชสำหรับประเทศไทยเป็นอย่างมาก ผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีชีวภาพ เช่น สิ่งมีชีวิตตัดต่อสารพันธุกรรม พืชตัดแปลงพันธุ์ และอาหาร ตัดแปลงยีน ต่างก็เข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน ของมนุษย์ และส่งผลกระทบต่อมนุษย์ในหลายแง่มุม การ พิจารณาใช้ประโยชน์จึงต้องรัดกุม และรู้เท่าทันเหตุ การณ์ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อตัวเองในอนาคต พันธุ วิศวกรรมทำให้มนุษย์ปรับปรุงคุณภาพของพืชให้มีคุณ สมบัติตามความต้องการ เพื่อให้เกิดพืชชนิดใหม่ที่มี ความทนทานต่อยาปราบวัชพืช แมลงศัตรูพืช โรคพืช และทนทานต่อความกดดันจากตัวขัดขวางทางธรรมชาติ ได้ การเข้าใจถึงพื้นฐานความรู้ดังกล่าวผนวกกับ ความเจริญทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพ ทำให้นักวิทยาศาสตร์ค้นพบว่า ดีเอ็นเอ (DNA) ที่มีอยู่ภายในโครงสร้างของสิ่งมีชีวิตจะแสดงออกถึงบทบาท และลักษณะ ต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิต พืชจำลองพันธุ์จึงถูกสร้างขึ้นโดย การถ่ายยีน (Gene) หรือชิ้นส่วนของสารพันธุกรรม หรือดีเอ็นเอ จากพืช สัตว์ จุลินทรีย์ และสร้างเป็นพืช

ตัดต่อสารพันธุกรรมขึ้น อาหารที่คนไทยบริโภค อาจ มีส่วนผสมบางส่วนที่ทำจากพืชตัดต่อสารพันธุกรรม แต่ ผู้บริโภคในประเทศไทย ยังไม่มีทางเลือกในเรื่องนี้มาก นัก และโดยเฉพาะอย่างยิ่งการที่ประเทศไทยยังต้อง ปฏิบัติตามกฎหมายเกณฑ์ขององค์การการค้าระหว่างประเทศ กลุ่มต่าง ๆ ทำให้การตัดสินใจในเรื่องนี้ซึ่งยังไม่ชัดเจน อยู่แล้วกลับไม่ชัดเจนขึ้นไปอีก ผู้บริโภคในประเทศ ต่าง ๆ เช่น ออสเตรเลีย และนิวซีแลนด์ กว่า 80% ต้องการฉลากที่ระบุข้อความอย่างละเอียด ว่าอาหารชนิด นั้น ๆ มีส่วนผสมใดบ้างที่ได้มาจากพืชตัดต่อสารพันธุ กรรม ส่วนในกลุ่มสหภาพยุโรปซึ่งมีผู้บริโภคตื่นตัวมาก ที่สุด ทำให้สินค้าจากประเทศไทยที่ส่งออกไปยังประเทศ ต่าง ๆ เหล่านี้ถูกตีกลับ มีความเห็นจากประชาชน และ สื่อมวลชนในประเทศไทยสะท้อนออกมาว่ารัฐบาลน่าจะ ปรึกษาหารือทางแก้ไข ไม่ให้ผู้บริโภคเกิดความตระหนก และหวาดกลัวในเรื่องอันตรายเกี่ยวกับการบริโภคพืช หรืออาหารที่มีส่วนประกอบของพืชตัดต่อสารพันธุกรรม การติดฉลาก เพื่อบอกให้ผู้บริโภคทราบว่าอาหารดังกล่าว เป็นอาหารตัดแปลงพันธุ์ จะเป็นทางเลือกสำหรับผู้บริโภคที่ต้องการดูแลสุขภาพของตนเอง และ ตระหนักถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในอนาคตจากการ บริโภคอาหารที่ทำจากพืชตัดแปลงพันธุ์.