

จดหมายข่าว

เครือข่ายอุตสาหกรรม แป้งมันสำปะหลังไทย

Thailand Tapioca Starch Newsletter



ปีที่ 9 ฉบับที่ 31 ประจำเดือนเมษายน – มิถุนายน 2561



บรรณาธิการแถลง

สวัสดีท่านผู้อ่านทุกท่าน พบกันอีกครั้งกับจดหมายข่าวฉบับที่ 2 ประจำปี พ.ศ. 2561 ซึ่งท่านจะได้รับข้อมูล ข่าวสารและบทความที่มีประโยชน์เช่นเคย ประกอบด้วยข่าวสารนโยบายแนวทางการบริหารจัดการมันสำปะหลัง ปี 2561/2562 และกิจกรรมของกระทรวงพาณิชย์ฯ เพื่อเพิ่มยอดการส่งออกมันสำปะหลังไทย รวมทั้งรายละเอียดการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง “เทคโนโลยีก๊าซชีวภาพ: การดูแลระบบผลิตก๊าซชีวภาพอย่างมีประสิทธิภาพและการแก้ไขปัญหา” ที่จะจัดขึ้นโดยศูนย์ ECoWaste มจร. ระหว่างวันที่ 18-20 กรกฎาคม 2561 นอกจากนี้ ท่านจะได้พบกับบทความที่น่าสนใจ 2 เรื่อง คือ การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีและเหมาะสม หรือ Good Agriculture Practices (GAP) สำหรับมันสำปะหลัง (ตอนที่ 1) และ เทคโนโลยีชุดตรวจวัดปริมาณไซยาไนด์ในมันสำปะหลังแบบเปรียบเทียบสีโดยใช้อุปกรณ์นาโนโลหะคู่ (ตอนที่ 1) นอกจากนี้ท่านยังสามารถติดตามข่าวสารและสถานการณ์ของแวดวงอุตสาหกรรมมันสำปะหลังเพิ่มเติมได้ที่ www.thailandtapiocastarch.net และ Facebook: Thailand Tapioca Starch



ข่าวและสถานการณ์เด่น ในอุตสาหกรรม

วางเป้าพัฒนาไทยมหาอำนาจด้านมันสำปะหลัง หลังกลไกราคาถိบตัวสูงเป็นประวัติการณ์

นครราชสีมา-เวทีประชุมใหญ่สมาคมโรงงานผู้ผลิตมันสำปะหลังอีสาน รวม.พาณิชย์ เผยสถานการณ์ราคามันฯ สูงเป็นประวัติการณ์ ถึง 3 บาทต่อกิโลกรัม ชูพื้นที่โคราชปลูกมากที่สุดในประเทศถึง 1.8 ล้านไร่ พร้อมวางเป้าหมายพัฒนาประเทศไทยเป็นมหาอำนาจด้านมันสำปะหลังของโลก

วันที่ 28 เมษายน 2561 ณ ศูนย์การค้าเทอร์มินอล 21 อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา นายสนธิรัตน์ สนธิจิรวงศ์ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงพาณิชย์ เป็นประธานเปิดงานประชุมใหญ่สามัญประจำปีสมาคมโรงงานผู้ผลิตมันสำปะหลัง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นประธานมอบเครื่องสับมันสำปะหลังขนาดครัวเรือนของสมาคมฯ ให้กับตัวแทนวิสาหกิจชุมชน สหกรณ์การเกษตร และเครือข่ายเกษตรกรในจังหวัดต่าง ๆ มีหน่วยงานรัฐ เอกชนที่เกี่ยวข้อง และเกษตรกรปลูกมันสำปะหลังเข้าร่วมกว่า 500 คน ขณะเดียวกันได้ปรากฏภาพเศษ หัวข้อ “นโยบายแนวทางการบริหารจัดการมันสำปะหลัง ปี 2561/2562” เพื่อต้องการให้ผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายได้รับทราบนโยบายบริหารจัดการมันสำปะหลัง และข้อมูลสถานการณ์ตลาดการค้ามันสำปะหลัง สามารถนำไปปรับใช้ ที่สำคัญยังส่งเสริมให้เกิดการขับเคลื่อน บูรณาการความร่วมมือจากผู้เกี่ยวข้องทุกภาคส่วน นำไปสู่การพัฒนา มันสำปะหลังไทย อย่างมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน

นายสนธิรัตน์ สนธิจิรวงศ์ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงพาณิชย์ กล่าวว่า ปีนี้สินค้าเกษตรทุกตัวราคาดี โดยเฉพาะมันสำปะหลังขณะนี้อยู่ที่กิโลกรัมละ 3 บาทกว่า เป็นราคาที่ไม่เคยปรากฏ มาก่อนในประวัติศาสตร์ โดยกระทรวงพาณิชย์ได้เปิดตลาดใหม่ ๆ เพิ่มขึ้นไม่ว่าจะเป็นตุรกี และอินเดีย ที่มีความต้องการแป้งมันสำปะหลังจากไทยจำนวนมาก ผลผลิตโดยรวมคาดว่าจะประมาณ 25 ล้านตัน ไม่เพียงพอต่อความต้องการของตลาดที่มีสูงถึง 30-40 ล้านตัน

ที่มา : Manager Online วันที่ 28 เมษายน 2561 (<https://mgronline.com/local/detail/9610000041940>)





สถานการณ์ตลาด แป้งมันสำปะหลัง

พาณิชย์ แนะนำส่งออกไทยเตรียมพร้อมรองรับดีมานด์ มันสำปะหลังจากจีน หลังราคาข้าวโพดขยับขึ้นแรง

นายอดุลย์ โชตินิสากรณ์ อธิบดีกรมการค้าต่างประเทศ เปิดเผยว่า วันที่ 26-29 เม.ย. 2561 กรมฯ ได้ร่วมกับสมาคมการค้ามันสำปะหลังไทย เดินทางไปเข้าร่วมงานแสดงสินค้าอาหารสัตว์นานาชาติ International Feed Congress and Exhibition – TUYEM ครั้งที่ 13 ที่เมืองอันทาลเลีย ประเทศตุรกี เพื่อส่งเสริมประชาสัมพันธ์และขยายตลาดผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังของไทยให้แพร่หลายในตลาดตุรกีเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากตุรกีถือเป็นตลาดใหม่ที่มีศักยภาพในการรองรับมันสำปะหลัง

นายอดุลย์ได้กล่าวเพิ่มเติมว่า “กรมฯ ได้เชิญ ผศ. ดร.เลอชาติ บุญเอก ซึ่งเป็นนักวิชาการผู้เชี่ยวชาญการใช้มันสำปะหลังในสูตรอาหารสัตว์ จากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ไปให้ความรู้เกี่ยวกับการใช้มันสำปะหลังในสูตรอาหารสัตว์เชิงลึกกับตลาดผู้ใช้น้ำมันสำปะหลังของตุรกี ซึ่งมั่นใจว่า เมื่อผู้ซื้อรับรู้ถึงคุณประโยชน์ของการใช้มันสำปะหลังในสูตรอาหารสัตว์แล้ว จะมีการนำเข้ามันสำปะหลังจากไทยเพิ่มขึ้น โดยน่าจะผลักดันให้เติบโตได้ถึง 4.5 ล้านตันต่อปี”

นอกจากนี้ ยังมีแผนที่จะดำเนินกิจกรรมขยายตลาดส่งออกมันสำปะหลัง เพื่อลดการพึ่งพาการส่งออกไปยังตลาดจีนเพียงตลาดเดียวต่อไป ซึ่งนอกเหนือจากตลาดตุรกีแล้ว ในช่วงเดือน ก.ย. 2561 กรมฯ จะร่วมกับสมาคมมันสำปะหลังที่เกี่ยวข้อง จัดกิจกรรมขยายตลาดมันสำปะหลังในประเทศนิวซีแลนด์ ซึ่งเป็นประเทศผู้นำเข้ามันสำปะหลังไปใช้ในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ที่มีศักยภาพอีกประเทศหนึ่ง โดยมั่นใจว่าจะขยายตลาดส่งออกมันสำปะหลังไปยังนิวซีแลนด์ได้เพิ่มขึ้น

สำหรับราคาหัวมันสำปะหลังสดในปัจจุบันเชื่อแป้ง 25% เฉลี่ยอยู่ที่กิโลกรัม (กก.) ละ 3.05 บาท และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง เป็นราคาที่เกษตรกรพอใจ และคุ้มกับต้นทุนการผลิต ซึ่งกรมฯ มั่นใจว่าราคาจะยังคงปรับตัวสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง เพราะมาตรการที่กรมฯ ได้นำมาใช้ดำเนินการได้ผล โดยเฉพาะการขอความร่วมมือให้สมาคมที่เกี่ยวข้องอย่าขายตัดราคากัน ซึ่งผลจากความร่วมมือทำให้ราคาส่งออกทั้งระบบปรับตัวสูงขึ้น และส่งผลดีต่อราคารับซื้อหัวมันสดในประเทศ ขณะที่มาตรการดูแลการนำเข้ามันสำปะหลังจากประเทศเพื่อนบ้าน ก็ส่งผลดี สามารถป้องกันมันสำปะหลังที่ไม่มีคุณภาพที่จะเข้ามากระทบราคาในประเทศได้เป็นอย่างดี

ที่มา: Manager Online วันที่ 22 เมษายน 2561 (<https://amp.mgonline.com/business/961000039693.html>)

ข่าวสารและความเคลื่อนไหวเกี่ยวกับโครงการ



ศูนย์ความเป็นเลิศด้านการจัดการและใช้ประโยชน์ของเสียจากอุตสาหกรรมเกษตร (ECoWaste) สถาบันพัฒนาและฝึกอบรมโรงงานต้นแบบ (สรบ.) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (มจธ.) ได้กำหนดจัดการฝึกอบรมความรู้เรื่องเทคโนโลยีก๊าซชีวภาพ: การดูแลระบบผลิตก๊าซชีวภาพอย่างมีประสิทธิภาพและการแก้ไขปัญหา ระหว่างวันที่ 18-20 กรกฎาคม 2561 ณ ห้องประชุมสตูดิโอ ชั้น 1 อาคารวิจัยและพัฒนาโรงงานต้นแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (วิทยาเขตบางขุนเทียน) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มพูนความรู้ ความเข้าใจ ในการปฏิบัติงานเพื่อควบคุมดูแลระบบผลิตก๊าซชีวภาพ และแก้ไขปัญหาเบื้องต้นอย่างถูกต้อง ปลอดภัยให้กับบุคลากรที่เกี่ยวข้องและผู้ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งสร้างเครือข่ายกับบุคลากรผู้เชี่ยวชาญเทคโนโลยีก๊าซชีวภาพชั้นนำของประเทศที่สามารถปรึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นกับระบบผลิตก๊าซชีวภาพได้ทันที



สแกน QR CODE เพื่อลงทะเบียน

หลักสูตรอบรมประกอบด้วยเนื้อหาที่สำคัญมากมาย อาทิ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบและเชื้อจุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตก๊าซชีวภาพ สภาพแวดล้อมและปฏิกิริยาเคมีที่เกิดขึ้นในระบบ แนวทางการดูแลระบบเพื่อให้มีประสิทธิภาพและเสถียรภาพสูง การคำนวณและออกแบบระบบขั้นพื้นฐาน การประเมินและตรวจสอบมาตรฐานความปลอดภัยของระบบด้วยตนเอง การเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการเพื่อควบคุมและติดตามประสิทธิภาพระบบ รวมทั้งกรณีศึกษาและโจทย์ปัญหาของระบบที่เกิดขึ้นจริง โดยวิทยากรผู้ทรงคุณวุฒิ จาก ศูนย์ ECOWaste และหน่วยวิศวกรรมและระบบ มจธ. รวมทั้งศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (BIOTEC)

สำหรับผู้ที่สนใจเข้าร่วมการอบรม ติดต่อ

หน่วยบริการวิชาการและฝึกอบรม (คุณกัญญาณิ ทิพย์มณี/ คุณฤติ วงษ์แก้ว/ คุณยมิษฐา ดาวเด่น) โทร. 02-4707450-2 หรือ 064-2755558 อัตราค่าลงทะเบียน 7,000 บาท/คน เมื่อชำระภายในวันที่ 20 มิ.ย. 2561 รับจำนวนจำกัดเพียง 40 คน เท่านั้น



การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีและเหมาะสม (GAP) สำหรับมันสำปะหลัง (ตอนที่ 1)

จากสภาพปัญหาด้านความปลอดภัยของสินค้าเกษตรในปัจจุบัน ซึ่งเป็นผลมาจากสินค้ามีการปนเปื้อนสารเคมี จุลินทรีย์ รวมทั้งวัสดุแปลกปลอมที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ ส่งผลให้คนไทยมีการเจ็บป่วยและเสียชีวิตจากการบริโภคอาหารที่เป็นอันตรายมากมาย สำหรับอันตรายที่อาจเกิดขึ้นในพืชอาหารแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. อันตรายทางเคมี: โลหะหนัก สารพิษตามธรรมชาติในพืช ยาฆ่าแมลง ยาปราบศัตรูพืช สารเติมแต่ง วัตถุเจือปนอาหาร
2. อันตรายทางชีวภาพ: จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค เช่น อีโคไล (*E. Coli*) ซาลโมเนลลา (*Salmonella*) เชื้อรา
3. อันตรายทางกายภาพ: วัสดุแปลกปลอม เช่น กรวด ดิน หิน เศษโลหะ/ไม้/พลาสติก

ดังนั้น การผลิตสินค้าเกษตรให้ปลอดภัยจากอันตรายต่าง ๆ จำเป็นต้องอย่างเร่งด่วน โดยเฉพาะการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีและเหมาะสม (Good Agriculture Practices: GAP) ซึ่งหมายถึง แนวทางในการทำการเกษตร เพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพดีตรงตามมาตรฐานที่กำหนด ได้ผลผลิตสูงคุ้มค่าการลงทุน และกระบวนการผลิตจะต้องปลอดภัยต่อเกษตรกรและผู้บริโภค มีการใช้ทรัพยากรที่เกิดประโยชน์สูงสุด เกิดความยั่งยืนทางการเกษตรและไม่ทำให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม โดยหลักการนี้ได้รับการกำหนดโดยองค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO) มุ่งเน้นการปฏิบัติเพื่อป้องกันหรือลดความเสี่ยงของอันตรายที่เกิดขึ้นระหว่างการเพาะปลูก การเก็บเกี่ยวและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว เพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพ ปลอดภัย และเหมาะสมต่อการบริโภค [1]

ประเทศไทยมีการนำหลักเกณฑ์ของ GAP มาประยุกต์ใช้สำหรับการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืชของกรมวิชาการเกษตรและกรมการข้าว เมื่อปี พ.ศ. 2550 ซึ่งมันสำปะหลังถือเป็นพืช 1 ใน 24 ชนิดที่ได้ถูกจัดทำคู่มือการเพาะปลูกพืชตามหลัก GAP โดยหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจประเมินรับรองฟาร์ม GAP ของกรมวิชาการเกษตรได้แบ่งออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้ 1. กระบวนการผลิตที่ได้ผลิตผลปลอดภัย (ข้อที่ 1-5) 2. กระบวนการที่ได้ผลิตผลปลอดภัยและปลอดภัยจากศัตรูพืช (ข้อที่ 1-6) 3. กระบวนการผลิตที่ได้ผลิตผลปลอดภัย ปลอดภัยจากศัตรูพืชและคุณภาพเป็นที่พึงพอใจของผู้บริโภค (ข้อที่ 1-8) [2] ซึ่งเกณฑ์การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีและเหมาะสม (GAP) สำหรับมันสำปะหลัง จะกล่าวถึงในจดหมายข่าวฉบับต่อไป

ลำดับข้อกำหนด	เกณฑ์ที่กำหนด	วิธีการตรวจประเมิน
1. แหล่งน้ำ	- น้ำที่ใช้ต้องมาจากแหล่งที่ไม่มีสภาพแวดล้อมซึ่งก่อให้เกิดการปนเปื้อนวัตถุอันตรายและจุลินทรีย์	- ตรวจสอบสภาพแวดล้อม หากอยู่ในสภาวะเสี่ยงให้ตรวจสอบและวิเคราะห์คุณภาพน้ำ
2. พื้นที่ปลูก	- เป็นพื้นที่ที่ไม่มีวัตถุอันตรายและจุลินทรีย์ที่จะทำให้เกิดการตกค้างหรือปนเปื้อนในผลิตผล	- ตรวจสอบสภาพแวดล้อม หากอยู่ในสภาวะเสี่ยงให้ตรวจสอบและวิเคราะห์คุณภาพดิน
3. การใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร	- ใช้สารเคมีตามคำแนะนำ อ้างอิงหรือตามฉลากที่ขึ้นทะเบียนกับกรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ - ใช้สารเคมีให้สอดคล้องกับรายการ - ห้ามใช้วัตถุอันตรายที่ระบุในทะเบียนวัตถุอันตรายทางการเกษตรที่ห้ามใช้	- ตรวจสอบสถานที่เก็บรักษาวัตถุอันตรายทางการเกษตร - สารเคมีที่ประเทศคู่ค้าอนุญาตให้ใช้ ตรวจสอบบันทึกข้อมูลการใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร และสุ่มตัวอย่างวิเคราะห์สารพิษตกค้างในผลิตผล
4. การเก็บรักษาและการขนย้ายผลิตผลภายในแปลง	- สถานที่เก็บรักษาต้องสะอาด อากาศถ่ายเทได้ดีและสามารถป้องกันการปนเปื้อนของวัตถุแปลกปลอม วัตถุอันตรายและสัตว์พาหะนำโรค - อุปกรณ์และพาหนะในการขนย้ายต้องสะอาดปราศจากการปนเปื้อนสิ่งอันตรายที่มีผลต่อความปลอดภัยในการบริโภค - ขนย้ายผลิตผลอย่างระมัดระวัง	- ตรวจสอบสถานที่ อุปกรณ์ ภาชนะบรรจุขึ้นตอน และวิธีการขนย้ายผลิตผล
5. การบันทึกข้อมูล	- มีการบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับการใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร - มีการบันทึกข้อมูลการสำรวจและการป้องกันกำจัดศัตรูพืช - มีการบันทึกข้อมูลการจัดการเพื่อให้ได้ผลิตผลคุณภาพ	- ตรวจสอบบันทึกข้อมูลของเกษตรกรตามแบบบันทึกข้อมูล
6. การผลิตให้ปลอดภัยจากศัตรูพืช	- ผลิตผลที่เก็บเกี่ยวแล้ว ต้องไม่มีศัตรูพืชติดอยู่ ถ้าพบต้องตัดแยกไว้ต่างหาก	- ตรวจสอบบันทึกข้อมูลการสำรวจศัตรูและการป้องกันกำจัด - ตรวจสอบผลการตัดแยก
7. การจัดการกระบวนการผลิต เพื่อให้ได้ผลิตผลคุณภาพ	- การปฏิบัติและการจัดการตามแผนควบคุมการผลิต - ตัดแยกผลิตผลต่อคุณภาพไว้ต่างหาก	- ตรวจสอบบันทึกข้อมูลการปฏิบัติและการจัดการเพื่อให้ได้ผลิตผลคุณภาพ - ตรวจสอบผลการตัดแยก
8. การเก็บเกี่ยว และการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว	- เก็บเกี่ยวผลในระยะเวลาที่เหมาะสมตามเกณฑ์ในแผนควบคุมการผลิต - อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บเกี่ยว ภาชนะบรรจุและวิธีการเก็บเกี่ยวต้องสะอาดไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อคุณภาพของผลิตผล และปนเปื้อนสิ่งอันตรายที่มีผลต่อความปลอดภัยในการบริโภค	- ตรวจสอบบันทึกการเก็บเกี่ยวและการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว - ตรวจสอบอุปกรณ์ ภาชนะบรรจุ ขึ้นตอนและวิธีการเก็บเกี่ยว

ที่มา: [1] นลินทิพย์ เณย์, “การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี (GAP) พืชอาหาร”, http://www.acfs.go.th/news/docs/acfs_03-08-54-002.pdf

[2] พิมพ์เพ็ญ พรเฉลิมพงศ์ และ นิธิยา รัตนานันท์, “Good Agricultural Practice / GAP”, <http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/1637/good-agricultural-practice-gap>



ชุดตรวจวัดปริมาณไซยาไนด์ในมันสำปะหลังแบบเปรียบเทียบสีโดยใช้อนุภาคนาโนโลหะคู่ (ตอนที่ 1)

มันสำปะหลังเป็นหนึ่งในพืชเศรษฐกิจที่สำคัญอย่างยิ่งของประเทศไทย ในหัวมันสำปะหลังนอกจากจะมีแป้งอยู่ในปริมาณมาก ยังมีส่วนของกรดไฮโดรไซยานิก (hydrocyanic acid หรือ HCN) หรือไซยาไนด์ (cyanide) ที่เป็นพิษอยู่ด้วย โดยกรดไฮโดรไซยานิกเกิดจากการแตกตัวของสารประกอบไซยาโนเจนิก กลูโคไซด์ (cyanogenetic glucosides) ที่มีชื่อว่า ลินามาริน (linamarin) และโลทอสตราลิน (lotaustralin) ซึ่งสารทั้ง 2 นี้ไม่มีพิษ มีอยู่ตามเนื้อเยื่อของมันสำปะหลังโดยเฉพาะหัวและใบ แต่เมื่อเนื้อเยื่อของมันสำปะหลังถูกทำลายไม่ว่ากรณีใด ๆ สารทั้ง 2 นี้ จะรวมตัวกับน้ำ โดยเอนไซม์ลินามาเรส (linamarase) หรือ เบต้ากลูโคซิเดส (β -glucosidase) ให้สารพิษในรูปกรดไฮโดรไซยานิก

กรดไฮโดรไซยานิก หรือ ไซยาไนด์มีฤทธิ์ต่อระบบหัวใจและทางเดินโลหิต ขัดขวางการนำออกซิเจนเข้าสู่เซลล์ต่าง ๆ ทำให้ปวดศีรษะ อาเจียน หายใจติดขัด ชักกระตุก กล้ามเนื้ออ่อนแรง หายใจลำบาก และอาจเสียชีวิตหากได้รับในปริมาณมาก แต่หากได้รับในปริมาณที่ไม่มากเซลล์จะสามารถเปลี่ยนสารนี้เป็นสารอื่นที่ไม่เป็นพิษได้ สารพิษดังกล่าวในมันสำปะหลังสามารถลดและสลายได้โดย (1) การปกปิดเปลือกเนื่องจากสารกลูโคไซด์จะสะสมอยู่ในเปลือกมากกว่าเนื้อมันสำปะหลัง (2) ล้างน้ำและแช่น้ำ เนื่องจากสารกลูโคไซด์ละลายในน้ำได้ดีมาก (3) การหั่นเป็นชิ้นเล็ก ๆ และตากแดดให้แห้งในกระบวนการทำมันเส้น (4) การใช้ความร้อนในการปรุงหรือแปรรูป เช่น อบ นึ่ง ต้ม เนื่องจากกลูโคไซด์สลายตัวได้ดีมากที่อุณหภูมิ 150 องศาเซลเซียส และ (5) การหมักดอง ทำให้เกิดกรดอินทรีย์และจะไฮโดรไลสสารกลูโคไซด์ ทำให้เกิดแก๊สไฮโดรไซยาไนด์ ระเหยและความเป็นพิษหมดไป

ปริมาณไซยาไนด์ในหัวมันสำปะหลังจะมีมากหรือน้อยแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับสายพันธุ์ ระยะเวลา และสภาวะแวดล้อมในการเจริญเติบโต บางสายพันธุ์อาจพบได้สูงถึง 500 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักมันสำปะหลังสด บางสายพันธุ์อาจพบเพียง 10 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักมันสำปะหลังสด โดยมันสำปะหลังพันธุ์ระยะ 1 ที่ปลูกกันในประเทศไทย เพื่อผลิตมันเส้น มันอัดเม็ดและแป้งมัน จัดอยู่ในประเภทที่มีพิษรุนแรง ได้มีการรายงานถึงระดับที่เป็นพิษของไซยาไนด์ในคนและสัตว์ว่า ถ้าได้รับไซยาไนด์ประมาณ 1.4 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม จะเป็นพิษถึงตายได้ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างมากที่จะต้องตรวจวัดปริมาณไซยาไนด์ในผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังเพื่อความปลอดภัยในการผลิตตลอดจนการนำไปบริโภค โดยองค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (Food and Agriculture Organization of the United Nations หรือ FAO) กำหนดให้มีปริมาณไซยาไนด์ได้ไม่เกิน 10 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักมันสำปะหลังสด [1, 2]

ดังนั้น กลุ่มบริษัทผู้ผลิตและแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังเพื่อการบริโภคและการส่งออก ไม่ว่าจะเป็นมันเส้น มันอัดเม็ด แป้งมัน มันสดหรือมันต้มแช่แข็ง จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องตรวจวัดปริมาณไซยาไนด์ ซึ่งหากเป็นโรงงานผลิตแป้งมันขนาดใหญ่อาจทำการตรวจวัดปริมาณไซยาไนด์ตั้งแต่ น้ำที่ใช้ในการล้างหัวมันสำปะหลังในแต่ละขั้นตอน ผลิตภัณฑ์แป้งมันสำปะหลังที่ได้ ไปจนถึงน้ำเสียที่จะปล่อยออกจากโรงงาน ซึ่งอาจทำการตรวจวัดปริมาณไซยาไนด์เบื้องต้นโดยตรึงที่โรงงานหรือทำการส่งตัวอย่างไปใช้บริการจากหน่วยงานภายนอกเพื่อตรวจวัดปริมาณไซยาไนด์เช่นเดียวกับโรงงานหรือผู้ผลิตขนาดเล็ก โดยหน่วยงานที่รับวิเคราะห์และตรวจวัดปริมาณไซยาไนด์ในผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง ได้แก่ หน่วยปฏิบัติการเทคโนโลยีแปรรูปมันสำปะหลังและแป้ง (Cassava and Starch Technology Research Unit หรือ CSTRU) ที่ก่อตั้งภายใต้ความร่วมมือระหว่างศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (BIOTEC) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และมูลนิธิสถาบันพัฒนามันสำปะหลังแห่งประเทศไทย หรือ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ เป็นต้น

ในปัจจุบัน การตรวจวัดปริมาณไซยาไนด์ในมันสำปะหลังและผลิตภัณฑ์จากมันสำปะหลังในประเทศไทยทำได้โดยใช้วิธีการวิเคราะห์แบบเปรียบเทียบสีซึ่งใช้เอนไซม์เป็นส่วนช่วย (enzymatic colorimetric method) ตามวิธีการของ O' Brien ที่จะทำการหาปริมาณไซยาไนด์โดยการสกัดสารตัวอย่างจากผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังในเอทานอล กรดฟอสฟอริก (phosphoric acid หรือ H_3PO_4) และเอนไซม์ลินามาเรส (linamarase) เพื่อย่อยไซยาโนจินิกกลูโคไซด์ (cyanogenic glycoside) ซึ่งเป็นโมเลกุลของไซยาไนด์ที่เชื่อมต่อกับโมเลกุลของแป้ง ก่อนจะทำการใส่สารเคมีที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนสีอย่าง คลอรามิน ที (chloramine T) หรือ ไพริดีน-ไพราโซลोन (pyridine-pyrazolone) และวิเคราะห์ปริมาณไซยาไนด์จากสีของสารละลายตัวอย่าง ซึ่งถือเป็นการใช้เซนเซอร์ทางเคมี (chemosensor) ในการตรวจวัด [3] แม้การใช้ chemosensor จะเป็นวิธีที่มีความไวในการตรวจวัดและมีความจำเพาะสูง แต่มีข้อเสีย คือ chloramine T และ pyridine-pyrazolone ซึ่งเป็นสารเคมีที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนสีมีความเป็นพิษ ซึ่งอาจก่อให้เกิดอาการแพ้ หอบหืด หรือหายใจลำบากเมื่อสูดดมเข้าไป หรือก่อนให้เกิดอาการผิวหนังไหม้อย่างรุนแรงเมื่อสัมผัส เป็นอันตรายต่อผู้ที่ทำการตรวจวิเคราะห์และสิ่งแวดล้อม ดังนั้นผู้ประกอบการและนักวิทยาศาสตร์ที่ทำหน้าที่ตรวจวัดปริมาณไซยาไนด์ในห้องปฏิบัติการจึงมีความต้องการผลิตภัณฑ์หรือวิธีการตรวจวัดที่มีความปลอดภัยสูงกว่า ใช้งานง่าย และใช้เวลาในการตรวจวัดน้อยมาเพื่อทดแทนวิธีที่ใช้ในปัจจุบัน ซึ่งจะกล่าวถึงในจดหมายข่าวฉบับต่อไป (ฉบับที่ 32)

เอกสารอ้างอิง

- [1] เจริญศักดิ์ วัฒนฤทธิพิเชษฐ์, 2532, มันสำปะหลัง การปลูก อุตสาหกรรมแปรรูป และการใช้ประโยชน์, พิมพ์ครั้งที่ 1, ภาควิชาพืชไร่-นา คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ
- [2] สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, "มันสำปะหลัง: การใช้ประโยชน์ผลิตภัณฑ์จากมันสำปะหลัง", <http://www3.rdi.ku.ac.th/?p=17866>
- [3] Piyachomkwan, K., Wanlapatit, S., Chotineeranat, S. and Sriroth, K., 2005, "Transformation and Balance of Cyanogenic Compounds in the Cassava Starch Manufacturing Process", Starch/Stärke, Vol. 57, pp. 71-78.

ผู้เขียน: ผศ. ดร.เชมฤทัย ถามะพัฒน์
ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์
ASESS Research Unit มจร.

ติดต่อเรา



โครงการพัฒนาศักยภาพเชิงนวัตกรรมด้านแป้งมันไทย
www.thailandapiocastarch.net e-mail : starchzerowaste@gmail.com
ผู้จัดการโครงการ : คุณรับบุญ เลิศลักษณ์
ศูนย์ EcoWaste and E-Insights : (662) 470-7432 โทรสาร : (662) 452-3455