Postharvest Newsletter

ศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว

Postharvest Technology Innovation Center

http://www.phtnet.org

ปีที่ 7 ฉบับที่ 1 มกราคม - มีนาคม 2551

ในเล่ม...

งานวิจัยเด่นประจำฉบับ 1-3

สารจากคณะบรรณาธิการ 2

งานวิจัยของศูนย์ฯ 4-5

นานาสาระ 6-7

ข่าวสารเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว 8

ผู้อำนวยการศูนย์ฯ : รศ.ดร. วิเชียร เฮงสวัสดิ์

คณะบรรณาธิการ : รศ.ดร.สุชาติ จิรพรเจริญ
รศ.สุภศักดิ์ ลิมปิติ
ผศ.ดร.วิชชา สอาดสุด
อ.ดร. อุษาวดี ชนสุต
นางจุฑานันท์ ไชยเรืองศรี

ผู้ช่วยบรรณาธิการ : นางสาวปิยภรณ์ จันจรมานิตย์
นางสาวสาริณี ประสาทเขตต์กรณ์
นางละอองดาว วานิชสุขสมบัติ

ออกแบบ : 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"

งานวิจัยเด่นประจำฉบับ

การเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมีของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์สุวรรณ 5 ภายหลังการทำ hydropriming

Biochemical changes of maize seed cv. 'Suwan 5' as affected by hydropriming

โดย ...ทักษอร บุญชู และ ทรงศิลป์ พจน์ชนะชัย

คณะทรัพยากรชีวภาพและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

บทคัดย่อ

การ priming เมล็ดข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์สุวรรณ 5 ด้วยการแช่น้ำที่ระยะเวลา 0-12 ชม. ก่อนนำเมล็ดมาอบด้วยตู้อบลมร้อนที่อุณหภูมิ 40°C เป็นเวลา 24 ชม. จนความชื้นลดลงเท่ากับความชื้นเริ่มต้น (ร้อยละ 9-10) พบว่า ระยะเวลาการแช่น้ำเพิ่มขึ้นทำให้กิจกรรมเอนไซม์ superoxide dismutase (SOD) เพิ่มขึ้นและสูงสุดที่ระยะเวลาการแช่ 6 ชม. หลังจากนั้นกิจกรรมเอนไซม์ลดลงอย่างเด่นชัด ส่วนกิจกรรมเอนไซม์ peroxidase (POD) ค่อยๆ เพิ่มขึ้นตามระยะเวลาในการแช่เมล็ด การเปลี่ยนแปลงกิจกรรมเอนไซม์ SOD และ POD ไม่มีผลต่อร้อยละการงอก แต่การลดลงของกิจกรรม SOD หลังจากการแช่น้ำ 6 ชม. ทำให้ความแข็งแรงของเมล็ดที่ทดสอบด้วยวิธี accelerate aging test ลดลงอย่างมีนัยสำคัญยิ่งโดยเฉพาะการแช่เมล็ดในน้ำเป็นเวลา 12 ชม. ที่ทำให้ percentage leakage เพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตามการ priming ไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงกิจกรรมเอนไซม์ catalase (CAT)

คำนำ

การ priming เป็นวิธีการกระตุ้นเมล็ดให้มีความงอกสม่ำเสมอและแข็งแรงมากยิ่งขึ้น โดยช่วยเร่งให้เมล็ดเกิดกระบวนการทางชีวเคมีขึ้นเพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการงอก แม้ว่าการ priming มีข้อดีดังกล่าวแต่การ priming กระตุ้นให้เกิดอนุมูลอิสระในเซลล์ซึ่งพบมากในระยะการดูดน้ำที่เรียกว่า phase G1 ถึง S หรือ G2 (Van Pijlen *et al.*, 1996) ส่งผลให้โปรตีน และกรดนิวคลีอิกได้รับความเสียหาย อีกทั้งการลดความชื้นภายหลังการดูดน้ำ (re-drying) ส่งเสริมการเกิด lipid peroxidation ทำให้เกิดอนุมูลอิสระซึ่งทำความเสียหายให้กับเซลล์เมมเบรน เอนไซม์ รวมทั้งโครมาทิน (Leprince *et al.*, 1994) และอาจทำให้ความงอก และความแข็งแรงของเมล็ดลดลง โดยเฉพาะถ้าหากการปฏิบัติในขั้นตอนทั้งการดูดน้ำและการลดความชื้นไม่เหมาะสม โดยทั่วไปเมล็ดพืชแต่ละชนิดมีกลไกในการป้องกันความเสียหายจากอนุมูลอิสระที่เกิดขึ้นแตกต่างกันจึงทำให้เมล็ดพืชที่ทำ priming แต่ละชนิดมีความงอกและความแข็งแรงเพิ่มขึ้นแตกต่างกัน เช่น ในปี 1998 Chang and Sung พบว่าข้าวโพดพันธุ์ *sh-2* มีความแข็งแรงลดลงภายหลังการ priming เนื่องจากเกิด peroxidation มากขึ้นและทำให้กิจกรรมเอนไซม์ที่กำจัดอนุมูลอิสระลดลง แต่อย่างไรก็ตาม Wang *et al.* (2003) รายงานว่าการ priming เมล็ดมะระ (bitter gourd seed) ที่อุณหภูมิ 20°C ทำให้ความแข็งแรงเพิ่มขึ้นเนื่องจากพบกิจกรรมที่กำจัดอนุมูลอิสระเพิ่มขึ้น งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงเอนไซม์ที่เกี่ยวข้องกับการกำจัดอนุมูลอิสระภายหลังการ priming เมล็ดข้าวโพดไร่พันธุ์สุวรรณ 5 ที่เป็นพันธุ์ส่งเสริมและนิยมปลูกในประเทศไทย

(อ่านต่อหน้า 2 ...)

สารจากบรรณาธิการ ...

สวัสดีครับ...

Postharvest Newsletter ฉบับนี้นับเป็นการก้าวขึ้นสู่ปีที่ 7 อย่างเต็มตัวแล้ว โดยตลอดระยะเวลา 7 ปีที่ผ่านมา ทางเราได้นำเสนองานวิจัย เนื้อหาสาระ รวมถึงข่าวสารต่าง ๆ ในแวดวงเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวให้กับท่าน ซึ่งฉบับที่ท่านถืออยู่นี้ เป็นฉบับที่ 24 แล้วนะครับ และจากนี้ไปเราก็จะยังคงมีเนื้อหาดี ๆ ส่งให้ท่านถึงที่ตลอดไปครับ :)

และก็เช่นเคยครับ ในฉบับนี้เรามีงานวิจัยเรื่อง การเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมีของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์สุวรรณ 5 ภายหลังการทำ hydropriming นำเสนอ และมีบทคัดย่องานวิจัยอีก 3 เรื่องคือ การย้อมสีละมุดด้วยสีธรรมชาติสกัดจากขมิ้นชันและกระเจี๊ยบแดงเพื่อทดแทนสีย้อมผ้าสังเคราะห์, ผลของการกระตุ้นการงอกของเมล็ดพันธุ์พริกหวานที่มีคุณภาพต่างกัน โดยวิธีการทำ seed priming และ การทำแห้งลำไยแผ่นโดยใช้เตาอบพลังงานแสงอาทิตย์ร่วมกับเตาอบลมร้อน ในส่วนของนานาสาระนำเสนอบทความเรื่อง การใช้โอโซนเพื่อยืออายุการเก็บรักษาผักและผลไม้

พบกันใหม่ฉบับหน้าครับ

คณะบรรณาธิการ

งานวิจัยเด่นประจำฉบับ ... (ต่อจากหน้า 1)

อุปกรณ์และวิธีการ

นำเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดไร่พันธุ์สุวรรณ 5 ที่ปลูกและเก็บเกี่ยวในปี 2549 ณ ศูนย์วิจัยข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติ จ. นครราชสีมา ความชื้นร้อยละ 8.79 และความงอกร้อยละ 100 มาทำ priming ด้วยการแช่ในน้ำกลั่นที่เวลา 3, 6, 9, 12 ชม. และไม่แช่น้ำ (0 ชม.) ที่อุณหภูมิห้อง (28 ± 2°C) จากนั้นนำเมล็ดมาอบลดความชื้นด้วยตู้อบลมร้อนที่อุณหภูมิ 40 ± 1°C เป็นเวลาประมาณ 24 ชม. จนกระทั่งความชื้นลดลงเท่ากับความชื้นเริ่มต้น ทำการทดลอง 3 ซ้ำๆ ละ 250 เมล็ด วางแผนการทดลองแบบ completely randomized design และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's New Multiple Range Test ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 จากนั้นนำเมล็ดที่ทำ priming มาทดสอบการงอก (%germination) ตามวิธีมาตรฐานของ ISTA (1993) และความแข็งแรงของเมล็ดโดยวิธี seedling growth rate (SGR), accelerate aging test (AA-Test) โดยนำเมล็ดมาบ่มในโถแก้วที่อุณหภูมิ 42°C ความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 98 ± 2 เป็นเวลา 96 ชม. cold test ที่อุณหภูมิ 10°C (จวงจันทร์, 2529) และ percentage leakage (Stewart and Bewley,1980) และทดสอบกิจกรรมเอนไซม์ได้แก่ superoxide dismutase (SOD) ตามวิธีของ Stewart and Bewley (1980), peroxidase (POD) (Shannon, 1966) และ catalase (CAT) (Aebi, 1984)

ผล

การ priming เมล็ดข้าวโพดไร่พันธุ์สุวรรณ 5 ที่ระยะเวลา 3-9 ชม. มีผลทำให้กิจกรรม SOD เพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับเมล็ดที่ไม่แช่น้ำ และมีกิจกรรมเอนไซม์สูงสุดที่ระยะเวลาการแช่ 6 ชม. เท่ากับ 6 unit/mg protein หลังจากนั้นกิจกรรมเอนไซม์เริ่มลดลงในชั่วโมงที่ 9 จนถึงชั่วโมงที่ 12 (Figure 1A) ส่วนกิจกรรมเอนไซม์ POD ค่อยๆ เพิ่มขึ้นตามระยะเวลาการแช่น้ำที่เพิ่มขึ้น โดยกิจกรรมเอนไซม์เพิ่มขึ้นสูงสุดที่ระยะเวลาการแช่ 12 ชม. ซึ่งมากกว่าเมล็ดที่ไม่แช่น้ำประมาณสองเท่าคือ 3.08 และ 1.50 unit/mg protein ตามลำดับ (Figure 1B) อย่างไรก็ตามการ priming ไม่มีผลต่อกิจกรรม CAT (Figure 1C) และพบว่าการ priming ไม่มีผลทำให้ร้อยละการงอกของเมล็ดลดลง และยังคงความงอกเท่ากับร้อยละ 100 (Table 1) อย่างไรก็ตามการ priming ทำให้ความแข็งแรงของเมล็ดที่ทดสอบด้วยวิธี AA-Test ลดลงโดยเฉพาะการแช่เมล็ดในน้ำเป็นเวลา 12 ชม. ทำให้ความงอกลดลงอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง (เหลือร้อยละ 64.67) (Table 1) ส่วนเมล็ดที่ทดสอบด้วยวิธี SGR และ cold test พบว่าไม่มีความแตกต่างกันในทุกชุดการทดลอง (Table 1) แต่การแช่เมล็ดในน้ำนาน 12 ชม. มีทำให้ percentage leakage เพิ่มขึ้นมากที่สุด (Table 1)

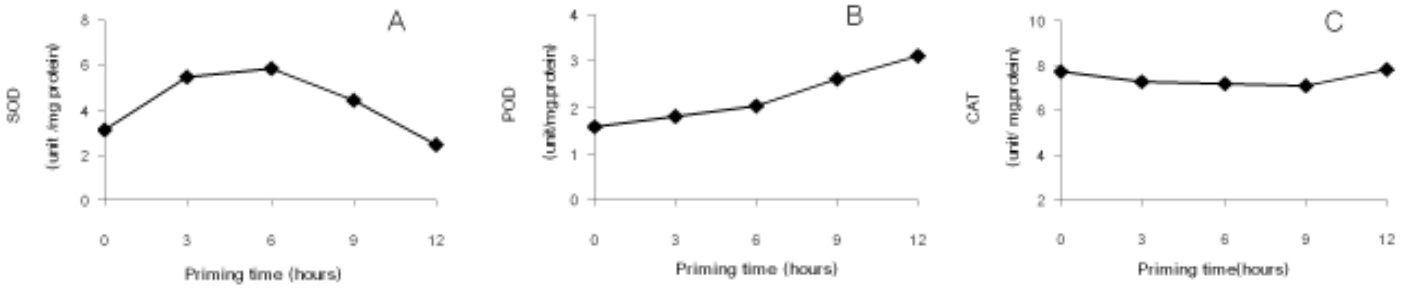

Figure 1 The activities of enzyme in mize after priming with distill water for 0, 3, 6, 9 and 12 hours, SOD (1A), POD (1B) and CAT (1C)

Priming	Germination	Germination (%)		SGR	Percentage
hours	(%)	Cold test	AA-test	g/plant	leakage
0	100	100.00	85.33a	0.248	1.11
3	100	99.33	89.33a	0.251	1.09
6	100	99.33	88.00a	0.238	1.09
9	100	100.00	84.67a	0.247	1.17
12	100	99.33	64.67b	0.240	1.23
F-test	ns	ns	**	ns	ns

Table 1 Germination percentage, germination after cold test and AA-test, SGR and percentage leakage in maize seed after hydropriming for 0, 3, 6, 9 and 12 hours

วิจารณ์ผล

การ priming เมล็ดข้าวโพดมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงกิจกรรมเอนไซม์ต่าง ๆ ภายในเมล็ด เพราะเมื่อเมล็ดเริ่มดูดน้ำกิจกรรมทางชีวเคมีจะเริ่มขึ้น ได้แก่ ขบวนการหายใจ การสังเคราะห์โปรตีน และสารชีวเคมีที่จำเป็นต่อกระบวนการงอกของเมล็ดซึ่งขบวนการต่างๆ เหล่านี้ก่อให้เกิดอนุมูลอิสระขึ้น อีกทั้งการลดความชื้นอีกครั้งยิ่งส่งเสริมให้เกิดการสะสมอนุมูลอิสระมากขึ้น (Leprince *et al.*, 1994) จากการทดลองพบว่า กิจกรรม SOD ที่ทำหน้าที่ขจัด O_2^- ไปเป็น H_2O_2 และ O_2 (Scandalios, 1993 and Stefan, 2007) ในเมล็ดข้าวโพดเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาการแช่น้ำที่เพิ่มขึ้น และเพิ่มขึ้นสูงสุดภายหลังการแช่น้ำ 6 ชม. หลังจากนั้นกิจกรรมเอนไซม์เริ่มลดลง (Figure 1A) ส่วนกิจกรรม POD ที่เปลี่ยน H_2O_2 เป็นน้ำมีกิจกรรมเอนไซม์ค่อยๆ เพิ่มขึ้นตามระยะเวลาการแช่น้ำที่เพิ่มขึ้นเช่นกัน (Figure 1B) แสดงว่าปริมาณ H_2O_2 มีมากขึ้นอย่างชัดเจนภายหลังการแช่น้ำ 6 ชม. ส่วน CAT พบการเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อย (Figure 1B) เมื่อพิจารณากิจกรรมเอนไซม์ร่วมกับความงอกและความแข็งแรง (ทดสอบด้วย AA-test) ของเมล็ด พบว่า เมล็ดข้าวโพดที่แช่น้ำ 12 ชม. มีความแข็งแรงน้อยที่สุด (Table 1) ทั้งนี้น่าจะเป็นผลเนื่องจากการลดลงของกิจกรรม SOD อย่างชัดเจนจึงทำให้เมล็ดที่แช่น้ำเป็นเวลานานมากกว่า 9 ชม. มีการสะสมอนุมูลอิสระมากขึ้นและมากกว่าเมล็ดที่แช่น้ำเป็นเวลา 3-6 ชม. ดังนั้นแม้ว่ากิจกรรม POD เพิ่มขึ้นเมื่อแช่เมล็ดในน้ำนานมากกว่า 6 ชม. ก็ตาม แต่กิจกรรม SOD ที่ลดลงในขณะที่เมล็ดยังคงมีขบวนการชีวเคมีต่างๆ อยู่จึงอาจทำให้มีการสะสมอนุมูลอิสระซึ่งมีความรุนแรงในการเข้าทำลายไขมัน (ขบวนการ lipid peroxidation) โดยเฉพาะไขมันที่เป็นองค์ประกอบของเยื่อหุ้มเซลล์จนมีผลต่อการทำหน้าที่ในการเลือกผ่านสารลดลง ซึ่งสามารถสังเกตได้จากค่า percentage leakage ที่มีค่าสูงเพิ่มขึ้นในเมล็ดที่แช่น้ำ 12 ชม. (Table 1) แสดงว่าเยื่อหุ้มเซลล์เสื่อมสภาพมากขึ้นจึงเป็นสาเหตุให้เมล็ดที่แช่น้ำในระยะเวลา 12 ชม. เสื่อมสภาพมากที่สุด ดังนั้นเมื่อนำเมล็ดมาเร่งอายุจึงทำให้ร้อยละความงอกลดลงอย่างชัดเจน และแตกต่างจากเมล็ดที่แช่น้ำในระยะเวลา 3-9 ชม. (Table 1) เพราะการเร่งอายุเมล็ดพันธุ์เป็นวิธีการที่สามารถตรวจสอบเมล็ดที่เสื่อมสภาพเพียงเล็กน้อยได้ดีกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีอื่นๆ และเป็นวิธีการตรวจสอบที่นิยมปฏิบัติในเมล็ดพืชหลายชนิด นอกจากนี้ Chang and Sung (1998) อธิบายว่าความงอกของเมล็ดที่ลดลงเกี่ยวข้องกับความเสียหายของเซลล์เมมเบรนที่เกิดจาก lipid peroxidation (ที่มี O_2^- เป็นตัวเร่งอย่างรุนแรง) จนทำให้แรงยึดเกาะระหว่างโมเลกุล phospholipid ของเซลล์เมมเบรนลดลงทำให้เกิดการรั่วไหลของสารต่างๆ ออกนอกเซลล์ซึ่งน่าจะเกิดขึ้นเช่นเดียวกับเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดที่ใช้ในการทดลองนี้

สำหรับสาเหตุของการลดลงของกิจกรรม SOD นั้นยังไม่มีการรายงานชัดเจนแต่อาจเป็นไปได้ว่าสภาพที่มีอนุมูลอิสระมากอาจส่งผลต่อสมดุลย์ภายในเซลล์ การเปลี่ยนแปลง pH ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงโปรตีนบางชนิด (Fujikura and Karssen, 1995) ทำให้ปริมาณ SOD ถูกผลิตน้อยลงและ/หรือ SOD ที่สร้างขึ้นไม่สามารถทำงานได้ ส่วนกิจกรรม POD แม้ว่าจะเพิ่มขึ้นก็ตามแต่ความเสียหายที่เกิดจากการสะสมอนุมูลอิสระต่อเซลล์เกิดขึ้นก่อนหน้านั้นแล้ว (ใน ชม. ที่ 6-9 ของการแช่เมล็ด) ดังนั้นการขจัด H_2O_2 ที่เป็นผลผลิตของการทำงานของ SOD ในช่วงแรกของ POD จึงเพิ่มขึ้นภายหลังการแช่น้ำ 6 ชม. (Figure 1B) สำหรับ CAT ในเมล็ดข้าวโพดพันธุ์สุวรรณ 5 อาจไม่มีบทบาทสำคัญในการควบคุมปริมาณการสะสม H_2O_2 ซึ่งแตกต่างจากการรายงานของ Hsu *et al.* (2003) พบว่า กิจกรรม CAT ใน bitter gourd seed เพิ่มขึ้นภายหลังการ priming ด้วยการแช่น้ำที่ 40°C 4 ชม. อย่างไรก็ตามควรทำการทดลองเพื่อยืนยันผลอีกครั้ง

(อ่านต่อหน้า 4 ...)

การย้อมสีละมุดด้วยสีธรรมชาติสกัดจากขมิ้นชันและกระเจี๊ยบแดงเพื่อทดแทนสีย้อมผ้าสังเคราะห์

Sapodilla staining with natural dyes extracted from curcumin and roselle to replace a synthetic dye

โดย... อภิตา บุญศิริ, เจริญ ขุนพรม, สมนึก ทองบ่อ ยุพิน อ่อนศิริ และพิษณุ บุญศิริ

ฝ่ายปฏิบัติการวิจัยและเรือนปลูกพืชทดลอง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

บทคัดย่อ

การทดลองไม่ย้อมสีและย้อมสีผลละมุดด้วยสีย้อมสังเคราะห์โดยเกษตรกร สีย้อมจากสารสกัดขมิ้น สีผสมระหว่างสารสกัดขมิ้นและกระเจี๊ยบแดง และสีย้อมที่สกัดจากกระเจี๊ยบแดง พบว่า ผลละมุดที่ย้อมสีด้วยสีย้อมสกัดจากขมิ้นให้ผลไม่แตกต่างจากผลละมุดที่ย้อมสีสังเคราะห์โดยเกษตรกร โดยผลละมุดที่ผ่านการย้อมสีโดยเกษตรกรทั้งก่อนการบ่ม และหลังการบ่มมีค่าความสว่าง (L) ค่าสีแดง (+a) ค่าสีเหลือง (+b) ค่าการอิ่มตัวของสี (C) และค่ามุมของสี (°H) ไม่แตกต่างจากผลที่ย้อมด้วยสารสกัดจากขมิ้น การทดลองไม่พบความแตกต่างปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ ปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ และอัตราส่วนปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ต่อปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ คะแนนสีเนื้อ ความหวาน ความฝาด ความนุ่มเนื้อ กลิ่นและรสชาติที่ผิดปกติ ความชอบ คะแนนตำหนิ และความบอบช้ำในทุกทรีตเมนต์ ความมันเงาของผลละมุดที่ย้อมสีด้วยสารสกัดขมิ้น และสีผสมระหว่างสารสกัดขมิ้นและกระเจี๊ยบแดง ไม่แตกต่างจากผลละมุดที่ย้อมสีสังเคราะห์ โดยเกษตรกร แต่มีแนวโน้มว่าคะแนนการย้อมสีของสารสกัดขมิ้นมีความมันเงาสูงที่สุด ผู้ทดสอบชิมให้คะแนนความสวยงาม และคะแนน ความชอบลักษณะภายนอกที่ปรากฏของผลละมุดที่ไม่ย้อมสี และย้อมสีด้วยสีสังเคราะห์ สารสกัดจากขมิ้น และสีย้อมผสมระหว่างสารสกัดขมิ้นและกระเจี๊ยบแดงไม่แตกต่างกัน แต่สูงกว่าผลที่ย้อมด้วยสารสกัดจากกระเจี๊ยบแดง ขณะที่เกษตรกรชอบผลละมุดที่ย้อมสีสังเคราะห์และสีย้อมจากขมิ้นไม่แตกต่างกัน และสูงกว่าผลละมุดที่ไม่ย้อมสี ย้อมสีด้วยสารสีผสม และสีย้อมจากกระเจี๊ยบแดง

งานวิจัยเด่นประจำฉบับ ...(ต่อจากหน้า 3)

การ priming เมล็ดข้าวโพดไร่พันธุ์สุวรรณ 5 โดยการแช่น้ำที่เวลา 3-12 ชม. ไม่ทำให้ร้อยละความงอก ความแข็งแรงของเมล็ดที่วัดจาก ค่า SGR และ cold test แตกต่างจากเมล็ดในชุดควบคุม อย่างไรก็ตามแม้ว่ากิจกรรม POD ของเมล็ดที่แช่น้ำนาน 12 ชม. เพิ่มสูงขึ้นมากกว่าเมล็ดที่แช่น้ำ 0-6 ชม. แต่ผลจากการแช่น้ำนาน 12 ชม. ทำให้เมล็ดเสื่อมสภาพมากที่สุดโดยสามารถตรวจสอบได้จากความงอกของเมล็ดภายหลังการเร่งอายุเมล็ดพันธุ์และกิจกรรม SOD ที่ลดลงมากที่สุดแต่ percentage leakage เพิ่มขึ้นสูงสุด การ priming ไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงกิจกรรม CAT ดังนั้นจึงอาจรายงานได้ว่า SOD มีอิทธิพลต่อการเสื่อมสภาพของเมล็ดข้าวโพดพันธุ์นี้มากกว่า POD และ CAT

เอกสารอ้างอิง

จวงจันทร์ ดวงพัตรา. 2529. การตรวจสอบและวิเคราะห์คุณภาพเมล็ดพันธุ์. ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 194 น.

Aebi, H.1984. Catalase *in vitro*. Methods Enzymol. 105: 121–126.

Chang, S.M. and Sung, J.M. 1998. Deteriorative changes in primed sweet corn seeds during storage.Seed Sci. Technol. 26: 613–626.

Fujikura, Y. and Karssen C.M. 1995. Molecular studies on osmoprimed seeds of cauliflower: a partial amino acid sequence of a vigour-related protein and osmopriming-enhanced expression of putative aspartic protease. Seed Sci. Res. 5: 177–181.

Hsu, C.C., C.L. Chen, J.J. Chen and J.M. Sung. 2003. Accelerated aging-enhanced lipid peroxidation in bitter gourd seeds and effects of priming and hot water soaking treatments, Scientia Horticulturae. 98: 201–212.

ISTA. 1993. International Rules for Seed Testing Rules. Seed Sci. & Technol. 21, Supplement.

Leprince, O., Atherton, N.M., Deltour, R., Hendry, G.A.F. 1994. The involvement of respiration in free radical processes during loss of desiccation tolerance in germinating *Zea mays* L. An electron paramagnetic resonance study. Plant Physiol. 104: 1333–1339.

Stewart, R.R. C. and Bewley, J.D. 1980. Lipid peroxidation associated with accelerated aging of soybean axes. Plant Physiol. 65: 245-248.

Scandalios, J.G.1993. Oxygen stress and superoxide dismutase. Plant Physiol. 101: 7–12.

Shannon, L.M., Kay, E. and Law , J.Y.,1966. Peroxidase isoenzyme from horse radish roots: isolation and physical properties. J. Biol. Chem. 241: 2166–2172.

Stefan I. Liochev and Irwin Fridovich. 2007. The effects of superoxide dismutase on H_2O_2 formation. Free Radical Biology & Medicine. 42: 1465–1469.

Van Pijlen, J.G., Groot, S.P.C., Kraak, H.L., Bergervoet, J.H.W. and Bino, R.J.1996. Effects of pre-storage hydration treatments on germination performance, moisture content, DNA synthesis and controlled deterioration tolerance of tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill) seeds. Seed Sci. Res. 6: 57–63.

Wang, H.Y., Chen, C.L., Sung, J.M.2003. Both warm water soaking and solid priming treatments enhance antioxidation of bitter gourd seeds germinated at sub-optimal temperature. Seed Sci. Technol. 31: 47–56.

ผลของการกระตุ้นการงอกของเมล็ดพันธุ์พริกหวานที่มีคุณภาพต่างกัน โดยวิธีการทำ seed priming

The effect of seed priming on different of sweet pepper seed quality

โดย... พจนา สีขาว และบุญมี ศิริ

ภาควิชาพืชศาสตร์และทรัพยากรการเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ขอนแก่น

บทคัดย่อ

การทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงคุณภาพเมล็ดพันธุ์พริกหวานจากการกระตุ้นการงอกของเมล็ดด้วยสารเคมีชนิดต่างๆ โดยวิธี seed priming ดำเนินการทดลองโดยนำเมล็ดพันธุ์พริกหวานมาทำให้เสื่อมคุณภาพในระดับต่างๆ ด้วยการเร่งอายุเมล็ดพันธุ์ที่อุณหภูมิ 42 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 100 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 10 วัน โดยสุ่มตัวอย่างนำเมล็ดออกจากตู้เร่งอายุทุกๆ วัน จากนั้นนำเมล็ดพันธุ์ที่ไม่ผ่านการเร่งอายุและผ่านการเร่งอายุที่เวลานาน 3 และ 6 วัน มากระตุ้นการงอกโดยการแช่เมล็ดด้วยสารเคมี ความเข้มข้นและเวลาต่างกัน 4 วิธี คือ 1)Vitamin C ความเข้มข้น 200 mg/l เป็นเวลา 12 ชั่วโมง 2)Polyethylene glycol 6000 ความเข้มข้น -1.5 MPa เป็นเวลา 6 วัน 3)KNO_3 ความเข้มข้น 3% เป็นเวลา 6 ชั่วโมง และ 4)KNO_3 ความเข้มข้น 1% ร่วมกับ KH_2PO_4 ความเข้มข้น 1% เป็นเวลา 6 ชั่วโมง โดยการแช่สารละลายแต่ละชนิดใช้อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส หลังกระตุ้นการงอกด้วยวิธีการต่างๆ พบว่า การกระตุ้นการงอกของเมล็ดด้วยทุกวิธีการทำให้เมล็ดพันธุ์มีความงอกและความเร็วในการงอกของเมล็ดเพิ่มมากขึ้น โดยการกระตุ้นการงอกโดยใช้ Vitamin C และ KNO_3 ร่วมกับ KH_2PO_4 ทำให้ความงอกของเมล็ดพันธุ์ที่เพาะในห้องปฏิบัติการและเรือนทดลองเพิ่มขึ้นมากกว่าการใช้วิธีอื่น

การทำแห้งลำไยแผ่นโดยใช้เตาอบพลังงานแสงอาทิตย์ร่วมกับเตาอบลมร้อน

Drying of longan leather by a combination of solar and hot air driers

โดย...กอบพัชรกุล เป็นบุญ รัตนา อัตตปัญโญ และ สายลม สัมพันธ์เวชโสภา

ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เชียงใหม่

บทคัดย่อ

ในการศึกษาการทำแห้งลำไยแผ่นโดยใช้เตาอบพลังงานแสงอาทิตย์แบบอุโมงค์ และเตาอบพลังงานแสงอาทิตย์ร่วมกับเตาอบลมร้อน พบว่า ในการทำแห้งลำไยแผ่นที่มีความหนา 2.80 มิลลิเมตร ด้วยเตาอบพลังงานแสงอาทิตย์ในวันที่มีแดดจัดต้องใช้เวลาอบแห้ง 21 ชั่วโมง จึงจะได้ผลิตภัณฑ์ที่มีความชื้น 11.26% ในการทำแห้งลำไยแผ่นแบบผสมนำลำไยแผ่นมาทำแห้งเป็นเวลา 8 ชั่วโมง (9.00น.-17.00น.) ในเตาอบพลังงานแสงอาทิตย์ และนำมาทำแห้งต่อในเตาอบลมร้อนอุณหภูมิ 60-80°C ระยะเวลาการทำแห้ง 5-9 ชั่วโมง ที่ความเร็วลมคงที่ 0.2 เมตรต่อวินาที นำผลการวิเคราะห์ค่าสี ปริมาณความชื้น และลักษณะเนื้อสัมผัสของลำไยแผ่นมาหาสภาวะที่เหมาะสมโดยใช้วิธีการแสดงผลตอบสนองแบบโครงร่างพื้นผิว พบว่า สภาวะที่เหมาะสมในการทำแห้งลำไยแผ่น คือ การทำแห้ง 8 ชั่วโมงในเตาอบพลังงานแสงอาทิตย์วันที่แดดจัด และอบจนแห้งในเตาอบลมร้อนอุณหภูมิ 73°C เป็นเวลา 8 ชั่วโมง ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีค่าสีและลักษณะเนื้อสัมผัสที่ดีกว่า และใช้ระยะเวลาในการทำแห้งน้อยกว่าการทำแห้งด้วยเตาอบพลังงานแสงอาทิตย์

การใช้โอโซนเพื่อยืดอายุการเก็บรักษา ผัก และ ผลไม้

เทคโนโลยีการ Utilizer ของน้ำหรือการใช้สารทำความสะอาดผักและผลไม้ อาทิเช่น คลอรีน ซึ่งเป็นสารทำความสะอาดที่นิยมใช้ทำความสะอาดผักและผลไม้สด โดยมีข้อกำหนดการใช้ที่ความเข้มข้นที่ 1 ถึง 2 log แต่ที่ความเข้มข้นนี้มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของคน ดังนั้นทางคณะผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาโอโซนในการใช้เป็นสารทำความสะอาดและฆ่าเชื้อโรค เพื่อนำมาใช้ประโยชน์ โดยได้ศึกษาข้อมูลจากการใช้ในภาคอุตสาหกรรม รวมทั้งได้มีการจัดการประชุมหลายครั้งโดยได้รับการสนับสนุนจาก Electric Power Research Institute (EPRI) รวมถึง Conference ในการใช้โอโซนในกระบวนการผลิตผักและผลไม้สดด้วย

ในช่วง 20 ปีที่ผ่านมาการบริโภคผักและผลไม้ ในสหรัฐอเมริกามีปริมาณเพิ่มขึ้นซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้มีผู้เจ็บป่วยเพิ่มขึ้นจากจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคในอาหารจากสารเคมี และน้ำเสีย

ปัจจุบัน จำนวนของ produce associated ของจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรคในอาหาร การเจ็บป่วยของคนจากจุลินทรีย์ดังกล่าวไม่สามารถควบคุมได้และมีมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ การเสื่อมเสียของผักและผลไม้ทั้งในภาคอุตสาหกรรมและการขนส่งส่วนใหญ่เกิดจากจุลินทรีย์กล่าวคือเริ่มตั้งแต่การเก็บเกี่ยว จนถึงการบริโภคโดยมีการเสื่อมเสียมากถึง 30%

การใช้คลอรีนในการทำความสะอาดและฆ่าเชื้อนั้นเป็นสิ่งที่สะดวกและสามารถปฏิบัติได้ง่ายในโรงงานอุตสาหกรรมทั้งยังมีคุณสมบัติในการควบคุมและลดจำนวนจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรคที่พบในผักและผลไม้ได้ เพื่อเพิ่มคุณภาพของผักและผลไม้ จากการศึกษาแสดงให้เห็นว่ายังไม่สามารถจะชี้ชัดได้ถึงปริมาณคลอรีนที่ใช้เพื่อยับยั้งแบคทีเรียในผักและผลไม้ได้

องค์กรสภาพแวดล้อมและสุขภาพ แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างชนิดของสารทำความสะอาดและปริมาณการตกค้าง เช่น Trihalomental และปริมาณสารตกค้างอื่นๆ ในน้ำเสียที่ปล่อยสู่แหล่งธรรมชาติจากการผลิตในภาคอุตสาหกรรม โดยมีความสัมพันธ์กันกับความเป็นไปได้เกี่ยวกับการปฏิบัติงานในอนาคต ในการใช้คลอรีนเป็นสารทำความสะอาดและฆ่าเชื้อ คลอรีนเป็นสารเคมีกลุ่มที่มีการนำมาใช้เป็นยาฆ่าและควบคุมแมลงศัตรูพืชในกระบวนการผลิตผักและผลไม้โดยเทคโนโลยีในการผลิต Current ไม่สามารถที่จะกำจัดยาฆ่าแมลงศัตรูพืช (คลอรีน) ที่ตกค้างที่ผิวของผักและผลไม้ได้ ซึ่งจะส่งผลโดยตรงต่อสุขภาพผู้บริโภค และมีความเป็นพิษต่อสภาพแวดล้อมด้วย ดังนั้นหลายประเทศจึงให้ความสนใจกับสารทำความสะอาด และสารฆ่าเชื้อ และสารเคมีอื่นๆ ที่ใช้ในกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมอาหาร

จากการวิจัยแสดงให้เห็นว่าโอโซน สามารถใช้แทนคลอรีนได้ และในปี 1997 โอโซนได้รับการยอมรับจาก GRAS ว่ามีความปลอดภัยในการใช้และไม่มีสารเคมีตกค้างโดย EPRI ยอมให้มีการใช้โอโซนในอุตสาหกรรมได้ โดยภาคอุตสาหกรรมได้ให้ความสนใจถึงวิธีการและรายละเอียดของการใช้โอโซนในการเป็นสารทำความสะอาดและฆ่าเชื้อ

ทำไมต้องเป็นโอโซน

โอโซน เป็นตัวออกซิไดซ์ที่แรงและดีกว่าคลอรีนถึง 1.5 เท่า ทั้งยังสามารถฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรคจากอาหารได้ดีกว่าคลอรีนด้วย โดยโอโซนสามารถทำลายจุลินทรีย์ เช่น *E. coli, Listeria* และจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรคอื่นๆ ได้ และยังไม่มีสารตกค้าง โอโซนมีพลังโมเลกุลสูง มีครึ่งชีวิตในน้ำที่อุณหภูมิห้องที่ 20 นาที และสามารถแตกตัวเป็นออกซิเจนอย่างง่ายและไม่มีการตกค้างในการใช้กับผลิตภัณฑ์อาหาร นอกจากนี้โอโซนยังถูกใช้ในการปรับสภาพน้ำที่ใช้แล้วเพื่อนำกลับมาใช้ สำหรับกระบวนการผลิตผักและผลไม้ โดยใช้สำหรับการล้างทำความสะอาดผักและผลไม้ น้ำที่ใช้ในการทำความสะอาดนี้เป็นน้ำที่ผ่านกระบวนการ Combination ด้วยโอโซนและผ่านกระบวนการกรอง ซึ่งเป็นน้ำที่ปราศจากแบคทีเรีย สี และสารปนเปื้อนอื่นๆ นอกจากนี้น้ำที่ใช้แล้วสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้อีกครั้งเพื่อลดการใช้น้ำได้ ระบบการใช้โอโซนนั้นไม่เหมือนกับการใช้คลอรีน กล่าวคือ น้ำที่ใช้แล้วจะถูก discharged ด้วยโอโซน ซึ่งทำให้ไม่มีสารเคมีตกค้าง และไม่ก่อให้เกิดปัญหากับสิ่งแวดล้อมและระบบน้ำใต้ดิน โอโซนสามารถกำจัดยาฆ่าแมลงและสารเคมีที่ตกค้างได้ เช่น สารตกค้างที่เกิดจากคลอรีน เป็นต้น โอโซนบริสุทธิ์ (Gaseous Ozone) เป็นสารทำความสะอาดและฆ่าเชื้อโรคที่ดีและเป็นสาร fumigation นอกจากนี้โอโซนสามารถใช้เป็นสารทำความสะอาดในสถานที่เก็บอาหารได้ หรือใช้เป็นสารทำความสะอาดในระหว่างการขนส่งเพื่อป้องกันแบคทีเรีย รา ยีสต์ที่ผิวของอาหาร และใช้ในการควบคุมแมลงที่ผิวของอาหารด้วย โอโซนสามารถกำจัดรสชาติที่ไม่พึงประสงค์อันเกิดจากแบคทีเรียได้ และสามารถกำจัดแก๊สเอทีลีนเพื่อยืดอายุการสุกของผลไม้ได้

ดังนั้นในช่วง 10 ปีที่ผ่านมาโอโซนได้รับการยอมรับว่าเป็นสารทำความสะอาดและฆ่าเชื้อที่มีประสิทธิภาพสูงในการยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์อาหารและมีการใช้กันอย่างแพร่หลายในกลุ่มประเทศสหภาพยุโรป ได้มีการใช้โอโซนในการปรับปรุงน้ำใช้และน้ำใช้ในกระบวนการผลิตอาหาร ในประเทศสหรัฐอเมริกา ใช้โอโซนในกระบวนการผลิตน้ำดื่มในภาชนะที่ปิดสนิท และใช้ในกระบวนการผลิตอาหารหลายชนิด จากการศึกษาพบว่าโอโซนมีประโยชน์ในอุตสาหกรรมอาหาร ซึ่งมีการนำมาใช้เป็นสารทำความสะอาดและฆ่าเชื้อโรค ที่มีประสิทธิภาพสูงในการควบคุมจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรคในอาหาร การศึกษาในปี 1840 พบว่าโมเลกุลของโอโซนประกอบด้วยอะตอมของออกซิเจน 3 อะตอม

คุณสมบัติของโอโซน

1. มีความสามารถละลายน้ำได้ดีกว่าแก๊ส โดยการละลายจะเพิ่มขึ้นเมื่ออุณหภูมิลดลง
2. โอโซนมีประสิทธิภาพในการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ โดยจะทำปฏิกิริยาออกซิเดชั่นกับผนังเซลล์ของจุลินทรีย์
3. โอโซนสามารถสลายตัวได้เองและไม่มีสารพิษตกค้าง
4. โอโซนเป็นตัวออกซิไดซ์ที่แรงกว่าครอรีนและมีประสิทธิภาพในการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ และเชื้อโรคอื่นๆ ที่ดีกว่าคลอรีนและสารทำความสะอาดอื่นๆ
5. โอโซนเกิดจากรังสีอัลตราไวโอเลต จากแสงแดด และถูกผลิตขึ้นเพื่อใช้ในทางการค้าจากแสง UV ที่ความถี่ 185 nm หรือ Corona discharge โดยทั่วไปจะพบ Corona discharge ที่ความเข้มข้นของอากาศ 1-3% w / w และที่ความเข้มข้นของออกซิเจน 2-12% w / w

การใช้โอโซนในการยืดอายุการเก็บรักษาผักและผลไม้

โอโซนสามารถใช้ในการเก็บรักษาผักและผลไม้ที่เก็บรักษาในห้องเย็นได้ โดยสามารถป้องกันการเจริญของเชื้อรา แบคทีเรียในอากาศ ที่ผิวของผลิตภัณฑ์ได้ ที่ความเข้มข้นของโอโซนต่ำๆ และยังสามารถทำลายจุลินทรีย์ที่ผิวของอาหารเพื่อยืดอายุการเก็บรักษาผักและผลไม้ได้ ในปี 1933 มีการศึกษาเกี่ยวกับการใช้โอโซนในการเก็บรักษาผักและผลไม้หลายชนิด เช่น แอปเปิ้ล มันฝรั่ง มะเขือเทศ สตรอเบอรี่ บร็อคเคอรี่ แพร Cranberries ส้ม พีช องุ่น ข้าวโพด และถั่วเหลือง ในปี 1995 Barth et. al ได้ศึกษาการใช้โอโซนในการเก็บรักษา Blackberries โดยเริ่มตั้งแต่การเก็บเกี่ยวถึงการเก็บรักษาโดยทำการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 2 องศาเซลเซียส ความเข้มข้นของโอโซน 0.3 ppm ผลพบว่า สามารถยืดอายุการเก็บให้นานขึ้น 20 % โดยไม่ทำให้เกิดตำหนิและไม่ทำให้สีของผลเปลี่ยนแปลงจากการเก็บรักษานาน 12 วัน การเก็บรักษาผักและผลไม้โดยใช้โอโซนนี้เป็นวิธีที่ดีอีกวิธีหนึ่งในการยืดอายุการเก็บรักษาสตรอเบอรี่ เพราะสตรอเบอรี่นั้นเสื่อมเสียได้ง่ายในสภาวะที่เปียก แต่ถ้าเก็บรักษาสตรอเบอรี่ ลาสเบอรี่ Current และองุ่นโดยใช้โอโซน สามารถเพิ่มอายุการเก็บรักษาขึ้นเป็น 2 เท่า ที่มีความเข้มข้นของโอโซน 2-3 ppm และมีการปล่อย โอโซนไม่กี่ชั่วโมงต่อวัน ในปี 1968 Noton etal พบว่าการใช้อุณหภูมิต่ำๆ ประกอบการใช้โอโซนสามารถควบคุมการเจริญของเชื้อราได้ดี ในปี 1953 Kuprianoff พบว่าสามารถยืดอายุการเก็บรักษาแอปเปิ้ลได้นานขึ้นหลายสัปดาห์โดยการใช้โอโซน 2-3 cm3 / m3 โดยปล่อยโอโซนประมาณ 1-2 ชั่วโมง/วัน แต่ถ้าใช้โอโซนที่ปริมาณ 10 cm 3 / m 3 มีผลทำให้แอปเปิ้ลเกิดการเสื่อมเสีย Baranovskaya et. al (1979) พบว่าสามารถยืดอายุการเก็บรักษามันฝรั่งได้นานขึ้นถึง 6 เดือน โดยไม่มีผลต่อคุณภาพของมันฝรั่ง โดยทำการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 6- 14 องศาเซลเซียส ที่ความชื้น 93-97 % และที่ปริมาณความเข้มข้นของโอโซน 3 ppm แต่สิ่งที่สำคัญคือโอโซนสามารถใช้ในห้องเย็นที่ใช้เก็บรักษาผักและผลไม้เพื่อป้องกันการสุก โดยโอโซนจะไปลดการผลิตแก๊สเอทิลีนที่ผักและผลไม้ผลิตขึ้นและมีผลทำให้การสุกของผักและผลไม้ช้าลงได้

ที่มา : วารสารสถาบันอาหาร ฝ่ายเทคโนโลยีอาหาร สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.)

สรุปข่าวเด่นรายไตรมาส

เครื่องสกัดน้ำมันงา สกัดได้มากกว่าเก่า 2.5 เท่า

แต่เดิมกรรมวิธีการสกัดน้ำมันงาของชาวบ้านจะมีขั้นตอนและวิธีการค่อนข้างจะยุ่งยาก คือ จะเริ่มจาก ต้องตำเมล็ดงาให้แตกละเอียด แล้วนำเมล็ดงาไปนึ่ง จากนั้นจึงทำการบีบน้ำมันงา วิธีการคือ นำงาที่นึ่งสุกแล้วไปใส่ถุงปอถักผูกปากให้แน่นเพื่อป้องกันไม่ให้งาออกจากถุงปอถัก แล้ววางถุงปอถักระหว่างไม้สองท่อนที่ประกบกัน จากนั้นใช้ค้อนตอกที่ลิ่ม ไม้ทั้งสองจะประกบเข้าหากันจนเกือบสนิท น้ำมันงาก็จะไหลออกมาจากช่องว่างระหว่างไม้ทั้งสอง

กรรมวิธีการนี้นอกจากจะยุ่งยากแล้วยังได้ปริมาณน้ำมันงาค่อนข้างน้อย และอาจเป็นอันตรายต่อผู้สกัดน้ำมันงา และผู้ที่อยู่โดยรอบด้วย จึงทำให้เกิดการคิดประดิษฐ์เครื่องสกัดน้ำมันงา โดย นายธนพล ริรพล,นายพเยาว์ เทพนิล และ นายกฤษณะ สิงห์คำ นักศึกษาสาขาวิชา เทคโนโลยีเครื่องกล คณะครุศาสตร์เทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลธัญบุรี ร่วมกันประดิษฐ์ เครื่องสกัดน้ำมันงาแบบสกรูเกลียว ภายใต้การควบคุมอุณหภูมิ สามารถสกัดน้ำมันงา ได้มากกว่าแบบเก่าถึง 2.5 เท่า โดยมี ผศ.สุจิน สุนีย์ และ ผศ.ธีรเวท ฐิติกุล เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา

เครื่องสกัดน้ำมันงานี้ได้ถูกทดสอบ และนำไปใช้ได้จริง ที่หมู่บ้านดินดำ หมู่ 3 ตำบลแจ้ซ้อน อ.เมืองปาน จ. ลำปาง เป็นที่เรียบร้อยแล้ว หลักการคือ เครื่องจะแบ่งการทำงาน 2 ขั้นตอนคือ เมื่อใส่งาลงไปแล้ว เครื่องจะทำการนึ่ง โดยควบคุมอุณหภูมิการนึ่งที่ 100 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 60 นาที (ที่ต้องควบคุมอุณหภูมิ ที่ 100 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 60 นาที เพราะจากการทดลองพบว่าเป็นช่วงอุณหภูมิและเวลาที่เหมาะสมที่สามารถสกัดน้ำมันงาออกมาได้ปริมาณ และคุณภาพดีที่สุด) แล้วจากนั้นจึงเข้าสู่กระบวนการบีบสกัดแบบสกรูเกลียวเป็นลำดับต่อไป

จากผลการทดลองพบว่า งา 1 กิโลกรัม สามารถสกัดได้น้ำมันงา เท่ากับ 125 cc. ค่าใช้จ่ายไฟฟ้าในการสกัดน้ำมันงาต่อหนึ่งครั้ง คิดเป็น 8 บาท ซึ่งหากใช้วิธีการสกัดแบบเดิม จะได้น้ำมันงาเพียง 44 cc. จากปริมาณงา 1 กิโลกรัมเท่ากัน ซึ่งคุณภาพของน้ำมันงาที่ได้ทั้งสี ทั้งกลิ่นไม่แตกต่างจากน้ำมันงาที่ได้จากกระบวนการดั้งเดิม

สำหรับท่านใดที่สนใจ สามารถสอบถามรายละเอียดได้ที่ ผศ.สุจิน สุนีย์ หมายเลขโทรศัพท์ 08-9765-3743.

ที่มา : หนังสือพิมพ์เดลินิวส์ วันที่ 15 มกราคม 2551

http://www.dailynews.co.th/web/html/popup_news/Default.aspx?Newsid=151491&NewsType=1&Template=1