

ผลของวันเก็บเกี่ยวและวิธีการลดความชื้นที่มีต่อคุณภาพการสีของข้าว

Effect of Harvesting Date and Drying Method on Milling Quality of Rice

ธนิดา ตะเภาลอย¹ วันชัย จันทร์ประเสริฐ¹ อัญชลี ประเสริฐศักดิ์² จุฑามาศ ร่มแก้ว³ และ กัญญา เชื้อพันธ์⁴
 Thanida Tapaoloy¹, Wachai Chanprasert¹, Anchalee Prasertsak², Jutamas Romkaew³ and Kunya Cheaphan⁴

Abstract

Thai farmers especially in the central part of Thailand normally harvest early maturing rice by combine harvester and sell fresh paddy immediately to the miller which may cause poor quality paddy. Receiving fresh and high moisture paddy, the millers have to dry the seed in a proper way to get high quality rice. The objectives of this study were to determine the effect of harvesting date and drying method on milling quality of 2 rice cultivars, i.e. Pathum Thani 1 (PTT 1) and RD31. Split plot design with 4 replications was used in each cultivar. Harvesting date was main plot and drying method was sub plot. The results indicated that in cultivar PTT 1, the quality in terms of head rice, brown rice and milled rice percentage and whiteness was highest at 27 days after flowering (DAF). Drying paddy at 50°C gave the lowest head rice percentage, while sun drying showed the highest chalkiness. For cultivar RD31, harvesting date at 27 DAF also gave the highest head rice, brown rice and milled rice percentage and whiteness. Delay harvesting to 36 DAF caused the lowest milling quality. Two-stage drying (35°C+50°C) and drying at 50°C more or less gave similar results in terms of head rice, brown rice and milled rice percentage in cv. RD31. It can be concluded that harvesting rice of both cultivars should be done at 27 DAF and 2-stage drying could be used to dry paddy in both cultivars, while 50°C drying should not be used especially for drying rice of cv. PTT 1 because it caused the lowest head rice percentage.

Keywords: rice, harvesting date, drying, milling quality

บทคัดย่อ

ปัจจุบันชาวนาสวนใหญ่โดยเฉพาะในภาคกลางเก็บเกี่ยวข้าวด้วยเครื่องเกี่ยวขนาดก่อนระยะสุกแก่และขายข้าวเปลือกสดให้แก่โรงสีทันที ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพข้าวเปลือก ในการรับซื้อข้าวเปลือกสดของผู้ประกอบการโรงสีจะต้องมีวิธีการลดความชื้นที่เหมาะสม เพื่อให้ได้ข้าวที่มีคุณภาพดี ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอิทธิพลของวันเก็บเกี่ยวซึ่งสัมพันธ์กับความชื้นเมล็ดและวิธีการลดความชื้นที่มีผลต่อคุณภาพการสีของข้าวสองพันธุ์ คือ ปทุมธานี 1 และ กข31 ทำการเก็บเกี่ยวโดยรถเกี่ยวขนาด วางแผนการทดลองแบบ Split plot มี 4 ซ้ำ โดยปัจจัยหลักคือวันเก็บเกี่ยว ปัจจัยรองคือวิธีการลดความชื้น ผลการทดลองในพันธุ์ปทุมธานี 1 พบว่า การเก็บเกี่ยวที่ 27 วันหลังดอกบานมีเปอร์เซ็นต์ต้นข้าว เปอร์เซ็นต์ข้าวกล้อง เปอร์เซ็นต์ข้าวสาร และเปอร์เซ็นต์ความขาวสูงสุด การลดความชื้นข้าวเปลือกพันธุ์ปทุมธานี 1 ด้วยเครื่องอบลดความชื้นที่อุณหภูมิคงที่ 50°C ให้เปอร์เซ็นต์ต้นข้าวน้อยที่สุด ในขณะที่การลดความชื้นแบบตากแดดมีคะแนนข้อไขสูงกว่าวิธีการลดความชื้นวิธีอื่น ส่วนผลการทดลองในข้าวพันธุ์ กข31 พบเช่นกันว่า การเก็บเกี่ยวที่ 27 วันหลังดอกบานทำให้เปอร์เซ็นต์ต้นข้าว เปอร์เซ็นต์ข้าวกล้อง เปอร์เซ็นต์ข้าวสารและเปอร์เซ็นต์ความขาวสูงสุด การเก็บเกี่ยวที่ล่าช้าที่ 36 วันหลังดอกบานนั้นส่งผลให้มีคุณภาพการสีต่ำสุด ส่วนวิธีการลดความชื้นในข้าวพันธุ์ กข31 พบว่าวิธีอบเมล็ด 2 ระดับ (35°C+50°C) และ วิธีการลดความชื้นที่อุณหภูมิ 50°C ให้เปอร์เซ็นต์ต้นข้าว เปอร์เซ็นต์ข้าวกล้อง และเปอร์เซ็นต์ข้าวสารไม่ต่างกัน สรุปได้ว่า ข้าวทั้ง 2 พันธุ์นี้ควรเก็บเกี่ยวที่ 27 วันหลังดอกบาน และใช้วิธีการลดความชื้นโดยวิธีอบ 2 ระดับ ส่วนการอบลดความชื้นที่อุณหภูมิคง 50°C ไม่ควรนำมาใช้โดยเฉพาะกับพันธุ์ปทุมธานี 1 เพราะจะทำให้มีเปอร์เซ็นต์ต้นข้าวต่ำ

¹ ภาควิชาพืชไร่ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ๑๓๑ กรุงเทพมหานคร 10900

¹ Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Kasetsart University, Bangkok 10900

² สำนักวิจัยและพัฒนาข้าว กรมการข้าว ๑๓๑ กรุงเทพมหานคร 10900

² Bureau of Rice Research and Development, Rice Department, Chatuchak, Bangkok 10900

³ ภาควิชาพืชไร่ คณะเกษตร กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จ.นครปฐม 73140

³ Department of Agronomy, Faculty of Agriculture at Kamphaeng Saen, Kasetsart University, Kamphaeng Saen Campus, Nakhon Pathom 73140

⁴ ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี หมู่ 1 คลอง 6 ถนนรังสิต-นครนายก ต.คลอง 6 อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110

⁴ Pathumthani Rice Research Center Moo.1 Khlong 6 Rangsit-Nakhon Nayok Road. Tumbon Klong 6. Thanyaburi. Pathum Thani 12110

คำสำคัญ: ข้าว, การเก็บเกี่ยว, การลดความชื้น, คุณภาพการสี

คำนำ

การชี้วัดคุณค่าทางเศรษฐกิจของข้าวเปลือกคือคุณภาพการสี เช่น เปอร์เซ็นต์ตันข้าว ความขาว และท้องไข โดยท้องไขเป็นคุณภาพทางด้านลบ (Kim et al., 2000) ตันข้าว (head rice) หมายถึงข้าวสารที่มีขนาดตั้งแต่ 8 ใน 10 ส่วน (ของข้าวสารเต็มเมล็ด) ขึ้นไปเมื่อสีข้าวเปลือกเป็นข้าวสาร ปริมาณตันข้าวจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ เช่น พันธุ์ ธาตุอาหารและความอุดมสมบูรณ์ดิน การเก็บเกี่ยว การลดความชื้น และวิธีการขัดสี เป็นต้น โดยทั่วไปวันเก็บเกี่ยวและวิธีการลดความชื้นมีผลต่อการสูญเสียทางคุณภาพของข้าว มีรายงานว่าวันเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมต่อผลผลิตและคุณภาพของข้าวคือ 28-36 วันหลังดอกบาน และมีความชื้นของเมล็ดที่ 20-25% (Tumumbing, 1988) สำหรับข้าวพันธุ์ กข23 มีวันเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมคือ 28 วันหลังดอกบานทำให้มีตันข้าวสูงสุด (กิตติยาและคณะ, 2530) ในพื้นที่เขตชลประทานของภาคกลาง ชาวนาส่วนใหญ่เก็บเกี่ยวข้าวเร็ว บางครั้งก่อนระยะสุกแก่ทางสรีรวิทยา ซึ่งเป็นการเก็บเกี่ยวที่เร็วเกินไปอันเนื่องมาจากข้อจำกัดของการจ้างรถเกี่ยว และเมื่อเก็บเกี่ยวมาแล้วจะนำไปขายให้แก่โรงสีทันทีโดยไม่มีกรลดความชื้น ประกอบกับพันธุ์ที่ปลูกในภาคกลางมีความหลากหลายนับ 10 พันธุ์ การเก็บเกี่ยวข้าวเปลือกสดอาจเป็นสาเหตุทำให้คุณภาพการสีลดลงและมีความแตกต่างกันไปตามพันธุ์ นอกจากนี้วิธีการลดความชื้นก็เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลต่อคุณภาพการสีของเมล็ด วิธีการลดความชื้นที่นิยมใช้คือ การตากแดดและการอบ Wongpornchai et al. (2004) เปรียบเทียบวิธีการลดความชื้นข้าวเปลือกด้วยเครื่อง modified air ที่ 30 และ 40°C ลมร้อน (hot air) ที่ 40 และ 50°C และวิธีการตากแดด ผลการทดลองพบว่า วิธี modified air และลมร้อนทำให้ได้ตันข้าวสูงกว่าเล็กน้อยเมื่อเทียบกับวิธีการตากแดด Palawisut et al. (2011) ศึกษาผลของวิธีการลดความชื้นต่อคุณภาพเมล็ดพันธุ์พบว่า อุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการลดความชื้นเมล็ดพันธุ์คือ วิธีการลดความชื้นแบบอุณหภูมิ 2 ระดับ คือ 50°C ตามด้วย 55°C ซึ่งไม่มีผลต่อการเก็บรักษาและความแข็งแรง อย่างไรก็ตามวิธีการลดความชื้นแบบอุณหภูมิ 2 ระดับยังไม่มีการศึกษาในข้าวเปลือก ดังนั้น วัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้เพื่อศึกษาผลของวันเก็บเกี่ยวและวิธีการลดความชื้นต่อคุณภาพการสีของข้าวพันธุ์ปทุมธานี 1 และกข31 ภายใต้สภาพแปลงเกษตรกร

อุปกรณ์และวิธีการ

งานวิจัยนี้แบ่งเป็น 2 การทดลองศึกษาในข้าวต่างพันธุ์คือ พันธุ์ปทุมธานี 1 และ กข31 วางแผนการทดลองแบบ split plot มี 4 ซ้ำ การทดลองที่ 1 ศึกษาในพันธุ์ปทุมธานี 1 ปัจจัยหลักคือวันเก็บเกี่ยว 4 ระยะ คือ 24, 27, 29 และ 32 วันหลังดอกบาน ปัจจัยรองคือวิธีการลดความชื้น 3 วิธีได้แก่ 1) วิธีตากแดดบนลานซีเมนต์ 2) วิธีอบลดความชื้นด้วยอุณหภูมิ 2 ระดับ คือ อบที่ 35°C จนกระทั่งเมล็ดมีความชื้น 16% ตามด้วย 50°C จนความชื้นเหลือ 13% และ 3) วิธีอบด้วยอุณหภูมิกึ่งที่ 50°C การทดลองที่ 2 ศึกษาในพันธุ์ กข31 ปัจจัยหลักคือวันเก็บเกี่ยว 4 ระยะ คือ 27, 29, 33 และ 36 วันหลังดอกบาน ปัจจัยรองเช่นเดียวกับพันธุ์ปทุมธานี 1 โดยเก็บเกี่ยวข้าวด้วยเครื่องเกี่ยวนวดและนำมาลดความชื้นทันทีจนกว่าข้าวเปลือกมีความชื้นเหลือ 13% การตรวจวัดคุณภาพการสี ทำโดยสุ่มเมล็ดข้าวเปลือกที่มีความชื้น 13% มา 125 กรัม นำไปกะเทาะ 2 ครั้ง จากนั้นนำข้าวกล้องที่ได้มาขัดขาว และเก็บข้อมูลคือ 1) เปอร์เซ็นต์ตันข้าว 2) ระดับท้องไข โดยมีคะแนน 0-5 คะแนน 0 คือ ไม่มีท้องไข คะแนน 5 คือมีท้องไขมากกว่า 80% ของเมล็ด 3) เปอร์เซ็นต์ความขาว (วัดด้วยเครื่อง Miller meter) 4) เปอร์เซ็นต์ข้าวกล้อง และ 5) เปอร์เซ็นต์ข้าวสารทั้งหมด การทดลองนี้ปลูกข้าวที่ ต. อุตะภา อ. มโนรมย์ จ. ชัยนาท และตรวจสอบคุณภาพการสีที่ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี ระหว่างเดือนมกราคม – กรกฎาคม 2555

ผล

การทดลองที่ 1 พันธุ์ปทุมธานี 1 จาก Table 1 พบว่าการเก็บเกี่ยวที่ 27 วันหลังดอกบานให้เปอร์เซ็นต์ตันข้าวเฉลี่ยสูงสุดเมื่อเปรียบเทียบกับวันเก็บเกี่ยวที่ 24, 29 และ 32 วันหลังดอกบาน สำหรับผลของวิธีการลดความชื้นพบว่า วิธีการลดความชื้น 2 ระดับและวิธีตากแดดไม่แตกต่างกันทางสถิติ ในขณะที่วิธีลดความชื้นอุณหภูมิครึ่งที่ 50°C มีเปอร์เซ็นต์ตันข้าวเฉลี่ยต่ำที่สุด ส่วนวันเก็บเกี่ยวที่ 24 และ 27 วันหลังดอกบานให้เปอร์เซ็นต์ความขาวเฉลี่ยสูงที่สุด การลดความชื้นที่อุณหภูมิครึ่งที่ 50°C และวิธีตากแดดให้เปอร์เซ็นต์ความขาวเฉลี่ยมากกว่าวิธีการลดความชื้น 2 ระดับ

ระดับท้องไข้เฉลี่ยของข้าวที่เก็บเกี่ยวที่ 24, 27 และ 32 วันหลังดอกบานไม่แตกต่างกันทางสถิติ ส่วนวิธีตากแดดมีค่าคะแนนท้องไข้เฉลี่ยสูงกว่าวิธีการลดความชื้น 2 ระดับและวิธีลดความชื้นอุณหภูมิคงที่ 50°C สำหรับเปอร์เซ็นต์ข้าวกล้องเฉลี่ยพบว่า วันเก็บเกี่ยวที่ 27 วันหลังดอกบานและวิธีตากแดดให้เปอร์เซ็นต์ข้าวกล้องเฉลี่ยสูงสุด (Table 2)

Table 1 Effects of harvesting date and drying method on head rice percentage and milled rice whiteness percentage in cv. PTT 1

Harvesting date(DAF)	Head rice percentage				Milled rice whiteness percentage			
	Sun drying	50°C	Two-stage drying	Avg.	Sun drying	50°C	Two-stage drying	Avg.
24	^{1/} A 28.0 b ^{2/}	B 24.6 ab	A 30.5 ab	27.7 b	A 39.8 b	A 41.0 a	A 39.9 a	40.2 a
27	A 42.1 a	C 25.9 a	B 32.3 a	33.4 a	A 41.5 a	AB 40.2 a	B 40.1 a	40.6 a
29	B 23.8 c	B 22.5 b	A 29.5 b	25.3 b	B 36.7 c	A 38.5 b	C 35.5 b	36.8 b
32	B 27.0 b	B 27.0 a	A 30.2 ab	28.0 b	A 36.9 c	A 36.6 c	A 36.2 b	36.5 b
Avg.	A 30.2	B 25.0	A 30.6		A 38.7	A 39.0	B 37.9	

1/ Mean values within the same row preceded by the same upper case letters are not significantly different at the probability level 95% by LSD.

2/ Mean values within the same column followed by the same lower case letters are not significantly different at the probability level 95% by LSD.

Table 2 Effects of harvesting date and drying method on chalkiness (rating score: 0-5) and brown rice percentage in cv. PTT 1

Harvesting date(DAF)	Chalkiness				Brown rice percentage			
	Sun drying	50°C	Two-stage drying	Avg.	Sun drying	50°C	Two-stage drying	Avg.
24	A 0.58 b	A 0.44 ab	^{1/} A 0.54 a ^{2/}	0.52 ab	A 76.4 b	A 76.3 ab	A 76.5 a	76.5 b
27	A 1.18 a	B 0.58 a	B 0.45 ab	0.74 a	A 78.7 a	B 76.5 a	B 76.0 ab	77.1 a
29	A 0.38 c	A 0.31 b	A 0.27 b	0.32 b	A 75.3 c	A 75.3 b	A 75.7 ab	75.4 c
32	A 0.53 bc	A 0.53 a	A 0.51 a	0.52 ab	A 75.6 bc	A 75.6 b	A 75.6 b	75.6 c
Avg.	A 0.67	B 0.46	B 0.44		A 76.5	B 75.9	B 75.4	

1/ Mean values within the same row preceded by the same upper case letters are not significantly different at the probability level 95% by LSD.

2/ Mean values within the same column followed by the same lower case are not significantly different at the probability level 95% by LSD.

การเก็บเกี่ยวที่ 27 วันหลังดอกบานให้เปอร์เซ็นต์ข้าวสารเฉลี่ยสูงสุด ขณะที่การเก็บเกี่ยวที่ 24, 29 และ 32 วันหลังดอกบานให้เปอร์เซ็นต์ข้าวสารเฉลี่ยไม่แตกต่างกันทางสถิติ สำหรับผลของการวิธีลดความชื้นนั้น วิธีตากแดดให้เปอร์เซ็นต์ข้าวสารสูงเฉลี่ยที่สุดคือ 65.0% (Table 3)

Table 3 Effects of harvesting date and drying method on milled rice percentage in cv. PTT 1

Harvesting date (DAF)	Milled rice percentage			
	Sun drying	50°C	Two-stage drying	Avg.
24	A 64.0 b	A 64.1 a	^{1/} A 64.0 a ^{2/}	64.0 b
27	A 68.2 a	B 64.0 a	B 64.8 a	65.7 a
29	A 64.0 b	A 64.0 a	A 64.3 a	64.1 b
32	A 63.9 b	A 63.9 a	A 64.1 a	64.0 b
Avg.	A 65.0	B 64.0	B 64.3	

1/ Mean values within the same row preceded by the same upper case letters are not significantly different at the probability level 95% by LSD.

2/ Mean values within the same column followed by the same lower case are not significantly different at the probability level 95% by LSD.

การทดลองที่ 2 พันธุ์ข31 Table 4 แสดงให้เห็นว่าการเก็บเกี่ยวที่ 27 และ 29 วันหลังดอกบานให้เปอร์เซ็นต์ต้นข้าวเฉลี่ยไม่แตกต่างกันทางสถิติและมีเปอร์เซ็นต์ต้นข้าวเฉลี่ยสูงกว่าการเก็บเกี่ยวที่ 33 และ 36 วันหลังดอกบาน สำหรับวิธีลดความชื้น 2 ระดับและอุณหภูมิคงที่ 50°C ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ขณะที่การตากแดดให้เปอร์เซ็นต์ต้นข้าวเฉลี่ยต่ำกว่า ส่วนผลต่อความขาวพบว่า การเก็บเกี่ยวที่ 36 วันหลังดอกบานข้าวสารมีเปอร์เซ็นต์ความขาวเฉลี่ยต่ำที่สุด โดยที่การเก็บเกี่ยวที่ 24, 29 และ 32 วันหลังดอกบานไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ และวิธีการลดความชื้นที่แตกต่างกันไม่มีผลต่อเปอร์เซ็นต์ความขาว

จาก Table 5 พบว่าการเก็บเกี่ยวที่ 33 วันหลังดอกบาน เมล็ดข้าวสารมีระดับท้องไขเฉลี่ยสูงกว่าวันเก็บเกี่ยวอื่น ๆ ส่วนวิธีลดความชื้น 2 ระดับและการใช้อุณหภูมิคงที่ 50°C ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ข้าวกล้องเฉลี่ย พบว่าการเก็บเกี่ยวที่ 27 วันหลังดอกบานให้เปอร์เซ็นต์ข้าวกล้องเฉลี่ยสูงที่สุด ส่วนวิธีลดความชื้นพบว่า วิธีลดความชื้น 2 ระดับและวิธีลดความชื้นอุณหภูมิคงที่ 50°C เปรอ์เซ็นต์ข้าวกล้องไม่แตกต่างกันทางสถิติ ขณะที่วิธีตากแดดให้เปอร์เซ็นต์ข้าวกล้องสูงกว่าการลดความชื้นอีก 2 วิธี

Table 4 Effects of harvesting date and drying method on head rice percentage and milled rice whiteness percentage in cv. RD31

Harvesting date(DAF)	Head rice percentage				Milled rice whiteness percentage			
	Sun drying	50°C	Two stage drying	Avg.	Sun drying	50°C	Two-stage drying	Avg.
27	A 35.9 a	^{1/} A 35.8 b ^{2/}	A 34.4 b	35.4 a	42.9	42.2	43.8	43.0 a
29	C 30.7 b	B 40.7 a	A 44.1 a	38.5 a	43.0	42.0	42.8	42.6 a
33	A 27.2 c	A 26.5 d	A 27.4 c	27.0 b	42.0	43.1	43.0	42.7 a
36	A 29.5 d	A 30.2 c	B 27.9 c	29.2 b	36.5	36.6	37.5	36.9 b
Avg.	B 30.8	A 33.3	A 33.4		A 41.1	A 41.0	A 41.7	

1/ Mean values within the same row preceded by the same upper case letters are not significantly different at the probability level 95% by LSD.

2/ Mean values within the same column followed by the same lower case letters are not significantly different at the probability level 95% by LSD.

Table 5 Effects of harvesting date and drying method on chalkiness (rating score: 0-5) and brown rice percentage in cv. RD31

Harvesting date(DAF)	Chalkiness				Brown rice percentage			
	Sun drying	50°C	Two-stage	Avg.	Sun drying	50°C	Two-stage drying	Avg.
27	1.29	1.81	1.44	1.51 b	A 79.1 a	^{1/} A 79.1	A 79.3 a	79.2 a
29	1.26	1.78	1.80	1.58	B 76.1 c	A 78.8 a	A 78.7 b	77.9 c
33	2.24	2.42	2.44	2.37 a	A 78.1 b	A 78.1 b	A 78.4 b	78.2 b
36	1.59	1.52	1.58	1.56 b	A 76.7 c	A 76.9 c	A 76.6 c	76.8 d
Avg.	B 1.57	A 1.88	A 1.82		B 77.5	A 78.2	A 78.3	

1/ Mean values within the same row preceded by the same upper case letters are not significantly different at the probability level 95% LSD.

2/ Mean values within the same column followed by the same lower case are not significantly different at the probability level 95% by LSD.

จาก Table 6 พบว่าการเก็บเกี่ยวที่ 27 วันหลังดอกบานให้เปอร์เซ็นต์ข้าวสารเฉลี่ยสูงที่สุด สำหรับผลของการลดความชื้น พบว่าวิธีลดความชื้นอุณหภูมิ 2 ระดับและวิธีตากแดดไม่พบความแตกต่างทางสถิติ แต่ให้เปอร์เซ็นต์ข้าวสารเฉลี่ยสูงกว่าวิธีตากแดด

Table 6 Effects of harvesting date and drying method on milled rice percentage in cv. RD31

Harvesting date (DAF)	Milled rice percentage			
	Sun drying	50°C	Two-stage drying	Avg.
27	A 67.6 a	^{1/} A 67.6 a ^{2/}	A 67.3 b	67.5 a
29	C 64.2 c	B 67.3 a	A 68.4 a	66.6 b
33	A 65.7 b	A 65.9 b	A 66.2 c	65.9 c
36	A 63.3 d	A 63.2 c	A 62.9 d	63.1 d
Avg.	B 65.2	A 66.0	A 66.2	

1/ Mean values within the same row preceded by the same upper case letters are not significantly different at the probability level 95% by LSD.

2/ Mean values within the same column followed by the same lower case letters are not significantly different at the probability level 95% by LSD.

วิจารณ์ผล

จากการศึกษาวันเก็บเกี่ยวพบว่า การเก็บเกี่ยวที่ 27 วันหลังดอกบานของข้าวทั้ง 2 พันธุ์ คือพันธุ์ปทุมธานี 1 และ กข31 ทำให้ได้เปอร์เซ็นต์ต้นข้าวสูงที่สุด ซึ่งผลการทดลองใกล้เคียงกับรายงานของ กิตติยาและคณะ (2530) ที่พบว่า ข้าวพันธุ์ กข23 มีวันเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมคือ 28 วันหลังดอกบาน โดยทำให้มีต้นข้าวสูงที่สุด และโดยรวมของคุณภาพการสีของข้าวทั้งสองพันธุ์นี้ เก็บเกี่ยวที่ 27 วันหลังดอกบานมีคุณภาพการสีที่ดีที่สุด

เปอร์เซ็นต์ต้นข้าวพันธุ์ กข31 เมื่อใช้วิธีลดความชื้น 2 ระดับและวิธีลดความชื้นอุณหภูมิคงที่ 50°C มีเปอร์เซ็นต์ต้นข้าวสูงกว่าวิธีตากแดดซึ่งเป็นตำรับเปรียบเทียบเนื่องจากเป็นวิธีที่ใช้กันโดยส่วนใหญ่ ทั้งนี้ผลการทดลองสอดคล้องกับรายงานของ Wongpornchai et al. (2003) ที่เปรียบเทียบวิธีการลดความชื้นข้าวเปลือกพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ด้วยเครื่อง modified air ที่ 30 และ 40°C ลมร้อน (hot air) ที่ 40 และ 50°C และวิธีการตากแดดพบว่า วิธี modified air และการใช้ลมร้อนมีเปอร์เซ็นต์ต้นข้าวดีกว่าเล็กน้อยเมื่อเทียบกับวิธีการตากแดด แต่ขัดแย้ง ในข้าวพันธุ์ปทุมธานี 1 ซึ่งวิธีลดความชื้นอุณหภูมิคงที่ 50°C ให้เปอร์เซ็นต์ต้นข้าวต่ำสุด อย่างไรก็ตามในพันธุ์ปทุมธานี 1 พบว่าเปอร์เซ็นต์ความขาวของวิธีการลดความชื้นแบบการตากแดดและลดความชื้นแบบอุณหภูมิคงที่ 50 °C มีค่าสูงกว่าวิธีลดความชื้น 2 ระดับ สอดคล้องกับ Wongpornchai et al. (2003) ที่พบว่าการลดความชื้นที่เครื่อง modified air 30°C มีเปอร์เซ็นต์ความขาวน้อยกว่าวิธี modified air ที่ 40°C ลมร้อนที่ 40 และ 50°C และวิธีการตากแดด สำหรับการตรวจวัดระดับท้องไขในการทดลองนี้ เมื่อเปรียบเทียบคะแนนท้องไขระหว่างวันเก็บเกี่ยวพบว่า มีคะแนน 0.32 ถึง 0.74 ซึ่งจัดว่ามีท้องไขน้อย และพบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติเฉพาะที่ 27 และ 29 วันหลังดอกบาน ส่วนวิธีการลดความชื้นพบว่าการตากแดดมีคะแนนท้องไข 0.67 สูงกว่าวิธีอบที่ 50°C และวิธีอบ 2 ระดับเพียงเล็กน้อย ซึ่งมีคะแนน 0.46 และ 0.44 ตามลำดับ ส่วนในพันธุ์ กข31 วันเก็บเกี่ยวที่มีระดับท้องไขเฉลี่ยสูงกว่าวันเก็บเกี่ยวอื่นคือการเก็บเกี่ยวที่ 33 วันหลังดอกบาน ทำให้มีคะแนนท้องไข 2.37 ขณะที่วันเก็บเกี่ยวอื่นมีคะแนนไม่แตกต่างกันตั้งแต่ 1.51-1.58 วิธีอบลดความชื้น 2 ระดับ 82 และอุณหภูมิคงที่ 50°C 88 มีคะแนนท้องไข 1.82 และ 1.88 ตามลำดับ สูงกว่าวิธีการตากแดดเล็กน้อยที่มีคะแนน 1.57 จะเห็นได้ว่าโดยเฉลี่ยพันธุ์ กข31 มีท้องไขสูงกว่าพันธุ์ปทุมธานี 1 ทั้งนี้การเกิดท้องไขมีสาเหตุตั้งแต่ในแปลงขึ้นอยู่กับพันธุกรรม และสิ่งแวดล้อม เช่น การสะสมน้ำหนักแห้งในเมล็ดในช่วงการพัฒนาระยะการสะสมน้ำหนักแห้งในเมล็ด เป็นต้น (Shi et al., 2002) ความร้อนที่ใช้ในการอบมีผลเพียงส่งเสริมหรือบรรเทาความรุนแรงของการเกิดท้องไขเท่านั้น มิได้เป็นสาเหตุของการเกิดท้องไขแต่อย่างใด สำหรับผลที่มีต่อเปอร์เซ็นต์ข้าวกล้องและเปอร์เซ็นต์ข้าวสารพบว่าทั้งพันธุ์ปทุมธานี 1 และ กข31 ผลการทดลองเป็นไปในทิศทางเดียวกัน คือสูงที่สุดที่ 27 วันหลังดอกบาน ขณะที่วิธีการลดความชื้นให้ผลแตกต่างกัน โดยพันธุ์ปทุมธานี 1 มีเปอร์เซ็นต์ข้าวกล้องและเปอร์เซ็นต์ข้าวสารสูงที่สุดเมื่อลดความชื้นด้วยวิธีตากแดด ส่วนพันธุ์ กข31 มีเปอร์เซ็นต์ข้าวกล้องและข้าวสารสูงกว่าวิธีอบอีก 2 วิธี สะท้อนถึงความแปรปรวนของวิธีตากแดดที่มีปัจจัยเกี่ยวข้องของหลายประการ เช่น อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ที่แตกต่างกันของแต่ละเดือน เป็นต้น

สรุป

การเก็บเกี่ยวที่ 27 วันหลังดอกบานทำให้เปอร์เซ็นต์ต้นข้าว เปอร์เซ็นต์ข้าวกล้อง เปอร์เซ็นต์ข้าวสารและเปอร์เซ็นต์ความขาวสูงที่สุดในข้าวทั้ง 2 พันธุ์ คือพันธุ์ปทุมธานี 1 และ กข31 และการลดความชื้นด้วยวิธีอบอุณหภูมิ 2 ระดับสามารถใช้ได้กับข้าวเปลือกทั้ง 2 พันธุ์ ส่วนวิธีการอบลดความชื้นที่อุณหภูมิคงที่ 50°C ไม่ควรนำไปใช้กับข้าวพันธุ์ปทุมธานี 1 เพราะทำให้ได้ข้าวแตกหักมีเปอร์เซ็นต์ต้นข้าวต่ำกว่าวิธีลดความชื้นด้วยวิธีตากแดดและอบที่ 50°C

เอกสารอ้างอิง

- กิตติยา กิจควรวดี, ศรีสุดา อนุสรณ์พานิช, ไพฑูรย์ อุไรรงค์, นิพนธ์ มาฆทาน, ยุดา เกิดโกมุติ และ ช่อม คงชู. 2530. คุณภาพเมล็ดพันธุ์ข้าวที่เก็บเกี่ยวอายุต่างๆ กัน. น. 305-310. ใน รายงานผลงานวิจัยปี 2530. ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี สถาบันวิจัยข้าว กรมวิชาการเกษตร.
- Kim, S.S., S.E. Lee, O.W. Kim and D.C. Kim. 2000. Physicochemical characteristics of chalky kernels and their effects on sensory quality of cooked rice. J. Cereal Chem. 77: 376-379.
- Palawisut, W., D. Ariyapruerk and P. Kanjana. 2011. Effect of high temperature oven on storability of rice seeds, pp. 177-183. In Proceedings of Bureau of rice research and development Conference. 14-16 February 2011. Bureau of rice research and development. Bangkok, Thailand.
- Shi, C. H., J.G. Wu, X.B. Lou, J. Zhu and P. Wu. 2002. Genetic analysis of transparency and chalkiness area at different filling stages of rice (*Oryza sativa* L.). J. Field Crops Res. 76(1):1-9.
- Tumumbing, J.A. 1988. Grain Fissuring. Nation Post Harvest Institute for Research and Extension Nueva Ecija, Philippines.
- Wongpornchai, S., K. Dumri, S. Jongkaewattana and B. Siri. 2004. Effects of drying methods and storage time on the aroma and milling quality of rice (*Oryza sativa* L.) cv. Khao Dawk Mali 105. J. Food Chem. 87: 407-414.