

ข่าวมาณีย์

ปีที่ ๒๙ ฉบับที่ ๗๕๘๖

วันพฤหัสบดีที่ ๑ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๒๑

“ความเป็นพิษของมันสำหรับหลัง”

● นายโสภณ สีนธูประมา

ในส่วนต่าง ๆ ของต้นมันสำปะหลัง มีสารชนิดหนึ่งมีลักษณะ เป็น ของ เหลวสีขาวคล้ายน้ำมัน สารนี้อยู่ในกะเปาะใต้ผิวหรือใต้เปลือก เมื่อทำให้ต้นหรือหัวมันสำปะหลังเป็นแผลหรือตัดต้น จะเห็นเป็นของเหลวคล้ายน้ำยางสีขาว ไหลออกมา สารนี้คือไซยาโนจีนิก กลูโคไซด์ (Cyanogenic glucoside) สารนี้อยู่ในต้นในปริมาณมากน้อยแตกต่างกัน ไซยาโนจีนิก กลูโคไซด์ ในมันสำปะหลังมีอยู่ ๒ ชนิด ชนิดแรกได้แก่ ลินามาริน (linamarin) ชนิดนี้มีอยู่ ๙๓% ชนิดที่สองเรียกว่า โลทอสตราลิน (Lotaoustralin) ชนิดนี้มีอยู่น้อยเพียง ๗% ของไซยาโนจีนิก กลูโคไซด์ ทั้งหมด

ดังนั้นเมื่อก้าวถึงไซยาโนจีนิก กลูโคไซด์ มักจะเรียก ลินามาริน สารนี้เองที่เป็นพิษต่อการบริโภคร การเคี้ยว การหักรากตัดตลอดจนเมื่อทำการเก็บเกี่ยวหัวมันสำปะหลังและทำให้ "น้ำยาง" ในหัวมันสำปะหลังไหล เป็นการทำให้เพิ่มปฏิกิริยาไฮโดรไลซิส (hydrolysis) แก่สารลีนามารินโดยเฉพาะอย่างยิ่ง เมื่อมีการอินทรีย์ (organic acid) หรือเลนไซม์ไลเนส (enzyme linase) เป็นตัวทำให้เกิดปฏิกิริยาดังกล่าว เป็นผลทำให้เกิดสาร ๓ อย่าง คือ (๑) กรดไฮโดรไซยานิก (hydrocyanic acid หรือ HCN) เรียกอีกชื่อหนึ่งว่ากรดปรัสซิก (prussic acid) (๒) อาซี โตน (acetone) และ (๓) กลูโคส (glucose) ต่อจากนั้น กรดไฮโดรไซยานิก ก็จะสลายตัวเป็นผลให้ความเป็นพิษลดน้อยลง ความเป็นพิษในหัวมัน สำปะหลัง จะมีมาก หรือน้อย ขึ้นอยู่กับปริมาณของไซยาโนจีนิก กลูโคไซด์ หรือกรดไฮโดรไซยานิก จากการศึกษาพบว่าปริมาณ

ของการที่จะเป็นพิษต่อการบริโภคนั้น ประมาณ ๕๐-๖๐ มิลลิกรัม ต่อหัวสด ๑ กิโลกรัม หรือ ๕๐-๖๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm.) นั่นก็คือ ในการรับประทานหัวมันสำปะหลัง ถ้ามีการเคี้ยว ๕๐-๖๐ มิลลิกรัม ย่อมเป็นพิษต่อผู้บริโภค ความเป็นพิษมีขนาดแตกต่างกัน ตั้งแต่แสดงอาการ บ่อยเล็กน้อย จนถึงแก่ชีวิตถ้ารับประทานมากเกินไป

เนื่องจากปริมาณของกรดในหัวมันสำปะหลังมีมากน้อยแตกต่างกันนี้เอง นักวิทยาศาสตร์ ได้แบ่งมันสำปะหลังออกเป็น ๒ ประ

เภทใหญ่ ๆ ได้แก่ประเภทหวาน (sweet type) กับประเภทขม (bitter type) ประเภทหวาน ได้แก่มันสำปะหลัง ที่หัวสดมีรสหวาน หรือขมน้อย มีการคดโดยประมาณไม่เกิน ๕๐-๖๐ ส่วนในล้านส่วน คือไม่เกินขีดที่เป็นพิษต่อการบริโภค ได้แก่พันธุ์ หานาที หรือพันธุ์ยอดแดง เป็นหัวมันสำปะหลังที่ใช้รับประทานหรือทำขนมกันอยู่ทั่วไป มันสำปะหลังประเภทขมได้แก่ประเภทที่หัวสดมีรสขม มีการคดมากไม่เหมาะต่อการรับประทาน แต่ใช้ในการอุตสาหกรรมได้ดี เช่น ทำแป้ง ทำมันเส้น มันอัดเม็ด เพื่อใช้เลี้ยงสัตว์ เป็นต้น มันสำปะหลัง ประเภทนี้ ได้แก่พันธุ์ ที่เรียกว่า พันธุ์ หินเมืองพันธุ์ ระยอง เป็นต้น

การแบ่งมันสำปะหลังเป็นประเภท หวาน ประเภทขมนั้น อาจจะใช้วิธีการต่าง กับ นักวิทยาศาสตร์บางคนบางขณะแบ่ง โดยอาศัยปริมาณกรดดังกล่าวข้างต้นแต่บางคน แบ่งโดยอาศัยปริมาณน้ำตาล บางคนแบ่งโดยวิธีการชิมรสว่ามีรสหวานหรือ ขมเท่า นั้น ดังนั้น การแบ่งมันสำปะหลังเป็นประเภทหวาน ประเภทขมจึงไม่มีหลักเกณฑ์แน่นอนนัก

เนื่องมาจากปัจจัยหลายอย่างทำให้ปริมาณของกรดไขมันสำปะหลัง แตกต่าง กัน ปัจจัยสำคัญประการหนึ่งได้แก่พันธุ์ ต่างกันมีปริมาณกรดแตกต่างกัน นอกจากนั้นยังมีปัจจัยอื่น ๆ อีก ได้แก่สภาพแวดล้อม ดิน ความชื้น อุณหภูมิ และอาจจะเนื่องมาจากความสูงจากระดับน้ำทะเลด้วย นอกจากนี้ปกติปริมาณกรด จะ สูง ขึ้น เมื่อสภาวะการปลูกไม่ดี ดินขาดโปแตสเซียม (k) เป็นเหตุให้กรดไขมันสำปะหลังสูง อุณหภูมิต่ำก็ทำให้กรดไขมันสำปะหลังสูง อย่างไรก็ตามอายุมันสำปะหลังไม่มีผล โดยตรง กับ ปริมาณกรด แต่เมื่อมันสำปะหลังอายุมากขึ้น ทำให้เอนไซม์ ลดน้อยลงเป็นผลให้เกิด แกสไฮโดรเจนไซยาไนด์เมื่อตัดหัวมันสำปะหลัง

จากการวิเคราะห์ในต่างประเทศ หัวมันสำปะหลังสด ๑๐๐ พันธุ์ มีกรดเฉลี่ย ๑๕๔ ส่วนในล้านส่วน กรดสูงสุด ๔๓๔ ส่วนในล้านส่วน สำหรับการวิเคราะห์โดยกองเกษตรเคมี กรมวิชาการเกษตร พันธุ์ ระยะเวลา มีกรดไฮโดรไซยานิค ประมาณ ๑๐๖ ส่วนใน

ล้าน ส่วนพันธุ์ ห่านาที่มีกรดประมาณ ๒๖ ส่วนในล้านส่วน เป็นต้น

ในใบ มันสำปะหลังก็มี สารไซนา ในจิก กลูโคไซด์ ซึ่งเมื่อถูกเคี้ยวจะเกิดกรดไฮโดรไซยานิคเหมือนกัน แต่เมื่อเทียบกับกรดในหัวแล้ว ใบกลับมีกรดน้อยกว่าในหัว กรดในใบมีปริมาณมากน้อย แตกต่างกัน โดยเฉลี่ยมีอยู่ประมาณ ๑๘๐-๒๐๐ มิลลิกรัมต่อใบสด ๑ กิโลกรัม พันธุ์ ระยะเวลาของใบมีกรด ๕๖.๒ ส่วนในล้านส่วน พันธุ์ ห่านาที่ ใบมีกรด ๕๖.๓ ส่วนในล้านส่วน ใบมีปริมาณกรดน้อยกว่าในหัว แต่การสลายตัวของกรดในใบช้ากว่าในหัว

สารกลูโคไซด์ของหัวมันสำปะหลัง ส่วนใหญ่อยู่ในเปลือกมากกว่าในเนื้อ จากการวิเคราะห์พบว่า มีกรดในเนื้อ ๑๕ ส่วนในล้านส่วน มีกรดในเปลือก ๖๒๓ ส่วนในล้านส่วน

เนื่องจากกรดไฮโดรเจน ไซยา นิคมีการสลายตัวได้รวดเร็ว ดังนั้น การวิเคราะห์แต่ละครั้งแต่ละแห่ง ผลแตกต่างกันได้ปริมาณที่วิเคราะห์ได้จึงแตกต่างกัน ออก ไปไม่ ค่อย แน่นนอนนัก

เพื่อลดความเป็นพิษในหัวมัน สำปะหลัง ก่อนที่จะนำมารับประทาน ทำได้หลายวิธี ได้แก่

๑. ปอกเปลือก เป็นที่ทราบแล้วว่าสารที่เป็นพิษสะสมอยู่ในเปลือก มากกว่า ใน เนื้อมันสำปะหลัง การปอกเปลือกจึงเป็นการกำจัดสารดังกล่าวที่ดีที่สุด ควรทำก่อนอื่น

๒. ล้างน้ำ แช่น้ำ เนื่องจากสารกลูโคไซด์ ละลายในน้ำได้ดีมาก ดังนั้นการล้างน้ำหรือแช่นาน ๆ กลูโคไซด์ ก็จะละลายไปมาก

๓. การหั่นเป็นชั้นบาง ๆ หรือชั้นเล็ก ๆ หรือการขูดให้เป็นเส้น การสับ บด เหล่านี้เป็นวิธีการที่ช่วยเร่งปฏิกิริยาที่จะช่วยลดความเป็นพิษ

๔. การตากให้แห้ง เช่น มันเส้นและอัดเป็นมันอัดเม็ด เป็นวิธีที่ลดความเป็นพิษทางหนึ่ง

๕. การใช้ความร้อน กลูโคไซด์ สลายตัว (decompose) ได้ดีมากเมื่อทำให้ร้อน (ค่อน้ำ ๑๓)

## ความเป็นพิษ

(ค่อน้ำ ๘)

๑๕๐° ซ. ดังนั้น เมื่อนำหัวมันสำปะหลังมาทำให้ร้อนจะด้วยวิธี เผา อบ นึ่ง ต้ม ความเป็นพิษจะหมดไป

๖. การทำให้เป็นแป้ง ต้องผ่านการล้าง การหั่น การบดและผ่านความร้อนสูง ความเป็นพิษจึงหมดไป