

ผลกระทบต่อสุขภาพที่อาจเกิดขึ้นจากมะละกอตัดต่อพันธุกรรม

โดย

ดร. ไมเคิล แชนเซน

องค์กรผู้บริโภครักษา

6 พฤษภาคม 2548

บทคัดย่อ

มะละกอเป็นพืชที่ปลูกทั่วไปทั้งในเขตร้อนและกึ่งเขตร้อน โรคไวรัสใบด่างวงแหวนมะละกอเป็นโรคพืชที่สำคัญโรคหนึ่งในหลายประเทศที่ผลิตมะละกอเป็นการค้า มะละกอตัดต่อพันธุกรรม (จีเอ็มโอ) เพื่อต้านทานไวรัสใบด่างวงแหวนถูกพัฒนาขึ้นเมื่อปลายทศวรรษที่ 80 และปลูกเป็นการค้าเพียงในรัฐฮาวาย ประเทศสหรัฐอเมริกาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2541 มหาวิทยาลัยคอร์เนล และมหาวิทยาลัยฮาวายร่วมกันพัฒนามะละกอจีเอ็มโอต้านทานโรคไวรัสใบด่างวงแหวน จากความสำเร็จในฮาวายขณะนี้มีการพัฒนามะละกอจีเอ็มโอต้านทานโรคไวรัสจุดด่างวงแหวนขึ้นโดยใช้วิธีการคล้ายๆ กันกับมะละกอจีเอ็มโอในฮาวายและอยู่ระหว่างการทดลองระดับไร่นาในหลายประเทศในเอเชียรวมถึงประเทศไทย มาเลเซีย สิงคโปร์ ในอเมริกาใต้ และในหมู่เกาะแคริบเบียน

มะละกอจีเอ็มโอต้านทานไวรัสใบด่างวงแหวนถูกตัดต่อยีนโดยการยีนที่แสดงโปรตีนหุ้ม (Coat protein) ของไวรัสและยีนแสดงเครื่องหมาย (Marker Genes) เข้าไปในดีเอ็นเอของพืช ทำให้มะละกอต้านทานต่อการติดโรคไวรัสใบด่างวงแหวน

ในสหรัฐอเมริกา กระทรวงเกษตรสหรัฐฯ (USDA) สำนักงานพิทักษ์สิ่งแวดล้อม (EPA) และสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (FDA) เป็นผู้ควบคุมพืชจีเอ็มโอ

กระทรวงเกษตรของสหรัฐฯ พิจารณาเพียงเพื่อดูว่าพืชตัดต่อยีนไม่มีความเสี่ยงที่จะกลายเป็นศัตรูพืชหรือทำให้เกิดศัตรูพืช การพิจารณาของกระทรวงเกษตร สหรัฐฯ ไม่ได้คำนึงถึงความปลอดภัยของมนุษย์

สำนักงานพิทักษ์สิ่งแวดล้อมของสหรัฐฯกำหนดให้มะละกอต้านทานไวรัสใบด่างวงแหวนให้เป็นยาปราบศัตรูพืช และควรตรวจสอบเพื่อตอบคำถามที่ว่าโปรตีนหุ้ม (Coat Protein) ของไวรัสที่ยังเข้าไปซึ่งทำให้มะละกอทนต่อไวรัสใบด่างวงแหวนทำให้เกิดอันตรายต่อความปลอดภัยของมนุษย์หรือไม่ สำนักงานพิทักษ์สิ่งแวดล้อมพิจารณาว่าการบริโภคโปรตีนหุ้มของไวรัสใบด่างวงแหวนนั้นปลอดภัย โดยใช้เพียงเหตุผลทางวาจาเท่านั้น และให้เหตุผลว่าเนื่องจากมนุษย์รับประทานมะละกอที่ติดโรคไวรัสใบด่างวงแหวนมาหลายปีแล้วยังไม่มียาว่าเกิดผลเสียแต่อย่างใด การรับประทานโปรตีนหุ้มของไวรัสใบด่างวงแหวนจึงปลอดภัย สำนักงานพิทักษ์สิ่งแวดล้อมไม่ได้เรียกร้องหรือพิจารณาข้อมูลความปลอดภัยใดๆ เลย

ส่วนสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาของสหรัฐฯทำการประเมินความเสี่ยงแบบไม่บังคับและพิจารณาว่าการเปลี่ยนแปลงทางโภชนาการและสารพิษที่อาจเกิดขึ้นในมะละกอจีเอ็มโอที่ต้านทานโรคไวรัสใบด่างวงแหวนก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อสุขภาพหรือไม่ ขนาดของตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคุณค่าทางโภชนาการนั้นน้อยมาก กล่าวคือ ใช้มะละกอน้อยกว่า 15 ตัวอย่างต่อการศึกษารายครั้งหนึ่ง ทำให้การวิเคราะห์ผลทางสถิติเป็นไปได้ จากการสังเกต ปริมาณของวิตามินซีในมะละกอจีเอ็มโอต้านทานไวรัสใบด่างวงแหวนสายพันธุ์หนึ่งในสองสายพันธุ์ พบว่ามีวิตามินซีต่ำกว่ามะละกอที่ไม่ใช่จีเอ็มโอ แต่อย่างไรก็ตาม มีข้อโต้แย้งว่าระดับของวิตามินซีอยู่ในช่วงปกติ ดังนั้น จึงต้องใช้จำนวนตัวอย่างมะละกอที่มากกว่านี้เพื่อให้ได้ผลสรุปที่ถูกต้องและเชื่อถือได้

จากเอกสารที่ผู้พัฒนามะละกอจีเอ็มโอยื่นให้กับสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาของสหรัฐ การรับประทานมะละกอดิบอาจทำให้เกิดการแท้งบุตรได้ เนื่องจากในขางมะละกอดิบมีสารประกอบเบนซิลไอโซไธโอไซยาเนต (Benzyl Isothiocyanate or BITC) ผู้พัฒนามะละกอจีเอ็มโอรายงานว่า ปริมาณของสารประกอบชนิดนี้ในมะละกอจีเอ็มโอดิบ และในมะละกอดิบปกติไม่แตกต่างกันนัก อย่างไรก็ตาม ไม่มีรายละเอียดของการวิจัยมาประกอบ และขนาดของตัวอย่างที่ใช้ก็น้อยมาก (น้อยกว่าผลดิบ 9 ผล) นอกจากนี้ ยังไม่ชัดเจนว่าการสู่มตัวอย่างนี้สู่มมาจากมะละกอที่คั้นและจากสวนมะละกอที่แห้ง อาจเป็นไปได้ว่าสู่มตัวอย่างจากต้นมะละกอหนึ่งต้นต่อหนึ่งสายพันธุ์และมาจากสถานที่แห่งเดียว

เนื่องจากคนไทยรับประทานมะละกอดิบกันมาก การศึกษาระดับของ BITC ในผลมะละกอจีเอ็มโอดิบจึงเป็นสิ่งจำเป็นระดับ BITC ที่เพิ่มขึ้นแม้ไม่มากนักอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของหญิงมีครรภ์เพราะคนไทยรับประทานมะละกอดิบกันเกือบทุกวัน ในการศึกษาที่กล่าวถึง ควรใช้ตัวอย่างที่มากและควรเปรียบเทียบผลดิบที่ปลูกในสิ่งแวดล้อมต่างๆ กัน

สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาของสหรัฐฯ ไม่ได้พิจารณาเรื่องที่เกี่ยวข้องความปลอดภัยที่สำคัญสองเรื่อง เรื่องแรกคือความเป็นไปได้ที่จะทำให้เกิดปฏิกิริยาภูมิแพ้ และเรื่องที่สองคือยีนที่ต้านทานยาปฏิชีวนะเตตราไซคลินและเจนตามัยซินซึ่งมีอยู่ในมะละกอจีเอ็มโอ

เรื่องสำคัญเกี่ยวกับความปลอดภัยที่ควรใช้ในการพิจารณาอาหารจีเอ็มโอเรื่องหนึ่ง คือความสามารถที่จะทำให้เกิดโรคมะเร็ง ในช่วงที่มะละกอจีเอ็มโอด้านทานโรคไวรัสใบด่างวงแหวนอยู่ระหว่างกระบวนการอนุมัติในสหรัฐฯ เมื่อกลางทศวรรษที่ 90 ไม่มีใครให้ความสนใจกับคำถามเรื่องภูมิแพ้ ตั้งแต่บัดนั้นมา องค์การอาหารและเกษตรและองค์การอนามัยโลกทำข้อตกลงระดับโลกว่าด้วยวิธีการทดสอบอาหารจีเอ็มโอทั้งหมด

นักวิทยาศาสตร์ชาวคัลิฟอร์เนียในการประเมินการก่อให้เกิดโรคมะเร็ง พบว่า โปรตีนหุ้มไวรัสใบด่างวงแหวนที่ยังเข้าไปในมะละกอจีเอ็มโอ มีลำดับที่คล้ายคลึงกับสารที่ก่อให้เกิดโรคมะเร็งในมนุษย์ซึ่งอาจทำให้เกิดอาการภูมิแพ้ที่เป็นอันตรายถึงชีวิตได้ นักวิทยาศาสตร์ท่านนั้นสรุปเอาไว้ว่าจำเป็นต้องทำการทดสอบทางการแพทย์เพื่อดูการก่อให้เกิดโรคมะเร็งต่อไป

ใน “แนวทางการประเมินความปลอดภัยทางอาหารสำหรับอาหารที่มาจากพืชจีเอ็มโอ” ของโคเด็กซ์ ระบุว่า ยีนต้านทานยาปฏิชีวนะที่สร้างความต้านทานต่อยาปฏิชีวนะที่ใช้ทางการแพทย์ ไม่ควรปรากฏอยู่ในอาหาร (CAG/GL 45-2003, para 58) ในฮาวาย มะละกอด้านทานไวรัสใบด่างวงแหวนสองสายพันธุ์ที่ถูกพัฒนาขึ้นมาสำหรับการทดลองระดับไร่นา มีบางส่วนหรือทั้งหมดของยีนต้านทานยาปฏิชีวนะ 3 ชนิด อันได้แก่ คานามัยซิน เจนตามัยซิน และเตตราไซคลิน เราไม่รู้ว่ามะละกอจีเอ็มโอที่กำลังทดลองระดับไร่นาในประเทศไทยมียีนต้านทานยาปฏิชีวนะตัวไหนอยู่ จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ควรมีการเปิดเผยข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของดีเอ็นเอที่ยังเข้าไปในมะละกอจีเอ็มโอให้สาธารณชนได้รับรู้

ข้อกังขาเกี่ยวกับความปลอดภัยทางอาหารของมะละกอจีเอ็มโอที่ปลูกเป็นการค้าอยู่ในฮาวายและควบคุมโดยหน่วยงานของสหรัฐฯ มีอยู่หลายเรื่อง ไม่ว่าจะเป็นข้อกังขาที่ว่ามะละกอจีเอ็มโออาจทำให้เกิดโรคมะเร็งที่มีอันตรายถึงชีวิต อาจทำให้ปริมาณวิตามินซีและวิตามินเอลดลง อาจทำให้ระดับของสารเบนซิลไอโซไธโอไซยาเนตมากขึ้น ซึ่งสารพิษนี้มีอยู่ในธรรมชาติในมะละกอดิบ หรืออาจมียีนที่ทำให้เกิดความต้านทานต่อยาปฏิชีวนะที่ใช้รักษาโรค ไม่เพียงแต่มะละกอจีเอ็มโอในฮาวาย ข้อกังขาเหล่านี้รวมไปถึงมะละกอจีเอ็มโอในไทยเช่นกัน แต่ยังไม่มีการหยิบยกขึ้นมาพิจารณาอย่างพอเพียงในประเทศไทย