

## จีเอ็มโอ

หมอมอดินแดงหมายเลข 13

ในปัจจุบันได้มีวิวัฒนาการและความเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วเกี่ยวกับเทคโนโลยีทางชีวภาพ โดยเฉพาะการศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม ได้มีการประยุกต์นำเอาความรู้พื้นฐานทางชีวเคมี พันธุศาสตร์ เกษตรศาสตร์ มาใช้ในทางวิชาการสมัยใหม่ ที่เรียกว่า การตัดต่อสารพันธุกรรม กล่าวคือ มีการค้นหาชิ้นหรือหน่วยพันธุกรรมตัวใหม่ที่ควบคุมการแสดงออกของลักษณะเฉพาะต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิต (traits) ตามที่ต้องการ เช่น จุลินทรีย์ พืช สัตว์ มาถ่ายฝากในสิ่งมีชีวิตอื่นเพื่อต้องการปรับปรุงให้มีคุณลักษณะดีกว่าเดิม ด้วยเทคนิคทางพันธุวิศวกรรม (Genetic engineering) กรณีนี้เรียกสิ่งมีชีวิตที่เกิดขึ้นใหม่ ดังกล่าวว่า จีเอ็มโอ (Genetically Modified Organism; GMO)

ส่วนใหญ่มักนิยมการตัดต่อสารพันธุกรรมของพืช เนื่องจากได้ประโยชน์ในทางเศรษฐกิจ สามารถทำได้ง่ายกว่าและศึกษาผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นได้จากหลายชั่วอายุของพืช ซึ่งใช้เวลาการศึกษาน้อยกว่าในสัตว์ที่แต่ละชั่วอายุสัตว์ (generation) จะต้องใช้เวลานาน การตัดต่อสารพันธุกรรมนี้เป็นวิธีการคัดเลือกสายพันธุ์โดยตรงแทนที่วิธีการตามธรรมชาติซึ่งใช้เวลานาน แต่ขณะเดียวกันอาจมีผลกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์ พืช สัตว์ และสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะกรณีนำผลผลิตจากการ

ตัดต่อชิ้นในสิ่งมีชีวิตมาใช้เป็นอาหารสำหรับคนหรือสัตว์ ดังนั้นความปลอดภัยของอาหารที่ได้จากสิ่งที่ผ่านการตัดต่อสารพันธุกรรมกำลังเป็นที่สนใจของผู้บริโภคทั่วไป

### ความปลอดภัยของอาหารจีเอ็มโอ

เนื่องจากได้มีรายงานในสัตว์ทดลองในต่างประเทศว่าอาจไม่ปลอดภัยได้ เช่นจากประเทศสกอตแลนด์ พบว่า 10 วันหลังจากให้หนูทดลองกินมันฝรั่งจีเอ็มโอ ปรากฏว่าหนูทดลองมีระบบภูมิคุ้มกันลดลง เนื้อเยื่อของอวัยวะภายใน เช่น หัวใจ ไต ตับ และสมองพัฒนาแบบผิดปกติ จาก Aberdeen University Medical School พบว่าหนูทดลองที่กินมันฝรั่งจีเอ็มโอ มีผนังกระเพาะอาหารพัฒนาแบบผิดปกติ จากประเทศเนเธอร์แลนด์ พบว่าอาหารจีเอ็มโอที่เรารับประทานเข้าไปสามารถถ่ายทอดยีนด้านทานยาปฏิชีวนะไปสู่แบคทีเรียในกระเพาะอาหารได้ ทำให้กลุ่มที่ต่อสู้เพื่ออาหารในยุโรปจึงเรียกพืชจีเอ็มโอว่า พืชผิดิบหรือ แฟงเกนสไตน์

ก่อนที่ผลิตภัณฑ์จีเอ็มโอจะออกวางตลาด ควรต้องผ่านระบบการตรวจสอบความปลอดภัยทางด้านอาหาร (food safety) อย่างถี่ถ้วนและรอบคอบจากผู้เชี่ยวชาญโดยใช้วิธีทางวิทยาศาสตร์ตามมาตรฐานสากลเพื่อ

เปรียบเทียบคุณสมบัติต่าง ๆ เช่น โมเลกุล คุณค่าทางโภชนาการ และความเป็นพิษของอาหารที่มาจากกรดแต่งพันธุกรรมกับอาหารชนิดเดียวกันที่ได้จากธรรมชาติ ถ้าไม่มีความแตกต่างกัน (substantially equivalent) จึงถือว่ามีความปลอดภัยทัดเทียมกับอาหารที่ได้จากธรรมชาติ แต่การประเมินความปลอดภัย มีความจำเป็นต้องใช้นักวิชาการที่มีความรู้ความชำนาญเฉพาะทางในหลายสาขา และห้องปฏิบัติการที่มีอยู่ในขณะนี้ยังไม่เพียงพอที่จะรองรับการดำเนินการเพื่อคุ้มครองผู้บริโภค ทำให้ผู้บริโภคยังคงเสี่ยงสูงในอันตรายของอาหารจีเอ็มโอ

### ผลกระทบต่ออุตสาหกรรมอาหารของประเทศไทย

ประเทศไทยมีความหลากหลายทางชีวภาพในธรรมชาติ การผลิตอาหารแบบธรรมชาติ ซึ่งไม่ใช้การตัดต่อสารพันธุกรรม จะเป็นจุดแข็งของประเทศไทยและกำลังเป็นที่ต้องการของผู้บริโภคใน สหภาพยุโรป ญี่ปุ่น ในอนาคต เช่น อาหาร organic foods

เทคโนโลยีชีวภาพในประเทศไทย สำหรับการผลิตอาหารที่ได้จากการตัดต่อสารพันธุกรรม พัฒนาอยู่ในระดับงานวิจัย ซึ่งยังไม่สามารถแข่งขันกับประเทศที่พัฒนาแล้ว เช่น สหรัฐอเมริกา ออสเตรเลีย ญี่ปุ่น หากไทยยอมรับอาหารที่ได้จากจีเอ็มโอนี้ เกษตรกรหรือผู้ผลิตอาหารของไทยน่าจะเป็นฝ่ายซื้อเทคโนโลยี ดังกล่าวเข้าประเทศได้ง่ายและสะดวกกว่าเพราะมีความพร้อมมากกว่า อาจส่งผลให้เกิดการเสียดุลย์การค้าและสร้างความผูกขาดและหาประโยชน์ในการค้าจีเอ็มโอจากภาคเกษตรของไทยมากขึ้น และมีผลทำให้ไทยไม่สามารถพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพในเชิงการแข่งขันได้ การส่งออกอาหารที่ได้จากการตัดต่อสารพันธุกรรมในขณะนี้ โดยเฉพาะในตลาด สหภาพยุโรปอาจจะลดลง เพราะผู้บริโภคในประเทศเหล่านั้นมีแรงต่อต้านอยู่ หากเป็นอาหารจีเอ็มโอนำเข้าเข้ามาในประเทศไทยเพื่อแปรรูปเป็นอาหารสำเร็จรูปแล้วส่งออก จะต้องแสดงในฉลากด้วย ซึ่งจะมีอุปสรรคทางการค้าในอนาคตได้

### ข้อมูลจากนานาชาติเกี่ยวกับจีเอ็มโอ

ในปี พ.ศ.2546 ได้มีรายงานของ The Royal Society ซึ่งเป็นองค์กรอิสระ เป็นสถาบันวิทยาศาสตร์ที่เก่าแก่และมีชื่อเสียงที่สุดแห่งหนึ่งของโลก ได้นำเสนอต่อคณะรัฐบาลประเทศสหราชอาณาจักรว่า แม้การใช้เทคโนโลยีจีเอ็มโออาจนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงในทางร้ายที่ไม่อาจคาดเดาได้ในแง่สถานภาพทางโภชนาการของอาหารเหล่านั้น แต่การเปลี่ยนแปลงในลักษณะนี้อาจเกิดขึ้นได้เช่นกันสำหรับการปรับปรุงพันธุ์ด้วยวิธีการที่ใช้อยู่ทั่วไป ปัจจุบันยังไม่มีหลักฐานใดๆ บ่งบอกว่าอาหารจีเอ็มโอทำให้เกิดภูมิแพ้และจากประวัติศาสตร์อันยาวนานมาของการบริโภคดีเอ็นเอจากแหล่งของดีเอ็นเอที่แตกต่างกันสารพัดอย่าง ไม่เคยแสดงให้เห็นว่ามีความเสี่ยงอย่างมีนัยสำคัญต่อสุขภาพมนุษย์เลย

การสืบสวนผลกระทบต่อสุขภาพมนุษย์ที่อาจเป็นไปได้เนื่องจากการสัมผัสข้าวโพดตัดแต่งพันธุกรรมจากศูนย์ควบคุมและป้องกันโรค (CDC; the Centers for disease control and prevention) ในกลุ่มประชาชนที่มีประสพการณ์ได้รับผลกระทบในทางลบ และมีอาการหรือความเจ็บป่วยที่ชัดเจนตรงกันข้ามกับลักษณะปฏิกิริยาภูมิแพ้ พบว่าไม่มีหลักฐานใดเลยที่ชี้ว่าปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นมีความเกี่ยวข้องกับการตอบสนองต่อโปรตีน Cry9c

### สรุป

จีเอ็มโอเป็นของใหม่ที่ยังไม่มียศที่แน่นอน โดยเฉพาะในระยะยาว ซึ่งมีผลอย่างไรแน่ต่อมนุษย์ สิ่งมีชีวิตอื่น ๆ รวมทั้งสิ่งแวดล้อม

### เอกสารประกอบการเรียบเรียง

1. Available from <http://www.royalsoc.ac.uk/statements>
2. Available from <http://www.biotech.or.th>