

การประเมินผลการสูญเสียของข้าวนาปีในเขตภาคเหนือ อันเนื่องมาจากขบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว
Post-harvest Loss Assessment of Paddy Rice in the Northern Region

ทรงชาว์ อินสมพันธ์¹ ศักดิ์ดา จงแก้ววัฒนา¹ วีระชัย ศรีวัฒนพงษ์¹
ธีระเดช ปัญญาแก้ว² และ ณัฐพงษ์ ศรีภูม่น¹
Songchao Insomphun¹, Sakda Jongkaewwattana¹, Veerachai Sriwattanapongse¹,
Theeradetch Panyakaew² and Nattapong Sriphumun¹

Abstract

Studies on post-harvest loss assessment of paddy rice in the Northern region were conducted during July to December, 2001. The experiments were carried out in paddy fields of eleven farmers in Amphur San Kamphaeng, Banthi and San Pa Tong. The rice varieties which the cooperated farmers grown were KDML105 and RD6. The area studied for each farm was two rai. The main objective of these studies was to assess the harvest and post-harvest loss in the fields of the farmers in terms of quantity and quality. In the studies the area of each farm was divided in to two plots and each plot consisted of the area of one rai. In the first plot, the harvest and post-harvest management processes were done by the farmers methods whereas in the second plot they were done by the recommended method. The results from the studies indicated that in term of quantity the average yield of rice obtained from the recommend method's plots were higher than those obtained from the farmers method's plots. The average yields were 755 and 657 kg per rai respectively. However, the differences among the yield components were not found. The number of plants per area, heads per area and seeds per head ranged from 289-297 plants per m², 254-261 heads per m² and 92.2-97.8 seeds per head respectively. However, the rice from the recommended method's plots had comparatively higher seed weight than those from the farmer method's plots. The average seed weight were 28.8 g and 28.2 g. per 1000 seeds respectively. In case of quality of milled rice it was found that the rice from the recommended method's plots had higher percentage of head rice than that from the farmer's method's plot. The average percentages of head rice were 55.7% and 48.3% respectively. Moreover, it was also found that the percentage of broken rice obtained from the recommended method's plot was also lower than that from the farmer method's plot which were 8.65 and 14.95% respectively. In terms of the assessment of post-harvest loss in the farmer's field there were found that the losses due to harvest, pre-drying binding, transport and threshing were 1.53%, 1.25%, 0.26%, 0.27% and 2.46% respectively.

บทคัดย่อ

ได้ทำการศึกษาดังการประเมินการสูญเสียของข้าวนาปีในเขตภาคเหนือ อันเป็นผลเนื่องมาจากขบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวในระหว่างเดือนกรกฎาคมถึงธันวาคม 2544 ในพื้นที่นาของเกษตรกรในอำเภอสันกำแพง อำเภอบ้านธิ และอำเภอสันป่าตองจำนวน 11 ราย ที่ปลูกข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 และ กษ. 6 ไร่ในพื้นที่ศึกษารายละ 2 ไร่ วัตถุประสงค์ของการศึกษาเพื่อประเมินการสูญเสียในเชิงปริมาณและคุณภาพของข้าวของเกษตรกรที่เกิดจากการจัดการในการเก็บเกี่ยว และขบวนการต่างๆ หลังการเก็บเกี่ยว ในการศึกษาได้ทำการแบ่งพื้นที่ของเกษตรกรแต่ละรายออกเป็นสองส่วนๆ ละ 1 ไร่ โดยพื้นที่ 1 ไร่ ให้เกษตรกรจัดการเก็บเกี่ยวและหลังการเก็บเกี่ยวตามวิธีการที่เกษตรกรปฏิบัติกันอยู่ และพื้นที่อีก 1 ไร่ ได้ให้เกษตรกรจัดการในการเก็บเกี่ยวและหลังการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมตามหลักวิชาการ ผลจากการศึกษาพบว่าในด้านปริมาณนั้น ผลผลิตข้าวจากแปลงที่มีการจัดการเก็บเกี่ยวด้วยวิธีการที่เหมาะสมตามหลักวิชาการ มีผลผลิตโดยเฉลี่ยที่สูงกว่าของแปลงที่เก็บเกี่ยวตามวิธีการของเกษตรกร คือมีผลผลิตเฉลี่ยเป็น 755 และ 657 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ อย่างไรก็ตามไม่พบความแตกต่างกันขององค์ประกอบผลผลิตทั้งจำนวนต้นต่อพื้นที่ จำนวนรวงต่อกอ และจำนวนเมล็ดดีต่อรวง ในระหว่างกรรมวิธีการจัดการเก็บเกี่ยวทั้งสองวิธีการ โดยมีค่าเฉลี่ยเป็น 289-297 ต้น/ตร.ม 254-261 รวง/ตร.ม และ 92.2-97.8 เมล็ด/รวง ตามลำดับ สำหรับน้ำหนักเมล็ดนั้นพบว่าข้าวที่ได้จากการเก็บเกี่ยวโดยวิธีการที่เหมาะสมตามหลักวิชาการ มีแนวโน้มของน้ำหนักเมล็ดที่สูงกว่าจากแปลงที่เก็บเกี่ยวโดยวิธีการของเกษตรกร โดยมีน้ำหนักเมล็ดโดยเฉลี่ยเป็น 28.8 และ 28.2 กรัม/1000 เมล็ด ตามลำดับ ในแง่คุณภาพการสีนั้นพบว่าวิธีการเก็บเกี่ยวด้วยวิธีการที่เหมาะสมตามหลักวิชาการมีเปอร์เซ็นต์ข้าวที่สุกกว่าวิธีการของเกษตรกรโดยมีค่าเฉลี่ยเป็น 55.7% และ 48.3% ตามลำดับ และยังพบว่าเปอร์เซ็นต์ข้าวหักจากวิธีการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมตามหลักวิชาการมีค่าต่ำกว่าวิธีการของเกษตรกร โดยมีค่าเฉลี่ยเป็น 8.6% และ 14.9% ตามลำดับ

¹ ภาควิชาพืชไร่ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

² สถานีทดลองข้าวสันป่าตอง จ.เชียงใหม่

ในการประเมินการสูญเสียของผลผลิตจากขบวนการหลังการเก็บเกี่ยวของวิธีการที่เกษตรกร ปฏิบัติซึ่งได้แก่ การเก็บเกี่ยว การลดความชื้น(การตากในแปลง) การมัดฟ่อนข้าว การขนย้าย และการนวดพบว่ามีการสูญเสียผลผลิตในแต่ละขั้นตอนเฉลี่ยเป็น 1.53%, 1.25%, 0.26%, 0.27% และ 2.46% ตามลำดับ

คำนำ

ประเทศไทยเป็นแหล่งผลิตข้าวที่สำคัญ และครองอันดับหนึ่งของการส่งออกข้าวมาเป็นเวลานานแล้ว มีพื้นที่เพาะปลูกโดยเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 56-60 ล้านไร่ ซึ่งคิดเป็นร้อยละประมาณ 15.3 ของพื้นที่ผลิตข้าวทั่วโลก มีผลผลิตรวมรวมในแต่ละปีประมาณ 20 กว่าล้านตันข้าวเปลือก คิดเป็นมูลค่าประมาณ 126,437 ล้านบาท (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2543) การใช้ในประเทศปีละประมาณ 13 ล้านตันข้าวเปลือก และส่งออกปีละประมาณ 7 ล้านตันข้าวเปลือก มีมูลค่าการส่งออกประมาณ 48.627 ล้านบาท ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 71.0 ของมูลค่าผลผลิตรวมทั้งหมด (อารีย์ และสมคิด, 2542) งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเพิ่มศักยภาพในการผลิตข้าวในประเทศไทยที่ผ่านมาส่วนใหญ่เป็นงานด้านการพัฒนาพันธุ์ข้าวใหม่ๆ ออกมา และเกี่ยวกับการจัดการดูแลรักษาต่างๆ ในแปลงปลูก (Pre-harvest management) งานวิจัยทางด้านการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว (Post-harvest management) ก็มีบ้างแต่ไม่มากนัก แต่ก็เป็นที่ยอมรับกันว่ามีความสำคัญไม่น้อยไปกว่าการจัดการก่อนการเก็บเกี่ยว โดยการจัดการในส่วนนี้ถ้าปฏิบัติไม่เหมาะสมและถูกต้องแล้วจะส่งผลให้ผลผลิตเสียหาย ทั้งในเชิงปริมาณ (Quantity) และเชิงคุณภาพ (Quality) ซึ่งการสูญเสียทั้งสองส่วนนี้มีความสำคัญต่อการเพิ่มปริมาณผลผลิตข้าว ในบ้านเราเป็นอย่างมาก งานวิจัยทางด้านนี้ที่ดำเนินการไปแล้ว เช่น วินิต และคณะ (2542) ได้ทำทางด้านเครื่องเกี่ยวนวดเป็นส่วนใหญ่ โดยได้ศึกษาถึงการสูญเสียในการเก็บเกี่ยวข้าวชาวมะลิ 105 โดยใช้แรงงานคนและใช้เครื่องเกี่ยวนวด และศึกษาถึงระยะเวลาที่เหมาะสมในการเก็บเกี่ยวข้าวชาวมะลิ 105 โดยใช้เครื่องเกี่ยวนวดข้าว จุดประสงค์หลักเพื่อแก้ปัญหาการขาดแคลนแรงงานและการล่าช้าในการเก็บเกี่ยว ซึ่งการใช้เครื่องเกี่ยวนวดดังกล่าวนี้ น่าจะมีความเหมาะสมในพื้นที่นาผืนใหญ่ๆ เช่น บริเวณทุ่งกุลาร้องไห้ หรือทางภาคกลางของประเทศ ซึ่งเครื่องเกี่ยวนวดสามารถทำงานได้อย่างเต็มที่และมีประสิทธิภาพ แต่ในพื้นที่ที่มีลักษณะกระตังนามิขนาดเล็กลง เช่น พื้นที่นาส่วนใหญ่ของทางภาคเหนือตอนบนแล้ว การทำงานของเครื่องเกี่ยวนวดที่ใช้อยู่ในปัจจุบันค่อนข้างลำบาก อาจต้องใช้เครื่องเกี่ยวนวดรายแทน หรือพัฒนาให้เครื่องเกี่ยวนวดมีขนาดเล็กลง งานวิจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวส่วนใหญ่ เป็นงานทดลองในระดับสถานีวิจัยและมุ่งเน้นไปเกี่ยวกับอายุการเก็บเกี่ยวของข้าวพันธุ์ต่างๆ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินการสูญเสียในขั้นตอนต่างๆ ของการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวชาวนั้น เท่าที่มีอยู่นั้นเป็นงานที่ทำมานานแล้ว งานศึกษาทางด้านการประเมินการสูญเสียที่ครอบคลุมทั้งระบบการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวใหม่ๆ ยังไม่ปรากฏ

งานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาถึงการสูญเสียทั้งในแง่ปริมาณ (ผลผลิต) และในแง่คุณภาพอันเป็นผลมาจากขบวนการจัดการเก็บเกี่ยวและหลังการเก็บเกี่ยวที่เกษตรกรปฏิบัติกันอยู่ โดยเปรียบเทียบกับวิธีการที่ทางฝ่ายวิชาการ ได้ศึกษามาก่อนแล้วว่าเหมาะสม พร้อมทั้งศึกษาถึงเงื่อนไขทางสังคมและข้อจำกัดต่างๆ ของเกษตรกรในแต่ละพื้นที่ เพื่อให้ได้แนวทางในการแก้ไขปัญหาต่างๆ เพื่อนำไปส่งเสริมให้เกษตรกรใช้ปฏิบัติอย่างถูกต้องและลดการสูญเสียผลผลิตข้าวในขบวนการต่างๆ ต่อไป นอกจากนี้แล้วการวิจัยที่ดำเนินการในครั้งนี้เป็นงานวิจัยที่ดำเนินการ โดยนักวิจัยและมีการนำเกษตรกรเข้าร่วมในการวิจัย และดำเนินการในพื้นที่เพาะปลูกจริงก็เท่ากับเป็นการสาธิตให้เกษตรกรได้เรียนรู้ขบวนการต่างๆ ควบคู่ไปด้วย

อุปกรณ์และวิธีการ

ทำการทดลองในพื้นที่นาของเกษตรกรในอำเภอสันกำแพง อำเภอบ้านธิ และอำเภอสันป่าตอง จำนวน 11 ราย ที่ปลูกข้าวพันธุ์ชาวมะลิ 105 และ กข.6 ใช้พื้นที่ไร่ละ 2 ไร่ แบ่งเป็น 2 ส่วน 1 ไร่แรก ให้เกษตรกรปฏิบัติตามวิธีการของเกษตรกรที่เคยปฏิบัติอยู่ และอีก 1 ไร่ มีการจัดการเก็บเกี่ยวและหลังการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม ที่ระยะเก็บเกี่ยวของแต่ละแปลงได้ทำการสุ่มเก็บตัวอย่างข้าวเป็นพื้นที่ 2x2 ตร.ม ทำ 4 ซ้ำต่อแปลงย่อย เพื่อทำการวัดผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต ซึ่งได้แก่ จำนวนต้นต่อพื้นที่ จำนวนรวงต่อพื้นที่ จำนวนเมล็ดต่อรวงและน้ำหนักเมล็ด และน้ำหนักแห้ง รวมทั้งทำการวัดคุณภาพการสีของตัวอย่างข้าวต่างๆ ในแง่การศึกษาการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวนั้น ได้ทำการศึกษาศูนย์การสูญเสียของเกษตรกรแต่ละรายในขบวนการต่างๆ อันได้แก่ การสูญเสียจากการเก็บเกี่ยว ทำการเก็บตัวอย่างการสูญเสียซ้ำละ 1 ตร.ม 4 ซ้ำ โดยทำการเก็บเมล็ดร่วงด้วยเครื่องดูดฝุ่นนำมาชั่งน้ำหนักและวัดความชื้น การสูญเสียจากการตากแผ่นนั้นทำการเก็บเมล็ดข้าวที่ร่วงหล่นด้วยเครื่องดูดฝุ่นในพื้นที่ตากแผ่นซ้ำละ 1 ตร.ม 4 ซ้ำ นำมาชั่งน้ำหนักและวัดความชื้น การสูญเสียจากการมัดฟ่อนข้าวใช้พลาสติกกรองขณะมัดฟ่อนแล้วเก็บเมล็ดที่ร่วงหล่น นวดข้าวจากมัดฟ่อน นำเมล็ดทั้งสองส่วนมาชั่งและหาความชื้น การสูญเสียจากการขนย้ายใช้พลาสติกกรองขณะขนย้ายเก็บเมล็ดที่ร่วง นวดข้าวจากฟ่อนที่ขนย้ายนำเมล็ดทั้งสองส่วนมาชั่งหาน้ำหนักและความชื้น การสูญเสียจากการนวดทั้งกรณีนวดด้วยเครื่องและใช้คนนวดได้ทำการเก็บเศษฟาง และมัดฟางข้าวเพื่อนำมาหาเมล็ดที่ค้างอยู่ที่นวด ไม่หมดจากมัดฟางข้าวและเมล็ดที่ติดไปกับเศษฟางข้าว แล้วนำไปชั่งน้ำหนักหาความชื้นและนำไปคำนวณการสูญเสียกับเมล็ดข้าวที่นวดได้

ผลการทดลอง

ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต

ผลผลิต จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า (ตารางที่ 1) ผลผลิตข้าวที่ได้รับจากการเก็บเกี่ยวด้วยวิธีที่เหมาะสมให้ผลผลิตสูงกว่ากรรมวิธีที่เกษตรกรเก็บเกี่ยว โดยที่ข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 และพันธุ์ กข6 ที่เก็บเกี่ยวด้วยวิธีที่เหมาะสมมีผลผลิตระหว่าง 687-887 กก./ไร่ และ 665-823 กก./ไร่ ส่วนกรรมวิธีที่เกษตรกรเก็บเกี่ยวมีผลผลิตระหว่าง 569-779 กก./ไร่ และ 644-742 กก./ไร่ ตามลำดับ

ตารางที่ 1 ผลผลิตของข้าวที่เก็บเกี่ยวโดยวิธีการที่เหมาะสมตามหลักวิชาการและวิธีการที่เกษตรกรปฏิบัติ

เกษตรกร	ผลผลิต (กก./ไร่)		ผลต่างของผลผลิต (กก./ไร่)	ค่า LSD (0.05)
	เก็บเกี่ยวที่เหมาะสม	เก็บเกี่ยวตามวิธีของเกษตรกร		
SKP1*	m	m	m	m
SKP2**	823	742	81	48
SKP3**	759	654	105	72
SKP4*	887	779	108	85
SKP5*	785	651	135	33
SP1**	665	644	21	26
SP2*	687	569	118	25
SP3*	709	594	115	44
SP4**	733	697	36	62
SP5*	764	660	104	55
SKP6*	735	579	157	65
เฉลี่ย	755	657	98	

* ข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105

**ข้าวพันธุ์ กข6

SKP เกษตรกรในเขตอำเภอสันกำแพง-บ้านธิ

SP เกษตรกรในเขตอำเภอสันป่าดง

จำนวนหน่อและจำนวนรวงต่อพื้นที่ จากการวิเคราะห์ทางสถิติไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญของจำนวนหน่อและจำนวนรวงโดยเฉลี่ยต่อพื้นที่ในระหว่างกรรมวิธีการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมตามหลักวิชาการและกรรมวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติ (ตารางที่ 2) ข้าวขาวมะลิ 105 และข้าว กข.6 ในแปลงที่ศึกษามีจำนวนหน่อและจำนวนรวงต่อพื้นที่โดยเฉลี่ยระหว่าง 282-396 หน่อ/ตร.ม กับ 218-328 รวง/ตร.ม และ 182-350 หน่อ/ตร.ม กับ 166-312 รวง/ตร.ม ตามลำดับ

ตารางที่ 2 จำนวนหน่อและจำนวนรวงต่อพื้นที่ของข้าวที่เก็บเกี่ยวโดยวิธีการที่เหมาะสมตามหลักวิชาการและวิธีการที่เกษตรกรปฏิบัติ

เกษตรกร	จำนวนหน่อ		ผลต่างหน่อ (หน่อ / ตร.ม.)	ค่า LSD (0.05)	จำนวนรวง		ผลต่าง จำนวนรวง (รวง / ตร.ม.)	ค่า LSD (0.05)
	เก็บเกี่ยวที่เหมาะสม	เก็บเกี่ยวตามวิธีของเกษตรกร			เก็บเกี่ยวที่เหมาะสม	เก็บเกี่ยวตามวิธีของเกษตรกร		
SKP1*	m	272.00	m	M	m	228	m	m
SKP2**	216.00	196.00	20.00	37.91	188	182	6	20.95
SKP3**	182.00	184.00	-2.00	28.11	170	166	4	26.2
SKP4*	318.00	316.00	2.00	76.60	300	290	10	69.15
SKP5*	250.00	234.00	16.00	48.45	224	218	6	23.13
SP1**	330.00	326.00	4.00	79.42	282	284	-2	17.65
SP2*	396.00	370.00	26.00	93.50	328	324	4	70.35
SP3*	314.00	312.00	2.00	66.55	260	248	12	70.35
SP4**	340.00	350.00	-10.00	52.33	306	312	-6	36.95
SP5*	282.00	286.00	-4.00	83.72	242	240	2	50.15
SKP6*	342.00	334.00	8.00	127.80	308	302	6	79.87
เฉลี่ย	297.00	289.09	7.91		260.8	254	7	

* ข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105

**ข้าวพันธุ์ กข6

SKP เกษตรกรในเขตอำเภอสันกำแพง-บ้านธิ

SP เกษตรกรในเขตอำเภอสันป่าดง

จำนวนเมล็ดต่อรวงและน้ำหนัก 1000 เมล็ด ในกรณีของจำนวนเมล็ดดีต่อรวง (ตารางที่ 3) นั้นส่วนใหญ่ก็ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในระหว่างการเก็บเกี่ยวด้วยวิธีการที่เหมาะสมตามหลักวิชาการ และวิธีการที่เกษตรกรปฏิบัติ โดยที่ข้าวพันธุ์ขาวมะลิ 105 และ กข.6 จากแปลงทดสอบมีจำนวนเมล็ดดีเฉลี่ยระหว่าง 87.39-94.10 เมล็ด/รวง และ 93.21-132.14 เมล็ด/รวง ตามลำดับ ในส่วนน้ำหนักเมล็ดนั้นก็พบลักษณะเช่นเดียวกันกับกรณีของจำนวนเมล็ดดีคือส่วนใหญ่ก็ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 3) ข้าวพันธุ์ขาวมะลิ 105 และ กข.6 จากแปลงทดสอบมีน้ำหนัก 1000 เมล็ด โดยเฉลี่ยระหว่าง 27.34-29.41 กรัม และ 27.03-29.61 กรัมตามลำดับ

ตารางที่ 3 จำนวนเมล็ดดีต่อรวงและน้ำหนัก 1000 เมล็ดของข้าวที่เก็บเกี่ยวโดยวิธีการที่เหมาะสม ตามหลักวิชาการและวิธีการที่เกษตรกรปฏิบัติ

เกษตรกร	จำนวนเมล็ดดี / รวง		ผลต่างจำนวนเมล็ดดี (เมล็ด / รวง)	ค่า LSD (0.05)	น้ำหนัก 1000 เมล็ด/กรัม		ผลต่างน้ำหนัก 1000 เมล็ด (กรัม)	ค่า LSD (0.05)
	เก็บเกี่ยวที่เหมาะสม	เก็บเกี่ยวตามวิธีของเกษตรกร			เก็บเกี่ยวที่เหมาะสม	เก็บเกี่ยวตามวิธีของเกษตรกร		
SKP1*	m	73.64	m	m	m	28.55	m	m
SKP2**	132.14	125.52	6.62	13.45	29.84	28.86	0.98	0.39
SKP3**	103.87	104.85	-0.98	13.32	29.61	29.10	0.51	1.21
SKP4*	94.46	95.03	-0.57	7.42	29.09	28.44	0.66	0.79
SKP5*	91.23	88.12	3.11	10.74	28.28	27.98	0.30	1.23
SP1**	97.66	94.64	3.02	10.65	28.69	27.95	0.74	1.39
SP2*	94.10	87.39	6.71	8.74	28.47	27.85	0.62	0.89
SP3*	93.16	90.69	2.46	16.12	29.41	28.35	1.06	1.82
SP4**	94.85	93.21	1.64	5.82	27.75	27.30	0.45	1.17
SP5*	93.93	87.68	6.25	8.35	27.92	27.34	0.58	0.62
SKP6*	82.37	73.67	8.70	7.49	29.13	28.31	0.82	1.18
เฉลี่ย	97.77	92.22	5.55		28.82	28.19	0.64	

* ข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105

**ข้าวพันธุ์ กข6

SKP เกษตรกรในเขตอำเภอสันกำแพง-บ้านธิ

SP เกษตรกรในเขตอำเภอสันป่าดง

คุณภาพการสี

เปอร์เซ็นต์ต้นข้าวและเปอร์เซ็นต์ข้าวหัก ในการวัดคุณภาพข้าวจากแปลงทดสอบ ได้แสดงผลไว้ในตารางที่ 4 ซึ่งพบว่าข้าวที่เก็บเกี่ยวด้วยวิธีการที่เหมาะสมตามหลักวิชาการมีคุณภาพในการสีที่ดีกว่าที่เก็บเกี่ยวตามวิธีการที่เกษตรกรปฏิบัติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติคือมีเปอร์เซ็นต์ต้นข้าวที่สูงกว่าและมีเปอร์เซ็นต์ข้าวหักที่ต่ำกว่า แปลงที่มีการเก็บเกี่ยวตามหลักวิชาการมีเปอร์เซ็นต์ต้นข้าวและเปอร์เซ็นต์ข้าวหักเฉลี่ย 53.33-60.65% และ 6.68-10.33% ขณะที่แปลงที่เก็บเกี่ยวตามวิธีการของเกษตรกรมีค่าเฉลี่ยเป็น 34.17-54.17% และ 7.87-25.20%

ตารางที่ 4 เปอร์เซ็นต์ต้นข้าวและเปอร์เซ็นต์ข้าวหักของเกษตรกรรายต่างๆ ที่ทำการเก็บเกี่ยวด้วยวิธีการที่เหมาะสมตามหลักวิชาการและวิธีการที่เกษตรกรปฏิบัติ

เกษตรกร	เปอร์เซ็นต์ต้นข้าว		เฉลี่ย	ค่า LSD (0.05)	เปอร์เซ็นต์ข้าวหัก		เฉลี่ย	ค่า LSD (0.5)
	เก็บเกี่ยวที่เหมาะสม	เก็บเกี่ยวตามวิธีของเกษตรกร			เก็บเกี่ยวที่เหมาะสม	เก็บเกี่ยวตามวิธีของเกษตรกร		
SKP1*	m	34.17	m	m	m	25.50	m	m
SKP2**	53.48	48.83	51.16	9.34	10.18	17.50	13.84	8.37
SKP3**	60.65	54.17	57.41	4.15	6.83	9.34	8.09	7.47
SKP4*	54.50	51.84	53.17	5.23	9.83	15.00	12.42	4.45
SKP5*	56.53	43.50	50.02	2.96	7.83	20.50	14.17	1.83
SP1**	55.83	52.50	54.17	3.20	7.50	7.83	7.67	2.44
SP2*	53.33	50.00	51.67	3.52	10.33	15.67	13.00	2.75
SP3*	53.68	42.50	48.09	3.52	9.53	17.33	13.43	3.15
SP4**	55.85	50.83	53.34	4.38	6.68	10.67	8.68	2.82
SP5*	56.00	51.33	53.67	2.83	8.00	12.83	10.42	1.93
SKP6*	57.03	51.84	54.44	3.51	8.83	12.00	10.42	3.02
เฉลี่ย	55.69	48.32	52.01		8.55	14.92	11.74	

* ข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105

**ข้าวพันธุ์ กข6

SKP เกษตรกรในเขตอำเภอสันกำแพง-บ้านธิ

SP เกษตรกรในเขตอำเภอสันป่าดง

การสูญเสียในกระบวนการต่างๆ

ผลการประเมินการสูญเสียในกระบวนการต่างๆของเกษตรกรทั้ง 11 ราย ได้แสดงไว้ในตารางที่ 5 ซึ่งพบว่าการสูญเสียโดยรวมของเกษตรกรจะอยู่ใน 4.11-7.80% ขบวนการที่ทำให้เกิดการสูญเสียในภาพรวมโดยเฉลี่ยที่สูงที่สุดคือการนวด รองลงมาคือการเก็บเกี่ยวและการตาก อย่างไรก็ตามถ้าพิจารณาแยกย่อยเป็นรายๆ ไปก็จะพบว่าในเกษตรกรบางรายมีการสูญเสียในกระบวนการเก็บเกี่ยวสูงกว่ากระบวนการนวด ทั้งนี้เนื่องมาจากวิธีการปฏิบัติที่แตกต่างกันตัวอย่างเช่น เกษตรกรราย SP1 มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียในกระบวนการเก็บเกี่ยวสูงกว่าของกระบวนการนวด คือ 2.57% และ 1.04% ตามลำดับ ที่เป็นเช่นนี้เพราะการปฏิบัติการเก็บเกี่ยวและหลังเก็บเกี่ยวของเกษตรกรรายนี้อาศัยแรงงานแลกเปลี่ยนกับเพื่อนเกษตรกร 7-8 รายข้างเคียง หมุนเวียนกันและแปลงของเกษตรกรรายนี้เก็บเกี่ยวเป็นรายสุดท้ายในกลุ่ม ทำให้ข้าวแห้งเกินไปและมีการหักล้มร่วงหล่นในแปลงค่อนข้างมาก แต่พอนำไปนวดเมล็ดข้าวกลับหลุดจากฟางได้ง่าย เกษตรกรที่มีการสูญเสียโดยรวมต่ำเช่น ในรายของ SP3 คือสูญเสียโดยรวม 4.11% ถึงแม้ว่าได้มีการใช้แรงงานแลกเปลี่ยนในกลุ่มเกษตรกรข้างเคียงเช่นเดียวกับของเกษตรกร SP1 แต่เกษตรกรรายนี้ทำการเก็บเกี่ยวก่อนเกษตรกรรายอื่นๆ ในกลุ่มข้าวจึงอยู่ในระยะสุกแก่ที่พอดีไม่แห้งจนเกินไป ทำให้มีการสูญเสียค่อนข้างน้อย ในกรณีของเกษตรกรที่มีการสูญเสียโดยรวมสูง คือเกษตรกร SKP2 สูญเสียโดยรวม 7.80% ทั้งนี้เพราะว่าเกษตรกรรายนี้ทำการเก็บเกี่ยวค่อนข้างเร็ว เมล็ดข้าวจึงเหนียวติดกับมัดฟองค่อนข้างมากทำให้เปอร์เซ็นต์การสูญเสียจากการนวดค่อนข้างสูง ในกรณีของเกษตรกร SP5 นั้น ทำการเก็บเกี่ยวด้วยรถเกี่ยวขนาดใหญ่ เพราะมีงานประจำที่สหกรณ์การเกษตร ทำให้ไม่สามารถแลกเปลี่ยนแรงงาน ได้จึงใช้วิธีจ้างรถเกี่ยวขนาดใหญ่ ทำให้การสูญเสียในกระบวนการดังกล่าวค่อนข้างสูง

ตารางที่ 5 เปอร์เซ็นต์การการสูญเสียข้าวของเกษตรกรรายต่าง ๆ อันเนื่องมาจากขบวนการเก็บเกี่ยวและหลักการเก็บเกี่ยว

เกษตรกร	การสูญเสีย					รวม
	การเก็บเกี่ยว(%)	การตาก (%)	การมัด(%)	การขนย้าย(%)	การนวด(%)	
SKP1*	m	m	0.28 (0.08)	0.17 (0.03)	2.45 (0.27)	2.91
SKP2**	1.35 (0.36)	1.76 (0.28)	0.19 (0.01)	0.16 (0.01)	4.34 (0.28)	7.80
SKP3**	1.40 (0.14)	1.32 (0.27)	0.22 (0.02)	0.66 (0.03)	2.66 (0.31)	6.25
SKP4*	1.41 (0.07)	0.61 (0.03)	0.11 (0.01)	0.81 (0.45)	2.64 (0.04)	5.58
SKP5*	1.58 (0.19)	0.76 (0.22)	0.08 (0.03)	0.17 (0.01)	2.14 (0.18)	4.74
SP1**	2.57 (0.46)	0.93 (0.04)	0.55 (0.01)	0.11 (0.03)	1.04 (0.06)	5.20
SP2*	1.33 (0.29)	1.03 (0.12)	0.19 (0.00)	0.14 (0.02)	1.81 (0.05)	4.50
SP3*	0.83 (0.12)	1.09 (0.20)	0.10 (0.01)	0.18 (0.02)	1.92 (0.06)	4.11
SP4**	1.33 (0.11)	1.88 (0.11)	0.69 (0.09)	0.11 (0.01)	1.47 (0.07)	5.49
SP5*	1.39 (0.10)	-	-	-	5.35 (0.53)	6.74
SKP6*	2.06 (0.16)	1.90 (0.18)	0.22 (0.01)	0.16 (0.02)	1.25 (0.13)	5.59
เฉลี่ย	1.53 (0.10)	1.25 (0.09)	0.26 (0.03)	0.27 (0.05)	2.46 (0.20)	

*ตัวเลขที่ในวงเล็บค่า SE

SKP เกษตรกรในเขตอำเภอสันกำแพง-บ้านธิ

SP เกษตรกรในเขตอำเภอสันป่าตอง

วิจารณ์ผลการทดลอง

การจัดการเก็บเกี่ยว

จากการทดลองในครั้งนี้ชี้ให้เห็นว่าการจัดการเก็บเกี่ยวด้วยวิธีการที่เหมาะสมตามหลักวิชาการ ทำให้ได้ผลผลิตข้าวที่สูงกว่ากรรมวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติกันอยู่ ทั้งในกรณีข้าวพันธุ์ขาวมะลิ 105 และ กข.6 เกษตรกรที่ศึกษาในการวิจัยในครั้งนี้ส่วนใหญ่มักทำการเก็บเกี่ยวก่อนที่ข้าวมีการสุกแก่เต็มที่ เมล็ดข้าวสร้างแป้งยังไม่แน่นเต็มเม็ดทำให้มีแนวโน้มน้ำหนักเมล็ดน้อยกว่า และยังมีผลต่อคุณภาพการสีข้าวด้วย โดยที่ข้าวเมล็ดเขียวหรือยังอ่อนอยู่จะหักปนไปรวมอยู่กับส่วนของรำกลีบและข้าวหัก ทำให้ได้ข้าวสารและข้าวเต็มเม็ดน้อย ซึ่งอายุการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมของการทดลองในครั้งนี้อยู่ที่ 30-35 วันหลังดอกบาน 80% และมีความชื้นประมาณ 20-22% ซึ่งก็สอดคล้องกับรายงานของเครือวัลย์ (2534) ถ้าเก็บเกี่ยวก่อนหรือหลังเวลาที่เหมาะสมทำให้ผลผลิตสูญเสียเพิ่มขึ้นเฉลี่ยวันละ 0.36% เปอร์เซนต์ต้นข้าวลดลงวันละ 0.38% (วินิตและคณะ, 2542)

การสูญเสียในกระบวนการต่างๆ

จากการประเมินการสูญเสียในกระบวนการเก็บเกี่ยวและหลังเก็บเกี่ยวของเกษตรกรรายต่างๆ พบว่าการสูญเสียที่สูงที่สุดส่วนใหญ่แล้วมาจากการนวด เพราะเกษตรกรส่วนใหญ่ทำการเก็บเกี่ยวข้าวก่อนที่จะสุกแก่พอดี ทำให้เวลานวดเมล็ดข้าวจะติดอยู่กับมัดฟองฟาง แต่ก็ยังมีบางรายที่มีการสูญเสียในขบวนการเก็บเกี่ยวสูงคือรายที่มีการเก็บเกี่ยวล่าช้ากับรายที่ใช้เครื่องเกี่ยวขนาดใหญ่

สรุป

ผลจากการวิจัยในครั้งนี้พอจะสรุปผลได้ดังนี้

1. วิธีการจัดการเก็บเกี่ยวตามที่เกษตรกรปฏิบัติกันส่วนใหญ่ยังไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการจึงทำให้มีการสูญเสียในเชิงปริมาณ (ผลผลิต) และได้ข้าวที่มีคุณภาพที่ต่ำ
2. เกษตรกรส่วนใหญ่ยังไม่สามารถทำการเก็บเกี่ยวและจัดการหลังการเก็บเกี่ยวอย่างเหมาะสมได้เพราะมีข้อจำกัดในเรื่องแรงงาน คือไม่สามารถหาแรงงานได้ตามเวลาที่เหมาะสม
3. เกษตรกรส่วนใหญ่ยังไม่ค่อยมีความรู้ถึงผลกระทบของการเก็บเกี่ยวและจัดการเก็บเกี่ยวที่มีต่อผลผลิตและคุณภาพข้าว
4. ความเป็นไปได้ในกรณีการใช้เครื่องเกี่ยวขนาดใหญ่มาก (combined harvester) ในพื้นที่ที่ทำการศึกษารือพื้นที่อื่นๆ ทางภาคเหนือตอนบนในฤดูนาปียังมีค่อนข้างน้อยมากเพราะความจำกัดเรื่องสภาพพื้นที่และการสูญเสียจากการใช้เครื่องดังกล่าวยังสูงอยู่เครื่องเกี่ยวแบบวางรายน่าจะมีความเป็นไปได้มากกว่า
5. ผลการวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเก็บเกี่ยวและหลังการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมของข้าวที่มักจะบอกกันทำกันมานานแล้วยังไม่ค่อยถึงเกษตรกร เพราะเกษตรกรที่ร่วมในการวิจัยครั้งนี้เป็นเกษตรกรที่เป็นสมาชิกของสหกรณ์การเกษตรซึ่งน่าที่จะมีโอกาสได้รับความรู้ในส่วนนี้มากกว่าเกษตรกรอื่นๆ ก็ยังไม่ค่อยมีความรู้ในด้านนี้

คำขอบคุณ

งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนจาก โครงการพัฒนาบัณฑิตศึกษาและวิจัยเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว

เอกสารอ้างอิง

- เครือวัลย์ อัครวิริยะสุข. 2534. คุณภาพเมล็ดข้าวทางการภาพและการแปรสภาพเมล็ด. สถาบันวิจัยข้าว. กรมวิชาการเกษตร. 57 หน้า.
- วินิต ชินสุวรรณ, สมชาย ชวนอุดม, วสุ อุคมเพทายกุล, วราจิต พะยอม และ ณรงค์ ปัญญา. 2542. ความสูญเสียในการเก็บเกี่ยวข้าวหอมมะลิ โดยใช้แรงงานคนและใช้เครื่องเกี่ยวขนาด. ใน เอกสารการสัมมนา เรื่อง “การสัมมนาปฏิบัติการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการเผยแพร่เทคโนโลยีการที่ใช้ในนาข้าว” วันศุกร์ ที่ 9 กรกฎาคม 2542 ณ โรงแรมริมจัน อ.แม่จัน จ.เชียงราย. หน้า 27-28.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2543. สถิติการเพาะปลูกของประเทศไทยปีเพาะปลูก 2541/2542. กรมวิชาการเกษตร. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- อารีย์ เชื้อเมืองพาน และ สมคิด แก้วทิพย์. 2542. การศึกษาผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวขาวดอกมะลิ 105 เปรียบเทียบกับข้าวพันธุ์อื่น. รายงานผลการวิจัยเสนอต่อสำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการเกษตร. มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 67 หน้า.