

Postharvest Newsletter

ศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว

Postharvest Technology Innovation Center

<http://www.phtnet.org>



ปีที่ 6 ฉบับที่ 1

มกราคม - มีนาคม 2550

ในเล่ม...

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

งานวิจัยเด่นประจำฉบับ

การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและทางเคมีระหว่างการสุกของกล้วยเทพรส

Physical and Chemical Changes during Ripening of Banana (*Musa* (ABBB group)

“Kluai Teparod” Fruit

โดย... อติศักดิ์ จูมวงษ์
มหาวิทยาลัยแม่โจ้

บทคัดย่อ

ผลกล้วยพันธุ์เทพรส *Musa* (ABBB group) เก็บเกี่ยวที่ระยะแก่เขียว ศึกษาจำนวนผลต่อหวี และจำนวนหวีต่อเครือ วัดขนาดและน้ำหนักของผล นำไปบ่มด้วยเอทิลีนที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส นำผลกล้วยตามระดับการสุกมาประเมินคุณภาพทางกายภาพ สีเปลือกและเนื้อ ปริมาณคลอโรฟิลล์ และความแน่นเนื้อ การประเมินคุณภาพทางเคมี วัดปริมาณของแข็งที่ละลายในน้ำ (soluble solids : SS) และ ปริมาณแป้ง (starch) พบว่ามีจำนวนผลเฉลี่ย 6 ผลต่อหวี และ จำนวนหวีเฉลี่ย 3 หวีต่อเครือ ขนาดผลเฉลี่ย 6.76 x 17.12 เซนติเมตร น้ำหนักผลเฉลี่ย 216.95 กรัม ค่า b* ของสีเปลือกและเนื้อมีค่าเพิ่มขึ้น ปริมาณคลอโรฟิลล์ในเปลือกและความแน่นเนื้อของผลมีค่าลดลงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทุกระดับการสุก ปริมาณของแข็งที่ละลายในน้ำของผลมีค่าเพิ่มขึ้น ส่วนปริมาณแป้งของผลมีค่าลดลงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทุกระดับการสุก

คำนำ

กล้วยพันธุ์เทพรส *Musa* (ABBB group) เป็นกล้วยพันธุ์ไทยแท้ (เบญจมาศ และ คณะ, 2549) ที่อินโดนีเซียเรียกว่า ปิซัง อานู ไชแอม หมายถึง กล้วยผลใหญ่ของชาวสยาม มีชื่อเรียกหลายชื่อเช่น กล้วยสีนปลี กล้วยปลีหาย กล้วยปลีหล่น กล้วยดินเต่า กล้วยพาโล กล้วยทิพรส (อัจฉรา, 2548) ลักษณะทั่วไปของกล้วยเทพรส เป็นกล้วยที่มีลำต้นแข็งแรง สูง 3.5- 4 เมตร เส้นผ่าศูนย์กลาง 28-35 เซนติเมตร กาบลำต้นด้านนอกมีปื้นสีดำ มีนวลตรงผิวกาบเล็กน้อยด้านในมีสีเขียว ใบมีสีเขียวเข้มเป็นมัน ทางใบยาวแผ่กว้างและแบน ก้านใบมีร่องแคบ ดอกเป็นแบบช่อไม่มีขน ปลีรูปไข่ค่อนข้างป้อม ปลายมน ด้านบนมีสีแดงอมม่วง ด้านล่างมีสีแดงเข้ม ผลผลิตมี 5-7 หวีต่อเครือ และ ประมาณ 5-11 ผลต่อหวี ผลใหญ่ค่อนข้างกลมมีเปลือกหนา ผลมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 5-7 เซนติเมตร ยาว 18-20 เซนติเมตร ผลดิบมีสีเขียวหม่น ผลแก่จัดมีสีเขียวอมเทา ผลสุกมีสีเหลืองเข้ม เนื้อผลมีสีครีมค่อนข้างเหนียว อายุตั้งแต่เริ่มปลูกด้วยหน่อถึงออกปลีประมาณ 12 เดือน อายุนับจากวันออกปลีถึงผลแก่ประมาณ 130 วัน (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2544;อัจฉรา, 2548) การใช้ประโยชน์โดยการรับประทานผล เป็นกล้วยที่มีปริมาณแป้งสูงกว่ากล้วยน้ำว้า แต่เนื่องจากการมีผลผลิตต่อต้นน้อย ทำให้การใช้ประโยชน์และข้อมูลมีจำกัด จึงสนใจที่จะศึกษาข้อมูลในด้านกายภาพและเคมีของกล้วยเทพรสเพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการศึกษาวิจัยและการใช้ประโยชน์ต่อไป

ผู้อำนวยการโครงการฯ : รศ.ดร. วิเชษฐ์ เสงส์สวัสดิ์
คณะกรรมการ : รศ.ดร.ศุชาติ จิรพรเจริญ
รศ.ศุภศักดิ์ ลิ้มปิติ
ผศ.ดร.วิชา สอาดสุด
อ.ดร. อุษาวิไล ชนสุด
นางจุชานันท์ ไชยเรืองศรี
ผู้ช่วยบรรณาธิการ : นางสาวจิวรรณ จุสกุล
นางสาวสาริณี ประสาทเขตต์กรณ์
นางละอองดาว วานิชสุขสมบัติ
ออกแบบและจัดทำ : นายบัณฑิต ชุมภูลัย
ฝ่ายจัดพิมพ์ : นางสาวจิระภา มหาวัน

สำนักบรรณาธิการ PHT Newsletter

ศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว
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 ก่อนอื่นก็ต้อง กล่าวคำว่า สวัสดีปีใหม่ 2550 ย้อนหลังสำหรับทุกท่านครับ เนื่องจาก Postharvest Newsletter ฉบับนี้ ถือเป็นฉบับแรกของปี 2550 และเป็นการก้าวขึ้นสู่ปีที่ 6 ของเราแล้วละครับ สำหรับทุกท่านที่อยู่ในภาคเหนือของประเทศไทย คงกำลังเผชิญอยู่กับปัญหาหมอกควัน ที่ปกคลุมพื้นที่หลายจังหวัดอยู่ในขณะนี้ ก็ขอให้ท่านระมัดระวัง และรักษาสุขภาพกันด้วยนะครับ

ในวันที่ 28-29 มิถุนายน 2550 ทางศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว หน่วยงานร่วมมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จะได้จัด **"การประชุมวิชาการวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวแห่งชาติ ครั้งที่ 5"** ณ โรงแรมมิราเคิล แกรนด์ คอนเวนชัน กทม.(รายละเอียดหน้า 8) ก็ขอเชิญชวนทุกท่านได้ส่งผลงาน และ เข้าร่วมประชุม เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวของประเทศไทย ให้มีความก้าวหน้ามากยิ่งขึ้น

พบกันใหม่ฉบับหน้านะครับ

คณะบรรณาธิการ

งานวิจัยเด่นประจำฉบับ ... (ต่อจากหน้า 1)

อุปกรณ์และวิธีการ

นำกล้วยพันธุ์เทพรสความแก่เขียว (mature green) ซึ่งประเมินความแก่โดยการดูเหลี่ยมของผลที่เรียบลง จากสวนเกษตรกรอำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ มาห้องปฏิบัติการทำการตัดหัวกล้วยออกจากเครือ นับจำนวนหัวต่อเครือและจำนวนผลต่อหัว แยกกล้วยออกเป็นผลนำมาทำความสะอาดด้วยน้ำประปาที่ไหลตลอดเวลาจนยางไม่ไหลติดเปลือก แล้วนำไปแช่สารละลายคลอโรกซ์ 200 ppm และสารละลายเบนโซนิล 500 ppm เป็นเวลา 2-3 นาที แล้วผึ่งให้แห้ง วัดขนาดและน้ำหนักของผล นำไปบ่มด้วยเอทิลีนที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส นำผลกล้วยตามระดับการสุกมาประเมินคุณภาพทางกายภาพ สีเปลือกและเนื้อด้วยเครื่องวัดสี Minolta colorimeter model CR-200 ปริมาณคลอโรฟิลล์ด้วยเครื่องวัดคลอโรฟิลล์และความแน่นเนื้อด้วยเครื่องวัดความแน่นเนื้อ stable micro system model TA-TXT2i การประเมินคุณภาพทางเคมี วัดปริมาณของแข็งที่ละลายในน้ำ (soluble solids : SS) ด้วย digital refractometer Atago model PR-101 และ ปริมาณแป้ง (starch) โดยดูการกระจายตัวของแป้งในผลตามวิธี iodine staining (Rod-Ong,1987) วิเคราะห์ความแปรปรวนของข้อมูล (ANOVA) และเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยผลการทดลองโดยวิธี DMRT (Duncan's new Multiple Range Test)



ผลและวิจารณ์

การศึกษาพบว่ากล้วยเทศมีจำนวนเฉลี่ย 3 หัวต่อเครือ และ 6 ผลต่อหัว ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางผลเฉลี่ย 6.76 เซนติเมตร ผลยาวเฉลี่ย 17.12 เซนติเมตร น้ำหนักผลเฉลี่ย 216.95 กรัม ซึ่งมีจำนวนหัวต่อเครือ และผลต่อหัว ต่ำกว่าข้อมูลของกรมวิชาการนั้น คาดว่าอาจเป็นผลจากความแตกต่างของพื้นที่แหล่งปลูกทำให้มีปริมาณผลผลิตต่างกัน ส่วนขนาดและน้ำหนักของผลอยู่ในเกณฑ์เดียวกัน ค่า b^* (สีเหลือง) ของสีเปลือกและเนื้อมีค่าเพิ่มขึ้น ปริมาณคลอโรฟิลล์ในเปลือกลดลง เนื่องจากเมื่อกล้วยเข้าสู่ช่วง climacteric กิจกรรมของเอนไซม์คลอโรฟิลล์เลสสูงขึ้นทำให้เกิดการสลายตัวของคลอโรฟิลล์ในเปลือก และมีปริมาณลดลง จึงทำให้เห็นแซนโทฟิลล์และแคโรทีนชัดเจนขึ้น (จริงแท้, 2549) (Fig. 1A) ความแน่นเนื้อของผลมีค่าลดลงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทุกระดับการสุก (Fig. 1B) อาจเกิดจากช่วงผลสุกจะมีการสลายตัวของเพกตินซึ่งเป็นผลจากกิจกรรมของเอนไซม์ชนิดเดียวหรือหลายชนิดร่วมกัน เช่น PME, PG, cellulase ทำให้อ่อนตัวลง (Mc Collum *et al.*, 1989; Smith, 1989; Seymour *et al.*, 1993; Phabha and Bhagyalaksmi, 1998) หรือจากการสลายตัวของแป้งและ non-pectin polysaccharides ในเนื้อผลทำให้อ่อนนุ่ม ซึ่งต้องทำการศึกษาต่อไป ปริมาณของแข็งที่ละลายในน้ำของผลมีค่าเพิ่มขึ้น ส่วนปริมาณการกระจายตัวของแป้งในเนื้อผลลดลงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทุกระดับการสุก (Fig. 1C) โดยมีการกระจายตัวของแป้งจากมีแป้งทั่วทั้งผลเป็นไม่มีแป้งเฉพาะส่วนแกนผล ไม่มีแป้งเฉพาะส่วนรอบแกนผล มีแป้งเฉพาะที่แกนผล และไม่มีแป้งเลยตามลำดับ ในช่วงผลดิบคาร์โบไฮเดรตทั้งหมด (total carbohydrate) ในผลประกอบด้วยแป้งเป็นส่วนใหญ่ เมื่อผลสุกจะมีอัตราการหายใจของผลเพิ่มขึ้นทำให้แป้งถูกย่อยสลายจึงทำให้ปริมาณของคาร์โบไฮเดรตทั้งหมดในผลลดลงด้วย

สรุป

จำนวนผลเฉลี่ย 6 ผลต่อหัว และ จำนวนหัวเฉลี่ย 3 หัวต่อเครือ ขนาดผลเฉลี่ย 6.76 x 17.12 เซนติเมตร น้ำหนักผลเฉลี่ย 216.95 กรัม ค่า b^* ของสีเปลือกและเนื้อมีค่าเพิ่มขึ้น ปริมาณคลอโรฟิลล์ในเปลือก ความแน่นเนื้อและปริมาณแป้งของผลมีค่าลดลงและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทุกระดับการสุก ส่วนปริมาณของแข็งที่ละลายในน้ำของผลมีค่าเพิ่มขึ้น และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทุกระดับการสุก

เอกสารอ้างอิง

- กรมส่งเสริมการเกษตร. 2544. กล้วยเทศส. สรุปผลการจัดงานนิทรรศการและประชุมวิชาการกล้วย ครั้งที่ 1 กรุงเทพฯ
 จริงแท้ สิริพานิช. 2549. ชีวิตวิทยาหลังการเก็บเกี่ยวและการวางของพืช. ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กำแพงแสน
 นครปฐม
 เบลูจามาต สิลายอย, ฉลองชัย แบบประเสริฐ และ กัลยาณี สุวิวัฒน์. 2548. พันธุ์กล้วยและกล้วยพันธุ์ใหม่. ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร
 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน กรุงเทพฯ
 อัจฉรา สุขสมบุญ. 2548. กล้วยนานาชาติ. การประชุมกล้วยนานาชาติ ครั้งที่ 1 ระหว่าง 5-8 พฤศจิกายน 2548 ศูนย์ประชุมแห่งชาติสิริกิติ์
 กรุงเทพฯ
 Mc Collum, T. G., D. J. Huber and D. J. Cantliffe. 1989. Modification of polyuronides and hemicelluloses during muskmelon fruit softening. *Plant Physiology*. 76: 330-338.
 Phabha, T. N. and N. Bhagyalaksmi. 1998. Carbohydrate metabolism in ripening banana fruit. *Phytochemistry*. 48(6): 915-920.
 Rod-Ong, S. 1987. Studies of growth pattern and harvesting indices of Anna apple. Master thesis. Chiang Mai University.
 Seymour, G. B., J. Talor and G. Tucker. 1993. *Biochemistry of Fruit Ripening*. Chapman and Hall, London. 454p.
 Smith, N. J. S. 1989. Texture and biochemical changes during ripening of bananas. Ph.D. thesis, University of Nottingham, UK.

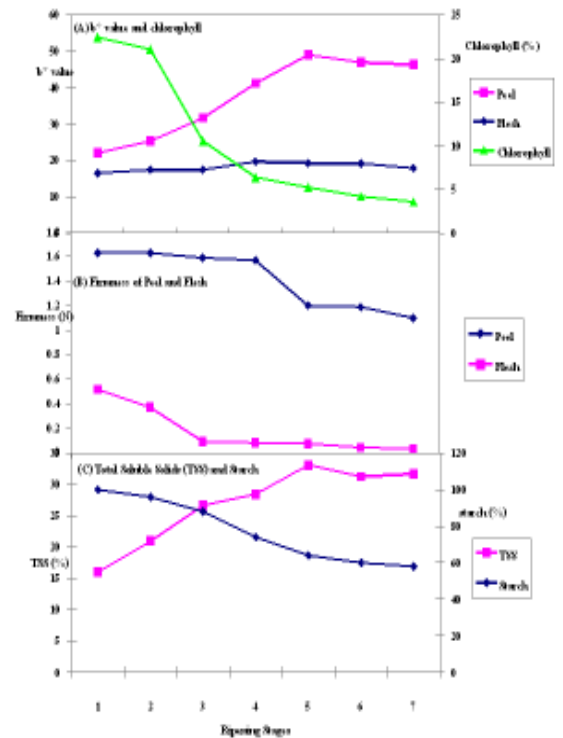


Figure 1 b^* value and chlorophyll, firmness of peel and flesh, total soluble solids and starch

การต้านปฏิกิริยาออกซิเดชันของสารประกอบฟีนอลและกิจกรรมของเอนไซม์พอลิฟีนอลออกซิเดสของผลมะเขือ 16 สายพันธุ์ หลังการเก็บเกี่ยว

Antioxidant of Phenolic Compound and Polyphenol Oxidase Activities of 16 Eggplant Fruit Cultivars After Harvesting

โดย...อุษาวดี ชนสุด และ นิธิยา รัตนานพนนท์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

บทคัดย่อ

เมื่อนำผลมะเขือจำนวน 16 สายพันธุ์ ที่มีวางจำหน่ายในตลาดสด เขตอำเภอเมือง จ.เชียงใหม่ มาสกัดหาปริมาณสารประกอบฟีนอลทั้งหมด ศึกษากิจกรรมต้านการเกิดออกซิเดชันของสารประกอบฟีนอลที่สกัดได้ และศึกษากิจกรรมของเอนไซม์พอลิฟีนอลออกซิเดสจากผลมะเขือ โดยแบ่งมะเขือออกเป็น 3 กลุ่มคือ กลุ่มที่มีผลสีเขียว ผลสีขาวและผลสีม่วง พบว่ามะเขือพวกนี้มีปริมาณสารประกอบฟีนอลทั้งหมดสูงที่สุด (10.49 ± 0.47 mg gallic equivalent (mgGAE)) และมีความสามารถในการต้านปฏิกิริยาออกซิเดชันได้ดีที่สุด (3.05 ± 0.23 mgGAE) เมื่อทดสอบด้วยวิธี DPPH (2,2 diphenyl-1-picrylhydrazyl) ปริมาณสารประกอบฟีนอลและกิจกรรมต้านปฏิกิริยาออกซิเดชันของมะเขือในกลุ่มสีเขียวมีความสัมพันธ์กันสูงที่สุด ($r^2 = 0.97$) แต่กิจกรรมของเอนไซม์พอลิฟีนอลออกซิเดส มีปริมาณสูงสุดในกลุ่มมะเขือสีม่วง ($150 \Delta OD / \text{mg Protein}/\text{min}$) และกิจกรรมของเอนไซม์พอลิฟีนอลออกซิเดสที่ได้มีความสัมพันธ์กับปริมาณสารประกอบฟีนอลทั้งหมดสูงที่สุดในมะเขือกลุ่มสีม่วง ($r^2 = 0.91$) เช่นกัน



คำแนะนำในการเลือกรับประทานผลไม้

1. ควรเลือกซื้อผลไม้ที่ออกตามฤดูกาล เพราะจะมีรสชาติ และคุณภาพที่ดี และยังมีราคาไม่แพงด้วย
2. เวลาเลือกผลไม้ ให้ดูที่ความสด ไม่มีแผล สีของผลไม้ ควรเป็นสีปกติของผลไม้ชนิดนั้นๆ ไม่ผิครุปร่าง ผลไม้เล็กหรือใหญ่เกินไป
3. อย่าซื้อผลไม้จำนวนมากเกินไป เพราะผลไม้เหล่านั้นอาจจะเน่าเสียก่อนที่จะรับประทานหมด ซื้อผลไม้สุกพอที่เราจะสามารถรับประทานได้ทันที เพราะจะได้รสชาติที่ดี รวมทั้งมีคุณค่าทางอาหารอีกด้วย
4. อย่าเลือกซื้อผลไม้ที่มีรอยแผล หรือช้ำ แต่ถ้าซื้อมาแล้ว พบว่ามีแผลหรือรอยช้ำเล็กน้อย ควรเลือกรับประทานผลนั้นก่อน เพราะมันจะเสียเร็วกว่าผลที่ไม่มีแผล
5. เวลาเลือกซื้อผลไม้ ควรเลือกผลไม้ด้วยความระมัดระวัง ไม่จับ หรือวางผลไม้แรงเกินไป เพราะจะทำให้ผลไม้เน่าเสียหายได้
6. ควรเลือกซื้อผลไม้ที่สุกพอดี ไม่ดิบ หรือสุกมากเกินไป แต่ผลไม้บางชนิด อาจต้องซื้อตอนที่ยังไม่สุก แล้วให้ไปสุกพอดีเมื่อนำไปรับประทานที่บ้าน เช่น กลวย มะละกอ และ อโวคาโด

การลดปริมาณโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์เพื่อป้องกันการเกิดสีน้ำตาลและเชื้อราบนผลมะพร้าวอ่อนที่ปอกเปลือกแล้ว

The Reduction in Sodiummetabisulfite Usage to Prevent Surface Browning and Mold on Peeled Young Coconut

โดย...จิ่งแท่ ศิริพานิช และ โสภิตา ริยะกุล

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บทคัดย่อ

การทดลองลดปริมาณโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ในการป้องกันการเกิดสีน้ำตาลและเชื้อราบนผลมะพร้าวอ่อนที่ปอกเปลือกแล้ว พบว่าการใช้โซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ 3 % มีผลทำให้สีของผลมะพร้าวเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อยตลอดระยะเวลาการเก็บรักษา 5 วัน ที่อุณหภูมิประมาณ 27 °C และพบว่ามีเชื้อราเกิดขึ้นน้อยมาก ขณะที่การใช้โซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ 1 และ 2 % มีการเปลี่ยนแปลงสีและเกิดรามากขึ้น การใช้โซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ 1 % ร่วมกับเกลือ 4 % ป้องกันการเปลี่ยนแปลงสีและราได้เพียง 4 วัน และการใช้โซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ 1 % ร่วมกับเกลือความเข้มข้นอื่นๆ ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงสีแต่ป้องกันราได้ 4 วัน สำหรับการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C เป็นเวลา 28 วัน พบว่าการใช้โซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ 3 % และโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ 1 % ร่วมกับเกลือ 1 2 3 และ 4 % มีการเปลี่ยนแปลงของสีเพียงเล็กน้อยและมีราเกิดขึ้นประมาณ 1-10 % ในพริตเมนต์ที่ไม่ใช้สารมีการเปลี่ยนแปลงสีมากที่สุด โดยมีราเกิดขึ้นประมาณ 20-30 % ในขณะที่การใช้โซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ 1 และ 2 % มีการเปลี่ยนแปลงของสีเพียงเล็กน้อยและไม่มีการเกิดขึ้น ส่วนปริมาณ soluble solids พบว่าไม่มีความแตกต่างกันในทุกพริตเมนต์ที่ทำการศึกษา

ผลของสารเคลือบผิวที่รับประทานได้ต่ออายุการเก็บรักษามะนาว

Effect of Edible Coating on Storage Life of Lime

โดย...หทัยทิพย์ นิมิตรเกียรติไกล กมลวรรณ ชูชีพ และ ศิริชัย กัลยาณรัตน์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

บทคัดย่อ

การศึกษาผลของสารเคลือบผิวที่รับประทานได้ต่อคุณภาพหลังเก็บเกี่ยวและอายุการเก็บรักษามะนาว โดยการเคลือบผลมะนาวด้วยไคโตซานและ Gustec ที่ความเข้มข้นร้อยละ 0.5 1.0 และ 2.0 แล้วเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส ที่ความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 80-85 พบว่าการเคลือบผิวสามารถชะลอการเปลี่ยนสีของเปลือก ลดการสูญเสียน้ำหนักและการเกิดโรคได้ดีกว่าผลมะนาวที่ไม่เคลือบผิว (ชุดควบคุม) โดยการเคลือบผิวด้วยไคโตซานและ Gustec ที่ร้อยละ 1.0 เป็นความเข้มข้นที่เหมาะสมที่สุดในการเคลือบผิวมะนาว ในขณะที่การใช้ความเข้มข้นสูงเกินไป ที่ร้อยละ 2.0 ทำให้ผิวของมะนาวเกิดสีและกลิ่นที่ผิดปกติ หลังจากเก็บรักษาได้ 28 วัน การเคลือบผิวมะนาวด้วยสารเคลือบผิวที่รับประทานได้ โดยใช้ความเข้มข้นที่เหมาะสมสามารถยืดอายุการเก็บรักษาจาก 35 วัน เป็นเวลา 49 วัน

Bromelain ในสับปะรด



สับปะรด (*Ananas comosus*) เป็นผลไม้เมืองร้อนที่มีผู้นิยมปลูกมาก รองลงมาจากกล้วย มะม่วง มะละกอ และอะโวคาโด จากรายงานของ FAO พบว่า ประเทศไทยเป็นผู้ผลิตสับปะรดมากที่สุด (2.3 ล้านตันต่อปี) สับปะรดเป็นผลไม้ที่สำคัญทางเศรษฐกิจชนิดหนึ่ง โดยผลิตเป็นผลสด น้ำผลไม้ และผลไม้กระป๋อง

นอกจากนี้เรายังสามารถนำสับปะรดมาใช้ประโยชน์ด้านอื่นได้อีก เช่น นำพันธุ์ที่มีลักษณะของผลเล็ก สีแดง นำมาทำเป็นไม้ประดับ (สับปะรดประดับ) ซึ่งนิยมปลูกกันมากที่ประเทศมาเลเซีย นำมาผลิตเป็นเส้นใย นำมาผลิตเป็นอาหารสัตว์ หรือจะนำมาใช้เป็นยารักษาโรค

การนำสับปะรดมาใช้เป็นยารักษาโรค มีมาแต่โบราณ โดยสับปะรดนั้นมีฤทธิ์เป็นยาขับปัสสาวะ ขับพยาธิ และช่วยลดอาการบวมหน้าได้อีกด้วย ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ ในสับปะรดมีสารชนิดหนึ่ง คือ Bromelain ซึ่งเป็นสารที่มีซิลิเฟอร์ และมีเอนไซม์ในการย่อยสลายโปรตีน เรียกว่า Proteolytic enzyme หรือ Protease เป็นองค์ประกอบ นอกจากนี้ Bromelain ยังมีสารชนิดอื่นผสมอยู่อีกด้วย เช่น Phosphatase และ Calcium

Bromelain พบในทุกส่วนของต้นสับปะรด แต่พบมากที่สุดที่ลำต้น ดังนั้นการรับประทานผลสับปะรด ไม่ได้หมายความว่าเราจะได้รับสาร Bromelain เป็นจำนวนมากเกินไป ส่วนของลำต้นเป็นส่วนที่ง่ายและสะดวกต่อการนำมาสกัดหา Bromelain หลังจากที่เราเก็บเกี่ยวผลสับปะรดไปแล้ว นำส่วนลำต้นหรือเหง้ามาลอกเปลือกออก แล้วนำมาบดให้ละเอียด เพื่อที่จะนำน้ำคั้นมาสกัดหา Bromelain โดยจะผ่านขั้นตอนการตกตะกอน และการทำให้บริสุทธิ์ ในการผลิตระดับอุตสาหกรรม จะมีการควบคุมคุณภาพทั้งด้านความปลอดภัย และความบริสุทธิ์ของสาร หลังจากนั้นเราจะได้ Bromelain ในรูปแบบผงแป้ง ซึ่งสะดวกต่อการใช้งาน

ประโยชน์ของ Bromelain

◆ การทำผงหมักเนื้อ

มีผู้นิยมนำ Bromelain มาใช้เป็นผงหมักเนื้อ เช่นเดียวกับการใช้เอนไซม์ Papain ที่พบในมะละกอ หลังจากโรยผง Bromelain ลงบนเนื้อสด เอนไซม์จะเข้าไปย่อยโปรตีน จะทำให้เนื้อนุ่มขึ้น เหมาะต่อการนำไปปรุงเป็นอาหารได้หลากหลายชนิด

◆ การใช้ Bromelain ในทางการแพทย์

Bromelain มีฤทธิ์ต้านการอักเสบของเซลล์ต่างๆ รวมทั้งย่อยสลายก้อน Clot ของลิ่มเลือด ซึ่งจะส่งผลดีต่อระบบการไหลเวียนโลหิต ป้องกันอาการปวดแสบหัวใจ (Angina) และช่วยควบคุมความดันโลหิตให้เป็นปกติได้ รวมทั้งอาการบวมของเซลล์ต่างๆจากการอักเสบ และบวมจากการถูกกระแทก บาดแผล หรือการผ่าตัดได้

ได้มีการศึกษาเกี่ยวกับการนำ Bromelain ทดลองใช้ในการควบคุมโรคต่างๆ ดังนี้

- บาดแผลที่เกิดจากการผ่าตัด หรือจากการเล่นกีฬา จากการศึกษาพบว่า Bromelain ช่วยในการลดอาการบวม ช่นระยะเวลาในการรักษาบาดแผล และลดอาการเจ็บปวดหลังจากการผ่าตัด หรือจากการกระแทก

- บาดแผลจากการถูกไฟไหม้ การศึกษากับสัตว์ทดลอง แสดงให้เห็นว่าการใช้ Bromelain ทาบริเวณผิวหนัง อาจจะช่วยลอกเนื้อเยื่อ หรือเซลล์ที่ตายแล้ว จากผิวหนังที่เกิดการไหม้ระดับ 3 (การไหม้ที่เกิดการไหม้กับทุกชั้นของผิว) แต่ยังไม่มีการนำไปใช้ในมนุษย์

- อาการคั่งจุก Bromelain อาจจะช่วยลดอาการคั่งจุกอันเนื่องมาจากการเป็น ไชน์ส อักเสบ หรือการเป็นหวัด

- การย่อยอาหาร Bromelain ช่วยบรรเทาอาการอาหารไม่ย่อย เมื่อใช้ร่วมกับเอนไซม์ชนิดอื่น เช่น amylase และ lipase

- การคิดเชื่อ จากการศึกษาในห้องปฏิบัติการ และในสัตว์ทดลอง พบว่า Bromelain สามารถต่อต้านการคิดเชื่ออันเนื่องมาจากไวรัสและแบคทีเรีย

- โรค Amyloidosis เกิดจากการสะสมของสาร Amyloid ซึ่งเป็นสารประเภทโปรตีน สามารถทำอันตรายกับไต ตับ และหัวใจได้ จากการศึกษาในขั้นต้นพบว่า Bromelain อาจช่วยในการลดการตกตะกอนของ Amyloid ในไตได้ แต่ยังคงต้องมีการศึกษาเพิ่มเติมต่อไป

จากคุณสมบัติของ Bromelain ที่กล่าวมาทั้งหมดข้างต้นนั้น ก่อให้เกิดประโยชน์ต่ออุตสาหกรรมอาหาร (ผงหมักเนื้อ) อุตสาหกรรมผลิตเครื่องสำอาง (ผลิตภัณฑ์ขนมอบผิว) อุตสาหกรรมอาหารสัตว์ และประโยชน์ทางการแพทย์ ซึ่งการนำ Bromelain ไปใช้ในทางการแพทย์นั้น ยังต้องมีการศึกษาอีกมาก

อย่างไรก็ตาม การนำ Bromelain มาใช้นั้น ยังก่อให้เกิดประโยชน์หลายด้านด้วยกัน คือสามารถนำของเหลือทิ้งจากโรงงาน และส่วนลำต้นหลังจากที่เก็บเกี่ยวผลสับประคไป แล้วนั้น นำมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดได้อีกด้วย



ที่มา

Blumenthal M, Goldberg A, Brinkman J, ed. Herbal Medicine. Expanded Commission E Monographs. Boston, Mass: Integrative Medicine Communications; 2000:33-35.

International Tropical Fruits Network. Bromelain in Pinapple. [Online]. Available:// <http://www.itfnet.org/newsletter.content.fm?ID=450&NewsletterTitle=Newsletter%20July%202006>

Taussig SJ, Batkin S. Bromelain, the enzyme complex of pineapple (Ananas comosus) and its clinical application. An update. J Ethnopharmacol. 1998;22:191–203.

University of Maryland Medical Center. Bromelain. [Online]. Available:// <http://www.umm.edu/altmed/ConsSupplements/Bromelaincs.html>

Walker JA, Cerny FJ, Cotter JR, Burton HW. Attenuation of contraction-induced skeletal muscle injury by bromelain. Med Sci Sports Exerc. 1992;24:20–25.

Wikipedia, the free encyclopedia. Bromelain. [Online]. Available:// <http://en.wikipedia.org/wiki/Bromelain>

สรุปข่าวเด่นรายไตรมาส

● การพัฒนาเครื่องต้นแบบผลิตข้าวเคลือบแร่ธาตุอาหาร

โครงการวิจัยร่วมจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และมหาวิทยาลัยขอนแก่น ได้ผลิตเครื่องต้นแบบผลิตข้าวเคลือบแร่ธาตุอาหาร โดยคิดค้นกรรมวิธีเคลือบจุลธาตุ เช่น ไอโอดีน เหล็ก และสังกะสีบนเมล็ดข้าว เพื่อช่วยแก้ปัญหาเด็กขาดสารอาหารในภาคเหนือและอีสาน โดยข้าวที่ทำการเคลือบแร่ธาตุและแต่งสีจากสีผสมอาหารแต่งรสชาติสังเคราะห์ เช่น กลิ่นใบเตย ให้ผลเป็นที่น่าพอใจ สามารถเก็บไว้ได้นานกว่า 8 เดือน โดยที่ไม่มีกลิ่นหืน ธาตุอาหารที่เคลือบบนผิวเมล็ดข้าวสาร ไม่ถูกชะล้างออกไปในระหว่างการแช่ และการหุง เหมาะที่จะนำไปใช้ในธุรกิจตั้งแต่ขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ รศ.ดร.วินิต ชินสุวรรณ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น (มข.) หนึ่งในทีมวิจัยกล่าวว่า ได้ใช้เวลาสี่เดือนคิดค้นกระบวนการผลิตให้สามารถเคลือบธาตุอาหารได้ในปริมาณที่มากขึ้น จนได้เครื่องเคลือบธาตุอาหารที่สามารถพ่นเจลาตินเคลือบข้าวในปริมาณ 18 ลิตรต่อชั่วโมง และมีกำลังผลิตต่อเนื่อง 250 กิโลกรัมต่อชั่วโมง ใช้ความร้อน 40 องศาเซลเซียสลดความชื้นในเมล็ดข้าว จนความชื้นมีเพียงเล็กน้อย และมีรูปลักษณะภายนอกไม่ต่างจากข้าวปกติ

ที่มา : หนังสือพิมพ์กรุงเทพธุรกิจ วันที่ 9 มีนาคม 2550

http://www.bangkokbiznews.com/2007/03/08/WW54_5401_news.php?newsid=58032

● การวิจัยดีเอ็นเอในการควบคุมแมลงศัตรูพืชบนผลไม้

การควบคุมแมลงศัตรูพืชบนผลไม้สด โดยการฉายรังสีกับผลไม้ที่ระดับ 400 เกรย์ สามารถทำลายแมลงศัตรูพืชได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่กระทบต่อคุณภาพและรสชาติผลไม้ ที่สำคัญปลอดภัยต่อผู้บริโภค ขณะที่การกำจัดด้วยวิธีอื่น เช่น ใช้ความเย็นหรืออบไอน้ำ จะทำให้ผลไม้มีปัญหาคุณภาพ และมีแนวโน้มที่จะสามารถเปิดตลาดผลไม้สดฉายรังสีของไทย 6 ชนิดไปยังสหรัฐอเมริกาได้ โดยตอนนี้ยังอยู่ในขั้นตอนส่งผู้เชี่ยวชาญมาตรวจรับรองมาตรฐานโรงงานฉายรังสีของสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ จากนั้นคาดว่าเดือนเมษายนจะสามารถลงนามข้อตกลงกันได้ ซึ่งจะส่งผลให้ไทยส่งออกผลไม้สดฉายรังสีไปสหรัฐฯ ได้ภายในกลางปี 2550 ทั้งนี้ตลาดสหรัฐถือเป็นตลาดนำเข้าผลไม้เมืองร้อนที่สำคัญ จึงตั้งเป้าว่าในปีแรกจะสามารถส่งออกผลไม้สดฉายรังสีไปสหรัฐฯ ได้ไม่น้อยกว่า 700 ล้านบาท

ที่มา : หนังสือพิมพ์แนวหน้า วันที่ 6 มีนาคม 2550

<http://www.naewna.com/news.asp?ID=50941#news>

ข่าวการประชุม / อบรม / สัมมนา

23-27 เมษายน 2550 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จัดประชุมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง “Advanced Protein Modeling & Protein Drug Design” ณ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ รายละเอียดเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ คุณสุวรรณา แสงทอง โทร. 0-2942-8445 ถึง 50 ต่อ 505 หรือ <http://biochem.sci.ku.ac.th/bioinformatics/>

29-30 พฤษภาคม 2550 มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ขอเชิญเข้าร่วมประชุมและแสดงผลงานวิจัย การประชุมทางวิชาการ ประจำปี 2550 ติดต่อขอทราบรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ ฝ่ายวิจัย สำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ โทร. 0-5387-5113-4 หรือ <http://www.it.mju.ac.th/dbresearch/project/N25500125.php>

28-29 มิถุนายน 2550 ศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว หน่วยงานร่วมมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ขอเชิญเข้าร่วม “การประชุมวิชาการวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวแห่งชาติ ครั้งที่ 5” ณ โรงแรมมิราเคิล แกรนด์ คอนเวนชัน กทม. รายละเอียดเพิ่มเติม สอบถามได้ที่ ผศ. ดร. อภิรดี อุทัยรัตนกิจ โทรศัพท์: 02-470-7724, 02-470-7728 หรือ <http://www.kmutt.ac.th/NPHT2007/>

** สนใจฝากข่าวประชาสัมพันธ์ ส่งข้อมูลของท่านมาได้ที่ info@phtnet.org