PHTIC PERDO
http://www.phtnet.org
ศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว
Postharvest Technology Innovation Center

Postharvest Newsletter

ปีที่ 12 ฉบับที่ 1
มกราคม-มีนาคม 2556

ในฉบับ

หน้า 1-3
งานวิจัยเด่นประจำฉบับ
หน้า 2
สารจากบรรณาธิการ
หน้า 4
งานวิจัยของศูนย์ฯ
หน้า 5-6
นานาสาระ
หน้า 7
ข่าวสารเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว
หน้า 8
ข่าวประชาสัมพันธ์

งานวิจัยเด่นประจำฉบับ

เครื่องฉายรังสีอินฟราเรดเพื่อกำจัดด้วงงวงข้าวในข้าวสาร

สุขอังคณา ลี[1,2] วิทยา อินทร์สอน[1] ปริวรรต นาสวาสดิ [1] และ อดุลย์ จรรยาเลิศอดุลย์[3]
[1] ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี อุบลราชธานี 34190
[2] ศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังเก็บเกี่ยว สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กทม. 10400
[3] ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมเครื่องกล มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี อุบลราชธานี 34190

บทคัดย่อ

การเก็บรักษาข้าวสารไว้เป็นระยะเวลานานมักจะมีแมลงโดยเฉพาะด้วงงวงข้าวมาทำลายข้าวสาร การใช้สารเคมีในการกำจัดอาจจะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และความปลอดภัยต่อผู้บริโภคหากมีสารเคมีตกค้าง ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงได้มีแนวคิดในการพัฒนาวิธีการกำจัดแมลงในข้าวสาร โดยการใช้รังสีอินฟราเรด ซึ่งเป็นรังสีความร้อนคลื่นสั้น ในการให้ความร้อนเป็นระยะเวลาสั้น การออกแบบเครื่องต้นแบบเริ่มจากการเก็บรวบรวมข้อมูล และสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการออกแบบเครื่องฉายรังสี เครื่องต้นแบบถูกออกแบบให้ใช้หลอดอินฟราเรด 1,000 วัตต์ จำนวน 2 หลอด ระบบสายพานลำเลียง ทำการทดลองกำจัดมอดในข้าวสารหอมมะลิ 105 ด้วยการออกแบบการทดลองแบบ Box Behnken Design จำนวนการทดลอง 27 ครั้ง และทดลองซ้ำ 2 ครั้ง ปัจจัยที่ศึกษา 4 ปัจจัยคือ อุณหภูมิ ระยะห่างของหลอดกับข้าวสาร ความหนาชั้นข้าวบนสายพาน และความเร็วรอบมอเตอร์ ผลการวิจัยพบว่า ค่าที่เหมาะสม คือ อุณหภูมิฉายรังสี 85°C ระยะห่างของหลอดกับข้าวสาร 10 ซม. ความหนาข้าวบนสายพาน 1 ซม. และความเร็วรอบมอเตอร์ 825 รอบ/นาที ประสิทธิภาพการกำจัดด้วงงวงข้าวร้อยละ 100 ภายในระยะเวลา 2 - 3 นาที หลังการฉายรังสีข้าวจะเย็นตัวที่อุณหภูมิห้อง คุณภาพทางกายภาพไม่มีการแตกหัก เนื่องจากความร้อน การทดสอบคุณภาพข้าวหลังฉายรังสี พบว่า มีปริมาณอมิโลสเพิ่มขึ้น จากร้อยละ 7.28 เป็นร้อยละ 8.86, ความคงตัวของแป้งสุกปานกลาง อัตราการยืดตัวของข้าวสุก และกลิ่นหอมไม่เปลี่ยนแปลง

คำสำคัญ : รังสีอินฟราเรด ด้วงงวงข้าว คุณภาพข้าว

(อ่านต่อหน้า 2)

Postharvest Newsletter

สารจากบรรณาธิการ

สวัสดีครับ...

เผลอแป๊บเดียว.. **Postharvest Newsletter** ก็มีอายุเข้าสู่ปีที่ 12 แล้วนะครับ และในฉบับนี้ ทางศูนย์ฯ ได้ทำการปรับเปลี่ยนรูปแบบของ **Postharvest Newsletter** เพื่อให้มีความทันสมัย สวยงาม น่าติดตามมากยิ่งขึ้น แต่ยังคงเนื้อหาที่มีประโยชน์เอาไว้เหมือนเดิมครับ

ขอประชาสัมพันธ์ การจัดงานประชุมวิชาการวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวแห่งชาติ ครั้งที่ 11 ที่จะมีขึ้นระหว่างวันที่ 22-23 สิงหาคม 2556 ณ โรงแรมโนโวเทล หัวหิน ชะอำ บีช รีสอร์ท แอนด์ สปา จังหวัดเพชรบุรี โดยในครั้งนี้ทางศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว : หน่วยงานร่วมมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ รับเป็นเจ้าภาพในการจัดงาน

รายละเอียดเพิ่มเติมติดตามได้ที่ http://pht2013.phtnet.org/ ครับ

แล้วพบกันฉบับหน้า ...สวัสดีครับ

คำนำ

งานวิจัยเด่นประจำฉบับ (ต่อจากหน้า 1)

ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม ประชาชนส่วนใหญ่มีอาชีพเกษตรกรรม ข้าวส่วนใหญ่ที่ใช้ในการบริโภคได้จากผลผลิตทางการเกษตรและใช้บริโภคตลอดทั้งปี (รุ่งศิริ, 2549) ศัตรูของข้าวหอมมะลิที่สำคัญ เป็นด้วงงวงข้าว (Rice Weevil) คือ มีขนาดเล็ก กินอาหารได้น้อย แต่จะแพร่พันธุ์ได้ง่าย โดยแมลงชอบกัดกิน หรือแทะเล็มภายนอก และแมลงที่ชอบกัดกิน ภายในเมล็ดจะทำให้เมล็ดข้าวเกิดความเสียหาย และไม่เป็นที่ต้องการของผู้บริโภค ในการกำจัดแมลงของโรงสีข้าวดังกล่าวนิยมใช้สารเคมีมาใช้ในการกำจัดแมลง เนื่องจากว่ามีการใช้ง่าย ไม่ยุ่งยาก และมีความสะดวกในการใช้ แต่ปัญหาที่พบ เช่น สารพิษตกค้างในร่างกาย ก่อให้เกิดโรค ผลผลิตไม่ปลอดภัย ไม่ช่วยรักษาสิงแวดล้อม เป็นต้น (Insorn *et al.*, 2009)

จากปัญหาเบื้องต้น ทำให้ผู้คนมีความพยายามหาวิธีการกำจัดแมลงโดยไม่ใช้สารเคมี เช่น การใช้รังสีความร้อนอินฟราเรด นับเป็นทางเลือกหนึ่ง ที่ช่วยทดแทนการรมสารเคมี ช่วยทำให้ข้าวสารมีความชื้นลดลง และการเพิ่มอุณหภูมิจนกระทั่งแมลงต่างๆ ที่ซ่อนตัวอยู่ในเมล็ดข้าวสารตายได้ โดยรังสีจะแผ่ไปยังเมล็ดข้าวภายในระยะเวลาสั้นๆ ซึ่งจะทำให้โครงสร้างเมล็ดข้าว ไม่เกิดการแตกร้าว หรือหักได้ (Pan *et al.*, 2007; Ramatchima and Thivavarnvongs, 2009)

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการพัฒนาวิธีการกำจัดแมลงในข้าวสาร โดยการสร้างเครื่องฉายรังสีอินฟราเรดเพื่อกำจัดด้วงงวงข้าวในข้าวสาร โดยประยุกต์ใช้การออกแบบการทดลอง เป็นวิธีการหนึ่งที่จำเป็นใช้ในการกำหนดปัจจัย เพื่อที่จะใช้ในการดำเนินการทดลองให้เป็นไปตามแผน สำหรับใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลให้เป็นไปตามแผนการทดลอง การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประยุกต์การออกแบบการทดลองในการฉายรังสีอินฟราเรดเพื่อกำจัดด้วงงวงข้าวในข้าวสาร และเพื่อศึกษาคุณภาพข้าวก่อนและหลังการฉายรังสีอินฟราเรดในข้าวสาร

วิธีการดำเนินการวิจัย

1. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การออกแบบเครื่องต้นแบบ เริ่มจากการเก็บรวบรวมข้อมูล และสัมภาษณ์ผู้ประกอบการโรงสีข้าว เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการออกแบบเครื่องฉายรังสีอินฟราเรด โดยเครื่องต้นแบบถูกออกแบบให้ใช้หลอดอินฟราเรด 1,000 วัตต์ จำนวน 2 หลอด ชุดควบคุมอุณหภูมิ ระบบอินเวอร์เตอร์ ระบบสายพานลำเลียง และส่วนอื่นๆ

2. การออกแบบการทดลอง

การออกแบบการทดลองกำจัดด้วงงวงข้าว (Rice Weevil) ในข้าวสารหอมมะลิ 105 ด้วยการออกแบบการทดลองแบบ Box Benhken Design จำนวนการทดลอง 27 ครั้ง และทดลองซ้ำ 2 ครั้ง รวมการทดลอง 54 การทดลอง ปัจจัยที่ใช้ในการศึกษา 4 ปัจจัย คือ อุณหภูมิ (T) ระยะห่างของหลอดกับข้าวสาร (H) ความหนาชั้น ข้าวบนสายพาน (Th) และความเร็วรอบมอเตอร์ (N) การทดลองโดยทำการสุ่มแบบเจาะจง คือ ใช้ด้วงงวงข้าว จำนวน 40 ตัว / ข้าวสาร 5 กิโลกรัม เพื่อศึกษาดูอัตราการตายของด้วงงวงข้าว โดยคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ ดัง Table 1

Table 1 Design of experiment and result of experiment from Minitab Release 14

Sequence of experiment	Sequence of random	Factors level				
		T (°C)	H (cm.)	Th (cm.)	N (rpm.)	Percent-age(%)
1	52	85	15	1.0	825	100
2	44	60	15	1.5	150	15
53	26	85	15	1.0	825	100
54	3	60	20	1.0	825	17.5

3. เปรียบเทียบการเจริญเติบโตของแมลงก่อนและหลังฉายรังสีอินฟราเรด

เป็นข้าวสารหอมมะลิ 105 โดยนำมาบรรจุในถุงพลาสติก PE จำนวน 1 กิโลกรัม จำนวน 2 ถุง ตลอดระยะเวลา 6 เดือน

4. การศึกษาคุณภาพข้าวก่อนและหลังฉายรังสีอินฟราเรด (เครือวัลย์, 2549)

4.1 คุณภาพทางเคมี (Chemical Quality) เป็นลักษณะองค์ประกอบทางเคมีภายในเมล็ดข้าว ได้แก่ ความชื้น โปรตีน ไขมัน เยื่อใย เถ้า และคาร์โบไฮเดรต เป็นต้น คุณสมบัติเหล่านี้จะมีผลต่อคุณภาพหุงต้มของข้าวเช่นกัน

4.2 คุณภาพข้าวหุงต้ม (Cooking Quality) ส่วนประกอบทางเคมีที่เป็นปัจจัยกระทบต่อคุณภาพหุงต้ม ได้แก่ ปริมาณอมิโลส ความคงตัวของแป้งสุก อุณหภูมิแป้งสุก การยืดตัวของเมล็ดข้าวสุก และกลิ่นหอม โดยนำไปเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานของกรมการข้าว (กรมการข้าว, 2554)

1. ผลการออกแบบการทดลอง

ผลการทดลอง พบว่า ระดับค่าปัจจัยในการกำจัดแมลงในข้าวสารหอมมะลิ 105 ที่เหมาะสม คือ อุณหภูมิ 85 องศาเซลเซียส ระยะห่างของหลอดกับข้าวสาร 15 ซม. ความหนาของข้าวสาร 1 ซม. และความเร็วรอบมอเตอร์ 825 นาที/รอบ ซึ่งสามารถช่วยลดความชื้นลดลงได้ และกำจัดแมลงในเมล็ดข้าวสารได้ 100 เปอร์เซ็นต์ โดยที่คุณภาพข้าวไม่เกิดการเสียหาย

2. เปรียบเทียบการเจริญเติบโตของแมลง

Table 2 The amount of insects in PE plastic bag, during 6 months storage (before the infrared radiation)

Number of PE (Before the IR)	Long time (Days)												
	0	15	30	45	60	75	90	105	120	135	150	165	180
1. PE plastic bag No. 1	0	0	8	35	32	24	45	38	55	38	19	79	165
2. PE plastic bag No. 2	0	2	7	25	45	16	129	24	42	25	35	65	228

จาก Table 2 พบว่า การเก็บเป็นเวลานานขึ้น โอกาสพบแมลงและตัวอ่อนมากขึ้น หลังจากเก็บ 6 เดือน พบแมลงและตัวอ่อน ในแต่ละถุงจำนวน 165 ตัว และ 228 ตัว ไม่สามารถยับยั้ง การเกิดแมลงได้ แมลงจะกัดทำลายภาชนะบรรจุ ทำให้เกิดรูพรุน

Table 3 The amount of insects in PE plastic bag, during 6 months storage (after the infrared radiation)

Number of PE (Before the IR)	Long time (Days)												
	0	15	30	45	60	75	90	105	120	135	150	165	180
1. PE plastic bag No. 3	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	3
2. PE plastic bag No. 4	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0

จาก Table 3 พบว่า การเก็บเป็นเวลานานขึ้น โอกาสพบแมลงและตัวอ่อนก็มีแนวโน้มเกิดขึ้นได้ ซึ่งจะมีปริมาณด้วงงวงข้าวน้อยมาก แต่เมื่อครบ 6 เดือน พบว่ามีปริมาณด้วงงวงข้าว จำนวน 3 ตัว ดังนั้น ก็ช่วยยืดอายุในการเก็บรักษาได้ยาวนานขึ้นกว่าเดิม

3. คุณภาพข้าวก่อนและฉายรังสีอินฟราเรด

3.1 คุณภาพทางเคมี เช่น ความชื้น โปรตีน ไขมัน เยื่อใย เถ้า และคาร์โบไฮเดรต เป็นต้น

Table 4 The comparison of the chemical composition of rice before and after the infrared radiation (Juliano, 1985)

Type of rice	Humidity (%)	Protein (g.)	Crude Fat (g.)	Crude Fiber (g.)	Ash (g.)	NFE (g.)
Rice (MR0)	13 - 14	6.3-7.1	0.3-0.5	0.2-0.5	0.3-0.8	77-89
Rice (MR1)	10.16	7.70	0.41	0.38	0.64	78.96
Rice (MR2)	10.14	8.44	0.24	0.28	0.37	80.67

Remark. R0 = Hom mali rice 105 : Standard of rice quality
R1 = Hom mali rice 105 : Before the infrared radiation
R2 = Hom mali rice 105 : After the infrared radiation

จาก Table 4 การเปรียบเทียบองค์ประกอบทางเคมีของคุณภาพข้าวก่อน และหลังฉายรังสีอินฟราเรด พบว่า การวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการของคุณภาพข้าว ก่อนและหลังฉายรังสีอินฟราเรด ยังคงมีคุณภาพเหมือนเดิม ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่ยอมรับได้

3.2 คุณภาพข้าวการหุงต้ม ได้แก่ ปริมาณอมิโลส (Amylose) ความคงตัวของแป้งสุก (Gel Consistency) การยืดตัวของเมล็ดข้าวสุก (Elongation Ratio) และกลิ่นหอม (Aroma) เป็นต้น

Table 5 The comparison of the cooking quality of rice before and after the infrared radiation

Hom mali rice 105	Standard of cooking rice quality	Before the infrared radiation	After the infrared radiation
Low amylose	Amylose 5 – 19 %	7.28 %	8.86 %
Gel consistency	Flow powder distance 41- 60 mm.	41 mm.	42 mm.
Elongation ratio	Test from rice 20 pellets	1.62 mm.	1.62 mm.
Aroma	Smelling test	Aroma	Aroma

จาก Table 5 การเปรียบเทียบคุณภาพข้าวการหุงต้ม ก่อนและหลังฉายรังสีอินฟราเรด ปริมาณอมิโลส พบว่า ข้าวก่อนและหลังฉายรังสีอินฟราเรด มีปริมาณอมิโลสต่ำ 7.28 % และ 8.86 % ซึ่งเพิ่มขึ้น 1.58% ดังนั้น ข้าวที่มีปริมาณอมิโลสที่สูงขึ้น จะทำให้ในระหว่างการหุงต้มจะดูดน้ำได้ดี มากกว่าข้าวที่มีปริมาณอมิโลสต่ำ และข้าวจะร่วนกว่าข้าวที่มีปริมาณอมิโลสต่ำ ความคงตัวของแป้งสุก พบว่า ข้าวก่อนและหลังฉายรังสีอินฟราเรด มีความคงตัวของแป้งสุกอยู่ระดับปานกลาง ระยะทางที่แป้งไหลเท่ากับ 41 มม. และ 42 มม. ซึ่งเพิ่มขึ้น 1 มม. ดังนั้นข้าวที่มีปริมาณความคงตัวของแป้งสุกอ่อน เมื่อหุงต้มข้าวสุกที่ได้จะมีความนุ่มกว่าข้าวที่มีความคงตัวของแป้งสุกแข็ง ในกรณีที่มีปริมาณอมิโลสใกล้เคียงกัน อัตราการยืดตัวของข้าวสุก พบว่าข้าวก่อนและข้าวหลังฉายรังสี มีอัตราการยืดตัวของข้าวสุก 1.62 มม. มีค่าเท่าเดิมไม่เปลี่ยนแปลง ดังนั้นในการนำไปหุงต้ม จะช่วยให้เมล็ดข้าวสุกขยายขนาดเพิ่มขึ้น ช่วยให้ข้าวหุงขึ้นหม้อได้ดี ข้าวนุ่มมากขึ้น เพราะการขยายตัว ทำให้ข้าวโปร่งขึ้น ไม่อัดกันแน่น และหากเป็นข้าวสุกจะไม่เหนียวติดกัน กลิ่นหอม พบว่า หลังฉายรังสีอินฟราเรด เกณฑ์ความหอมเฉลี่ย เป็นข้าวหอมมะลิ 100% ดังนั้นดมแล้วจะหอมขึ้นจมูกมาก.....***(อ่านต่อหน้า 7)***

การใช้ฟิล์มบรรจุภัณฑ์พอลิเมอร์คอมพอสิต ในการรักษาคุณภาพและยืดอายุการเก็บรักษา ผลมะม่วงน้ำดอกไม้เบอร์ 4

อภิตา บุญศิริ[1, 2] จิตติมา จิรโพธิธรรม[1] ยุพิน อ่อนศิริ[1] สมนึก ทองบ่อ[1]
อนงค์นาฏ สมหวังธนโรจน์[3] และ พิษณุ บุญศิริ[4]

[1] ศูนย์เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว, สถาบันวิจัยและพัฒนา กำแพงแสน, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน, จ.นครปฐม 73140
[2] ศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน, จ.นครปฐม 73140
[3] ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์เคมี, คณะวิศวกรรมศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ปทุมวัน, กรุงเทพฯ 10330
[4] ฝ่ายปฏิบัติการวิจัยและเรือนปลูกพืชทดลอง, สถาบันวิจัยและพัฒนา กำแพงแสน, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน, จ.นครปฐม 73140

บทคัดย่อ

การเก็บรักษาผลมะม่วงน้ำดอกไม้เบอร์ 4 ที่ไม่บรรจุและบรรจุถุงพลาสติก LDPE, CF1, FF3 และ FF5 ที่อุณหภูมิ 12±1 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 90±5 เปอร์เซ็นต์ พบว่า ผลมะม่วงก่อนบ่มสุกที่บรรจุถุงพลาสติกมีอายุการเก็บรักษานาน 5 สัปดาห์ ขณะที่ผลมะม่วงที่ไม่บรรจุถุงพลาสติกมีอายุการเก็บรักษา 4 สัปดาห์ ทั้งนี้มีแนวโน้มว่าผลมะม่วงในถุงพลาสติก LDPE, FF3 และ CF1 มีการเน่าเสียต่ำกว่าผลมะม่วงที่บรรจุถุงพลาสติก FF5 และไม่บรรจุถุงพลาสติก ตามลำดับ ขณะที่มะม่วงหลังบ่มสุกในทุกทรีทเมนต์ มีอายุการเก็บรักษาเพียง 4 สัปดาห์ การทดลองพบว่าเมื่อเวลาผ่านไปนานขึ้น มะม่วงมีการสุกมากขึ้น โดยพบค่า a* ของเปลือกผลมะม่วงที่ไม่บรรจุถุงพลาสติกมีค่าสูงกว่าผลที่บรรจุถุงพลาสติก นอกจากนี้ความเข้มข้นของก๊าซเอทีลีนและก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เพิ่มขึ้นตลอดระยะเวลาของการเก็บรักษา โดยพบว่าความเข้มข้นของก๊าซเอทีลีนในถุงพลาสติกชนิด FF3 และ FF5 สูงกว่าถุงพลาสติกประเภท LDPE และ CF1 ขณะที่ความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ภายในถุง LDPE และ CF1 สูงกว่า FF3 และ FF5 ตามลำดับ

คำสำคัญ : ฟิล์มบรรจุภัณฑ์พอลิเมอร์คอมพอสิต คุณภาพ อายุการเก็บรักษา มะม่วง

การเปรียบเทียบระดับความเข้มข้นและระยะเวลาการแช่เนื้อลำไย ในน้ำผลไม้ที่มีความเป็นกรด ต่อคุณภาพของเนื้อลำไยสดระหว่างการเก็บรักษา

ศิริพร สมพงษ์[1] นิธิยา รัตนาปนนท์[2] และ สุทัศน์ สุระวัง[3]

[1] สถาบันวิจัยเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 50200
[2] ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เชียงใหม่ 50100
[3] ภาควิชาเทคโนโลยีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เชียงใหม่ 50100

บทคัดย่อ

น้ำผลไม้ 3 ชนิด คือ น้ำเสาวรส น้ำสับปะรด และน้ำกระเจี๊ยบแห้งต้ม ที่มีกรดอินทรีย์สูงตามธรรมชาติได้นำมาใช้ทดแทนกรดอินทรีย์สังเคราะห์เพื่อลดค่าพีเอชของเนื้อลำไยสดพร้อมบริโภคให้ต่ำกว่า 4.6 เพื่อช่วยยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์ก่อโรค และวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพ เคมี จุลินทรีย์ และการประเมินทางประสาทสัมผัส ผลการทดลองพบว่า ผู้ทดสอบชิมให้คะแนนการยอมรับเนื้อลำไยสดพร้อมบริโภคที่แช่ในน้ำเสาวรส น้ำสับปะรด ที่ระดับความเข้มข้น 40%, 70% (v/v) และน้ำกระเจี๊ยบสกัดอัตราส่วน 1:40 (w/v) ที่แช่เป็นเวลา 60 นาที และเนื้อลำไยภายหลังการแช่มีค่าพีเอช 4.58, 4.59 และ 4.6 ตามลำดับ และมีปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด ยีสต์ และรา ต่ำกว่าชุดควบคุมที่ไม่ผ่านการแช่ในน้ำผลไม้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ($p\leq0.05$) เมื่อนำเนื้อลำไยสดที่ผ่านการแช่ในน้ำผลไม้ทั้ง 3 ชนิดที่ความเข้มข้นที่ผู้ทดสอบชิมชอบมากที่สุด มาบรรจุในกล่องพลาสติกใสที่มีฝาปิด เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 0±1°C เป็นเวลา 14 วัน เปรียบเทียบกับชุดควบคุมที่ไม่แช่ และแช่ในสารละลาย $CaCl_2$ 0.5% ร่วมกับเพอร์ออกซีแอซิติก (PAA) 50 mg/L พบว่าการแช่ในสารละลาย $CaCl_2$ 0.5% และ PAA 50 mg/L ตามด้วยการแช่ในน้ำผลไม้มีผลช่วยลดจำนวนแบคทีเรียทั้งหมด ยีสต์ และรา รวมทั้งมีการเปลี่ยนแปลงทางเคมีและกายภาพดีกว่าชุดควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\leq0.05$) และสามารถยืดอายุการเก็บรักษาได้ 10 วัน เมื่อเปรียบเทียบเทียบกับชุดควบคุมซึ่งมีอายุการเก็บรักษา 5 วัน

คำสำคัญ : เนื้อลำไยสด น้ำผลไม้ พีเอช

การเก็บเกี่ยวมันสำปะหลังในประเทศไทย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เสรี วงส์พิเชษฐ
กลุ่มวิจัย Postharvest Machinery
ศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยขอนแก่น

นายพิศาล หมื่นแก้ว
นักศึกษาบัณฑิตศึกษา ระดับปริญญาเอก สาขาวิศวกรรมเกษตร
ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

มันสำปะหลังเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญชนิดหนึ่งของประเทศไทย จากข้อมูลพื้นฐานเศรษฐกิจการเกษตร พบว่า ในปี 2552 เกษตรกรที่ปลูกมันสำปะหลังเพื่อการจำหน่ายมีจำนวนถึง 512,601 ครัวเรือน ได้ผลผลิตหัวมันสำปะหลังสดประมาณ 30 ล้านตัน คิดเป็นมูลค่าราว 5.7 หมื่นล้านบาท (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2553) มันสำปะหลังเป็นพืชที่สามารถนำไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ ได้หลายประเภท เช่น มันเส้น มันอัดเม็ด หรือผลิตภัณฑ์แป้งมัน เป็นต้น โดยผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังเหล่านี้สามารถนำไปใช้ในอุตสาหกรรมต่างๆ ได้หลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ อุตสาหกรรมอาหารและยา อุตสาหกรรมกระดาษ และอื่นๆ

มันสำปะหลังที่ปลูกในแหล่งปลูกทั่วโลกและในประเทศไทยแบ่งเป็น 2 ชนิดคือชนิดหวาน (Sweet type) เป็นมันสำปะหลังที่มีปริมาณกรดไฮโดรไซยานิคต่ำไม่มีรสขมใช้เพื่อการบริโภคสำหรับมนุษย์มีทั้งชนิดเนื้อร่วนนุ่มและชนิดเนื้อแน่นเหนียวในประเทศไทยไม่มีการปลูกมันสำปะหลังชนิดนี้เป็นพื้นที่ใหญ่เนื่องจากมีตลาดจำกัดส่วนใหญ่จะปลูกตามครัวเรือนหรือตามร่องสวนเพื่อบริโภคเองภายในครัวเรือนหรือเพื่อจำหน่ายในท้องถิ่นในปริมาณไม่มากนักส่วนมันสำปะหลังอีกชนิดหนึ่งคือ ชนิดขม (Bitter type)เป็นมันสำปะหลังที่มีปริมาณกรดไฮโดรไซยานิคสูงกว่าชนิดแรก แม้มันสำปะหลังจะมีพิษแต่ในระหว่างการทำเป็นมันเส้นมีการปลอกเปลือก การหั่นชิ้นและ การผึ่งแดดชิ้นมันฯ หรือให้ความร้อนที่ 150 องศาเซลเซียส ทำให้กรดดังกล่าวระเหยออกสู่บรรยากาศ ปริมาณกรดไฮโดรไซยานิคจะลดลงเหลือเพียงประมาณ 30 ส่วนต่อล้านส่วน ซึ่งไม่เป็นอันตรายต่อคนและสัตว์ และถ้าเก็บมันเส้นไว้ในระยะเวลาหนึ่งปริมาณกรดไฮโดรไซยานิคก็ยิ่งจะลดปริมาณลงกรดไฮโดรไซยานิคจะสลายไป (สุกัญญา จัตตุพรพงษ์, 2530) สามารถใช้เป็นวัตถุดิบผลิตอาหารได้ นิยมใช้สำหรับอุตสาหกรรมแปรรูปต่างๆ เช่น แป้งมัน มันอัดเม็ด แอลกอฮอล์ เนื่องจากมีปริมาณแป้งที่สูง

ในปัจจุบันมีพันธุ์มันสำปะหลังเพื่อใช้ในการอุตสาหกรรมที่ได้รับการรับรองพันธุ์จากกรมวิชาการเกษตรให้เป็นพันธุ์แนะนำและได้รับความนิยมเพาะปลูกจากเกษตรกร เช่น พันธุ์ระยอง 1 ระยอง 3 ระยอง 5 ระยอง 60 ระยอง 90 ศรีราชา 1 เกษตรศาสตร์ 50 เป็นต้น

ในการผลิตมันสำปะหลังมีหลายขั้นตอน ขั้นตอนการเก็บเกี่ยวเป็นขั้นตอนที่สำคัญที่ต้องใช้แรงงาน เวลา และค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูง และส่งผลต่อคุณภาพและปริมาณของผลผลิตค่อนข้างมาก

การเก็บเกี่ยวมันสำปะหลัง

มันสำปะหลังมีความแตกต่างจากพืชไร่ชนิดอื่นในเรื่องของอายุเก็บเกี่ยวที่ไม่ตายตัว (เจริญศักดิ์, 2519) ซึ่งการเจริญเติบโตของมันสำปะหลังสามารถแบ่งได้ 5 ระยะ คือ

1. ระยะท่อนพันธุ์งอกและตั้งตัวอยู่ในช่วง 2-3 สัปดาห์หลังจากการปลูก
2. ระยะพัฒนาทรงพุ่ม เป็นระยะที่เริ่มแตกกิ่งก้านและสร้างใบ เริ่มตั้งแต่เดือนที่ 2
3. ระยะพัฒนารากและสะสมอาหาร เริ่มตั้งแต่เดือนที่ 3 เป็นต้นไป
4. ระยะพักตัว เป็นช่วงที่มันสำปะหลังชะงักการเจริญเติบโตและมีการทิ้งใบ หลังจากเดือนที่ 14
5. ระยะฟื้นตัว มันสำปะหลังจะเริ่มนำสารอาหารที่สะสม มาสร้างใบใหม่

ซึ่งระยะเวลาที่เหมาะสมในการเก็บเกี่ยวจะอยู่ในระยะที่ 4 ช่วงอายุเดือนที่ 10 - 14 และมีปริมาณแป้งประมาณ 15 - 40% แต่โดยทั่วไปเกษตรกรนิยมเก็บเกี่ยวเมื่อมันสำปะหลังมีอายุได้ประมาณ 1 ปี ซึ่งอายุการเก็บเกี่ยวมันสำปะหลังอาจแตกต่างไปจากนี้ได้ เนื่องจากสาเหตุอื่นๆ เช่น ความต้องการใช้เงินของเกษตรกร ราคามันสำปะหลัง ฤดูกาลเป็นต้น ซึ่งโรงงานจะรับซื้อหัวมันสำปะหลังที่มีเปอร์เซ็นต์แป้งประมาณ 30% (กรมวิชาการเกษตร, 2537)

วิธีการเก็บเกี่ยวมันสำปะหลังโดยทั่วไป ประกอบด้วยกิจกรรมหลัก 3 กิจกรรม คือ การขุด การตัดเหง้า และการขนย้ายหัวมันสำปะหลังสดขึ้นรถบรรทุกที่จอดรอในแปลง เมื่อเก็บเกี่ยวเสร็จเกษตรกรต้องเร่งนำหัวมันสำปะหลังสดส่งโรงงานแปรรูปโดยทันทีและหรือในสภาพวันต่อวัน เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาการเสื่อมสภาพของหัวมันสำปะหลังสดเนื่องมาจากการที่หัวมันสำปะหลังสดมีน้ำเป็นส่วนประกอบร้อยละ 60 ถึง 65 โดยน้ำหนัก จึงทำให้มีอัตราการเสื่อมคุณภาพอย่างรวดเร็วมาก โดยเฉพาะในสภาพอากาศร้อนชื้นเช่นประเทศไทย การเสื่อมสภาพของหัวมันสำปะหลังจะปรากฏภายใน 1-3 วัน

หลังการเก็บเกี่ยว และเกิดการเข้าทำลายของเชื้อจุลินทรีย์ทำให้เน่าเสียภายใน 5 - 7 วัน (Rickard and Gahan, 1983) สีของเนื้อ มันสำปะหลังจะเปลี่ยนแปลงและเปอร์เซ็นต์แป้งในหัวมันสำปะหลังจะลดลงส่งผลกระทบต่อราคาขาย (กรมวิชาการเกษตร, 2537)

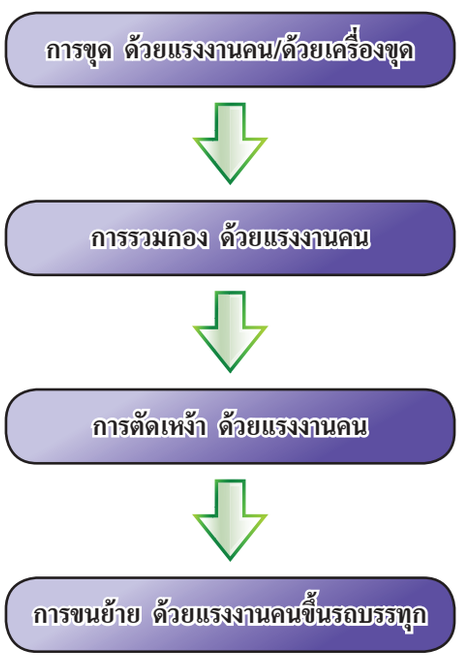
ในช่วงที่ยังไม่มีปัญหาขาดแคลนแรงงานภาคเกษตร เกษตรกรใช้แรงงานคนในการทำกิจกรรมหลักทั้งสาม คือ ขุดมันสำปะหลังด้วยจอบหรือถอนขึ้นจากดินด้วยอุปกรณ์ช่วยงัดต้น จากนั้นจึงตัดหัวมันสำปะหลังออกจากเหง้าด้วยมีดพร้า แล้วจึงรวบรวมหัวมันสำปะหลังสดที่กระจัดกระจายอยู่ทั่วแปลงใส่เข่ง และแบกขึ้นไปรวมกองบนรถบรรทุกแต่เมื่อสภาวะขาดแคลนแรงงานภาคเกษตรเพิ่มมากขึ้น เกษตรกรจึงพยายามพัฒนาวิธีการเก็บเกี่ยวให้สามารถเก็บเกี่ยวได้รวดเร็วขึ้นภายใต้สภาวะที่มีแรงงานลดลง ทั้งนี้เพื่อให้มีผลผลิตหลังการเก็บเกี่ยวในแต่ละวันเต็มรถบรรทุก อย่างไรก็ตาม ยังพบว่ามีเกษตรกรรายย่อยจำนวนมาก ต้องใช้วิธีรวบรวมผลผลิตหัวมันสดประมาณ 2 ถึง 3 วัน ก่อนขนส่งไปยังแหล่งรับซื้อแม้ว่าเกษตรกรรายย่อยโดยทั่วไปจะมีพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังเพียง 1 ถึง 20 ไร่ต่อครัวเรือน (กรมวิชาการเกษตรและกรมพัฒนาที่ดิน, 2548) เนื่องจากเกษตรกรรายย่อยเหล่านี้ขาดแคลนแรงงานในการเก็บเกี่ยว ต้องใช้แรงงานในครัวเรือนเป็นหลัก จึงมีอัตราการเก็บเกี่ยวช้า และต้องรอรวบรวมผลผลิตหัวมันสำปะหลังสดให้เต็มรถบรรทุกเพื่อประหยัดค่าขนส่ง

สำหรับวิธีดำเนินการเก็บเกี่ยวในปัจจุบันที่เปลี่ยนแปลงและแตกต่างจากวิธีดำเนินการเก็บเกี่ยวแบบดั้งเดิมมีสองส่วนคือ

1. วิธีการดำเนินการเก็บเกี่ยวแบบดั้งเดิมซึ่งใช้แรงงานคนในการดำเนินการทุกกิจกรรม ทั้งการขุด การตัดเหง้าและการขนย้ายหัวมันสดขึ้นรถบรรทุก โดยวิธีการดั้งเดิมไม่มีการแยกกิจกรรมรวมกองออกมาโดยเด่นชัด แต่ทำกิจกรรมนี้ร่วมกับกิจกรรมตัดเหง้า และกิจกรรมขนย้ายขึ้นรถบรรทุก ต่อมาเกษตรกรบางส่วนพบว่า ถ้าทำการรวมกองหัวมันสำปะหลังหลังการขุดก่อนที่จะทำการตัดเหง้าจะช่วยลดเวลาการเก็บเกี่ยว และยังส่งผลให้ลดค่าใช้จ่ายในการเก็บเกี่ยว ทำให้เกิดการแยกกิจกรรมการรวมกองเหง้ามันสำปะหลังออกจากการตัดเหง้าและการขนย้าย

2. เนื่องจากวิธีการขุดหรือถอนต้นมันสำปะหลังด้วยแรงงานคน ต้องใช้แรงงานคนและกำลังงานมาก ดังนั้นเมื่อเกิดปัญหาขาดแคลนแรงงานภาคเกษตรรุนแรงมากขึ้น ทำให้มีอัตราการเก็บเกี่ยวล่าช้า ค่าใช้จ่ายสูงขึ้น และต้องรอรวบรวมผลผลิตหัวมันสำปะหลังสดให้เต็มรถบรรทุก ซึ่งมีปัญหาการเสื่อมสภาพของผลผลิต เกษตรกรจำนวนมากโดยเฉพาะในพื้นที่ปลูกขนาดใหญ่จึงหันมาใช้เครื่องขุดมันสำปะหลังซึ่งใช้แทรกเตอร์เป็นต้นกำลังเพื่อทำการขุดมันสำปะหลังขึ้นมาจากดิน แทนวิธีการขุดด้วยแรงงานแบบเดิม (เสรี และสมนึก, 2548)

ดังนั้น อาจกล่าวได้ว่า วิธีการเก็บเกี่ยวมันสำปะหลังที่เกษตรกรนิยมปฏิบัติในปัจจุบันสามารถจำแนกออกเป็น 4 กิจกรรม คือ การขุดมันสำปะหลังด้วยเครื่องขุดมันสำปะหลัง การรวมกอง การตัดเหง้า และการขนย้ายขึ้นรถบรรทุกที่จอดรอในแปลง (ภาพที่ 1) ซึ่งสามกิจกรรมหลังยังคงใช้แรงงานคนตามวิธี การเก็บเกี่ยวแบบดั้งเดิม



ภาพที่ 1 กิจกรรมการเก็บเกี่ยวในปัจจุบัน

เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการเกษตร. 2537. มันสำปะหลัง.กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

กรมวิชาการเกษตรและกรมพัฒนาที่ดิน. 2548. การใช้เทคโนโลยีรีโมทเซนซิ่งและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อประเมินผลผลิตมันสำปะหลัง ปี 2546. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

จำลอง เจียมจำนรรจา. 2542. การจัดการวัชพืชในไร่มันสำปะหลัง. ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

เจริญศักดิ์ โรจนฤทธิ์พิเชษฐ์. 2519. มันสำปะหลัง. ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

เสรี วงพิเชษฐ และสมนึก ชูศิลป์. 2548. รายงานการวิจัย: การพัฒนากระบวนการเก็บเกี่ยวมันสำปะหลังด้วยเครื่องขุดมันสำปะหลัง. คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

สุกัญญา จัตตุพรพงษ์.การตรวจสอบวัตถุดิบอาหารสัตว์, พิมพ์ครั้งที่ 1 พ.ศ.2530

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2553. ข้อมูลพื้นฐานเศรษฐกิจการเกษตร ปี 2552. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

Rickard, J. E. and Gahan, P. B. (1983). The development of occlusions in cassava *(Manihot esculenta* Crantz.) root xylem vessels. Annals of Botany 52: 811-821 [online]. Available: http://aob.oxfordjournals.org/cgi/content/abstract/52/6/811

สรุปผล

งานวิจัยเด่นประจำฉบับ (ต่อจากหน้า 3)

การทดลองการออกแบบการทดลองในการฉายรังสีอินฟราเรดเพื่อกำจัดด้วงงวงข้าว ผลการวิจัยพบว่าค่าที่เหมาะสม คือ อุณหภูมิฉายรังสี 85°C ระยะห่างของหลอดกับข้าวสาร 10 ซม. ความหนาข้าวบนสายพาน 1 ซม. และความเร็วรอบมอเตอร์ 825 รอบ/นาที ประสิทธิภาพการกำจัดด้วงงวงข้าว ร้อยละ 100 ภายในระยะเวลา 2 - 3 นาที ก่อนฉายรังสี การเก็บเป็นระยะเวลา 6 เดือน พบแมลงและตัวอ่อนในแต่ละถุง 165 ตัว และ 228 ตัว ซึ่งไม่สามารถยับยั้งการเกิดแมลงได้ และหลังฉายรังสี การเก็บเป็นระยะเวลา 6 เดือน พบแมลงจำนวน 3 ตัว แต่จะช่วยยืดระยะเวลาในการเก็บรักษาและหลังการฉายรังสี ข้าวจะเย็นตัวที่อุณหภูมิห้อง คุณภาพทางกายภาพไม่มีการแตกหัก เนื่องจากความร้อน คุณภาพทางเคมี ยังคงมีคุณภาพเหมือนเดิม และการทดสอบคุณภาพข้าวหุงต้มหลังฉายรังสี พบว่า มีปริมาณอมิโลสเพิ่มขึ้น จากร้อยละ 7.28 เป็นร้อยละ 8.86 ความคงตัวของแป้งสุกปานกลาง อัตราการยืดตัวของข้าวสุก และกลิ่นหอมไม่เปลี่ยนแปลง

คำขอบคุณ

ขอขอบคุณ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ และคณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี มหาวิทยาเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์ ที่สนับสนุนอุปกรณ์และเครื่องมือต่างๆ ในการทำงานวิจัย และขอขอบคุณ ศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กทม. 10400 ที่สนับสนุนทุนการทำงานวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

เครือวัลย์ อัตตะวิริยะสุข. 2549. การปรับปรุงคุณภาพข้าวสำหรับผู้ดำเนินธุรกิจโรงสี. สถาบันวิจัยข้าว กรมวิชาการเกษตร.

รุ่งศิริ อรุณพานิชเลิศ. 2549. การประยุกต์ใช้การแผ่รังสีอินฟราเรดสำหรับการอบแห้งเนื้อ . วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาสารคาม.

Juliano, B. O. 1985. Rice: Chemical and Technology. 2nd ed. The American Association Cereal Chemists, Inc., St. Paul, Minnesota. 774 p.

Ramatchima, P. and T. Thivavarnvongs. 2009. The Effects of Paddy Preheating on Insect Elimination and Rice Milling Quality. Degree of Doctor of Philosophy, Agriculture Engineering, Department Agriculture Engineering, Khon Kean University. 405-408 pp.

Insorn W. et al., 2009. The Survey of the Hom Mali Rice Disinfestations Method in the Rice Milling Industry of Thailand. Department of Industrial Engineering, Faculty of Engineering, Ubonrachathani University.

Pan, Z., R. Khir and D. Larry. 2007. Feasibility of Simultaneous Rough Rice Drying and Disinfestations by Infrared Radiation Heating and Rice Milling Quality. Journal of Food Engineering 84 : 469 - 479.

รถตัดอ้อย.. ..อีโคคาร์

ปัจจุบันรถตัดอ้อยที่เกษตรกรใช้กันเป็นรถนำเข้าจากต่างประเทศ นอกจากขนาดใหญ่น้ำหนักมาก วิ่งไปทางไหน หน้าดินตรงนั้นก็จะแน่นแข็งใบมีดตัดอ้อยยังอยู่ชิดติดโคน ทำให้การตัดเพื่อไว้ตอให้อ้อยแตกกอใหม่ไม่ค่อยได้ผล ต้องเสียค่าดูแลมากบางครั้งถึงขั้นต้องปลูกซ่อมใหม่ ซึ่งเป็นปัญหาที่พบในหลายพื้นที่ ดังนั้น ผศ.ดร.ทนงศักดิ์ มูลตรี ได้สร้างความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยมหาสารคาม โรงงานน้ำตาลวังขนาย และจังหวัดมหาสารคาม โดยได้ทุนสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.)เพื่อสร้างรถตัดอ้อยขนาดเล็ก (Sugar Cane Harvester Using Small Engine) โดย ฝีมือคนไทย เพื่อเกษตรกรไทย

รถตัดอ้อยที่สร้างขึ้นมานั้น เป็นรถตัดอ้อยระบบไฮดรอลิกส์ขนาดเล็กเหมาะกับเกษตรกรรายย่อย ด้านหน้ารถตัดประกอบด้วยใบมีดตัดยอดด้านบนและมีใบมีดด้านล่าง ที่สามารถปรับความสูงต่ำเพื่อสนองความต้องการของเกษตรกรในเรื่องไว้ต้นตออ้อยใน ปี 2-3 ซึ่งรถตัดอ้อยนำเข้าทั่วไปไม่สามารถทำได้ เมื่อใบมีดตัดอ้อยทั้งด้านบนด้านล่างเสร็จเรียบร้อย จะมีตัวงาช้างทำหน้าที่รวบต้นอ้อยเข้าสู่ใต้ท้องรถเพื่อริดใบส่งต่อไปยังกระบะด้านหลังที่สามารถรับอ้อยได้ 400-500 กิโลกรัม แล้วจะดัมพ์กองไว้เตรียม ยกขึ้นรถบรรทุก

ความโดดเด่นอีกประการนั่นคือรถคันนี้สามารถตัดอ้อยให้เป็นลำยาวได้เหมือนใช้แรงคนตัด เพราะวิธีการนี้จะรักษาเปอร์เซ็นต์ผลผลิต หรือปริมาณน้ำหนักได้ดีต่างจากรถตัดอ้อยทั่วไปจะตัดเป็นท่อนสั้นๆ กว่าอ้อยจะถึงโรงงาน ปริมาณน้ำหนักระเหยหายไปไม่น้อย ส่วนขีดความสามารถรถดังกล่าวตัดอ้อยได้ประมาณ 70-80 ตันต่อวัน น้ำหนักรถอยู่ที่ 2.5 ตันเบากว่ารถตัดอ้อยทั่วไปกว่าครึ่ง อัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงอยู่ที่ 18.8 ลิตรต่อ 2 ชั่วโมงใช้ได้ทั้งดีเซลและไบโอดีเซล เรียกว่ากินน้ำมันน้อยกว่ารถตัดอ้อยทั่วไป 50%

จากความโดดเด่นที่กล่าวมาจึงทำให้รถตัดอ้อยคันนี้คว้ารางวัลในงานวันนักประดิษฐ์ ประจำปี 2556 สาขานวัตกรรมการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตและเพิ่มมูลค่าสินค้าเกษตรเพื่อการพึ่งพาตนเองและชุมชน : ข้าว มันสำปะหลัง และอ้อย

ที่มา : หนังสือพิมพ์ไทยรัฐ

วันที่ 15 กุมภาพันธ์ 2556, 05:00 น.

http://www.thairath.co.th/content/edu/326654

PHTIC PERDO

กิจกรรมเด่น

ผู้อำนวยการศูนย์ฯ :
รศ.ดร.วิเชียร เฮงสวัสดิ์

คณะบรรณาธิการ :
รศ.ดร.สุชาติ จิรพรเจริญ
ดร.ธนะชัย พันธ์เกษมสุข
พศ.ดร.อุษาวดี ชนสุต
นางจุฑานันท์ ไชยเรืองศรี

ผู้ช่วยบรรณาธิการ :
นายบัณฑิต ชุมภูลัย
นางปุณิกา จินดาสุ่น
นางสาวปิยภรณ์ จันจรมานิตย์
นางละอองดาว วานิชสุขสมบัติ

ฝ่ายจัดพิมพ์ :
นางสาวจิระภา มหาวัน

สำนักงานบรรณาธิการ :
PHT Newsletter
ศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
239 ถ.ห้วยแก้ว ต.สุเทพ อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50200
โทรศัพท์ +66(0)5394-1448
โทรสาร +66(0)5394-1447
E-mail : phtic@phtnet.org
http://www.phtnet.org

รศ.ดร. วิเชียร เฮงสวัสดิ์ ผู้อำนวยการศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว พร้อมด้วยพนักงานศูนย์ฯ เข้าเยี่ยมคารวะ และสวัสดีปีใหม่ รองศาสตราจารย์ นพ.นิเวศน์ นันทจิต อธิการบดี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เมื่อวันที่ 3 มกราคม 2556 ณ ห้องรับรอง สำนักงานมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

รองศาสตราจารย์ ดร.วิเชียร เฮงสวัสดิ์ ผู้อำนวยการศูนย์ฯ และรองศาสตราจารย์ ดร.สุชาติ จิรพรเจริญ รองผู้อำนวยการศูนย์ฯ ติดตามความก้าวหน้าของโครงการงานวิจัยที่ได้รับทุนสนับสนุนจากศูนย์ฯ เพื่อประกอบการพิจารณาการอนุมัติเบิกจ่ายทุนวิจัยงวดที่ 2 ณ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จ.ขอนแก่น มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กำแพงแสน จ.นครปฐม และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี กรุงเทพฯ ระหว่างวันที่ 11-14 มีนาคม พ.ศ. 2556

ขอเชิญร่วมงาน

งานประชุมวิชาการวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวแห่งชาติ ครั้งที่ 11

ระหว่างวันที่ 22-23 สิงหาคม 2556

โรงแรมโนโวเทล หัวหิน ชะอำ บีช รีสอร์ท แอนด์ สปา จังหวัดเพชรบุรี

จัดโดยศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว : หน่วยงานร่วมมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

รายละเอียดเพิ่มเติม http://pht2013.phtnet.org/