

Postharvest Newsletter

โครงการพัฒนาบัณฑิตศึกษาและวิจัยเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว

Postgraduate Education & Research Development Project in Postharvest Technology

<http://www.phtnet.org>



ปีที่ 5 ฉบับที่ 2

เมษายน - มิถุนายน 2549

ในเล่ม...

งานวิจัยเด่นประจำฉบับ	1-3
สารจากคณะกรรมการ	2
งานวิจัยในโครงการฯ	4-5
นิตยสาร	6-7
ข่าวสารเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว	8

งานวิจัยเด่นประจำฉบับ

การอบแห้งมะม่วงด้วยไมโครเวฟ

โดย...ค่านิ่ง วาทยุทธ และ เสรี วงศ์พิเชษฐ

ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาคุณลักษณะการอบแห้งมะม่วงด้วยเทคนิคการอบแห้งแบบสเปาเต็ดเบดร่วมกับไมโครเวฟ ผลการศึกษาพบว่า การให้พลังงานไมโครเวฟช่วยลดเวลาและพลังงานได้อย่างมาก ณ ระดับความหนาแน่นของพลังงานไมโครเวฟที่ 0.45, 0.75 และ 1.13 W/g ค่าพลังงานที่ต้องการในการระเหยน้ำเป็นเพียง 26, 12 และ 10% ของการอบด้วยเทคนิคสเปาเต็ดเบดเพียงลำพัง และเวลาการอบแห้งที่ระดับพลังงานไมโครเวฟ 0.45, 0.75 และ 1.13 W/g คือ 1.5, 0.7 และ 0.5 ชั่วโมง ตามลำดับ

บทนำ

มะม่วงเป็นผลไม้ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจชนิดหนึ่งของไทย ปริมาณการผลิตครั้งหนึ่งอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2543) มะม่วงแก้วเป็นพันธุ์ที่เกษตรกรนิยมปลูกเพราะทนแล้ง ให้ผลผลิตดี ผลผลิตส่วนใหญ่จะถูกส่งต่อเข้าโรงงานแปรรูปเพื่อแปรรูปเป็นมะม่วงคอง มะม่วงแช่อิ่ม และมะม่วงอบแห้ง ปัจจุบันมะม่วงอบแห้งเป็นผลิตภัณฑ์ผลไม้อบแห้งที่พบเห็นได้ทั่วไป การอบแห้งเป็นขบวนการที่สำคัญต่อการผลิตมะม่วงอบแห้ง โดยทั่วไปเทคโนโลยีการอบแห้งผลไม้ด้วยอากาศร้อนนับว่ามีข้อดีว่าการตากแดด เพราะสามารถผลิตได้ต่อเนื่อง คุณภาพผลิตภัณฑ์มีความสม่ำเสมอ และมีความสะอาดมากกว่า (สมชาติ, 2540) แต่มีปัญหาด้านค่าใช้จ่ายดำเนินการสูงเพราะต้องอบด้วยอุณหภูมิที่ทำให้เสียเวลาอบยาวนาน ส่งผลให้สิ้นเปลืองพลังงานมากและมีขีดความสามารถในการผลิตต่ำ ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงทำการศึกษาวิจัยเทคโนโลยีการอบแห้งใหม่ที่มีศักยภาพในการลดพลังงานและเพิ่มขีดความสามารถในการผลิต

อุปกรณ์และวิธีการ

การเตรียมมะม่วง

บ่มมะม่วงแก้วแก่จัดประมาณ 2-3 วัน นำไปล้างทำความสะอาดและปอกเปลือก เจือนเอาเนื้อมะม่วงตามยาวของผลเป็น 2 ซีก และแบ่งครึ่งซีกทั้งสองอีกครั้ง นำเนื้อมะม่วงที่ได้ไปลวกด้วยไอน้ำ 2 นาที ทำให้เย็นทันทีในน้ำเย็น นำเนื้อมะม่วงที่เย็น สะเด็ดน้ำไปแช่ในน้ำเชื่อมเข้มข้น 30 องศาบริกซ์ ที่มีปริมาณกรดซิตริกและโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ร้อยละ 0.50 และ 0.10 นาน 24 ชั่วโมง โดยใช้อัตราส่วนเท่ากับ 1:2 แล้วปรับความเข้มข้นของน้ำเชื่อมเป็น 50 องศาบริกซ์ นำเนื้อมะม่วงแช่ในน้ำเชื่อมต่ออีก 24 ชั่วโมง หลังจากนั้นปรับความเข้มข้นของน้ำเชื่อมเป็น 50 องศาบริกซ์ และแช่เนื้อมะม่วงในน้ำเชื่อมต่ออีก 24 ชั่วโมง จากนั้นจึงนำเนื้อมะม่วงขึ้นมาล้างและทิ้งให้สะเด็ดน้ำ จะได้มะม่วงที่มีความชื้นเริ่มต้นประมาณ 57.5% มาตรฐานเปียก พร้อมที่จะนำไปใช้ในการทดลอง

(อ่านต่อหน้า 2 ...)

ผู้อำนวยการโครงการฯ : รศ.ดร. วิเชษฐ์ เสงส์สวัสดิ์

คณะกรรมการ :

รศ.ศุภศักดิ์ ลิ้มปิติ

ผศ.ดร.วิรัช สอาดสุด

อ.ดร. อุษาดี ชนสุด

นางจุฑามันท์ ไชยเรืองศรี

ผู้ช่วยกรรมการ :

นางสาวจิรวรรณ จุสกุล

นางสาวสาริณี ประสาทเขตกรณ์

นางละอองดาว วณิชสุขสมบัติ

ออกแบบและจัดทำ :

นายบัณฑิต ชุมภูลัย

ฝ่ายจัดพิมพ์ :

นางสาวจิระภา มหาวิน

สำนักบรรณาธิการ PHT Newsletter

โครงการพัฒนาบัณฑิตศึกษาและวิจัยเทคโนโลยี

หลังการเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

239 ถ.ห้วยแก้ว ต.สุเทพ อ.เมือง เชียงใหม่ 50200

โทรศัพท์ +66 (0)5394-1448

โทรสาร +66 (0)5394-1447

E-mail : ageni004@chiangmai.ac.th



"Your PHT DataBase"

สารจากบรรณาธิการ ...

สวัสดีครับ สำหรับช่วงฤดูฝนนี้ขอให้ทุกท่านระมัดระวังเรื่องน้ำท่วมและรักษาสุขภาพกันด้วย ที่สำคัญก่อนออกจากบ้านอย่าลืมพกมิดิตัวไปด้วยก็จะดียิ่งครับ ส่วนเนื้อหาฉบับนี้ขอเสนองานวิจัยเรื่อง การอบแห้งมะม่วงด้วยไมโครเวฟ และก็มีบทความของนักวิจัยอีก 3 เรื่องมานำเสนอเช่นเคย คือ การจัดการ โรคผลเน่าของทุเรียน (*Durio zibethinus* Murr.) ที่เกิดจากเชื้อรา *Phytophthora palmivora* (Butl.) Butl., ผลของ 1-methylcyclopropene ต่อการชะลอการสุกของผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้ และอีกเรื่องคือ การควบคุมโรคหลังการเก็บเกี่ยวของผลสตรอเบอร์รี่ โดยไซเอิลลิโอไซโรโอไซซานเท ในส่วนของนานาสาระเสนอเรื่อง การใช้น้ำร้อนและคลอรีนในการกำจัดเชื้อแบคทีเรียโรคพืชบนเมล็ดพันธุ์ผัก

ผ่านไปแล้วครับ สำหรับงานสัมมนาวิชาการหลังการเก็บเกี่ยว / หลังการผลิตแห่งชาติ ครั้งที่ 4 ที่จังหวัดเชียงใหม่ ก็ได้รับความร่วมมือจากนักวิจัยที่ส่งผลงานวิจัยเข้าร่วมในงานเป็นอย่างดี ในงานคงได้มีการพบปะแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างนักวิจัยหลายๆ กลุ่ม และแต่ละท่านคงได้รับองค์ความรู้ใหม่ๆ คิดตัวไปด้วย

แล้วพบกันใหม่ฉบับหน้าครับ

คณะบรรณาธิการ

งานวิจัยเด่นประจำฉบับ ... (ต่อจากหน้า 1)

เครื่องอบทดลองแบบสเปาเต็ดเบดร่วมกับไมโครเวฟ

ชุดทดลองถูกพัฒนาขึ้นเพื่อให้สามารถใช้ทดลองได้ทั้งการอบแบบสเปาเต็ดเบด และ แบบสเปาเต็ดเบดร่วมกับไมโครเวฟ ห้องอบเป็นทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาดกว้าง 35 x 20 x 80 ซม. ฐานทรงกรวยทำมุม 60 องศา ด้านล่างของทรงกรวยเป็นช่องเปิดขนาด 6 x 20 ซม. ทั้งด้านบนและล่างของห้องอบปิดด้วยตะแกรงรูขนาดเล็กลงเพื่อเป็นทางเข้าออกของอากาศและป้องกันการรั่วของไมโครเวฟ พัฒนเป็นแบบหอยโข่ง ใบพัดโค้งเส้นผ่าศูนย์กลาง 15 นิ้ว ขับตรงโดยมอเตอร์ขนาด 3 แรงม้า หมุนด้วยความเร็ว 2,950 รอบต่อนาทีให้อัตราการไหลสูงถึง 40 m³/m อากาศก่อนเข้าห้องอบสามารถถูกทำให้อุ่นได้ถึง 160°C ด้วยชุดทำความร้อนไฟฟ้าขนาด 12 kW และในงานวิจัยนี้อากาศแวดล้อมอุณหภูมิ 30°C ความชื้นสัมพัทธ์ 74% ถูกทำให้อุ่นและควบคุมให้อุณหภูมิคงที่ประมาณ 60°C

เตาอบไมโครเวฟแบบที่ใช้ในครัวเรือนมีขนาดกำลังสูงสุด 800 วัตต์ ทำงานที่ความถี่ 2450 MHz และปรับช่วงการทำงานได้ 5 ระดับคือ 180, 300, 450, 600 และ 800 วัตต์ ตามลำดับ ถูกดัดแปลงประกอบเข้ากับห้องอบแบบสเปาเต็ดเบด โดยเจาะด้านข้างของห้องอบให้มีขนาดพอเหมาะกับท่อนำคลื่นของแมกนีตรอน ดังนั้นเครื่องอบที่พัฒนาขึ้นนี้จึงสามารถใช้ทดลองการอบแห้งได้ทั้งการอบแบบสเปาเต็ดเบดเพียงลำพัง (เมื่อไมโครเวฟไม่ทำงาน) และ แบบสเปาเต็ดเบดร่วมกับไมโครเวฟ (เมื่อไมโครเวฟทำงาน)

การทดลองอบแห้งแบบฟิกซ์เต็ดเบด (Fixed Bed, FB)

วางเรียงมะม่วงที่เตรียมไว้จำนวน 400 กรัม บนตะแกรงในลักษณะเป็นชั้นบาง แล้วนำไปอบในตู้อบลมร้อนที่มีอุณหภูมิอบ 60°C และอัตราการไหลเฉพาะของอากาศเป็น 30, 40 และ 50 kg air/h-kg เนื้อมะม่วง จนกระทั่งความชื้นลดลงเป็นประมาณ 15% มาตรฐานเปียก

การทดลองอบแห้งแบบสเปาเต็ดเบด (Spouted Bed, SB)

เนื้อมะม่วงจำนวน 400 กรัม ถูกอบในห้องอบแบบสเปาเต็ดเบดด้วยลมร้อนที่อุณหภูมิ 60°C และอัตราการไหลของอากาศ 170 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง หรือความเร็วผ่านช่องเปิดด้านล่างของฐานห้องอบ (ขนาด 6 x 20 เซนติเมตร) ประมาณ 3.9 เมตรต่อวินาที

การทดลองอบแห้งแบบสเปาเต็ดเบดร่วมกับไมโครเวฟ (Spouted Bed Combined Microwave, SBMW)

เนื้อมะม่วงจำนวน 400 กรัม ถูกอบภายใต้เงื่อนไขเดียวกับการอบแบบสเปาเต็ดเบดดังกล่าวข้างต้น ขณะให้พลังงานไมโครเวฟร่วมด้วยที่ระดับ 180, 300 และ 450 วัตต์ (เป็นคำแนะนำจากการทดลองอบมะม่วงด้วยเตาอบไมโครเวฟ) โดยให้พลังงานอย่างต่อเนื่อง คิดเป็นระดับความหนาแน่นของพลังงานเท่ากับ 0.45, 0.75 และ 1.13 W/g ของเนื้อมะม่วง ตามลำดับ

ผลการทดลองและการวิจารณ์

1. คุณลักษณะการอบแห้งแบบ Fixed Bed (FB)

จากการทดลองจะเห็นได้ว่าความชื้นลดลงเร็วขึ้นเมื่ออัตราการไหลเฉพาะของอากาศเพิ่มขึ้น และทำให้เวลาอบแห้งสั้นลง โดยเวลาอบแห้งที่อัตราการไหลเฉพาะของอากาศ 30, 40 และ 50 kg air/h-kg เนื้อมะม่วง เป็น 16, 13 และ 11 ชั่วโมง ตามลำดับ โกล่เคียงกับผลงานของหมากกรรม (หมากกรรม, 2530) ซึ่งรายงานว่าอุณหภูมิที่เหมาะสมในการอบมะม่วง คือ ช่วงอุณหภูมิ 60-65°C และเวลาอบแห้งประมาณ 12 ชั่วโมง ทำให้ได้ผลิตภัณฑ์เป็นที่ยอมรับมากที่สุด

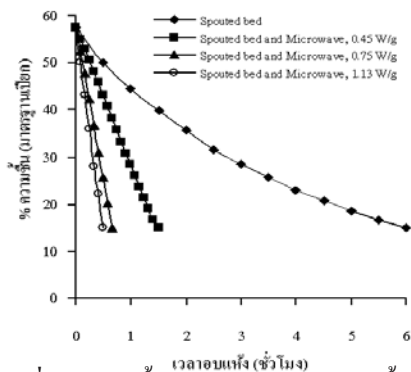
2. คุณลักษณะการอบแห้งแบบ Spouted Bed (SB)

ความชื้นของมะม่วงที่อบด้วยเทคนิคสเปาต์เบดลดลงรวดเร็วกว่าความชื้นของมะม่วงที่อบด้วยเทคนิคฟิกส์เต้เบด เพราะอัตราการไหลเฉพาะของอากาศที่มากกว่า และการอบแบบสเปาต์เบดทำให้วัสดุอบหมุนวนสัมผัสกับอากาศร้อนได้อย่างทั่วถึง ทำให้เวลาการอบลดลงเป็น 6 ชั่วโมง

3. คุณลักษณะการอบแห้งแบบ Spouted Bed ร่วมกับ Microwave (SBMW)

การใช้พลังงานไมโครเวฟช่วยให้ความชื้นของมะม่วงลดเร็วยิ่งขึ้น เพราะเป็นการให้ความร้อนเชิงปริมาตรและกำเนิดความดันไอกายในวัสดุอบ (Feng & Tang, 1998) เวลาการอบสั้นลงเมื่อระดับความหนาแน่นของไมโครเวฟเพิ่มสูงขึ้น โดยเวลาอบแห้งที่ระดับความหนาแน่นของไมโครเวฟ 0.45, 0.75 และ 1.13 W/g เป็น 1.5, 0.7 และ 0.5 ชั่วโมง ตามลำดับ

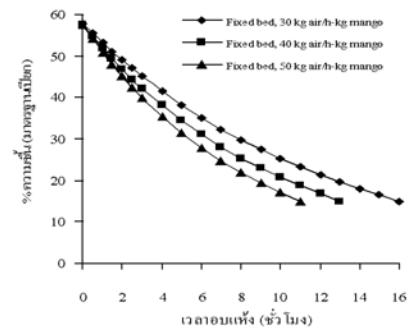
อุณหภูมิภายในของเนื้อมะม่วงกับเวลาระหว่างการอบแห้งด้วยเทคนิคสเปาต์เบดร่วมกับไมโครเวฟที่อัตราความหนาแน่นต่างๆ ถูกแสดงในรูปที่ 4 พบว่าอุณหภูมิจะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในช่วงแรกและเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องตลอดการอบ อัตราการเพิ่มของอุณหภูมิจะสูงกว่าสำหรับระดับความหนาแน่นของไมโครเวฟที่สูงกว่า นับว่าสอดคล้องกับการลดลงของความชื้นในรูปที่ 3 ได้ดี และอุณหภูมิภายในของเนื้อมะม่วงมีค่าสูงกว่าอุณหภูมิของอากาศที่ไหลรอบในชั่วโมงที่ 1.0, 0.2 และ 0.1 ตามลำดับ



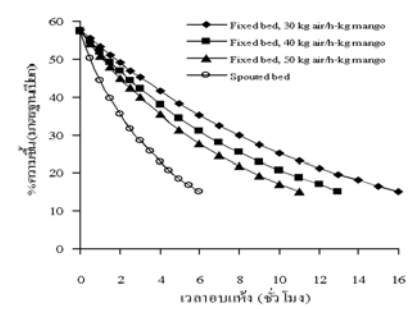
รูปที่ 3. ความชื้นและเวลาของการอบแห้งมะม่วงด้วยเทคนิคสเปาต์เบดร่วมกับไมโครเวฟ

4. ความต้องการพลังงานในการระเหยน้ำ

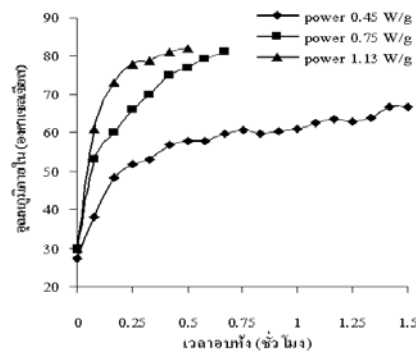
ในรูปที่ 5 ค่าพลังงานสำหรับเทคนิคการอบแบบฟิกส์เต้เบดเป็นพลังงานในการทำให้อากาศแวดล้อมร้อนขึ้นถึงอุณหภูมิที่ไหลรอบค่าพลังงานสำหรับเทคนิคการอบแบบสเปาต์เบดเป็นพลังงานในการทำให้อากาศแวดล้อมร้อนรวมกับค่าพลังงานในการขับเคลื่อนอากาศ ส่วนค่าพลังงานสำหรับเทคนิคการอบแบบสเปาต์เบดร่วมกับไมโครเวฟเป็นพลังงานในการทำให้อากาศแวดล้อมร้อนรวมกับค่าพลังงานในการขับเคลื่อนอากาศและพลังงานไมโครเวฟ จะเห็นว่าความต้องการพลังงานในการระเหยน้ำของการอบแบบ สเปาต์เบดสูงกว่าเทคนิคการอบทุกแบบ แต่เมื่อให้พลังงานไมโครเวฟร่วมกับการอบแบบสเปาต์เบดค่าพลังงานจะลดลงอย่างรุนแรง โดยที่ระดับกำลัง 0.45 W/g ค่าพลังงานลดลง 74% และค่าพลังงานนี้มีค่าใกล้เคียงกับการอบแบบฟิกส์เต้เบด เนื่องจากพลังงานไมโครเวฟช่วยเร่งการระเหยน้ำทำให้เวลาอบแห้งสั้นลงเหลือเพียง 1.5 ชั่วโมง และ ที่ระดับกำลัง 0.75 และ 1.13 W/g ค่าพลังงานลดลง 88 และ 90% ตามลำดับ และค่าพลังงานเหล่านี้ยังมีค่าน้อยกว่าการอบแบบฟิกส์เต้เบดประมาณ 52 และ 63% ดังนั้นถ้าใช้แก๊สหุงต้มในการอุ่นอากาศและกำหนดราคาต่อหน่วยพลังงานเป็น 1 ใน 3 ของไฟฟ้าแล้วการอบแห้งด้วยไมโครเวฟนับว่ามีศักยภาพความเป็นไปได้ทั้งทางเทคนิคและเศรษฐศาสตร์เพราะมีค่าใช้จ่ายความต้องการพลังงานในการระเหยน้ำน้อยกว่าการอบด้วยลมร้อนทั้งสองเทคนิค



รูปที่ 1. ความชื้นและเวลาของการอบแห้งมะม่วงด้วยเทคนิคฟิกส์เต้เบด



รูปที่ 2. ความชื้นและเวลาของการอบแห้งมะม่วงด้วยเทคนิคสเปาต์เบด และฟิกส์เต้เบด



รูปที่ 4. อุณหภูมิภายในและเวลาของการอบแห้งมะม่วงด้วยเทคนิคสเปาต์เบดร่วมกับไมโครเวฟ

การจัดการโรคผลเน่าของทุเรียน (*Durio zibethinus* Murr.) ที่เกิดจากเชื้อรา *Phytophthora palmivora* (Butl.) Butl.

Management of Fruit Rot of Durian (*Durio zibethinus* Murr.) Caused by *Phytophthora palmivora* (Butl.) Butl.

โดย...ปัญจมา กวางดี และ สมศิริ แสงโชติ

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บทคัดย่อ

การจัดการเพื่อลดการเกิดโรคผลเน่าของทุเรียนที่เกิดจากเชื้อรา *Phytophthora palmivora* ในสวนทุเรียน โดยการใส่ผงเชื้อรา *Trichoderma harzianum* 2.5 กิโลกรัมต่อต้น ร่วมกับการคลุมฟาง และการไม่คลุมฟาง พบว่าการใส่ผงเชื้อรา *Trichoderma harzianum* อย่างเดียว ทำให้บริเวณโคนต้นมีการเพิ่มปริมาณของเชื้อรานี้ดีกว่าวิธีการอื่นๆ แต่การคลุมฟางใต้ต้นทุเรียนช่วยลดการเกิดโรคผลเน่าได้ดี โดยมีผลเป็นโรค 25 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่การทดลองที่ไม่มีการคลุมฟางใต้ต้นทุเรียนเกิดโรคกับผล 75 เปอร์เซ็นต์ การฉีดสารเคมี phosphorous acid เข้าต้น ในอัตรา 40 มิลลิลิตรต่อต้น (phosphorus acid 40 เปอร์เซ็นต์: น้ำ = 1:1) ก่อนการเก็บเกี่ยว 14 วัน ช่วยลดปริมาณผลเน่าที่เกิดจากเชื้อรา *Phytophthora palmivora* จาก 52 เปอร์เซ็นต์ เป็น 48 เปอร์เซ็นต์ และผลเน่าเนื่องจากเชื้อราอื่นๆ จาก 60 เปอร์เซ็นต์ เป็น 44 เปอร์เซ็นต์

งานวิจัยเด่นประจำฉบับ ... (ต่อจากหน้า 3)

5. คุณภาพของผลิตภัณฑ์

สีของผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการอบด้วยเทคนิคฟิซเต็ดเบด สเปาเต็ดเบด และสเปาเต็ดเบด ร่วมกับไมโครเวฟ ถูกวัดสีโดยใช้ R.H.S. Colour Chart พบว่าผลิตภัณฑ์ทั้งหมดอยู่ในกลุ่มสีส้มแดงเดียวกัน คือ 1.5 YR 5.5/13.1 แต่อย่างไรก็ตามผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการอบด้วยเทคนิคฟิซเต็ดเบดมีผิวที่ไม่แห้ง ต้องคลุกด้วยน้ำตาลไอซิ่งเพื่อให้ดูสวยงาม ซึ่งแตกต่างจากผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการอบด้วยการอบแบบสเปาเต็ดเบด และการอบแบบสเปาเต็ดเบด ร่วมกับไมโครเวฟ ที่มีผิวที่แห้งนวลสวยงามน่ารับประทาน

สรุป

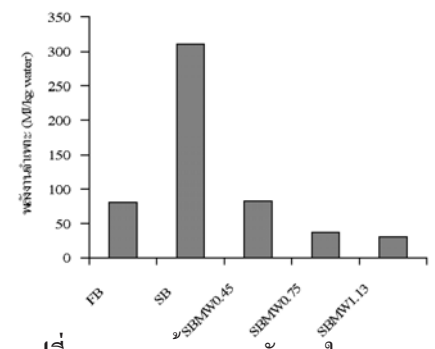
การใช้เทคนิคการอบแบบสเปาเต็ดเบดร่วมกับพลังงานไมโครเวฟสามารถอบแห้งเนื้อมะม่วงได้ดี ใช้เวลาและพลังงานในการระเหยน้ำน้อยกว่าการอบด้วยลมร้อนทั้งแบบฟิซเต็ดเบดและสเปาเต็ดเบดเพียงลำพัง การระเหยน้ำเป็นไปอย่างรวดเร็วเมื่อใช้ระดับพลังงานไมโครเวฟที่สูงขึ้น และ ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีผิวที่แห้งนวล ไม่เกาะติดกัน

คำขอบคุณ

ผู้เขียนขอขอบคุณโครงการพัฒนาบัณฑิตศึกษาและวิจัยเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวที่ให้การอุดหนุนเงินเพื่อใช้ในการวิจัยนี้

เอกสารอ้างอิง

- สมชาติ โสภณธนฤทธิ์, 2540. การอบแห้งเมล็ดพืชและอาหารบางประเภท. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, กรุงเทพฯ.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2543. ข้อมูลการผลิตและการตลาดสินค้าเกษตรที่สำคัญ. เอกสารสถิติการเกษตร, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.
- เหมาภรณ์ กำแพงเศรษฐ, 2530. คุณภาพมะม่วงตากแห้งหวานและมะม่วงกระป๋องจากมะม่วงสายพันธุ์ต่างกัน. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์การอาหาร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- Feng, H. and J. Tang, 1998. Microwave Finish Drying of Diced Apples in a Spouted Bed. Journal of Food Science, Vol. 63(4): p 679-683.



รูปที่ 5. ความต้องการพลังงานในการระเหยน้ำของการอบแห้งมะม่วงด้วยเทคนิคการอบแห้งแบบต่างๆ

ผลของ 1-methylcyclopropene ต่อการชะลอการสุกของผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้

Effects of 1-Methylcyclopropene on Delayed Ripening of Mango cv. Nam Dok Mai

โดย... จารุวัฒน์ โรจนภัทรกุล และ ศิริชัย กัลยาณรัตน์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

บทคัดย่อ

การศึกษาผลของการใช้ 1-methylcyclopropene (1-MCP) ต่อการชะลอการสุกของผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้ (*Mangifera indica* L. cv. Nam Dok Mai) โดยการให้ 1-MCP ที่ระดับความเข้มข้น 0 100 500 และ 1000 ppb เป็นเวลา 6 12 และ 24 ชั่วโมง และเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส พบว่าการใช้ 1-MCP สามารถชะลอการสุกของผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้ได้ โดยระยะเวลาและความเข้มข้นในการให้ 1-MCP จะแปรผกผันซึ่งกันและกัน การใช้ 1-MCP ที่ความเข้มข้นสูง (1000 ppb) ควรใช้ระยะเวลาในการรม 6 ชั่วโมง ขณะที่การใช้ 1-MCP ที่ความเข้มข้น 100 และ 500 ppb ควรใช้ระยะเวลาในการรม 24 ชั่วโมง พบว่าการรมผลมะม่วงด้วย 1-MCP ความเข้มข้น 1000 ppb เป็นเวลา 6 ชั่วโมง มีประสิทธิภาพในการชะลอการเปลี่ยนแปลงคุณภาพภายหลังการเก็บรักษาได้ดีที่สุด โดยสามารถชะลอการเปลี่ยนแปลงสีเปลือก ความแน่นเนื้อ อัตราส่วนของ TSS:TA การผลิตเอทิลีน ปริมาณคลอโรฟิลล์ และเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคได้ดีกว่าชุดการทดลองอื่น

การควบคุมโรคหลังการเก็บเกี่ยวของผลสตรอเบอร์รี่โดยใช้เอลิลไอโซไธโอไซยาเนต

Control of Postharvest Diseases in Strawberry Fruit Using Allyl Isothiocyanate

โดย...เอกชัย เขื่อนมณี อูราภรณ์ สอาดสุด กอบเกียรติ์ แสงนิล กานดา หวังชัย และ จ่านงค์ อุทัยบุตร

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

บทคัดย่อ

จากการศึกษาผลของเอลิลไอโซไธโอไซยาเนตซึ่งเป็นสารประกอบในน้ำมันมัสตาร์ด (mustard essential oil) ต่อเชื้อสาเหตุและการเน่าเสียของผลสตรอเบอร์รี่พันธุ์พระราชทานเบอร์ 70 (พันธุ์ Toyonoka) หลังการเก็บเกี่ยว โดยใช้เอลิลไอโซไธโอไซยาเนตที่ความเข้มข้น 0.01 0.03 และ 0.05 มิลลิกรัมต่อลิตรของอากาศ ร่มเส้นใยของเชื้อรา *Rhizopus* sp., *Botrytis* sp. และ *Pestalotiopsis* sp. บนอาหาร malt extract agar ที่อุณหภูมิห้อง (28 °ซ. ความชื้นสัมพัทธ์ 87 เปอร์เซ็นต์) เป็นเวลา 3 6 9 12 และ 24 ชั่วโมง พบว่าการใช้เอลิลไอโซไธโอไซยาเนตที่ความเข้มข้น 0.01 มิลลิกรัมต่อลิตรของอากาศ ทุกะยะเวลา มีผลในการชะลอการเจริญของเส้นใยของเชื้อราทั้ง 3 ชนิด ส่วนที่ความเข้มข้น 0.03 และ 0.05 มิลลิกรัมต่อลิตรของอากาศ ทุกะยะเวลา มีผลยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อรา สำหรับการให้เอลิลไอโซไธโอไซยาเนตที่ความเข้มข้น 0.01 มิลลิกรัมต่อลิตรของอากาศ ร่มเป็นเวลา 3 ชั่วโมง มีผลในการชะลอการงอกของสปอร์ของเชื้อทั้ง 3 ชนิด ในขณะที่การให้เอลิลไอโซไธโอไซยาเนตความเข้มข้น 0.01 มิลลิกรัมต่อลิตรของอากาศ ในการรม 6 9 12 และ 24 ชั่วโมง และที่ความเข้มข้น 0.03 และ 0.05 มิลลิกรัมต่อลิตรของอากาศ ทุกะยะเวลาที่ให้รมมีผลยับยั้งการงอกของสปอร์เชื้อรา

การรมผลสตรอเบอร์รี่ด้วยเอลิลไอโซไธโอไซยาเนตที่ความเข้มข้น 0.01 มิลลิกรัมต่อลิตรของอากาศ เป็นระยะเวลา 6 9 12 และ 24 ชั่วโมง สามารถชะลอการเน่าเสียของผลสตรอเบอร์รี่ที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °ซ. และ 10 °ซ. ได้โดยไม่ผลต่อคุณภาพของผลและมีอายุการเก็บรักษา 10 วัน ในขณะที่ผลสตรอเบอร์รี่ที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิเดียวกันแต่ไม่ได้ทำการรมด้วยเอลิลไอโซไธโอไซยาเนต และชุดที่ทำการรมด้วยเอลิลไอโซไธโอไซยาเนตเป็นระยะเวลา 3 ชั่วโมง มีอายุการเก็บรักษาเพียง 6 วัน ส่วนการรมด้วยเอลิลไอโซไธโอไซยาเนตที่ความเข้มข้น 0.03 และ 0.05 มิลลิกรัมต่อลิตรของอากาศ มีผลทำให้ผลสตรอเบอร์รี่มีรสชาติและกลิ่นผิดปกติ สำหรับการรมผลสตรอเบอร์รี่ที่เก็บรักษาในอุณหภูมิห้องพบว่าไม่มีผลในการชะลอการเน่าเสียของผลสตรอเบอร์รี่



การใช้ความร้อนและคลอรีน ในการกำจัดเชื้อแบคทีเรียโรคพืชบนเมล็ดพันธุ์ผัก

เชื้อสาเหตุโรคพืชส่วนหนึ่งมักจะเข้าทำลายเมล็ดพันธุ์ โดยเฉพาะแบคทีเรีย ซึ่งเป็นที่รู้กันว่าเป็นสาเหตุหนึ่งในการทำให้เกิดโรคกับเมล็ดพันธุ์ โดยทั่วไปเชื้อโรคเมล็ดพันธุ์มักจะติดมาจากในแปลงปลูก แล้วเจริญเติบโตอาศัยอยู่บนเมล็ดพันธุ์ ซึ่งเป็นปัญหาที่สำคัญต่อการผลิตผลผลิตทางการเกษตร ดังนั้นจึงจำเป็นต้องทำให้เมล็ดพันธุ์นั้นปลอดโรค โดยการฆ่าเชื้อแบคทีเรียที่ติดมากับเมล็ดพันธุ์

ในขั้นตอนการทำความสะอาดเมล็ดพันธุ์ จำเป็นต้องทำตามขั้นตอนอย่างถูกต้อง เพราะอาจทำให้เกิดความเสียหายกับเมล็ดพันธุ์ได้ หรืออาจทำให้การกำจัดเชื้อไม่สมบูรณ์ การทำความสะอาดเมล็ดพันธุ์นี้ อาจทำให้เกิดความเสียหายกับเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพไม่ดี หรือมีอายุมากเกินไป ดังนั้นจึงต้องมีการทดสอบการงอกของตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ผ่านการทำความสะอาดก่อน

การทำความสะอาดเมล็ดพันธุ์นี้ จะล้างสารฆ่าเชื้อราที่ติดมากับเมล็ดพันธุ์ด้วย ดังนั้นหลังจากทำความสะอาดแล้ว ต้องใช้ยาฆ่าเชื้อรา Thiram เพื่อป้องกันการเกิดโรคนำคอติน ซึ่งมีสาเหตุมาจากเชื้อราจำพวก soil born disease

การทำความสะอาดเมล็ดพันธุ์ด้วยน้ำร้อน (Hot water treatment)

การใช้น้ำร้อนฆ่าเชื้อแบคทีเรียบนเมล็ดพันธุ์ผัก เหมาะสำหรับเมล็ดพันธุ์มะเขือยาว มะเขือเทศ พริกไทย แครอท ผักโขม ผักกาดขาว เซลารี กะหล่ำ เทอร์นิฟ และเรดิช เมล็ดพันธุ์ผักของพืชตระกูลแตง อาจถูกน้ำร้อนทำลายเมล็ด จึงไม่เหมาะที่จะทำความสะอาดเมล็ดด้วยวิธีนี้

ขั้นตอนการทำความสะอาดเมล็ดพันธุ์ผักด้วยน้ำร้อน

1. ห่อหุ้มเมล็ดพันธุ์ด้วยผ้าฝ้ายหรือผ้าไนลอน



2. จุ่มห่อเมล็ดลงในน้ำที่อุณหภูมิ 37°C (100 °F) นาน 10 นาที (เป็นการทำ pre-warm)
3. แล่นำมาจุ่มน้ำร้อน ซึ่งอุณหภูมิและช่วงระยะเวลาของการจุ่มน้ำร้อนนั้น ขึ้นอยู่กับชนิดของเมล็ดพันธุ์ ดังตารางที่ 1



4. หลังจากนั้น นำถุงเมล็ดพันธุ์ไปจุ่มในน้ำที่อุณหภูมิห้อง นาน 5 นาที เพื่อหยุดการทำงานของน้ำร้อน
5. แกะถุงออก นำเมล็ดพันธุ์ไปผึ่งให้แห้ง
6. คลุกเมล็ดด้วย Thiram 75 WP



ตาราง 1 อุณหภูมิของน้ำร้อนในการทำความสะอาดที่เหมาะสมต่อเมล็ดพันธุ์ชนิดต่างๆ

เมล็ดพันธุ์	อุณหภูมิของน้ำร้อน		ระยะเวลา (นาที)
	°C	°F	
มะเขือ มะเขือเทศ ผักโขม กะหล่ำปลี	50	122	25
บด็อคโคลี กะหล่ำดอก แครอท คื่นช่าย เทอร์นิพ	50	122	20
ผักกาด แรดิช	50	122	15
พริกไทย	51	125	30
ผักกาดหอม เซอร์รารี	47	118	30

การทำความสะอาดเมล็ดพันธุ์ด้วยคลอรีน (Chlorine treatment)

การฆ่าเชื้อแบคทีเรียด้วยวิธีนี้ สามารถฆ่าเชื้อได้เฉพาะเชื้อที่อาศัยอยู่บนผิวเมล็ด ไม่เหมือนกับการใช้น้ำร้อน ซึ่งสามารถกำจัดเชื้อที่อาศัยอยู่ในเมล็ดพันธุ์ได้ด้วย การใช้คลอรีนฆ่าเชื้อ เหมาะสำหรับทั้งเมล็ดพันธุ์ผักที่มีขนาดเล็กและใหญ่

ขั้นตอนการทำความสะอาดเมล็ดพันธุ์ผักด้วยคลอรีน

1. ผสม Clorox (5.25% hypochlorite) 25 ml ในน้ำ 75 ml
2. เดิมสารจับใบลงไป 20 ไมโครลิตร
3. ใส่เมล็ดพันธุ์ผักลงในสารละลาย Clorox คนเมล็ดพันธุ์ให้ทั่ว นาน 1 นาที



4. นำเมล็ดพันธุ์มาล้างด้วยน้ำไหลนาน 5 นาที



5. ผึ่งเมล็ดพันธุ์ให้แห้ง
6. คลุกเมล็ดด้วย Thiram 75 WP



ที่มา Sally A. Miller and Melanie L. Lewis Ivey. Hot Water and Chlorine Treatment of Vegetable Seeds to Eradicate Bacterial Plant Pathogens. Ohio State University Extension Fact Sheet. [Online]. Available <http://ohioline.osu.edu/hyg-fact/3000/3085.html>

PHT สารสนเทศ



ตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าแห่งประเทศไทย

<http://www.afet.or.th>

ตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าแห่งประเทศไทย (AFET) เป็นองค์กรที่ถูกจัดตั้งขึ้นตามพระราชบัญญัติการซื้อขายสินค้าเกษตรล่วงหน้าปีพ.ศ. 2542 และเป็นตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าเพียงตลาดเดียว มีฐานะเป็นนิติบุคคลอิสระ ภายใต้การกำกับดูแลของคณะกรรมการตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้า ทำหน้าที่ในการเป็นศูนย์กลางในการซื้อขายสินค้าเกษตรล่วงหน้า และสร้างความเป็นธรรมให้แก่ผู้ซื้อและผู้ขายในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้า

ประมวลภาพการประชุมสัมมนาวิชาการวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว / หลังการผลิตแห่งชาติ ครั้งที่ 4



โครงการพัฒนาบัณฑิตศึกษาและวิจัยเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว ได้จัดการประชุมสัมมนาวิชาการวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว / หลังการผลิตแห่งชาติ ครั้งที่ 4 ณ โรงแรมดิเอ็มเพรส จังหวัดเชียงใหม่ เมื่อวันที่ 8-9 มิถุนายน 2549 ที่ผ่านมามีผู้เข้าร่วมประชุมกว่า 300 คน

ดูภาพอื่นๆ ได้ที่ <http://www.phtnet.org>

ข่าวการประชุม / อบรม / สัมมนา

- 14 กรกฎาคม 2549** ตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าแห่งประเทศไทย ขอเชิญร่วมงานสัมมนา “การลงทุนในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้า” ณ ห้องสัมมนา ตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าแห่งประเทศไทย ชั้น 15 อาคาร ซีอาร์ซี ออล ซีซั่นส์เพลส ถนนวิฑูรย์ แขวงลุมพินี เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ โทร. 0 2263 9888 ต่อ 857
- 10-12 ตุลาคม 2549** สมาคมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ ร่วมกับคณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จัดการประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 32 ณ ศูนย์ประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ รายละเอียดเพิ่มเติม <http://www.stt32.scisoc.or.th/>
- 7-9 พฤศจิกายน 2549** คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ร่วมกับ สมาคมพืชสวนแห่งประเทศไทย ขอเชิญร่วมงานการประชุมวิชาการพืชสวนแห่งชาติ ครั้งที่ 6 ณ โรงแรมโลตัสปางสวนแก้ว จ.เชียงใหม่ ติดต่อสอบถามได้ที่ ผศ.ดร.ณัฐา ควระประเสริฐ โทร. 0-5394-4040 หรือ <http://www.nhc2006.com>

** สนใจฝากข่าวประชาสัมพันธ์ ส่งข้อมูลของท่านมาได้ที่ info@phtnet.org