



 **สุภัคชนม์ คล่องดี (Supakchon Klongdee)**

ฝ่ายกระบวนการผลิตและแปรรูป (Department of Food Processing and Preservation)

สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร (Institute of Food Research and Product Development)

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (Kasetsart University)

ถั่วเหลืองจีเอ็มโอ หรือ ถั่วเหลืองดัดแปรพันธุกรรม เป็นข้อกังวลใจในอุตสาหกรรมอาหารของไทยที่ผู้บริโภคไม่เคยตระหนักถึงมาก่อน ตามรายงานข่าวในช่วงต้นปี 2559 ที่ผ่านมานพ.สมนึก ศิริพานทอง กรรมการสมาคมเซลล์บำบัดไทย ได้เปิดเผยถึงงานวิจัยในประเทศสหรัฐอเมริกาที่บ่งบอกถึงความสอดคล้องระหว่างการรับประทานถั่วเหลืองจีเอ็มโอและการเกิดโรค 22 ชนิด โดยโรคที่เกี่ยวข้องมีดังนี้ โรคความดันโลหิตสูง อัมพาต เบาหวาน อ้วน ไขมันในเลือดสูง อัลไซเมอร์ สมองเสียม พาร์กินสัน โรคเกี่ยวกับหลอดเลือดในสมอง กล้ามเนื้ออ่อนแรง ออทิสซึม ลำไส้แปรปรวน การติดเชื้อในลำไส้ อุจจาระร่วง และไตวาย เป็นต้น จากข้อความข้างแจ้งเกิดประเด็นคำถามว่า ทำไมถั่วเหลืองจีเอ็มโอถึงเกี่ยวข้องกับโรคต่างๆ 22 โรค จากรายงาน



การวิจัยพบว่า ถั่วเหลืองจีเอ็มโอ นั้นจริงแล้วเป็นพืชที่ไม่เป็นอันตราย วัตถุประสงค์ในการดัดแปรพันธุกรรมคือ เพื่อให้สามารถทนต่อสารไกลโฟเสท (glyphosate) ซึ่งเป็นสารปราบวัชพืช ถั่วเหลืองจีเอ็มโอจะสามารถทนต่อสารดังกล่าวได้ และสามารถดูดซึมสารไกลโฟเสทเข้าไปในเมล็ดถั่วเหลืองได้อีกด้วย จึงเป็นสาเหตุให้เกิดการสะสมสารพิษในเมล็ดถั่ว ทำให้เกิดการปนเปื้อนของสารนี้ในผลิตภัณฑ์อาหาร ในประเทศจีนได้มีการนำตัวอย่างอาหาร เช่น น้ำมันถั่วเหลืองและซีอิ้วขาวไปทดสอบหาสารดังกล่าว เนื่องจากการตื่นตัวของผู้บริโภค

จากกระแสข่าวและประเทศจีนเป็นผู้บริโภคถั่วเหลืองรายใหญ่ของโลก พบว่ามีการปนเปื้อน แสดงให้เห็นว่าสารไกลโฟเสทมีการปนเปื้อนอยู่ในห่วงโซ่อาหาร (เดลินิวส์, 2559) ซึ่งจากบทความข่าวเป็นการชี้ให้เห็นถึงความเสี่ยงต่อการเกิดโรคต่างๆ เนื่องจากสารไกลโฟเสทที่ปนเปื้อนจากถั่วเหลือง แต่มีได้หมายความว่า เป็นสาเหตุหลักในการเกิดโรคเหล่านั้น

ในประเทศไทยนั้น ทางศูนย์ความเป็นเลิศด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและพิษวิทยา (Center of Excellence on Environmental Health and Toxicology; EHT) ได้ร่วมมือกับสถาบันวิจัยจุฬาภรณ์สุมนำตัวอย่างเมล็ดถั่วเหลืองที่มีจำหน่ายในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลมาตรวจสอบหาสารไกลโฟเสท ผลที่ได้พบว่าในตัวอย่าง 24 ตัวอย่าง มี

ปริมาณไกลโฟเสท 0.24-5.06 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โดยตัวอย่างถั่วเหลืองที่ระบุว่าเป็นถั่วเหลืองอินทรีย์ (organic soybean) หรือ pesticide free ตรวจพบปริมาณไกลโฟเสทในปริมาณน้อยที่สุด (นุชนาถ, นันทนิจ และ จุฑามาศ, 2559) ซึ่งปริมาณสารไกลโฟเสทที่ตรวจพบในถั่วเหลืองของไทยนั้นยังคงมีปริมาณไม่เกินมาตรฐานสูงสุดที่ยอมรับได้ในถั่วเหลืองที่กำหนดโดยองค์กรต่างๆ ทั้งในยุโรปและสหรัฐอเมริกา โดยมีการกำหนดค่า Maximum Residue Limit ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่า Maximum Residue Limit (MRL) ของสารไกลโฟเสท โดย FAO/WHO Codex

ตัวอย่าง	MRL (mg/kg)	ปีที่นำมาใช้
อ้อย	2	2006
ถั่ว (แห้ง)	2	2006
ข้าวโพดหวาน	3	2012
ถั่วเลนทิล (lentil)	5	2012
ถั่วเหลือง (แห้ง)	20	2006
ธัญพืช	30	2006

ที่มา : คัดแปลงจาก นุชนาถ, นันทนิจ และจุฑามาศ (2559)

ในปัจจุบันทางสถาบันวิจัยจุฬาภรณ์กำลังดำเนินการตรวจวิเคราะห์สารไกลโฟเสทในผลิตภัณฑ์จากถั่วเหลือง เช่น นมถั่วเหลือง น้ำมันถั่วเหลือง ซีอิ๊วขาว และเต้าเจี้ยว ซึ่งอาจมีการปนเปื้อนสารไกลโฟเสทจากกระบวนการผลิตที่อาจใช้ถั่วเหลืองจีเอ็มโอจากการนำเข้า โดยในปี 2558 ประเทศไทยมีการนำเข้าถั่วเหลืองประมาณ 2.5 ล้านตัน (มูลค่าประมาณ 38,000 ล้านบาท) ส่วนใหญ่นำเข้าจากประเทศบราซิล (ร้อยละ 69) สหรัฐอเมริกา (ร้อยละ 22) และอาร์เจนตินา (ร้อยละ 5) โดยสัดส่วนการนำเข้ามาใช้ มีดังนี้ สกัดเป็นน้ำมัน ร้อยละ 84 อาหารสัตว์ ร้อยละ 13 และนำไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหาร ร้อยละ 3 (เดลินิวส์, 2559)

จากกระแสข่าวที่ออกมาทางรองเลขาธิการสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) เกศชกรประพนธ์ อางตระกูล ได้ให้ข้อมูลว่าทางอย. มีมาตรการควบคุมความปลอดภัยในผลิตภัณฑ์อาหารตัดแปรรูป โดยมีการกำหนดให้ต้องแสดงฉลาก “อาหารตัดแปรรูป” ในข้าวโพดตัดแปรรูป ถั่วเหลืองตัดแปรรูป และผลิตภัณฑ์ จำนวน 22 รายการ ที่มีปริมาณตั้งแต่ร้อยละ 5 ของ

น้ำหนักผลิตภัณฑ์ ซึ่งเริ่มบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 11 พฤษภาคม 2546 ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 251 (พ.ศ. 2545) เรื่อง การแสดงฉลากอาหารที่ได้จากเทคนิคการตัดแปรรูปหรือพันธุกรรมหรือพันธุวิศวกรรม ซึ่งมีสาระสำคัญ ดังนี้

- ให้แสดงข้อความว่า “ตัดแปรรูปพันธุกรรม” ประกอบชื่ออาหารที่มีส่วนประกอบสำคัญเพียงชนิดเดียว เช่น ข้อความว่า “ข้าวโพดตัดแปรรูปพันธุกรรม” “เต้าหู้แข็งผลิตจากถั่วเหลืองตัดแปรรูปพันธุกรรม”

- ให้แสดงข้อความว่า “ตัดแปรรูปพันธุกรรม” ในส่วนประกอบหลัก 3 อันดับแรก ท้ายหรือใต้ชื่อส่วนประกอบนั้นๆ ตามแต่กรณี เช่น ข้อความว่า “แป้งข้าวโพดตัดแปรรูปพันธุกรรม” เป็นต้น



รูปที่ 1 โปรตีนเกษตร

- การแสดงข้อความดังกล่าวข้างต้นให้แสดงด้วยตัวอักษรที่อ่านได้ชัดเจนมีขนาดสัมพันธ์กับขนาดของพื้นที่ฉลาก

- เพื่อป้องกันไม่ให้ผู้บริโภคเข้าใจผิดเกี่ยวกับการแสดงฉลากอาหารดังกล่าวนี้ ห้ามใช้ข้อความว่า “ปลอดอาหารดัดแปรพันธุกรรม” หรือ “ไม่ใช่อาหารดัดแปรพันธุกรรม” หรือ “ไม่มีส่วนประกอบของอาหารดัดแปรพันธุกรรม” หรือ “มีการคัดเลือกแยกส่วนประกอบที่มีการดัดแปรพันธุกรรมออก” หรือข้อความอื่นในทำนองเดียวกัน

ปัจจุบันในหลายประเทศมีการออกกฎที่เข้มงวดและครอบคลุมสำหรับผลิตภัณฑ์ดัดแปรพันธุกรรม ให้มีการแสดงฉลากอย่างชัดเจนซึ่งเป็นการให้สิทธิแก่ผู้บริโภคในการรับรู้ข้อมูลและสิทธิในการเลือกปฏิเสธอาหารที่มีการดัดแปรพันธุกรรม ผลิตภัณฑ์อาหารที่มีการดัดแปรพันธุกรรมไม่สามารถแยกออกจากผลิตภัณฑ์ตามธรรมชาติด้วยตาเปล่าได้ หากมีปริมาณถึงร้อยละ 4 หรือเป็นส่วนประกอบลำดับที่ 4 ก็ไม่จำเป็นต้องแสดงฉลาก อีกทั้งในปัจจุบันผลิตภัณฑ์ที่มีการดัดแปรพันธุกรรมไม่ได้มีแค่ข้าวโพดและถั่วเหลือง แต่ยังมีมะละกอ แป้งสาลี มันฝรั่ง

แครอท มะเขือเทศ แผลมอน เป็นต้น จึงควรมีการทบทวนออกกฎควบคุมผลิตภัณฑ์ดัดแปรพันธุกรรมและการแสดงฉลากที่เหมาะสมเพื่อเป็นการคุ้มครองผู้บริโภคและให้สิทธิในการเลือกซื้อ

ทางสถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์นั้น ก็ได้คำนึงถึงเรื่องนี้เช่นเดียวกัน โดยในกระบวนการผลิตโปรตีนเกษตร ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการคั้นคว่ำและวิจัยในการนำโปรตีนจากพืชมาใช้ในการผลิต ใช้แป้งถั่วเหลืองพร้อมไขมันโปรตีนจากถั่วเหลืองดังกล่าวถือว่ามีความปลอดภัยสูง เนื่องจากมีกรดอะมิโนที่จำเป็นต่อร่างกายครบทุกตัว โดยเฉพาะมีไลซีน (lysine) สูง นอกจากนี้โปรตีนเกษตรยังมีราคาถูกเมื่อเทียบกับเนื้อสัตว์โดยทางสถาบันฯ เป็นที่แรกในประเทศไทยที่ผลิตออกจำหน่ายและได้มีการฝึกอบรมให้คำแนะนำแก่ผู้ประกอบการที่สนใจต่อมา ทางสถาบันฯ ใช้วัตถุดิบแป้งถั่วเหลืองที่ผ่านการทดสอบว่าไม่มีการดัดแปรพันธุกรรม โดยตรวจสอบจากใบรับรองสินค้า (Certificate of Analysis :COA) และตรวจวิเคราะห์เอง เพื่อให้เกิดความมั่นใจในผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์ของสถาบันฯ



รูปที่ 2 โปรตีนแผ่นกรอบ

นอกจากผลิตภัณฑ์โปรตีนเกษตรแล้วนั้น ยังมีผลิตภัณฑ์น้องใหม่ที่ผลิตจากแป้งถั่วเหลืองที่ไม่ดัดแปรพันธุกรรมเช่นเดียวกัน คือ “Soya crispy” หรือ “โปรตีนเกษตรแผ่นกรอบ” พัฒนาผลิตภัณฑ์โปรตีนเกษตรมาเป็นเนื้อเทียมแผ่นบางเฉียบ อุดมไปด้วยโปรตีนสูง ในปริมาณและคุณภาพที่ทัดเทียมกับเนื้อสัตว์พร้อมทั้งกรดอะมิโนที่จำเป็นต่อร่างกาย ไขมันต่ำและไม่มีคอเลสเตอรอล เสริมด้วยคุณค่าทางโภชนาการจากใยอาหาร เหล็ก แคลเซียมและคุณสมบัติเชิงสุขภาพจาก isoflavone ในถั่วเหลืองที่ใช้เป็นวัตถุดิบ ด้วยนวัตกรรมการผลิตที่โดดเด่นในการสร้างผลิตภัณฑ์อาหารเลียนแบบเนื้อสัตว์โดยใช้วัตถุดิบจากพืชและไม่มีส่วนผสมใดๆ จากเนื้อสัตว์ทั้งสิ้น อีกทั้งการใช้เทคนิค

การผลิตสร้างนวัตกรรมอาหารเจที่คล้ายคลึง หมูแผ่นกรอบ เป็นอีกหนึ่งผลิตภัณฑ์ที่กำลัง ได้รับความสนใจ

ถั่วเหลืองตัดแปรพันธุกรรมอาจเป็นโทษ หรือมีประโยชน์ต่ออุตสาหกรรมไทย ยังไม่ สามารถตัดสินได้อย่างแน่ชัดเนื่องจากยังขาด ข้อมูลการศึกษา ว่าปลอดภัยต่อสุขภาพ หรือไม่ จะทำลายระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อม หรือเปล่า ซึ่งหากเรายังไม่ทราบแน่ชัดควรตั้ง

หลักด้วยการป้องกันไว้ก่อน อาจบริโภคพืชผักตามธรรมชาติ พืชผักใน ท้องถิ่น เลือกซื้อผลิตภัณฑ์ด้วยการสังเกตฉลาก และควรตระหนักถึง ความสำคัญของเทคโนโลยีวิวัฒนาการต่างๆ ที่ก้าวไปอย่างรวดเร็วว่า ได้ส่งผลกระทบต่อตัวเราหรือไม่ บางทีอาจคิดว่าเป็นเรื่องไกลตัวแต่ ความจริงแล้วเราอาจได้รับผลกระทบนั้นแล้วก็เป็นได้

คำสำคัญ: ถั่วเหลืองตัดแปรพันธุกรรม, ถั่วเหลืองจีเอ็มโอ

Keywords: soybean, GMOs, genetically modified soybean

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงสาธารณสุข. 2545. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 251 เตลินิวส์. เผยไทยนำเข้า-"ถั่วเหลือง" จากแหล่งปลูกจีเอ็มโอจริง. <http://www.dailynews.co.th/regional/394507> [14 กรกฎาคม 2559].
- นุชนาด รังคดิถก, นันทนิจ ผลพนา และจุฑามาศ สัตยวิวัฒน์. 2559. ถั่วเหลืองในประเทศไทยและสารไกลโฟเสท. วิธีสืบค้นวัสดุสารสนเทศ. <http://www.eht.sc.mahidol.ac.th/article/1903> [14 กรกฎาคม 2559].

