ศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว
Postharvest Technology Innovation Center
PHTIC PERDO

Postharvest Newsletter

ปีที่ 14 ฉบับที่ 3 กรกฎาคม - กันยายน 2558
www.phtnet.org

งานวิจัยเด่นประจำฉบับ

การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของ TiO_2 ที่เคลือบบนตัวกลางชนิดต่างๆ ร่วมกับปฏิกิริยาที่ใช้แสงเป็นตัวเร่ง ในการสลายสารฆ่าแมลงคลอไพริฟอส

The Efficiency Comparison of TiO_2 Coated on Different Media with Photocatalysis for Chlorpyrifos Insectiside Degradation

ธฤต ศรีวิชัย [1,2] Nakao Nomura[3] จำนงค์ อุทัยบุตร[1,4] และ กานดา หวังชัย[1,4]

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของ TiO_2 ที่เคลือบบนตัวกลางที่แตกต่างกันและปฏิกิริยาที่ใช้แสงเป็นตัวเร่งในการสลายสารตกค้างสารฆ่าแมลงคลอไพริฟอส ซึ่งเป็นสารกลุ่มออแกโนฟอสเฟต และใช้กันอย่างกว้างขวางในผักและผลไม้ โดยนำตัวกลาง 3 ชนิด คือ ลูกแก้วขนาด 1 ซม. กระจกสไลด์ขนาด 2.5x7.5 ซม. และเม็ดแก้วขนาด 1 มม. มาจุ่มในสารละลาย TiO_2 แบบอนุภาคนาโน ความเข้มข้น 1% แล้วนำมาทดสอบกับสารละลายคลอไพริฟอสมาตรฐานความเข้มข้น 1 $mg.L^{-1}$ เป็นเวลา 15, 30, 45 และ 60 นาที ภายใต้ปฏิกิริยาที่ใช้แสงเป็นตัวเร่ง หลังจากนั้นสุ่มตัวอย่างมาคำนวณหาความเข้มข้นและเปอร์เซ็นต์การลดลงของสารคลอไพริฟอส ผลการทดลองพบว่า TiO_2 ที่เคลือบบนเม็ดแก้วสามารถลดสารคลอไพริฟอสได้ดีที่สุด มีค่าลดลงเหลือ 5.4 ppm ซึ่งสอดคล้องกับค่าการปลดปล่อยไอโอดีนที่เพิ่มขึ้น รองลงมาคือ TiO_2 ที่เคลือบบนกระจกสไลด์และ TiO_2 ที่เคลือบบนลูกแก้วมีค่าเท่ากับ 5.7 ppm และ 6.0 ppm ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับชุดควบคุมนี้มีค่าเท่ากับ 10.1 ppm เมื่อคิดเป็นค่าเปอร์เซ็นต์การลดลงพบว่า TiO_2 ที่เคลือบบนเม็ดแก้วทำให้ความเข้มข้นของคลอไพริฟอสลดลง 42% เมื่อเปรียบเทียบกับชุดควบคุมที่ลดลงเท่ากับ 12% นอกจากนี้ได้ศึกษาสมบัติทางกายภาพของ TiO_2 ที่เคลือบบนตัวกลางแบบเม็ดแก้ว โดยวิเคราะห์ด้วยวิธี X-Ray diffraction (XRD) และ Brunauere emmett teller (BET) ดังนั้นวิธีการนี้มีความเป็นไปได้ที่จะนำไปใช้ลดปัญหาสารพิษตกค้างในผักและผลไม้หลังการเก็บเกี่ยวได้

คำสำคัญ: ประยุกต์, ปฏิกิริยาที่ใช้แสงเป็นตัวเร่ง, คลอไพริฟอส

คำนำ

เนื่องจากการผลิตผลิตผลทางการเกษตรต้องการได้ผลผลิตเพิ่มมากขึ้น จึงมีการใช้ยาฆ่าแมลงเพิ่มขึ้นอย่างมากจนทำให้เป็นปัญหาและอุปสรรคสำคัญในการผลิตผักที่ปลอดภัยต่อผู้บริโภค สารเคมีตกค้างที่พบในผักและผลไม้ ส่วนใหญ่เป็นสารคลอไพริฟอส รองลงมาคือ ไซเปอร์เมทริน เมโทมิล และคาบาริล ตามลำดับ (จารุพงษ์ และคณะ, 2557) ผลการตรวจวิเคราะห์ผักเพื่อหาสารพิษตกค้างของกระทรวงสาธารณสุขปี (2555) พบว่าผักที่มีสารเคมีตกค้างมากที่สุด ได้แก่ ผักคะน้า รองลงมาคือ พริกสด ผักกวางตุ้ง ผักบุ้ง กะหล่ำปลี และแตงกวา

(อ่านต่อหน้า 2)

[1] สถาบันวิจัยเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เชียงใหม่ 50200 / ศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา, กรุงเทพ 10400
[2] บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เชียงใหม่ 50200
[3] Graduate School of Life and Environmental Sciences, University of Tsukuba, Ibaraki 305-8572, Japan
[4] ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เชียงใหม่ 50200

ในฉบับ

1.-3. งานวิจัยเด่นประจำฉบับ
2. สารจากบรรณาธิการ
4. งานวิจัยของศูนย์ฯ
5.-7. นานาสาระ
7. ข่าวสารเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว
8. ข่าวประชาสัมพันธ์

สาร... จากบรรณาธิการ

สวัสดีครับ

สำหรับ Postharvest Newsletter ฉบับนี้ ทางศูนย์ฯ มีงานวิจัยเด่น เรื่อง "การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของ TiO_2 ที่เคลือบบนตัวกลางชนิดต่างๆร่วมกับปฏิกิริยาที่ใช้แสงเป็นตัวเร่งในการสลายสารฆ่าแมลงคลอไพริฟอส" จากมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และในส่วนของนานาสาระ เรามีมิใจนำเสนอบทความเรื่อง "การเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์จากข้าวไทยด้วยเทคนิคการอบแห้งแบบฟลูอิไดซ์เบด" โดย ผศ.ดร.คลฤดี ใจสุทธิ์ จากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มานำเสนอให้ท่านได้ติดตาม นอกจากนี้ยังมีบทคัดย่องานวิจัยของศูนย์ฯ อีก 2 เรื่อง และข่าวสารอื่น ๆ ด้วยครับ

สำหรับท่านที่สอบถามเข้ามาในเรื่องของวีดีโอการบรรยายพิเศษจากงาน "ประชุมวิชาการหลังการเก็บเกี่ยวแห่งชาติ ครั้งที่ 13" ทางศูนย์ฯ ได้ทำการตัดต่อและเผยแพร่ไว้ที่ www.phtnet.org หรือสามารถติดตามได้ที่ youtube.com/phtnet ได้เช่นกันครับ

แล้วพบกันฉบับหน้าครับ ...

งานวิจัยเด่นประจำฉบับ (ต่อจากหน้า 1)

ไทเทเนียมไดออกไซด์(TiO_2) เป็นสารเคมีที่ดูดซับรังสีจากแสงอาทิตย์ หรือรังสี UV จนเกิดเป็น super oxide anion สามารถจะออกซิไดส์คาร์บอนในสารอินทรีย์เกิดเป็นคาร์บอนไดออกไซด์และน้ำ ด้วยเหตุนี้กระบวนการนี้จึงสามารถทำลายสารอินทรีย์สิ่งสกปรกต่างๆ ให้กลายเป็นคาร์บอนไดออกไซด์และน้ำ ซึ่งไม่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม แต่การประยุกต์เพื่อนำมาใช้งานทางด้านการเกษตรและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวในประเทศไทยยังมีน้อยมากและการใช้ TiO_2 มักใช้ในรูปแบบของผง TiO_2 ซึ่งมีปัญหาในการละลายและการกำจัดภายหลังการใช้งาน (ภัทราภรณ์, 2553) ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงต้องการศึกษาการใช้ TiO_2 ในรูปแบบใหม่ในลักษณะเม็ดเคลือบที่สะดวกในการใช้และสามารถนำกลับมาใช้ซ้ำได้ จึงน่าจะเป็นอีกวิธีการหนึ่งที่สามารถลดปริมาณสารพิษตกค้างให้อยู่ในระดับที่ปลอดภัยต่อผู้บริโภคได้

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

1. การศึกษาประสิทธิภาพการออกซิเดชันของ TiO_2 ในรูปแบบต่างๆ

นำสารละลายโพแทสเซียมไอโอไดด์ความเข้มข้น 2% มาศึกษาประสิทธิภาพการออกซิเดชันของ TiO_2 รูปแบบต่างๆคือ ลูกแก้ว (glass ball) ขนาด 1 ซม. กระจกสไลด์ (glass slide) ขนาด 2.5 x 7.5 ซม. และเม็ดแก้ว (glass bead) ขนาด 1 มม. ในปริมาณ 45 mg/ml ที่มีความเข้มข้นแตกต่างกัน ที่เวลา 15, 30, 45 และ 60 นาที สุ่มตัวอย่างมาวัดค่าการปลดปล่อยไอโอดีนเพื่อศึกษาประสิทธิภาพการออกซิเดชัน โดยนำไปวัดค่าการดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่น 354 นาโนเมตร

2. ศึกษาการใช้ TiO_2 ที่ใช้แสงเป็นตัวเร่งในสภาวะที่เหมาะสมต่อการลดลงของสารคลอไพริฟอสในสภาพหลอดทดลอง

นำสารกำจัดศัตรูพืชมาตรฐานคลอไพริฟอส ซึ่งเป็นสารกำจัดแมลงกลุ่มออร์แกโนฟอสเฟต มาทำเป็นสารละลายมาตรฐานความเข้มข้น 10 mg/l (เพื่อสร้างการปนเปื้อนสารกำจัดแมลงความเข้มข้น 200 เท่าของค่า EU-MRLs ปี ค.ศ.2010 ซึ่งเท่ากับ 0.05 mg/l) โดยใช้น้ำกลั่นเป็นตัวทำละลาย นำ TiO_2 รูปแบบต่างๆ ได้แก่ เม็ดเคลือบในปริมาณ 45 mg/ml ที่เวลา 15, 30, 45 และ 60 นาที แล้วนำตัวอย่างสารละลายมาหาเปอร์เซ็นต์การลดลงของสารโดย นำไปวัดค่าการดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่น 540 นาโนเมตร

3. การศึกษาสมบัติทางกายภาพของ TiO_2 ที่เคลือบบนตัวกลางที่ต่างชนิดกันโดยวิเคราะห์ด้วยวิธี X-Ray diffraction (XRD) และ Scanning Electron Microscopy (SEM)

นำ TiO_2 เคลือบบนตัวกลางแบบเม็ดแก้ว โดยใช้สารละลาย TiO_2 แบบนาโน 1% ผสมกับแอลกอฮอล์ 4% จากนั้นนำเม็ดแก้วจุ่มลงไปในสารละลาย เป็นเวลา 3 นาที แล้วนำออกมาปล่อยไว้ให้แห้ง หลังจากนั้นนำไปตรวจประสิทธิภาพการเคลือบโดยวิธีการ X-Ray diffraction (XRD) และ Brunauere Emmett teller (BET) เปรียบเทียบกับเม็ดแก้วที่เคลือบด้วย TiO_2 (BL2.5B จากบริษัท Photo-Catalytic Material)

ผล

ผลการศึกษาปฏิกิริยาออกซิเดชันซึ่งวัดได้โดยตรงจากการปลดปล่อยค่าไอโอดีน พบว่ามีค่าเพิ่มขึ้นเมื่อระยะเวลานานขึ้น โดยที่ระยะเวลา 60 นาที มีการปลดปล่อยค่าไอโอดีนสูงที่สุด และเมื่อเปรียบเทียบกับสารคลอไพริฟอสมาตรฐานแล้วพบว่า TiO_2 ที่เคลือบบนเม็ดแก้วสามารถลดสารคลอไพริฟอสได้ดีที่สุดโดยลดลงเหลือ 5.4 mg/l ซึ่งสอดคล้องกับค่าการปลดปล่อยไอโอดีนที่เพิ่มขึ้น รองลงมาคือ TiO_2 ที่เคลือบบนกระจกสไลด์และ TiO_2 ที่เคลือบบนลูกแก้วลดลงเหลือเท่ากับ 5.7 และ 6.0 mg/l ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับชุดควบคุมลดลงเท่ากับ 10.1 mg/l **(Figure 1)** สอดคล้องกับการลดลงของปริมาณสารฆ่าแมลงคลอไพริฟอสตกค้าง ซึ่งพบว่าน้ำที่ผ่านการทดสอบด้วย TiO_2 ที่ใช้แสงเป็นตัวเร่งมีปริมาณสารฆ่าแมลงคลอไพริฟอสลดลงเมื่อระยะเวลาในการทดสอบนานขึ้น โดยที่เวลา 15 นาที สามารถลดปริมาณสารคลอไพริฟอสได้เท่ากับ 42% ในขณะที่ชุดควบคุมที่ใช้น้ำกลั่นมีอัตราการลดลงของสารคลอไพริฟอสตกค้างเพียง 12% **(Figure 2)** หลังจากนั้นนำ TiO_2 ที่เคลือบโดยการจุ่มจากการทดลองที่ 1 ไปทำการทดสอบด้วย X-Ray diffraction (XRD) พบว่าเม็ดแก้วที่เคลือบวิธีนี้มีรูปแบบขององค์ประกอบไปในแนวทางเดียวกัน แต่ TiO_2 ที่เคลือบโดยการจุ่มพบพื้นที่ใต้กราฟของ TiO_2 น้อยกว่าครึ่งหนึ่ง เมื่อเปรียบเทียบกับ BL2.5B ซึ่งการให้กราฟในรูปแบบนี้อาจเนื่องจากผลึกของสารมีรูปร่างไม่สม่ำเสมอ **(Figure 3)** เมื่อนำไปวิเคราะห์หาพื้นที่ผิวในการเคลือบของเม็ดแก้วโดยวิธี Brunauere Emmett teller (BET) ในการวิเคราะห์แบบ surface area determination ซึ่งสามารถบ่งชี้สมบัติในตัวเร่งและกิจกรรมการย่อยสลายโดยใช้แสง (photo degradation activity) ผลการทดลองพบว่าค่า BET ที่เคลือบโดยวิธีจุ่มมีค่าเท่ากับ 2.35 m^2/g ซึ่งน้อยกว่าอย่างเห็นได้ชัด ชนิด TiO_2 ที่เคลือบจากบริษัท Photo-Catalytic Material มีค่าเท่ากับ 4.09 m^2/g **(Figure 4)**

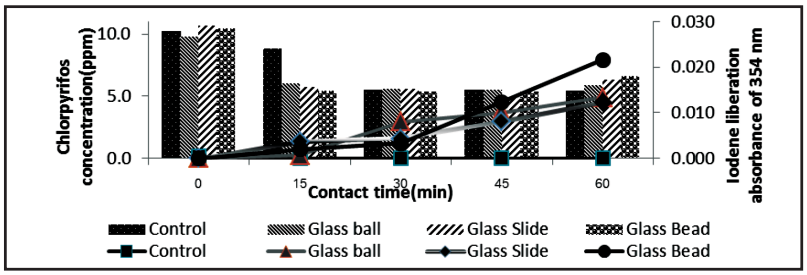


Figure 1 The iodine liberation concentration after being exposed to TiO_2 at different time and the concentration of chlorpyrifos degradation with TiO_2

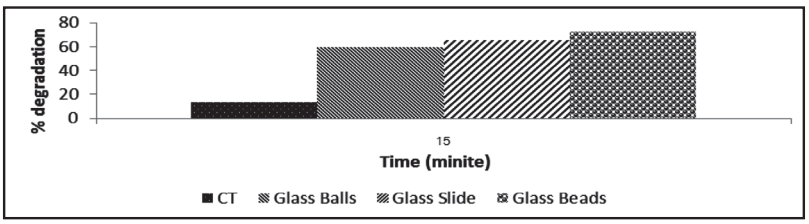


Figure 2 The percentage of chlorpyrifos degradation with TiO_2

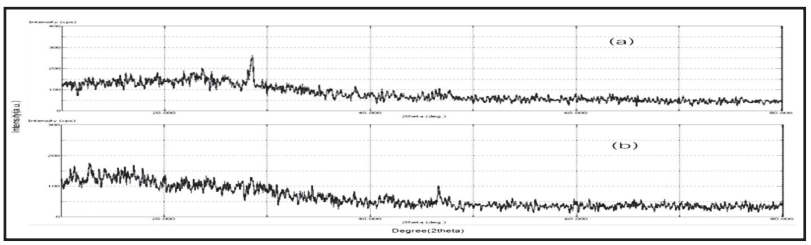


Figure 3 X-Ray Diffraction of TiO_2 nano type (a) BL2.5B (b) dipping coated type

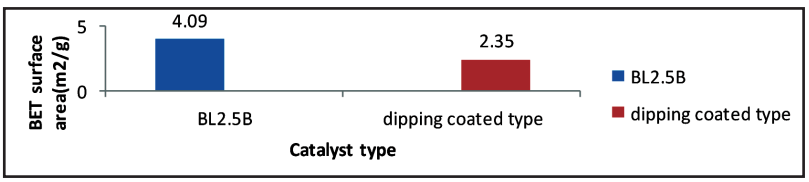


Figure 4 The BET surface areas of different photocatalysts using N_2 adsorption method

วิจารณ์ผล

การปลดปล่อยไอโอดีนที่เพิ่มขึ้นมีความสัมพันธ์กับอัตราการสลายตัวของสารคลอไพริฟอสตกค้างที่ผ่านกระบวนการล้างด้วย TiO_2 เนื่องจากค่าการปลดปล่อยไอโอดีนเป็นตัวบ่งชี้ถึงอัตราการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชัน ดังนั้นเมื่อมีการปลดปล่อยไอโอดีนออกมามากแสดงว่าเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันมาก ซึ่ง TiO_2 สามารถผลิต hydroxyl radicals ซึ่งมีผลต่อการเพิ่มการปลดปล่อยไอโอดีน โดยประสิทธิภาพในการการปลดปล่อยไอโอดีนเพิ่มมากขึ้นตามระยะเวลาในการทำปฏิกิริยา สอดคล้องกับการทดสอบด้วย TiO_2 โดยความสามารถในการลดปริมาณของสารฆ่าแมลงคลอไพริฟอสตกค้างในน้ำมีความสัมพันธ์กับระยะเวลาในการทดสอบการใช้ TiO_2 สามารถลดสารคลอไพริฟอสได้เช่นเดียวกับภัทราภรณ์ (2553) ที่รายงานว่าการใช้โอโซนร่วมกับปฏิกิริยาที่ใช้แสงเป็นตัวเร่งของ TiO_2 ที่เวลา 60 นาที ผลของกราฟ X-Ray Diffraction (XRD) ที่ไม่สม่ำเสมออาจเนื่องจากผลึกของผง TiO_2 มีหลายรูปแบบทำให้ไม่สามารถระบุชนิดของ TiO_2 ได้ เช่น งานวิจัยของ Kheamrutai *et al.* (2008) ได้รายงานว่ากราฟที่ไม่ปกตินั้นเกิดจากองค์ประกอบของผลึก TiO_2 ที่ประกอบด้วยธาตุอื่นๆ ที่ไม่สามารถระบุได้ และผลของ Brunauere Emmett teller (BET) ในการวิเคราะห์แบบ surface area determination บ่งชี้ว่ายิ่งมีพื้นที่มากการจับตัวของ TiO_2 ก็จะยิ่งดี เช่น งานวิจัยของ Lecante *et al.* (2014) รายงานว่า BET สามารถบ่งชี้สมบัติในตัว catalyst และกิจกรรมการย่อยสลายโดยใช้แสง photo degradation activity ได้ซึ่งจากการทดลองครั้งนี้มีค่า BET ที่เคลือบโดยการจุ่มมีค่าน้อยกว่า TiO_2 ที่เคลือบจากบริษัทอย่างเห็นได้ชัด ดังนั้น ควรมีการศึกษาต่อไปถึงวิธีการเคลือบให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

สรุป

ผลการศึกษาประสิทธิภาพการออกซิเดชันของ TiO_2 ในรูปแบบต่างๆ คือ เคลือบบนลูกแก้ว กระจกสไลด์ และเม็ดแก้ว พบว่า เม็ดแก้วมีค่าการออกซิเดชันสูงที่สุด รองลงมาคือ กระจกสไลด์ และลูกแก้ว และการใช้ TiO_2 ที่ใช้แสงเป็นตัวเร่งในสภาวะที่เหมาะสมต่อการลดลงของสารคลอไพริฟอสในสภาพหลอดทดลอง โดย TiO_2 ที่เคลือบบนเม็ดแก้วสามารถลดสารคลอไพริฟอสได้ดีที่สุด 42% ที่เคลือบบนกระจกสไลด์และ TiO_2 ที่เคลือบบนลูกแก้วลดลงเท่ากับ 39 และ 37% ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับชุดควบคุมที่ลดลงเท่ากับ 12% ผลการศึกษาสมบัติทางกายภาพของ TiO_2 ที่เคลือบบนตัวกลางที่ต่างชนิดกันโดยวิเคราะห์ด้วยวิธี X-Ray diffraction (XRD) เม็ดแก้วที่เคลือบด้วย TiO_2 มีรูปแบบขององค์ประกอบไปในแนวทางเดียวกันกับ TiO_2 ที่เคลือบจากบริษัท Photo-Catalytic Material แต่มีค่าพื้นที่ผิว BET น้อย

คำขอบคุณ

ขอขอบคุณห้องปฏิบัติการสรีรวิทยาหลังการเก็บเกี่ยว ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ และสถาบันวิจัยเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สำหรับการเอื้อเฟื้อสถานที่และอุปกรณ์ในการทำวิจัย ขอขอบคุณศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว สำหรับทุนสนับสนุนงานวิจัย

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงสาธารณสุข. 2555. เผยพบสารกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผัก-ผลไม้ในเกณฑ์ไม่ปลอดภัย 3% . [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา : http://www.mcot.net/site/content?id=50b87719150ba0da360003d9#.UnnrnHBBKuK. (6 พฤศจิกายน 2556).

จารุพงศ์ ประสพสุข, ปริยานุช สายสุพรรณ์ และ วัชราพร ศรีสว่างวงศ์. 2557. การวิเคราะห์สารพิษตกค้างในผักและผลไม้เพื่อการรับรองระบบการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืชในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน. วารสารแก่นเกษตร 42 (2 พิเศษ): 430-439.

ภัทราภรณ์ ชุติคำรงค์. 2553. การใช้โอโซนที่มีปฏิกิริยาเคมีที่ใช้แสงเป็นตัวเร่งของไททาเนียมไดออกไซด์เพื่อลดสารตกค้างคลอไพริฟอส และการปนเปื้อนเชื้อ *Colletotrichum capsici*. วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 129 หน้า.

Kheamrutai, T., P. Limsuwan and B. Ngotawornchai. 2008. Phase characterization of powder by XRD and TEM. Kasetsart Journal Natural Science 42 : 357 – 361.

Lecante, P., C. Shotika and S. Phiyanalinamat. 2014. Studies on $SnCl_2$ – doped TiO_2 photocatalyst for pyrocatechol photodegradation. Engineering Journal 18(3): 11 – 22.

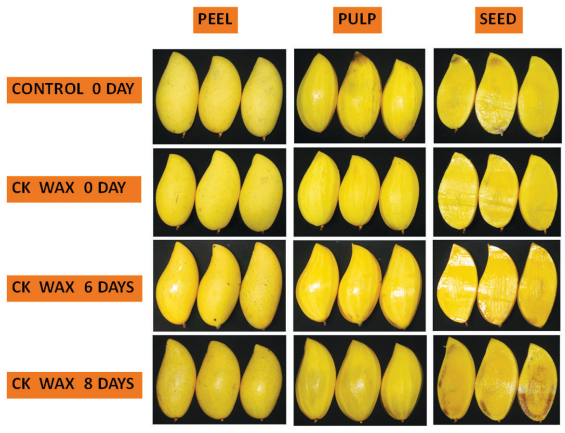
ผลของสารเคลือบผิวร่วมกับการเก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำต่อความเสียหายของผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้เบอร์ 4 ฉายรังสีหลังจากการบ่ม

อภิตา บุญศิริ [1,2] จิตติมา จิรโพธิธรรม[1]
เจริญ ขุมพรม[1,2] และพิษณุ บุญศิริ[3]

บทคัดย่อ

ปัจจุบันประเทศไทยไม่สามารถส่งออกมะม่วงฉายรังสีไปยังประเทศสหรัฐอเมริกาได้ เนื่องจากการฉายรังสีก่อให้เกิดความเสียหายจากการเกิดอาการสีน้ำตาลและเสี้ยนดำบริเวณผิวเปลือกและเนื้อของผลมะม่วงตามลำดับ โดยอาการจะรุนแรงมากขึ้นเมื่อเก็บรักษาเป็นระยะเวลานานขึ้น และ/หรือมีการสุกมากขึ้น ด้วยเหตุนี้จึงได้ทำการทดลองเก็บรักษาผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้เบอร์ 4 ไม่เคลือบ (ชุดควบคุม) และเคลือบผิวด้วย CK wax ก่อนการฉายรังสีที่ความเข้มข้น 850 เกรย์ เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 12 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 3 สัปดาห์ แล้วนำมาบ่มให้สุกด้วยสารละลายเอทีฟอน 1,000 พีพีเอ็ม ที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 3 วัน ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 8 วัน เพื่อตรวจสอบอายุการเก็บรักษา การสูญเสียน้ำหนัก และความเสียหายของผลมะม่วงฉายรังสีที่เกิดขึ้น ผลการทดลองพบว่า ผลมะม่วงไม่เคลือบผิวและเคลือบผิวมีอายุการเก็บรักษา 0 และ 6 วัน ตามลำดับ ผลมะม่วงไม่เคลือบผิวมีการสูญเสียน้ำหนักมากกว่าผลมะม่วงเคลือบผิว และพบผิวเปลือกเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล และเกิดเสี้ยนดำบนเนื้อ หลังจากนำออกจากห้องบ่ม ในขณะที่ผลมะม่วงที่ผ่านการเคลือบผิวสามารถเก็บรักษาที่ 10 องศาเซลเซียส ได้นาน 6 วัน โดยไม่พบความเสียหาย แต่พบความเสียหายจากการเกิดสีน้ำตาลบริเวณเนื้อติดเมล็ดเมื่อเก็บรักษาเป็นเวลา 8 วัน

คำสำคัญ: การฉายรังสี, สารเคลือบผิว, มะม่วง



[1] ศูนย์เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว คณะเกษตร กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จ.นครปฐม 73140
[2] ศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จ.นครปฐม 73140
[3] ฝ่ายปฏิบัติการวิจัยและเรือนปลูกพืชทดลอง, คณะเกษตร กำแพงแสน, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จ. นครปฐม 73140

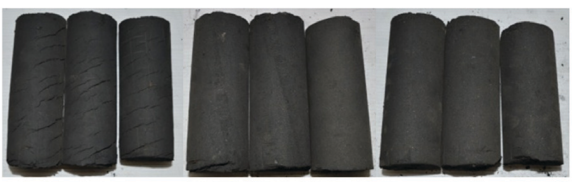
ผลของอัตราส่วนความยาวกับขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางกระบอกอัดและความเร็วเกลียวอัดต่อสมรรถนะชุดเกลียวอัดและคุณภาพของถ่านอัดแท่งจากผงถ่านของโรงไฟฟ้าชีวมวล

กิตติพงษ์ ลาลุน [1*]
ศักดิ์ดา จำปานา[2] วรรธนะ สมนึก[2]
ชัยยันต์ จันทร์ศิริ[1]
และ สมโภชน์ สุดาจันทร์[1,2,3]

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของอัตราความยาวกระบอกอัดกับขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางกระบอกอัดและความเร็วเกลียวอัดต่อสมรรถนะชุดเกลียวอัดและคุณภาพของถ่านอัดแท่งจากผงถ่านของโรงไฟฟ้าชีวมวล โดยชุดเกลียวอัด ในการศึกษาใช้อัตรา L/D ของกระบอกอัด 9, 10 และ 11 และความเร็วเกลียวอัด 105, 120, 135 และ 150 rpm ผลการทดสอบพบว่าเครื่องต้นแบบทำงานได้เหมาะสมที่อัตรา L/D ของกระบอกอัด 11 และความเร็วเกลียวอัด 120-135 rpm เมื่อใช้อัตราผสมผงถ่านจากโรงไฟฟ้าชีวมวล แป้งมันสำปะหลังและน้ำในสัดส่วน 3: 0.45: 4 โดยน้ำหนัก และอัตราการป้อน 140 kg/hr ทำให้เครื่องต้นแบบมีความสามารถในการทำงานเฉลี่ย 104.92-116.64 kg/hr ถ่านอัดแท่งมีความหนาแน่น 575.76-577.34 kg/m^3 ความแข็งแรง 90.37-96.65 kPa

คำสำคัญ: โรงไฟฟ้าชีวมวล, ถ่านชีวมวล, พลังงานทางเลือก



[1] ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ขอนแก่น 40002
[2] ศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว สำนักคณะกรรมการการอุดมศึกษา กรุงเทพฯ 10400
[3] ศูนย์วิจัยเครื่องจักรกลเกษตรและวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยขอนแก่น ขอนแก่น 40002
* Corresponding author: l_kittipong@kkumail.com

การเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์จากข้าวไทย ด้วยเทคนิคการอบแห้งแบบฟลูอิไดซ์เบด

ผศ.ดร.ดลฤดี ใจสุทธิ์ ภาควิชาเกษตรกลวิธาน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ข้าว เป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย มีปริมาณการบริโภคทั้งภายในประเทศและส่งออกเป็นจำนวนมากในแต่ละปี อย่างไรก็ตามการแข่งขันของตลาดค้าข้าวกับต่างประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อประเทศไทยกำลังจะก้าวเข้าสู่ประชาคมอาเซียนในปี 2558 กลไกราคา และคุณภาพของผลิตภัณฑ์ เป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ที่ประเทศไทยต้องเผชิญ ดังนั้น การเพิ่มมูลค่าให้กับข้าวไทย เช่น การพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีความหลากหลาย และการเพิ่มคุณภาพของผลิตภัณฑ์ให้ดียิ่งขึ้น นอกจากจะเป็นการช่วยเพิ่มช่องทางการจำหน่ายแล้ว ยังเป็นการเพิ่มทางเลือกให้แก่ผู้บริโภคอีกด้วย

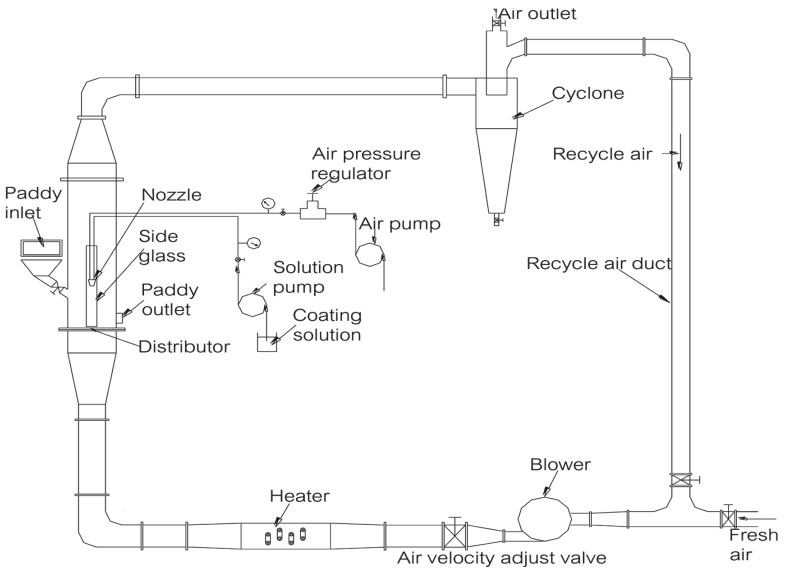
อาหารสุขภาพเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่กำลังได้รับความนิยมอย่างสูงจากผู้บริโภคในปัจจุบันเนื่องจากสภาพสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป ส่งผลให้ลักษณะการบริโภคอาหารมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรค เช่น โรคมะเร็ง โรคอัลไซเมอร์ และโรคหลอดเลือดหัวใจ เป็นต้น ดังนั้น ผลิตภัณฑ์สุขภาพที่ได้จากข้าว เช่น ข้าวเคลือบด้วยสมุนไพรที่มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ ซึ่งสามารถลดอัตราเสี่ยงต่อการเกิดโรคต่างๆ เหล่านี้ และข้าวกล้องสุขภาพที่มี Glycemic Index ต่ำ กล่าวคือ เมื่อบริโภคเข้าสู่ร่างกาย จะถูกเปลี่ยนจากแป้งเป็นน้ำตาลแล้วดูดซึมได้ช้ากว่าข้าวกล้องปกติเหมาะสำหรับผู้ที่ป่วยเป็นโรคเบาหวานประเภทที่ 2 จึงเป็นการเพิ่มมูลค่าให้แก่ข้าวไทย ส่งผลให้ช่องทางการแข่งขันในตลาดค้าข้าวของไทยเพิ่มมากขึ้น

การอบแห้งแบบฟลูอิไดซ์เบดด้วยอากาศร้อน เป็นเทคนิคการลดความชื้นที่มีอัตราการอบแห้งที่สูงเมื่อเทียบกับการอบแห้งชนิดอื่นๆ เนื่องจากวัสดุจะถูกทำให้ลอยตัวขึ้น จึงสามารถสัมผัสกับอากาศร้อนซึ่งเป็นตัวกลางในการอบแห้งได้ทั่วถึง ดังนั้น ระยะเวลาที่ใช้ในการอบแห้งจึงสั้น สามารถเพิ่มอุณหภูมิของอากาศได้สูงโดยไม่ทำให้เกิดความเสียหายต่อวัสดุ (อนึ่ง ขึ้นอยู่กับวัสดุและเงื่อนไขที่ใช้ในการอบแห้ง) โดยงานวิจัยที่ผ่านมา พบว่า เทคนิคการอบแห้งชนิดนี้ สามารถเพิ่มปริมาณข้าวเต็มเมล็ด และรักษาคุณภาพของข้าวที่ผ่านการอบแห้งให้อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ ดังนั้น บทความนี้จะขอกล่าวถึงการเพิ่มมูลค่าข้าวไทยด้วยเทคนิคการอบแห้งแบบฟลูอิไดซ์เบด

การผลิตข้าวเคลือบสมุนไพร ด้วยเทคนิคการอบแห้งแบบฟลูอิไดซ์เบด

ข้าวเคลือบสมุนไพรเป็นผลิตภัณฑ์สุขภาพที่วางขายตามท้องตลาดของไทย แต่การผลิตข้าวเคลือบให้ได้คุณภาพที่ดีทั้งในด้านความสม่ำเสมอของสารเคลือบที่ยึดเกาะอยู่บนเมล็ดข้าว ความชื้นของข้าว และความเสียหายของเมล็ดข้าวหลังการเคลือบจำเป็นต้องใช้วิธีการและอุปกรณ์ที่เหมาะสม เทคนิคการเคลือบแบบฟลูอิไดซ์เบดชนิดฉีดพ่นจากด้านบนเป็นวิธีการเคลือบแบบพ่นเคลือบ (Spray Coating) ที่ใช้ได้กับจุดประสงค์ที่หลากหลายไม่ว่าจะเป็นการเคลือบเพื่อเพิ่มสารอาหาร ปรับปรุงสี หรือเคลือบเพื่อป้องกันความเสียหายจากความร้อน ความชื้น (Teunou and Poncelet, 2001) ระบบมีหัวฉีดทำหน้าที่พ่นสารเคลือบให้เป็นละอองฝอยเพื่อสามารถยึดเกาะบนผิวของวัสดุได้ในขณะที่วัสดุกำลังแขวนลอยอยู่ในอากาศ (air suspension) (Dewettinck and Huyghebaert, 1999) ทำให้สารเคลือบยึดเกาะอยู่บนผิววัสดุได้อย่างทั่วถึงและสม่ำเสมอ (Dziezak, 1988) อีกทั้งความชื้นของผลิตภัณฑ์ที่ได้มีค่าสม่ำเสมอใกล้เคียงกัน แต่การเคลือบเพื่อให้ได้ประสิทธิการเคลือบที่ดีขึ้นอยู่กับตัวแปรหลายตัว เช่น อุณหภูมิที่ใช้อบแห้ง อัตราฉีดพ่นสารเคลือบ และแรงดันของอากาศที่ป้อนเข้าหัวฉีด

ดังนั้น บทความนี้จะขอกล่าวถึงการผลิตข้าวเคลือบชาเขียวด้วยเทคนิคการอบแห้งแบบฟลูอิไดซ์เบด ซึ่งเป็นชาเขียวเป็นชาประเภทหนึ่งที่นิยมดื่มกันทั่วไป เนื่องจากมีประโยชน์ต่อสุขภาพ ประกอบด้วยสารสำคัญ เช่น คาเตชิน (Catechins) ซึ่งเป็นสารต้านอนุมูลอิสระที่มีประสิทธิภาพสูงและมีประโยชน์ต่อสุขภาพ สามารถลดระดับความเสี่ยงต่อการเกิดโรคมะเร็งในอวัยวะต่างๆ ยับยั้งการขยายตัวของเซลล์มะเร็ง ลดระดับคอเลสเตอรอลในเลือด และลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคความดันสูง (ดาเรศ, 2547)



รูปที่ 1 แสดงเครื่องผลิตข้าวเคลือบโดยใช้เทคนิคการเคลือบแบบฟลูอิไดซ์เบดชนิดฉีดพ่นจากด้านบน (อาคม และคณะ, 2552)

อาคม และคณะ (2552) ได้ออกแบบเครื่องผลิตข้าวเคลือบโดยใช้เทคนิคการเคลือบแบบฟลูอิไดซ์เบดชนิดฉีดพ่นจากด้านบนดังแสดงตาม **รูปที่ 1** ซึ่งเป็นเครื่องผลิตข้าวเคลือบขนาดเล็กและมีลักษณะการทำงานแบบงวด (batch) สามารถผลิตข้าวเคลือบได้ครั้งละ 5 kg ตัวเครื่องประกอบด้วยอุปกรณ์ดังต่อไปนี้ ห้องอบแห้งทำด้วยแคนเลสมีลักษณะเป็นทรงกระบอกและมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 27.1 cm สูง 100 cm พัดลมแบบแรงเหวี่ยงชนิดใบโค้งหลังทำงานด้วยมอเตอร์

ขนาด 1.5 kW ฮีตเตอร์ไฟฟ้าขนาด 6 kW และชุดควบคุมอุณหภูมิแบบ PID ที่มีความถูกต้อง ± 1˚C ปั๊มสูบจ่ายของเหลวเข้าหัวฉีดแบบ metering สามารถปรับอัตราการจ่ายของเหลวได้ตั้งแต่ 0-12 L/hr ที่แรงดัน 3 bar หัวฉีดแบบ two-fluid nozzle ชนิด internal mixing และติดตั้งห่างจากแผ่นกระจายอากาศ 21 cm ปั๊มลมขนาด 2.3 kW และชุดควบคุมแรงดันอากาศ เมื่อข้าวสารที่อยู่ในห้องอบแห้งถูกเป่าให้เกิดฟลูอิไดซ์โดยพัดลม หัวฉีดจะพ่นสารเคลือบให้เป็นละอองฝอยตกลงมาเกาะอยู่บนผิวเมล็ดข้าวที่กำลังเกิดฟลูอิไดซ์ ทำให้เมล็ดข้าวสารส่วนที่ลอยอยู่ส่วนบนได้รับสารเคลือบและถูกอบแห้งเมื่อเมล็ดข้าวสารส่วนนี้ตกลงสู่ด้านล่างขณะเดียวกันเมล็ดข้าวอีกส่วนก็จะลอยขึ้นไปรับสารเคลือบซึ่งจะเป็นลักษณะนี้ตลอดการเคลือบ ทั้งนี้ ต้นทุนของเครื่องอยู่ที่ประมาณ 130,000 บาท ส่วนจุดคุ้มทุนหากเคลือบด้วยชาเขียวอยู่ที่ประมาณ 9,702 กิโลกรัมข้าวเคลือบชาเขียว ซึ่งหากเคลือบได้ 20 กิโลกรัมต่อชั่วโมงและผลิต 8 ชั่วโมงต่อวัน จะคืนทุนใน 61 วันทำการ

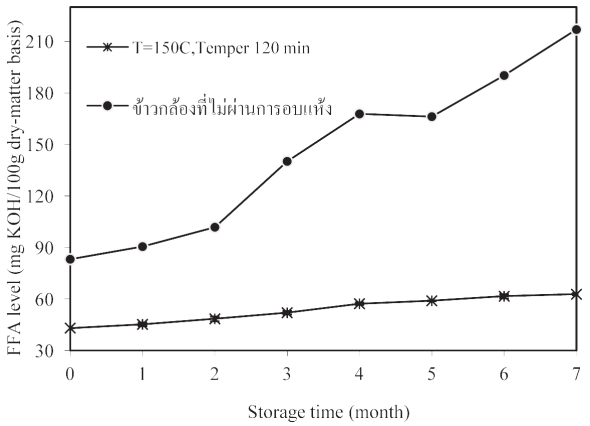
การผลิตข้าวกล้องสุขภาพด้วยเทคนิคการอบแห้งแบบฟลูอิไดซ์เบด (Jaisut and Soponronnarit, 2012)

การอบแห้งด้วยเทคนิคฟลูอิไดซ์เบด สามารถเพิ่มอุณหภูมิอากาศร้อนที่ใช้เป็นตัวกลางในการอบแห้งให้สูงถึง 150 ˚C ซึ่งการอบแห้งข้าวเปลือกที่อุณหภูมินี้ สามารถผลิตข้าวกล้อง Glycemic Index ต่ำ กล่าวคือ เมื่อบริโภคเข้าสู่ร่างกาย จะถูกเปลี่ยนจากแป้งเป็นน้ำตาลแล้วดูดซึมได้ช้ากว่าข้าวกล้องปกติ เหมาะสำหรับผู้ที่ป่วยเป็นโรคเบาหวานประเภทที่ 2 โดยค่า Glycemic Index เป็นดัชนีที่บ่งบอกถึงความสามารถในการเปลี่ยนแป้งเป็นน้ำตาลแล้วดูดซึมเข้าสู่ร่างกายของอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรต หากค่า Glycemic Index มีค่าต่ำ สามารถบ่งบอกได้ว่าอาหารประเภทแป้งชนิดนั้นจะถูกเปลี่ยนแป้งเป็นน้ำตาลแล้วดูดซึมเข้าสู่ร่างกายได้ช้ากว่าอาหารที่มีค่า Glycemic Index สูง ซึ่งจากตารางที่ 1 พบว่า ข้าวกล้องที่ผ่านการอบแห้งที่อุณหภูมิ 150 ˚C ตามด้วยการเก็บในที่อับอากาศ 120 นาที (T=150 ˚C , Temper 120 min) มีค่า Glycemic Index ต่ำกว่าข้าวกล้องที่ไม่ผ่านการอบแห้งในทุกกรณี ดังนั้น เทคนิคการอบแห้งแบบฟลูอิไดซ์เบดจึงสามารถผลิตข้าวกล้องสุขภาพสำหรับผู้ป่วยเป็นโรคเบาหวานประเภทที่ 2 ได้

ตารางที่ 1 แสดงค่า Glycemic Index ของข้าวกล้องที่เงื่อนไขการทดลองต่างๆ

เงื่อนไขการทดลอง	Glycemic Index	R^2
ข้าวที่ไม่ผ่านการอบแห้ง (พันธุ์สุพรรณบุรี 1)	68.9 ± 0.0010	0.99
T=150 ˚C , Temper 120 min (พันธุ์สุพรรณบุรี 1)	56.9 ± 0.0146	0.99
ข้าวที่ไม่ผ่านการอบแห้ง (พันธุ์พิษณุโลก 3)	66.8 ± 0.0113	0.99
T=150 ˚C , Temper 120 min (พันธุ์พิษณุโลก 3)	55.5 ± 0.0122	0.99
ข้าวที่ไม่ผ่านการอบแห้ง (พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105)	70.3 ± 0.0009	0.99
T=150 ˚C, Temper 120 min (พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105)	59.9 ± 0.0277	0.99

นอกจากนี้ ข้าวกล้องที่ผ่านการอบแห้งด้วยเทคนิคฟลูอิไดซ์เบดที่อุณหภูมิสูงยังสามารถเก็บรักษาได้นานขึ้นเนื่องจากปริมาณกรดไขมันอิสระซึ่งเป็นสาเหตุที่สำคัญอย่างหนึ่งของการเกิดกลิ่นเหม็นหืนในข้าวกล้องลดลง (Champagne, 1994) โดยเมื่อเทียบกับข้าวกล้องซึ่งไม่ได้ผ่านการอบแห้ง จะเห็นได้ว่าปริมาณกรดไขมันอิสระในข้าวกล้องที่ผ่านการอบแห้งมีค่าต่ำกว่า ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการเกิดการเสื่อมสภาพของกรดไขมันไม่อิ่มตัวในระหว่างกระบวนการอบแห้ง (Giang, 2000) ส่งผลให้ปริมาณกรดไขมันอิสระในระหว่างการเก็บรักษาของข้าวกล้องที่ผ่านการอบแห้งเพิ่มขึ้นช้ากว่าข้าวกล้องซึ่งไม่ได้ผ่านการอบแห้ง ดังแสดงใน **รูปที่ 2**



รูปที่ 2 แสดงการเปลี่ยนแปลงของระดับกรดไขมันอิสระในข้าวกล้องหอมมะลิที่ไม่ผ่านการอบแห้ง และข้าวกล้องที่ผ่านการอบแห้งที่อุณหภูมิ 150˚C และเก็บในที่อับอากาศ 120 นาที (T=15˚C , Temper 120 min) ระหว่างการเก็บรักษาเป็นเวลา 7 เดือน (Jaisut *et al.*, 2009)

นอกจากการเพิ่มมูลค่าข้าวไทยด้วยเทคนิคฟลูอิไดซ์เบดดังที่กล่าวมาแล้วนั้น เทคนิคดังกล่าวยังสามารถปรับปรุงกระบวนการผลิตข้าว และสร้างผลิตภัณฑ์ชนิดอื่นๆ ได้อีกหลากหลาย เช่น การเร่งความเก่าของข้าวเพื่อลดระยะเวลาในการเก็บรักษา ส่งผลให้ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย และการผลิตข้าวกล้องงอกเป็นอาหารสุขภาพ เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

คาเรศ บรรเทิงจิตร. 2547. ชาเขียว. วารสารกรมวิทยาศาสตร์บริการ 52 (164) : 10 - 30.

อาคม ประหลามานิต, สมชาติ โสภณรณฤทธิ์ และ คลฤดี ใจสุทธิ์. 2552. การใช้เทคนิคการเคลือบแบบฟลูอิไดซ์เบดชนิดฉีดพ่นจากด้านบนเพื่อผลิตข้าวเคลือบชาเขียว. วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร 40 (3 พิเศษ) : 277 - 280.

Champagne, E. 1994. Brown rice stabilization. *In*: Rice Science and Technology. New York, Marcel Dekker, pp. 17-35.

Dewettinck, K. and Huyghebaert, A. 1999. Fluidized bed coating in food technology. Trends in Food Science & Technology 10 : 163-168.

Jaisut, D. and Soponronnarit, S. 2012. Changes in the Physical and Chemical Properties of Thai Brown Rice Caused by High-Temperature Treatment. Journal of Developments in Sustainable Agriculture 7 : 33-38.

Jaisut, D., Prachayawarakorn, S., Varanyanond, W., Tungtrakul, P. and Soponronnarit, S. 2009. Accelerated Aging of Jasmine Brown Rice by High Temperature Fluidization Technique. Food Research International 42 : 674-681.

Dziezak, J.D. 1988. Microencapsulation and encapsulated ingredients. Journal of Food Technology 42 : 136-151.

Giang, V. T. 2000. Stabilization of brown rice by heat treatments. M.Sc. thesis, Bangkok. Thailand: Asian Institute of Technology.

Teunou, E. and Poncelet, D. 2001. Batch and continuous fluigbed coating — review and state of art. Journal of Food Engineering 53 : 325-340.

กลไกตลาดทางออกปาล์มน้ำมันไทย

รายงานจากกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เปิดเผยถึงพื้นที่และการให้ผลผลิตปาล์มของประเทศไทยขณะนี้ว่า มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นโดยตลอด โดยในปี 2558 มีพื้นที่ให้ผลผลิตปาล์มน้ำมัน 4,400,589 ไร่ เพิ่มขึ้นจากปี 2557 ที่จำนวน 4,148,168 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 6.09 เช่นเดียวกับปริมาณผลผลิตที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตลอด ในปี 2558 ผลผลิตมีจำนวน 12,205,776 ตัน ลดลงจากปี 2557 ที่จำนวน 12,503,447 ตัน หรือลดลง ร้อยละ 2.38 เนื่องจากอิทธิพลภัยแล้งอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ 2556/2557 และ 2558 เมื่อคำนวณอยู่ในรูปน้ำมันปาล์มดิบ ปี 2558 ไทยจะมีน้ำมันปาล์มดิบออกสู่ตลาดประมาณ 2,074,982 ตัน อัตราน้ำมันร้อยละ 17 เมื่อบวกกับสต๊อกต้นปี 168,000 ตัน คาดว่าทั้งปีจะมีน้ำมันปาล์มดิบทั้งหมด 2,242,982 ตัน ในขณะที่ความต้องการใช้น้ำมันปาล์มดิบในปี 2558 คาดว่ามีประมาณ 1,854,000 ตัน โดยแบ่งเป็นความต้องการใช้เพื่อการบริโภค-อุปโภค 929,000 ตัน เพื่อผลิตไบโอดีเซล 854,000 ตัน และเพื่อการส่งออก 71,000 ตัน หากความต้องการใช้น้ำมันปาล์มดิบเป็นเช่นนี้ คาดปลายปี 2558 จะมีสต๊อกประมาณ 388,982 ตัน ซึ่งที่ผ่านมาตั้งแต่ปี 2534 ประเทศไทยสามารถผลิตปาล์มน้ำมันดิบได้มากกว่าความต้องการใช้ภายในประเทศมาโดยตลอด ยกเว้นบางปีที่จะต้องมีการนำเข้าน้ำมันปาล์มดิบจากต่างประเทศ โดยเฉพาะช่วงที่ผลผลิตออกสู่ตลาดน้อย เพื่อนำมาใช้ผลิตเป็นน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์บรรจุขวด และช่วงต้นปี 2558 รัฐบาลได้มีการนำเข้าน้ำมันปาล์มเข้ามาเพิ่มในสต๊อกอีก 50,000 ตัน ซึ่งแม้ว่าน้ำมันปาล์มจำนวนดังกล่าวได้นำไปผลิตและจำหน่ายเป็นน้ำมันปาล์ม บริสุทธิ์บรรจุขวดเรียบร้อยแล้ว แต่ในภาพรวม ส่งผลทำให้สต๊อกน้ำมันปาล์มดิบปลายปีมีปริมาณเพิ่มขึ้น สำหรับอนาคตน้ำมันปาล์มของไทย กระทรวงเกษตรฯ คาดการณ์ว่าต้นทุนการผลิตผลปาล์มสดจะอยู่ที่ 3.38 บาท ต่อกิโลกรัม ซึ่งรัฐบาลได้มีมาตรการช่วยเหลือเกษตรกร โดยการให้โรงงานสกัดน้ำมันปาล์มรับซื้อผลผลิตปาล์มผลสด 4.20 บาทต่อกิโลกรัม และให้โรงกลั่นน้ำมันปาล์ม โรงงานผลิตไบโอดีเซล และผู้รับซื้อน้ำมันปาล์มดิบทั่วไปรับซื้อน้ำมันปาล์มดิบ จากโรงงานสกัดน้ำมันปาล์ม ในราคาไม่ต่ำกว่า กิโลกรัมละ 26.20 บาท อีกด้านหนึ่งก็ถือว่าเป็นการช่วยผู้บริโภคด้วย เพราะราคาน้ำมันปาล์มดิบดังกล่าวสามารถผลิตน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์บรรจุขวดได้ไม่เกินราคาควบคุมที่กระทรวงพาณิชย์กำหนดไว้ 42 บาท/ขวด/ลิตร ซึ่งดูจะเป็นการบิดเบือนกลไกตลาด และส่งผลให้ราคาปาล์มในประเทศสูงกว่าราคาในตลาดโลก โดยเฉพาะมาเลเซีย ซึ่งเป็นผู้นำตลาด และเมื่อพิจารณาราคาน้ำมันปาล์มดิบ พบว่า เดือนมิถุนายน 2558 ราคาน้ำมันปาล์มดิบของไทยอยู่ที่ 27.43 บาทต่อกิโลกรัม ในขณะที่มาเลเซีย ประเทศผู้ส่งออกน้ำมันปาล์ม อยู่ที่ 20.86 บาทต่อกิโลกรัม จะเห็นได้ว่าราคาของไทยสูงกว่าถึง 6.57 บาทต่อกิโลกรัม ส่งผลทำให้ในปีนี้ไทยสูญเสียความสามารถในการแข่งขันส่งออกไปยังตลาดโลก ไม่สามารถส่งออกได้ รวมถึงมีผลทำให้ความต้องการใช้น้ำมันปาล์มภายในประเทศมีแนวโน้มลดลงด้วย เนื่องจากภาคอุตสาหกรรมในประเทศที่ใช้น้ำมันปาล์มดิบเป็นวัตถุดิบ เริ่มหันไปนำเข้าวัตถุดิบกึ่งสำเร็จรูปมาจากต่างประเทศทดแทน และมีภาคอุตสาหกรรมบางส่วนเริ่มส่งสัญญาณที่จะย้ายฐานการผลิตเพื่อลดต้นทุน การผลิตอีกด้วย เนื่องจากราคาน้ำมันปาล์มดิบในประเทศสูงกว่าราคาในตลาดโลกค่อนข้างมาก ดังนั้นปาล์มน้ำมันไทยในปัจจุบันจึงเปรียบเสมือนคนที่เดินอยู่บนเส้นลวด หากทรงตัวไม่ดีพอ อาจร่วงหล่นลงมาได้ และเพื่อให้อุตสาหกรรมน้ำมันปาล์มของไทยตลอดจนเกษตรกรสามารถเดินต่อไปได้ การปล่อยให้กลไกราคาดำเนินไปตามธรรมชาติอาจเป็นทางออกที่ดีกว่า เมื่อถึงช่วงที่ผลผลิตออกสู่ตลาดมาก ราคาย่อมถูกลงตามกลไกตลาด จนกระทั่งเมื่อผลผลิตเริ่มน้อยลง ราคาจะปรับตัวสูงขึ้นนั่นเอง

ที่มา : หนังสือพิมพ์เดลินิวส์ วันจันทร์ที่ 3 สิงหาคม 2558"
http://www.dailynews.co.th/agriculture/338948

ศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว : หน่วยงานร่วม สถาบันวิจัยเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จัดอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง "การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวสำหรับผลิตผลเกษตรและความปลอดภัยด้านอาหาร (Postharvest Management for Perishable Crops and Food Safety" ขึ้นระหว่างวันที่ 27-29 กรกฎาคม 2558 โดยมีการบรรยายในหัวข้อ ความปลอดภัยทางอาหาร สรีรวิทยาการสูญเสีย การยืดอายุหลังการเก็บเกี่ยว การลดสารตกค้างในผัก และผลไม้ การจัดการหลังการเก็บเกี่ยว และการศึกษาดูงาน ณ ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวง มูลนิธิโครงการหลวง

ศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว : หน่วยงานร่วม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จัดฝึกอบรมเรื่อง การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวพืชผักสวนครัวแนวเกษตรอินทรีย์ ขึ้นเมื่อวันที่ 16 กรกฎาคม 2558 ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมเข้าใจถึงหลักเบื้องต้นในด้านสรีรวิทยาและเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวผัก นำความรู้และแนวคิดที่ได้รับไปปรับไปปฏิบัติงานเกี่ยวข้องได้อย่างถูกต้องเหมาะสมและลดความเสียหายได้ และผู้เข้ารับการอบรมและวิทยากรได้แลกเปลี่ยนประสบการณ์ซึ่งกันและกัน ตลอดจนผู้เข้ารับการอบรมสามารถจัดการกับผลิตผลสด ได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม

ศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว : หน่วยงานร่วม สถาบันวิจัยเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จัดอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง "การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวดอกไม้ (Postharvest Management for Flowers)" ขึ้นระหว่างวันที่ 2 – 3 กรกฎาคม 2558 ณ ห้องประชุมสถาบันวิจัยเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยมีการให้ความรู้เกี่ยวกับสรีรวิทยาของดอกไม้กับการจัดการหลัง การเก็บเกี่ยวดอกไม้ คุณภาพและมาตรฐานคุณภาพของดอกไม้ การปรับปรุงคุณภาพและยืดอายุการใช้งานดอกไม้ การลดอุณหภูมิและการขนส่ง การเก็บรักษาดอกไม้ การจัดการในโรงคัดบรรจุ และการศึกษาดูงาน ณ ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวง มูลนิธิโครงการหลวง

Postharvest Newsletter
ศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว
Postharvest Technology Innovation Center

รักษาการแทน ผู้อำนวยการศูนย์ฯ : รองศาสตราจารย์ ดร.ดนัย บุณยเกียรติ
คณะบรรณาธิการ : ศาสตราจารย์เกียรติคุณ ดร.นิธิยา รัตนาปนนท์ ดร.ธนะชัย พันธ์เกษมสุข ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุษาวดี ชนสุต นางจุฑานันท์ ไชยเรืองศรี
ผู้ช่วยบรรณาธิการ : นายบัณฑิต ชุมภูลัย นางปุณิกา จินดาสุ่น นางสาวปิยภรณ์ จันจรมานิตย์ นางละอองดาว วานิชสุขสมบัติ **ฝ่ายจัดพิมพ์ :** นางสาวจิระภา มหาวัน

สำนักงานบรรณาธิการ : PHT Newsletter ศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
239 ถนนห้วยแก้ว ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50200 โทรศัพท์ +66(0)5394-1448 โทรสาร +66(0)5394-1447 E-mail : phtic@phtnet.org http://www.phtnet.org