

รายงานผลการศึกษา

การศึกษาความสูญเสียและความเสียหายจากการนวดข้าว
ในระบบปฏิบัติของเกษตรกร และความเร็วในการนวดที่เหมาะสม

เล่มที่ ๑๐

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

โดย

ชั้นประถมศึกษา
โรงเรียน
โรงเรียน
โรงเรียน

ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร
คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น

มกราคม ๒๕๓๗

รายงานผลการศึกษา

การศึกษาค่าความสูญเสียและความเสียหายจากการนวดข้าว
ในระบบปฏิบัติของเกษตรกร และความเร็วในการนวดที่เหมาะสม

เสนอต่อ

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว)

โดย

วิจิต ชินสุวรรณ
สุบตร ไม่่งปราคน์
อดิศักดิ์ สอนคุณแก้ว

ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร
คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น

มกราคม 2537

สารบัญ

	หน้า
สรุปสาระสำคัญ	i
สารบัญ	ii
บทนำ	1
วัตถุประสงค์	1
มาตรฐานสมรรถนะของเครื่องนวดข้าวและราคาซื้อขายข้าวเปลือก	2
มาตรฐานสมรรถนะของเครื่องนวดข้าว	2
ราคาซื้อขายข้าวเปลือก	3
การสำรวจความสูญเสียและความเสียหายจากการนวดข้าวโดยใช้เครื่องนวด	7
ขั้นตอนในการดำเนินงาน	8
ผลการศึกษา	8
การประเมินมูลค่าความสูญเสียและความเสียหายที่เกิดจากการนวด	16
โดยใช้เครื่องนวดข้าว	
การศึกษาความเร็วที่เหมาะสมในการนวดข้าว	18
ข้อเสนอแนะ	20
ภาคผนวก	
ก : ราคาข้าวเปลือกนาปี (ข้าวเจ้า) ปี 2535/36 ณ ตลาดกลางสินค้าเกษตร	21
จังหวัดขอนแก่น สุพรรณบุรี และนครสวรรค์ และราคาข้าวหอมมะลิและ	
ข้าวเหนียว ปี 2535/36 ณ ตลาดกลางสินค้าเกษตร จังหวัดขอนแก่น	
ข : ข้อมูลสภาพของข้าวที่ทำการทดสอบ และผลการทดสอบเพื่อหาความสูญเสีย	46
เชิงปริมาณ และความสูญเสียเชิงคุณภาพ (ความเสียหาย)	
ที่เกิดจากเครื่องนวดข้าว	
ค : ผลการทดสอบเพื่อหาการสูญเสียเชิงปริมาณและคุณภาพของข้าวเปลือก	54
ที่นวดโดยเครื่องนวดข้าว เมื่อใช้ความเร็วระดับต่าง ๆ	

สรุปสาระสำคัญ

ผลการศึกษา ความสูญเสีย และความเสียหาย จากการนวดข้าวในระบบปฏิบัติของเกษตรกร และความเร็วในการนวดที่เหมาะสม มีสาระสำคัญสรุปได้ดังนี้

1) การใช้เครื่องนวดข้าวในระบบปฏิบัติของเกษตรกร ก่อให้เกิดความสูญเสียเฉลี่ยโดยรวมเพียง 0.24% ซึ่งนับว่าน้อยมาก ทั้งนี้โดยที่เกรค (ชนิด) และราคาของข้าวเปลือกภายหลังการนวดไม่ต่างไปจากข้าวที่นวดด้วยมือ ส่วนสมรรถนะโดยเฉลี่ยของเครื่องนวดในด้านประสิทธิภาพการนวด ประสิทธิภาพการทำความสะอาด และปริมาณข้าวเปลือกแตกหักก็ผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

2) ความสูญเสียจากการใช้เครื่องนวดข้าวมีค่าเฉลี่ยประมาณ 0.74 กก./ไร่ หรือ 2.95 บาท/ไร่ หากคิดมูลค่าต้นละ 4,000 บาท ซึ่งนับได้ว่าเป็นมูลค่าของความสูญเสียที่อยู่ในเกณฑ์ต่ำ การลดความสูญเสียให้น้อยลงไปกว่านี้นับได้ว่ากระทำได้อย่างมากในทางปฏิบัติ

3) การใช้ความเร็วในการนวดระดับต่าง ๆ เท่าที่เครื่องนวดสามารถปฏิบัติงานได้ ไม่ก่อให้เกิดความแตกต่างในด้านความสูญเสียทั้งในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพของข้าวเปลือก

4) จากการที่เครื่องนวดข้าวที่ใช้กันอยู่ มีสมรรถนะการทำงานที่ดี จึงมีข้อเสนอแนะ 2 ประการดังนี้

ก) ประชาสัมพันธ์ให้เกษตรกรที่ยังคงเกรงกลัวความสูญเสีย และความเสียหายจากการใช้เครื่องนวดข้าว ได้เกิดความมั่นใจในการใช้งาน

ข) สนับสนุนให้ผู้ประกอบการผลิตเครื่องนวดข้าว ขอการรับรองมาตรฐานซึ่งจะช่วยให้ผู้ซื้อในประเทศเกิดความมั่นใจ และยังมีส่วนช่วยในการที่จะส่งออกไปจำหน่ายยังประเทศเพื่อนบ้านอีกด้วย

บทนำ

ประเทศไทยเพาะปลูกข้าวแต่ละปีประมาณ 61.9 ล้านไร่ โดยมีผลผลิต 18 ล้านตันข้าวเปลือก พื้นที่เพาะปลูกดังกล่าวเป็นพื้นที่เพาะปลูกข้าวนาปีประมาณ 58.2 ล้านไร่ และนาปรังประมาณ 3.7 ล้านไร่ สำหรับภาคที่ปลูกข้าวนาปีมากที่สุดตามลำดับได้แก่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (31.6 ล้านไร่) ภาคเหนือ (13.1 ล้านไร่) ภาคกลาง (10.5 ล้านไร่) และภาคใต้ (2.9 ล้านไร่) ส่วนภาคที่ปลูกข้าวนาปรังมากที่สุดตามลำดับได้แก่ ภาคกลาง (2.4 ล้านไร่) ภาคเหนือ (0.7 ล้านไร่) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (0.5 ล้านไร่) และภาคใต้ (0.1 ล้านไร่)

ในอดีตที่ผ่านมาข้าวนับได้ว่าเป็นสินค้าส่งออกที่สำคัญของประเทศ ต่อมาในระยะหลัง ๆ ข้าวเปลือกที่เกษตรกรขายได้มีราคาลดลง เนื่องจากผลผลิตทั่วโลกสูงขึ้น ประกอบกับประเทศเพื่อนบ้านสามารถผลิตได้มากขึ้นจนเพียงพอต่อความต้องการบริโภคภายในประเทศและสามารถส่งออกยังตลาดโลกได้อีกด้วย อันเป็นผลทำให้การส่งออกข้าวสารในตลาดโลกมีการแข่งขันกันมากขึ้นและมีราคาลดลง จึงทำให้ราคาข้าวเปลือกภายในประเทศต่ำลง นอกจากนี้แล้วราคาข้าวเปลือกในประเทศยังถูกกระทบด้วยคุณภาพของผลผลิต ทั้งในด้านคุณภาพภายหลังการสีและความชื้นสูงก่อนการจำหน่าย

แม้ว่าการใช้เครื่องเกี่ยวนวดข้าวกำลังได้รับความนิยมกันมากขึ้น แต่เกษตรกรส่วนใหญ่ โดยเฉพาะในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือยังคงใช้วิธีการเค็มในการเก็บเกี่ยวข้าว ซึ่งได้แก่ การเกี่ยว การมัดฉ่อน และการนวดโดยเครื่องนวดข้าวซึ่งตระเวนรับจ้างทั่วไป การนวดด้วยวิธีนี้ผู้รับจ้างจะใช้เวลาเร็วของลูกนวดสูงสุดเท่าที่จะสามารถปฏิบัติงานได้ เพื่อให้ได้ปริมาณงานสูงสุด การปฏิบัติดังกล่าวนี้อาจก่อให้เกิดการแตกร้าวของเมล็ดเมื่อสีเป็นข้าวสาร โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อนวดข้าวนาปีซึ่งเก็บเกี่ยวในฤดูแล้งและอยู่ในสภาพที่แห้งกรอบ วิธีการหนึ่งที่จะช่วยให้เกษตรกรสามารถจำหน่ายข้าวเปลือกได้ราคาดีขึ้นก็คือ การนวดโดยทำให้เมล็ดข้าวแตกหักน้อยที่สุดเมื่อสีเป็นข้าวสารทั้งนี้เพราะการพิจารณาข้าวเปลือกผู้รับซื้อจะทำการบคเพื่อพิจารณาว่าข้าวเปลือกที่จะรับซื้อเมื่อสีแล้วจะได้ข้าวสารชนิดใด หากข้าวที่ได้ภายหลังการบคมีเปอร์เซ็นต์แตกหักสูงก็จะพิจารณาลดลงตามคุณภาพของข้าวสารที่จะได้รับภายหลังการสี

วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์ของโครงการนี้ได้แก่

1. เพื่อสำรวจความสูญเสีย และความเสียหายอันเกิดจากการนวดข้าวในระบบที่เกษตรกรปฏิบัติทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ
2. เพื่อประเมินมูลค่าความสูญเสียและความเสียหายที่เกิดจากการนวด
3. เพื่อหาความเร็วในการนวดที่เหมาะสม โดยคำนึงถึงผลการทำงานทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ
4. เพื่อเสนอแนะวิธีการ และมาตรการเพื่อให้เครื่องนวดอย่างเหมาะสมต่อเกษตรกรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

มาตรฐานสมรรถนะของเครื่องนวดข้าว และราคาซื้อขายข้าวเปลือก

เพื่อให้การศึกษาความสูญเสีย และความเสียหายจากการนวดข้าวในระบบปฏิบัติของเกษตรกร และการศึกษาความเร็วในการนวดที่เหมาะสม สามารถชี้ชัดได้ทั้งทางเทคนิคและทางเศรษฐศาสตร์ จึงจำเป็นต้องศึกษาถึงมาตรฐานสมรรถนะเครื่องนวดข้าวและราคาซื้อขายเปลือก ซึ่งจะกล่าวโดยสังเขปดังต่อไปนี้

มาตรฐานสมรรถนะของเครื่องนวดข้าว

เครื่องนวดข้าวที่นิยมใช้ในประเทศไทยในปัจจุบัน เป็นเครื่องนวดข้าวแบบไหลตามแกนลูกนวด (Axial Flow Rice Thresher) ซึ่งออกแบบและพัฒนาโดยสถาบันวิจัยข้าวนานาชาติ (International Rice Research Institute) และได้เริ่มเผยแพร่ในประเทศไทยเมื่อประมาณเกือบ 20 ปี ที่แล้วมา จากนั้นโรงงานผู้ประกอบการผลิตในประเทศไทยจึงได้ปรับปรุงให้เหมาะสมต่อการใช้งานจนเป็นที่นิยมใช้กันที่สุดในที่สุด

ขนาดของเครื่องนวดข้าวนิยมเรียกตามความยาวของลูกนวด ซึ่งในปัจจุบันมีใช้กันตั้งแต่ขนาด 5 ฟุต ไปจนถึง 8 ฟุต โดยที่ขนาด 5 ฟุต และ 6 ฟุต เป็นขนาดที่นิยมใช้กันมากที่สุด

ค่าที่สมรรถนะในการทำงานที่สำคัญ ๆ ของเครื่องนวดข้าวได้แก่ ประสิทธิภาพการนวด ประสิทธิภาพการทำความสะอาด การสูญเสียรวม การแตกหัก และอัตราการทำงานจำเพาะ ซึ่งกระทรวงอุตสาหกรรมได้กำหนดมาตรฐานของค่าต่าง ๆ ดังกล่าวตาม มอก.768-2531 ไว้ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 มาตรฐานสมรรถนะในการทำงานของเครื่องนวดข้าว

รายการสมรรถนะ	มาตรฐานที่กำหนด
ประสิทธิภาพการนวด	ไม่น้อยกว่า 99%
ประสิทธิภาพการทำความสะอาด	ไม่น้อยกว่า 97%
การสูญเสียรวม	ไม่เกิน 4%
การแตกหัก	ไม่เกิน 2%
อัตราการทำงานจำเพาะ	ไม่น้อยกว่า 120 กก./ชม./กิโลวัตต์

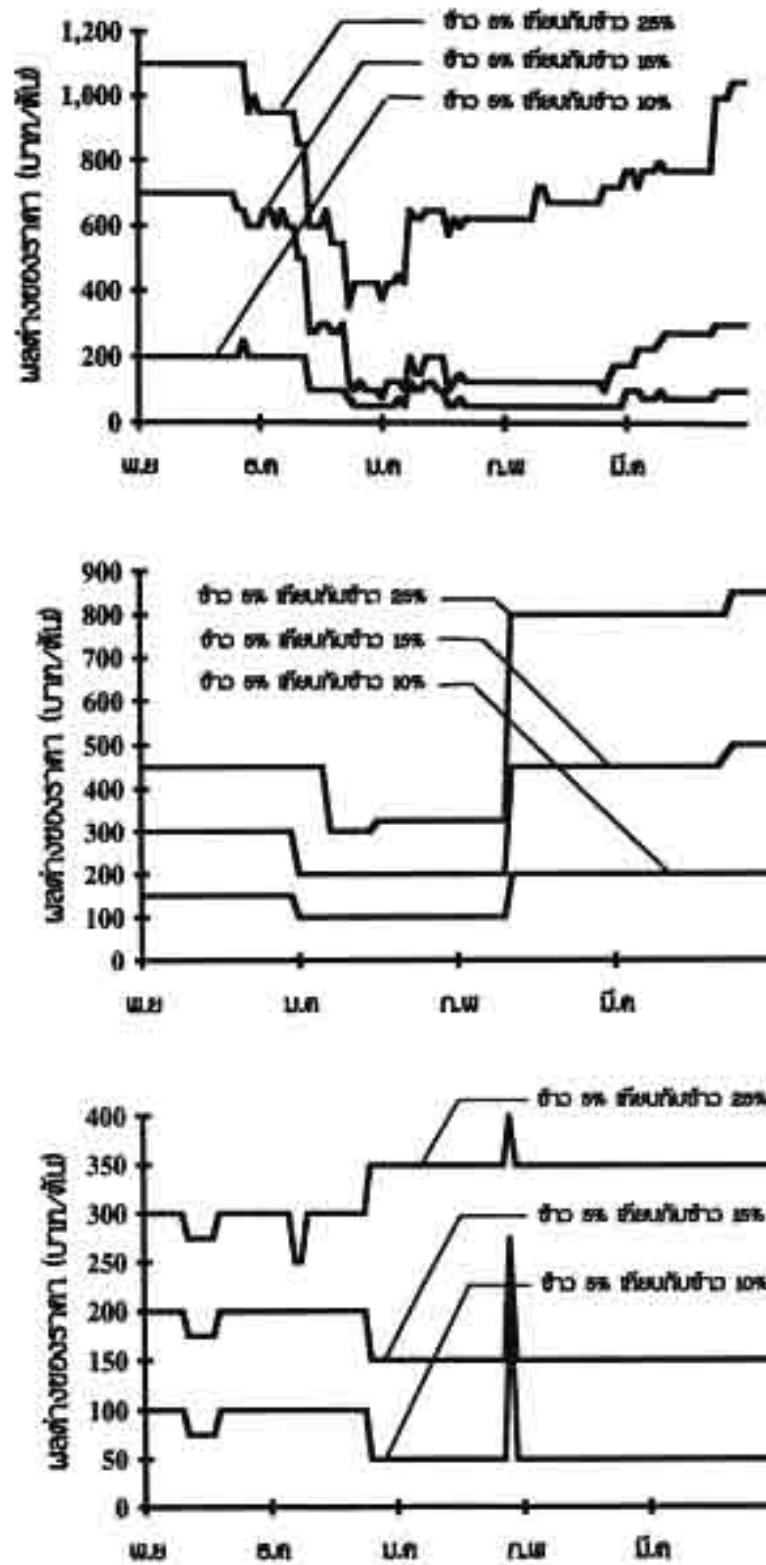
ที่มา : มอก.768-2531

ราคาซื้อขายข้าวเปลือก

ในทางปฏิบัติเกษตรกรจะขายข้าวทันทีหรือเก็บจะทันทีภายหลังการนวด ซึ่งผู้ซื้อส่วนใหญ่ได้แก่พ่อค้าในท้องถิ่น ส่วนการกำหนดราคานั้นเป็นการกำหนดโดยผู้ซื้อโดยการประมาณราคา ซึ่งพิจารณาจากลักษณะภายนอกของข้าวที่จะรับซื้อประกอบกับประสบการณ์ทางธุรกิจ ดังนั้นวิธีการรับซื้อส่วนใหญ่จะไม่เป็นไปตามคุณภาพของข้าวเปลือกมากนัก นอกจากนี้แล้วผู้รับซื้อยังมักอ้างถึงคุณภาพของข้าวเปลือก (ซึ่งไม่มีการตรวจสอบ) เพื่อต่อรองราคา โดยทั่วไปเกษตรกรสามารถขายข้าวเปลือกได้ราคาค่อนข้างหากนำไปจำหน่าย ณ แหล่งรับซื้อที่มีการตรวจสอบคุณภาพอย่างถูกต้อง แต่การกระทำดังกล่าวอาจเป็นไปได้ยากในทางปฏิบัติเพราะเกษตรกรแต่ละรายมีผลผลิตไม่มากนัก ซึ่งอาจจะไม่คุ้มต่อค่าขนส่ง นอกจากนี้แล้วเกษตรกรยังขาดความรู้และระบบการจัดการ ยกเว้นเกษตรกรที่มีการรวมกลุ่มกันอย่างเข้มแข็ง

เนื่องจากระบบและกลไกในการรับซื้อมีหลากหลาย จึงเลือกมารับซื้อ ณ ตลาดกลางสินค้าเกษตรเป็นราคาอ้างอิงเพื่อการศึกษาความเสียหายที่เกิดจากเครื่องนวดข้าว สำหรับการรับซื้อข้าวเปลือกของตลาดกลางสินค้าเกษตรนั้น แบ่งชนิดของข้าวเปลือกออกเป็น 5 ชนิด คือ ข้าว 100% ข้าว 5% ข้าว 10% ข้าว 15% และข้าว 25% ยกเว้นข้าวหอมมะลิและข้าวเหนียว ซึ่งราคาถูกกำหนดเป็นช่วงขึ้นอยู่กับลักษณะและคุณภาพของข้าว

ตารางที่ ก.1 ถึง ก.3 (ภาคผนวก ก) แสดงราคาข้าวเปลือกนาปี (ข้าวเจ้า) สำหรับการเพาะปลูก 2535/36 ณ ตลาดกลางสินค้าเกษตร จังหวัดขอนแก่น สุพรรณบุรี และ นครสวรรค์ ตามลำดับ ราคาดังกล่าวนี้เปลี่ยนแปลงในระหว่างฤดูกาลเก็บเกี่ยว ซึ่งเป็นไปตามสถานะตลาด รูปที่ 1 แสดงผลต่างของราคาข้าวเปลือก 5% เมื่อเทียบกับราคาข้าวเปลือกชนิดอื่น ๆ รูปนี้แสดงให้เห็นว่าข้าวเปลือก 5% มีราคาสูงกว่า ข้าวเปลือก 10%, 15% และ 25% อย่างมาก โดยที่ราคาเฉลี่ยทั้งฤดูของข้าวเปลือก 5% สูงกว่าราคาของข้าวเปลือก 10%, 15% และ 25% เป็นจำนวนเท่ากับ 79-154 บาท/ตัน, 176-378 บาท/ตัน และ 346-811 บาท/ตัน ตามลำดับ (ตารางที่ 2) การใช้ราคาของข้าวเปลือกชนิด 5% เป็นเกณฑ์ในการเปรียบเทียบก็เพราะว่าข้าวเปลือกชนิด 100% เป็นข้าวเปลือกที่หาได้ยาก ดังนั้นข้าวเปลือกส่วนใหญ่จะถูกตีราคาไม่สูงไปกว่าข้าวเปลือกชนิด 5%

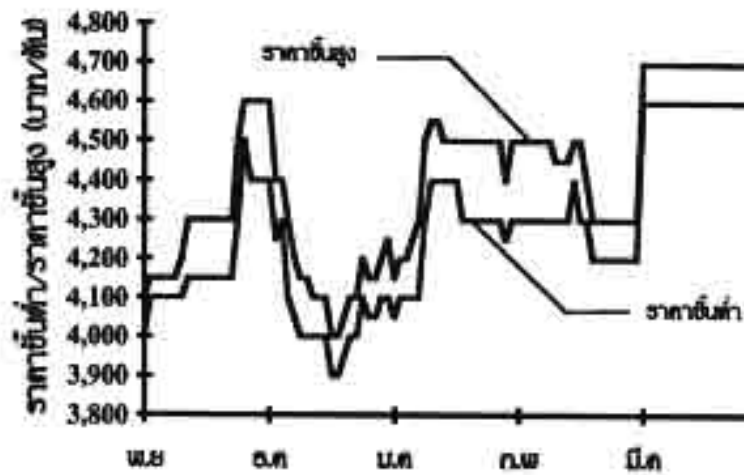


รูปที่ 1 ผลต่างของราคาข้าวเปลือกนาปีชนิด 5% เมื่อเทียบกับราคาข้าวเปลือกชนิดอื่น ๆ ตลอดฤดู สำหรับตลาดกลางสินค้าเกษตร จังหวัดขอนแก่น (บน) สุพรรณบุรี (กลาง) และนครสวรรค์ (ล่าง) ในปีเพาะปลูก 2535/36

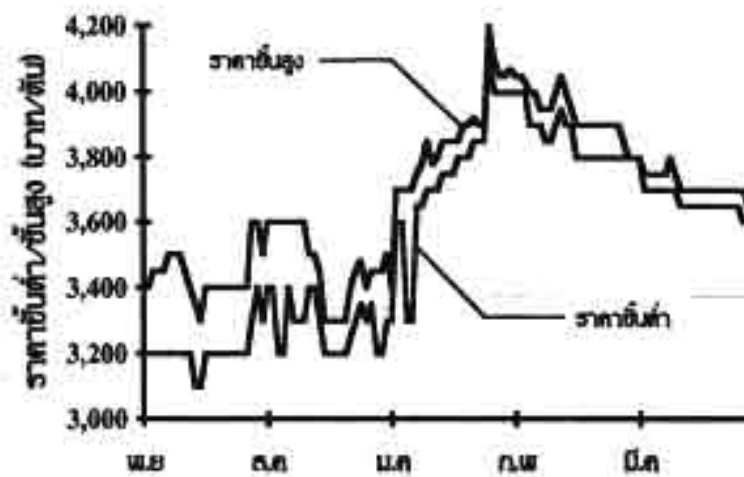
ตารางที่ 2 ผลต่างเฉลี่ยรายเดือนของราคาข้าวเปลือกนาปี (ข้าวเจ้า) ปี 2535/36
(บาท/ตัน) ณ ตลาดกลางสินค้าเกษตร จังหวัดขอนแก่น (ขก.)
สุพรรณบุรี (สพ.) และนครสวรรค์ (นว.)

เดือน	ผลต่างเฉลี่ยระหว่างข้าว 5% กับข้าว								
	10%			15%			25%		
	ขก.	สพ.	นว.	ขก.	สพ.	นว.	ขก.	สพ.	นว.
พฤศจิกายน	202	150	94	687	300	194	1,089	450	294
ธันวาคม	119	100	89	333	200	189	651	450	305
มกราคม	70	100	60	140	200	157	584	347	353
กุมภาพันธ์	50	165	50	130	363	150	675	634	350
มีนาคม	88	200	50	263	463	150	845	812	350
เฉลี่ยทั้งฤดู	115	154	79	378	329	176	811	548	346

สำหรับข้าวเปลือกหอมมะลิและข้าวเหนียวทั้งเปลือก มีราคาในปีการเพาะปลูก 2535/36 ณ ตลาดกลางสินค้าเกษตร จังหวัดขอนแก่น ดังแสดงในตารางที่ ก.4 และ ก.5 ตามลำดับ ตารางทั้งสองนี้ชี้ให้เห็นว่าข้าวหอมมะลิมีราคาเฉลี่ยทั้งฤดู 4,316 บาท/ตัน (ช่วง 4,249-4,383 บาท/ตัน) ส่วนข้าวเหนียวมีราคาเฉลี่ยทั้งฤดู 3,607 บาท/ตัน (ช่วง 3,537-3,678 บาท/ตัน) โดยที่ราคาขั้นต่ำและราคาขั้นสูงแตกต่างกันไม่มากนักตลอดฤดู (รูปที่ 2 และ 3)



รูปที่ 2 ราคาข้าวหอมมะลิ (นาปี) คลอตกตุ ๗ ตลาดกลางสินค้าเกษตร จังหวัดขอนแก่น
ในปีเพาะปลูก 2535/36



รูปที่ 3 ราคาข้าวเหนียว (นาปี) คลอตกตุ ๗ ตลาดกลางสินค้าเกษตร จังหวัดขอนแก่น
ในปีเพาะปลูก 2535/36

การสำรวจความสูญเสียและความเสียหายจากการ นวดข้าวโดยใช้เครื่องนวด

การสำรวจความสูญเสียและความเสียหายจากการนวดข้าวโดยใช้เครื่องนวด กระทำโดยการสุ่มตัวอย่างผลการทำงานของเครื่องนวดข้าวในขณะที่ยกษครกร และผู้รับจ้างนวดข้าวปฏิบัติงาน ในเขต 5 จังหวัดของภาคตะวันออกเฉียงเหนือซึ่งได้แก่ จังหวัดกาฬสินธุ์ ขอนแก่น มหาสารคาม ร้อยเอ็ด และสุรินทร์ รวมทั้งสิ้น 34 ตัวอย่าง โดยครอบคลุมถึงข้าวพันธุ์ กข.6 กข.8 กข.11 กข.15 และข้าวหอมมะลิ ซึ่งเป็นพันธุ์ที่นิยมปลูกโดยทั่วไปในภาคตะวันออกเฉียงเหนือสำหรับข้าวนาปี ดังมีรายละเอียดของสถานที่ทดสอบ พันธุ์ข้าว และจำนวนตัวอย่างที่ทดสอบแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 สถานที่ พันธุ์ข้าว และจำนวนตัวอย่างที่ทำการสำรวจความสูญเสียและ
ความเสียหายจากการนวดข้าวโดยใช้เครื่องนวดข้าว ในระหว่างวันที่
5 พ.ย - 8 ธ.ค 2536

จังหวัด	อำเภอ	พันธุ์ข้าวที่ทดสอบ	จำนวนตัวอย่างที่ทดสอบ
กาฬสินธุ์	กมลาไสย	กข.11	3
		หอมมะลิ	1
ขอนแก่น	ยางตลาด	กข.11	1
	เมือง	กข.6	2
		กข.8	1
	น้ำพอง	กข.6	4
มหาสารคาม	เมือง	กข.11	1
		หอมมะลิ	2
ร้อยเอ็ด	สุวรรณภูมิ	กข.15	6
		หอมมะลิ	6
สุรินทร์	ท่าตูม	กข.15	5
		หอมมะลิ	2
รวม			34

ขั้นตอนในการดำเนินงาน

ขั้นตอนที่สำคัญในการสำรวจความสูญเสียและความเสียหายจากการนวดข้าวโดยใช้เครื่องนวดมิกดังต่อไปนี้

- 1) ชี้แจงวัตถุประสงค์ในการศึกษาต่อเกษตรกรและเจ้าของเครื่องนวดข้าว เพื่อขอความร่วมมือและขออนุญาตสุ่มตัวอย่างในขณะปฏิบัติงาน
- 2) สุ่มตัวอย่างเพื่อหาสภาพของข้าวที่จะทำการทดสอบ ซึ่งประกอบด้วย น้ำหนักฟ่อน ความชื้นเมล็ด ความชื้นฟาง และอัตราส่วนระหว่างเมล็ดต่อฟาง
- 3) สุ่มตัวอย่างข้าวก่อนนวด แล้วนำไปนวดด้วยมือ เพื่อให้เป็นเกณฑ์ในการเปรียบเทียบความเสียหายที่เกิดขึ้นจากเครื่องนวด
- 4) ตรวจวัดความเร็วสูงนวดที่ใช้ปฏิบัติงาน
- 5) สุ่มตัวอย่างเพื่อวัดความสูญเสียทางช่องออกฟางและช่องออกสิ่งเจือปน และสุ่มตัวอย่างข้าวเปลือกที่นวดได้ ณ ช่องออกข้าวเปลือก ทั้งนี้โดยจ่ายเงินค่าตัวอย่างให้แก่เกษตรกร
- 6) คัดแยกและวิเคราะห์ตัวอย่างในห้องปฏิบัติการเพื่อหาสมรรถนะของเครื่องนวด และความสูญเสีย
- 7) นำข้าวเปลือกที่ได้จากการนวดด้วยเครื่องนวดมาทำความสะอาด ก่อนนำไปวิเคราะห์ชนิดของข้าวและสีราคา ซึ่งกระทำโดยได้ริบความร่วมมือจากตลาดกลางสินค้าเกษตร จังหวัดขอนแก่น ทั้งนี้โดยใช้ข้าวเปลือกที่รูดด้วยมือซึ่งเป็นข้าวที่บอบช้ำจากการนวดน้อยที่สุด เป็นเกณฑ์ในการเปรียบเทียบเพื่อให้สามารถทราบถึงความเสียหายในเชิงคุณภาพของข้าวเปลือกอันเกิดจากเครื่องนวด

ผลการศึกษา

จากจำนวน 34 ตัวอย่าง ที่ทำการทดสอบ เป็นการทดสอบสำหรับเครื่องนวดข้าวขนาด 5 ฟุต จำนวน 18 ตัวอย่าง เครื่องนวดข้าวขนาด 6 ฟุต จำนวน 12 ตัวอย่าง และเครื่องนวดข้าวขนาด 7 ฟุต จำนวน 4 ตัวอย่าง ดังมีรายละเอียดแสดงในตารางที่ 4 ซึ่งตารางนี้ชี้ให้เห็นว่า การทดสอบเครื่องนวดข้าวขนาด 5 ฟุตสำหรับข้าวพันธุ์ กข.15 และข้าวหอมมะลิ กระทำเมื่อข้าวอยู่ในสภาพแห้งไปจนกระทั่งขึ้นค่อนข้างมาก แต่ข้าวพันธุ์ กข.6 และ กข.8 อยู่ในสภาพแห้ง ส่วนการทดสอบเครื่องนวดข้าวขนาด 6 ฟุต และ 7 ฟุต สำหรับข้าวทุกพันธุ์กระทำในขณะที่ข้าวอยู่ในสภาพแห้ง

ตารางที่ 4 ขนาดของเครื่องนวดข้าว พันธุ์ข้าว จำนวนตัวอย่าง และ ช่วงความชื้นเมล็ด ที่ทำการทดสอบ

ขนาดเครื่องนวด (ฟุต)	พันธุ์ข้าว	จำนวนตัวอย่าง	ช่วงความชื้นเมล็ด
5	กข.6	3	9.89-11.24
	กข.8	1	11.05
	กข.15	10	9.96-21.73
	หอมมะลิ	4	9.50-21.57
6	กข.6	3	8.16-10.58
	กข.11	4	8.82-10.85
	หอมมะลิ	5	9.79-11.43
7	กข.11	1	11.24
	กข.15	1	12.29
	หอมมะลิ	2	10.61-11.02

ตารางที่ ข.1 (ภาคผนวก ข) แสดงข้อมูลสภาพของข้าวที่ทดสอบแต่ละตัวอย่าง ส่วน การปฏิบัติงานโดยทั่วไปของเครื่องนวดข้าว การสุ่มตัวอย่างจากช่องทางออกฟาง และการสุ่มตัวอย่างจากช่องทางออกถึงเจียน แสดงในรูปที่ 4 ถึง 6 ตามลำดับ



รูปที่ 4 การปฏิบัติงานโดยทั่วไปของเครื่องนวดข้าว



รูปที่ 5 การสูดตัวอย่างจากช่องทางออกฟาง



รูปที่ 6 การสุ่มตัวอย่างจากช่องทางออกสิ่งเจือปน

ตารางที่ ข.2 (ภาคผนวก ข) แสดงผลการทดสอบความสูญเสียเชิงปริมาณเนื่องจากเครื่องนวดข้าว ส่วนตารางที่ 5 แสดงผลสรุปของตารางข้างต้น ตารางนี้แสดงให้เห็นว่า เครื่องนวดข้าวที่ใช้กันโดยทั่วไปมีสมรรถนะเชิงปริมาณที่ดีมาก กล่าวคือสามารถนวดข้าวได้หมด 100% โดยมีการสูญเสียรวมโดยเฉลี่ยเพียง 0.24% และมีข้าวเปลือกแตกหักโดยเฉลี่ยเพียง 0.05% ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดเป็นอย่างมาก (ไม่เกิน 4% สำหรับการสูญเสียรวม และไม่เกิน 2% สำหรับการแตกหัก) ส่วนประสิทธิภาพการทำความสะอาดนั้นแม้ว่ามีจำนวนตัวอย่างถึง 10 ตัวอย่าง จากทั้งหมด 34 ตัวอย่างที่มีประสิทธิภาพการทำความสะอาดต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (ไม่น้อยกว่า 97%) แต่ประสิทธิภาพการทำความสะอาดโดยรวมซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 97.16% นับได้ว่าผ่านเกณฑ์ที่กำหนด การที่ประสิทธิภาพการทำความสะอาดของบางตัวอย่างต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดเป็นเพราะว่าการนวดกระทำในขณะที่ข้าวมีความชื้นสูง และในบางกรณี ผู้รับจ้างนวดปรับปริมาณลมให้น้อยลงเพื่อทำให้เกิดการสูญเสียเนื่องจากการทำความสะอาดต่ำ ทั้ง ๆ ที่การเพิ่มปริมาณลมจะทำให้ข้าวเปลือกเมล็ดลีบถูกเป่าออกเท่านั้น แต่การกระทำดังกล่าวอาจไม่เป็นที่ถูกใจเจ้าของข้าวซึ่งเป็นผู้ว่าจ้างที่เห็นเมล็ดข้าวถูกเป่าทิ้ง ทั้ง ๆ ที่เมล็ดข้าวเปลือกที่ถูกเป่าทิ้งเกือบทั้งหมดเป็นข้าวเมล็ดลีบ แต่จะส่งผลในด้านความรู้สึก

ตารางที่ 5 ผลการทดสอบความสูญเสียเชิงปริมาณของเครื่องนวดข้าวขนาด 5, 6 และ 7 ฟุต

ขนาด เครื่องนวด (ฟุต)	พันธุ์ข้าว	สมรรถนะโดยเฉลี่ย (%)			
		ประสิทธิภาพ การนวด	ประสิทธิภาพการ ทำความสะอาด	ความสูญเสีย รวม	ข้าวเปลือก แตกหัก
5	กร.6	100	97.67	0.19	0.10
	กร.8	100	98.43	0.14	0.10
	กร.15	100	97.30	0.42	NA
	หอมมะลิ	100	94.84	0.25	0.04
6	กร.6	100	97.73	0.13	0.07
	กร.11	100	98.86	0.17	0.10
	หอมมะลิ	100	96.15	0.06	0.08
7	กร.11	100	96.60	0.11	0.05
	กร.15	100	98.58	0.16	NA
	หอมมะลิ	100	97.50	0.34	0.12
เฉลี่ยโดยรวม		100	97.16	0.24	0.05

ตารางที่ 6 แสดงผลการทดสอบเพื่อหาความสูญเสียเชิงคุณภาพ (ความเสียหาย) ของข้าวเปลือกที่นวดโดยเครื่องนวดข้าว 34 ตัวอย่างข้างต้น ตารางนี้แสดงให้เห็นว่า ข้าวที่นวดโดยเครื่องได้รับการตีราคาและจัดเกรด (ชนิด) เท่ากับข้าวที่รูดด้วยมือซึ่งไม่ได้รับความบอบช้ำจากการนวด อนึ่งหากพิจารณาปริมาณของต้นข้าวที่ได้รับหลังการสีเมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของข้าวรวม จะเห็นได้ว่าจากจำนวนตัวอย่างทั้งหมด 34 ตัวอย่าง มีเพียง 3 ตัวอย่างเท่านั้นที่ข้าวที่นวดด้วยเครื่องให้ปริมาณต้นข้าวที่ได้รับหลังการสี ต่ำกว่าข้าวที่รูดด้วยมืออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 7) ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่าเครื่องนวดข้าวที่ใช้กันอยู่ไม่ก่อให้เกิดความเสียหายเชิงคุณภาพของข้าวเปลือก

จากผลการสำรวจความสูญเสียจากการนวดข้าวโดยใช้เครื่องนวด ทั้งในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพตั้งที่กด้าวมาแล้วข้างต้น จึงสามารถสรุปได้ว่าความสูญเสียทั้งในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพอันเนื่องมาจากการใช้เครื่องนวดข้าวมีค่าต่ำมาก อนึ่งแม้ว่าการศึกษานี้จะครอบคลุมตั้งแต่ช่วงความชื้นต่ำไปจนถึงช่วงความชื้นสูง สำหรับข้าวพันธุ์ กร.15 และข้าวหอมมะลิที่นวดโดยเครื่องนวดขนาด 5 ฟุต โดยที่ข้าวพันธุ์อื่นและเครื่องนวดขนาด 6 ฟุต และ 7 ฟุต ได้รับการศึกษาเฉพาะในกรณีที่ข้าวมีความชื้นต่ำค่อนข้างมาก แต่ก็คาดว่าผลโดยทั่วไปจะไม่แตกต่างไปจากนี้ ทั้งนี้เพราะในทางปฏิบัติเกษตรกรจะตากข้าวทั้งฟ่อนให้ความชื้นลดลงเสียก่อน ก่อนที่จะทำการนวด

ตารางที่ 6 ผลการทดสอบเพื่อหาความสูญเสียเชิงคุณภาพ (ความเสียหาย) ของข้าวเปลือกที่นวดโดยเครื่องนวด

ชนิด เครื่องนวด	ขนาด	พันธุ์ข้าว	เกษตรกร	ข้าวที่นวดด้วยเครื่องนวด					ข้าวที่รูดด้วยมือ				
				รายชื่อ	อัตราส่วนต้นข้าว:ปลายข้าว	เกรด	ราคา (บาท/ตัน)	ของข้าว	อัตราส่วนต้นข้าว:ปลายข้าว	เกรด	ราคา (บาท/ตัน)	ของข้าว	ราคา
(ฟุต)				1	2	3			1	2	3		
5	กข.6	6		36:27	36:27	32:30	100%	100%	31:31	36:26	38:26	100%	3,900
		7		20:40	17:43	30:31	10%	10%	27:31	23:37	33:28	10%	3,700
		9		30:33	32:31	28:34	10%	10%	33:30	39:26	31:32	5%	3,800
	กข.8	8		33:31	30:33	30:33	5%	5%	32:32	31:33	23:38	5%	3,800
	กข.15	16		40:27	42:26	43:26	100%	100%	51:17	52:16	51:17	100%	5,000
		17		52:15	52:15	47:18	100%	100%	47:22	52:15	51:17	100%	5,000
		18		47:23	49:21	48:20	100%	100%	50:21	49:20	56:13	100%	5,000
		19		49:20	52:18	52:19	100%	100%	47:21	54:16	53:16	100%	5,000
		20		38:27	43:28	40:28	100%	100%	37:33	41:28	37:33	100%	5,000
		21		43:28	45:23	46:24	100%	100%	50:19	51:18	51:18	100%	5,000
		29		46:21	49:18	49:20	100%	100%	47:20	50:18	54:16	100%	5,000
		30		50:17	47:19	47:18	100%	100%	44:24	50:18	47:22	100%	5,000
		31		48:21	50:19	44:24	100%	100%	47:22	43:27	51:17	100%	5,000
		32		41:28	40:28	41:29	100%	100%	44:25	39:31	50:18	100%	5,000
	พจน.บ.ดี	14		36:31	35:31	37:30	100%	100%	30:34	32:32	34:30	100%	4,600
		22		23:38	23:36	22:38	25%	25%	28:37	20:41	26:40	25%	3,650
		23		40:27	46:23	44:24	100%	100%	43:24	41:27	44:24	100%	4,620
		33		33:35	37:32	33:36	100%	100%	33:35	34:33	36:33	100%	4,600

ตารางที่ 6 (ต่อ)

ขนาด เครื่องนวก	พื้นที่ ไร่	รายชื่อ เกษตรกร	ไร่ที่นวกด้วยเครื่องนวก						ไร่ที่นวกด้วยมือ			
			ไร่ที่นวกด้วยเครื่องนวก			ราคา (บาท/ไร่)	เกน	ของไร่	ไร่ที่นวกด้วยมือ			ราคา (บาท/ไร่)
			1	2	3				1	2	3	
6	กษ.6	10	32:30	29:33	29:33	3,730	10%	28:36	29:35	30:35	10%	3,700
		11	32:30	34:28	34:29	3,750	5%	35:28	31:30	32:30	5%	3,750
		12	33:30	26:35	31:32	3,800	5%	42:22	36:29	33:30	10%	3,650
	กษ.11	1	23:43	22:42	23:42	3,600	10%	28:35	22:42	30:34	10%	3,600
		3	30:37	31:36	33:33	4,000	5%	30:38	30:38	30:38	10%	3,600
		5	11:52	11:52	14:50	3,300	25%	20:45	21:45	10:52	15%	3,500
	หนองนกก	13	28:38	27:39	28:37	3,500	15%	27:39	30:36	32:34	15%	3,500
		4	21:43	23:40	24:41	4,000	10%	31:35	23:41	30:35	10%	4,200
		24	33:33	34:32	35:32	4,600	100%	35:33	45:21	38:29	100%	4,600
		25	43:24	45:24	42:24	4,620	100%	38:30	45:23	39:27	100%	4,600
		26	34:32	35:31	36:31	4,600	100%	37:29	36:34	38:28	100%	4,600
		34	31:33	34:30	27:34	4,600	100%	30:32	33:34	35:27	100%	4,600
		2	31:34	31:34	32:33	3,600	10%	32:35	34:33	32:33	10%	3,600
7	กษ.15	28	41:27	42:25	44:25	5,000	100%	41:22	40:23	39:25	100%	5,000
		15	29:36	29:37	30:35	4,600	100%	30:36	28:37	32:32	100%	4,600
		27	31:35	32:35	34:33	4,600	100%	47:21	38:28	37:29	100%	4,600

การประเมินมูลค่าความสูญเสียและความเสียหาย ที่เกิดจากการนวดโดยใช้เครื่องนวดข้าว

ในช่วงปีการเพาะปลูก 2524/25 ถึง 2533/34 ที่ผ่านมา ประเทศไทยมีพื้นที่เพาะปลูกข้าวทั้งนาปีและนาปรังรวมประมาณ 58.88 ถึง 64.68 ล้านไร่ โดยมีผลผลิตรวมประมาณ 16.81 ถึง 21.26 ล้านตัน หรือเฉลี่ยปีละ 19.07 ล้านตัน (ตารางที่ 8) ข้าวจำนวนครึ่งกล้านี้มีอยู่จำนวนหนึ่งซึ่งเป็นส่วนน้อยที่ยังคงทำการนวดโดยวิธีฟาค ทั้งนี้เพราะเกษตรกรปลูกข้าวเรือนละไม่มากและมีแรงงานเพียงพอ นอกจากนี้แล้วเกษตรกรบางส่วนก็ไม่นิยมว่าจ้างเครื่องนวดข้าวเพื่อทำการนวดข้าวของคน เพราะเกรงว่าจะเกิดการสูญเสียและทำให้ข้าวแตกหักมาก ข้าวที่เหลือซึ่งเป็นข้าวส่วนใหญ่จะถูกนวดโดยเครื่องนวดข้าวหรือเครื่องเกี่ยวนวดข้าว อย่างไรก็ตามข้าวที่ถูกนวดโดยเครื่องเกี่ยวนวดข้าว สามารถถือได้ว่าเป็นข้าวที่ถูกนวดโดยเครื่องนวดข้าวเช่นกัน เพราะส่วนที่ทำหน้าที่นวดของเครื่องเกี่ยวนวดข้าวที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน มีกลไกและการทำงานเช่นเดียวกันกับเครื่องนวดข้าวทุกประเภท ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่าประมาณ 70% ของข้าวเปลือกที่ผลิตถูกนวดโดยเครื่องนวดข้าว

จากข้อมูลความสูญเสียโดยรวมอันเกิดจากเครื่องนวดข้าวที่ทำการสำรวจ ซึ่งมีค่าโดยเฉลี่ย 0.24% ประกอบกับข้อมูลที่กล่าวนำแล้วข้างต้นจึงสามารถประมาณได้ว่าการใช้เครื่องนวดข้าวทำให้เกิดความสูญเสียประมาณปีละ 32,038 ตัน หรือประมาณปีละ 128.15 ล้านบาท หากคิดมูลค่าตันละ 4,000 บาท มูลค่าที่สูญเสียนี้หากพิจารณาเฉพาะมูลค่าโดยรวมแล้วอาจจะมีมูลค่าสูง แต่หากพิจารณาเทียบกับจำนวนพื้นที่เพาะปลูกซึ่งมีค่าเฉลี่ยปีละประมาณ 62 ล้านไร่ จะเห็นได้ว่าความสูญเสียเนื่องจากเครื่องนวดข้าวมีค่าเฉลี่ยเพียง 2.95 บาท/ไร่ หรือ 0.74 กก./ไร่ ในแต่ละปีเท่านั้น ซึ่งนับได้ว่าน้อยมาก และคาดว่าจะไม่สูงไปกว่าการนวดโดยการฟาคซึ่งมีการสูญเสียเช่นกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการสูญเสียเนื่องจากนวดไม่หมด อนึ่งการลดความสูญเสียให้น้อยลงไปกว่านี้อาจไม่สามารถกระทำได้ในทางปฏิบัติ ทั้งนี้เนื่องจากติดจำกัดในการใช้เครื่องและการรวบรวมจากพื้นที่ซึ่งต้องเสียเวลามาก

สำหรับความสูญเสียเชิงคุณภาพ (ความเสียหาย) นั้น ผลจากการสำรวจที่ผ่านมาแล้วแสดงให้เห็นว่า การใช้เครื่องนวดข้าวไม่ทำให้เกรด (ชนิด) และราคาของข้าวเปลือกแตกต่างกันไปจากข้าวที่หูกด้วยมือ ดังนั้นจึงกล่าวโดยสรุปได้ว่า การใช้เครื่องนวดข้าวก่อให้เกิดความสูญเสียทั้งในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพเป็นมูลค่าที่น้อยมาก

ตารางที่ 8 พื้นที่เพาะปลูกข้าว ผลผลิต ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ และราคาที่เหมาะสมกรขายได้ ปีเพาะปลูก 2524/25-2533/34

ปีเพาะปลูก	พื้นที่เพาะปลูก (ล้านไร่)			ผลผลิต (ล้านตัน)			ผลผลิตเฉลี่ย (กก./ไร่)			ราคาที่เกษตรกรขายได้ (บาท/เกวียน)		
	นาปี	นาปรัง	รวม	นาปี	นาปรัง	รวม	นาปี	นาปรัง	รวม	นาปี	นาปรัง	เฉลี่ยโดยรวม
2524/25	3.59	56.39	59.98	2.01	15.76	17.77	568	295	312	2,617	2,909	2,876
2525/26	3.96	56.17	60.13	2.10	14.77	16.87	539	284	302	2,903	2,942	2,937
2526/27	4.48	58.12	62.60	2.61	16.94	19.55	591	305	326	2,970	2,757	2,785
2527/28	4.42	57.92	62.34	2.63	17.28	19.91	596	310	331	2,499	2,299	2,325
2528/29	3.99	59.44	63.43	2.33	17.93	20.26	586	312	330	2,158	2,320	2,301
2529/30	3.63	57.94	61.57	2.04	16.83	18.87	563	313	328	2,493	2,408	2,994
2530/31	4.56	54.32	58.88	2.77	15.66	18.43	615	297	322	3,612	3,790	2,764
2531/32	5.31	59.37	64.68	3.38	17.88	21.26	642	316	343	3,678	4,092	4,030
2532/33	5.24	59.20	64.44	2.12	18.48	20.60	465	323	334	2,952	3,610	3,511
2533/34	3.71	58.21	61.92	2.29	14.90	17.19	628	290	313	3,712	3,748	3,743

ที่มา : สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปีเพาะปลูก 2533/34

การศึกษาความเร็วที่เหมาะสมในการนวดข้าว

ความเร็วที่เหมาะสมในการนวดข้าวโดยใช้เครื่องนวดข้าวที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน ได้รับการศึกษาในแหล่งเดียวกันกับที่ทำการสำรวจเพื่อหาความสูญเสีย และความเสียหายที่เกิดจากเครื่องนวดข้าว โดยใช้วิธีการที่คล้ายคลึงกันแต่การจ่ายเงินชดเชยนั้นจ่ายให้ทั้งเกษตรกรเพื่อเป็นค่าคว่ำอย่างข้าว และจ่ายให้แก่เจ้าของเครื่องนวดเพื่อชดเชยค่าเสียเวลา

ความเร็วในการนวดที่ศึกษา ได้รับการแปรค่าจากความเร็วต่ำสุดเท่าที่เครื่องนวดข้าวแต่ละเครื่องสามารถทำงานได้อย่างไม่ติดขัด ไปจนกระทั่งถึงความเร็วสูงสุดเท่าที่เครื่องจะทำงานได้โดยไม่สิ้นตะเอนจนไม่สามารถปฏิบัติงานได้ หรือไม่อยู่ในสภาพที่จะเป็นอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงาน ดังนั้นเครื่องนวดแต่ละเครื่องที่ทำการศึกษาก็ได้รับการแปรค่าความเร็วในการนวดตั้งแต่ 3 ถึง 5 ความเร็ว ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพของเครื่องนวดและสภาพของเครื่องยนต์คันกำลัง

เครื่องนวดข้าวที่ทำการศึกษามีความเร็วที่เหมาะสมในการนวด มีทั้งหมด 11 เครื่อง ซึ่งเป็นเครื่องนวดข้าวขนาด 5 ฟุต จำนวน 2 เครื่อง ขนาด 6 ฟุต จำนวน 6 เครื่อง และขนาด 7 ฟุต จำนวน 3 เครื่อง ข้าวที่ทดสอบได้แก่ข้าวพันธุ์ กข.6 กข.11 กข.15 และข้าวหอมมะลิ ซึ่งอยู่ในสภาพค่อนข้างแห้งมาก ทั้งนี้โดยมีรายละเอียดของขนาดเครื่องนวด พันธุ์ข้าว จำนวนเครื่องที่ทดสอบ และช่วงความชื้นของเมล็ดข้าวในขณะทำการทดสอบ ดังแสดงในตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ขนาดของเครื่องนวดข้าว พันธุ์ข้าว จำนวนเครื่องที่ทดสอบ และช่วงความชื้นเมล็ดข้าว ในการศึกษาความเร็วที่เหมาะสมในการนวดข้าว

ขนาดเครื่องนวด (ฟุต)	พันธุ์ข้าว	จำนวนเครื่อง ที่ทดสอบ	ช่วงความชื้นเมล็ด (%)
5	กข.15	2	10.19-13.24
6	กข.6	1	9.69
	กข.11	1	10.85
	หอมมะลิ	4	9.79-14.33
7	กข.11	1	11.24
	กข.15	1	12.29
	หอมมะลิ	1	10.61

ผลการทดสอบเพื่อหาความสูญเสียเชิงปริมาณ และคุณภาพของข้าวเปลือกที่นวดโดยใช้ความเร็วระดับต่าง ๆ สำหรับเครื่องนวดขนาด 5 ฟุต 6 ฟุต และ 7 ฟุต แสดงในตารางที่ ค.1 ค.2 และ ค.3 (ภาคผนวก ก) ตามลำดับ ความเร็วของธูกลูกที่แสดงด้วยตัวหนาในตารางดังกล่าว เป็นความเร็วใช้งานตามปกติ ตารางต่าง ๆ นี้แสดงให้เห็นว่า การแปรค่าความเร็วในการนวดในระดับต่าง ๆ เท่าที่เครื่องนวดที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันสามารถทำงานได้ ไม่ก่อให้เกิดความสูญเสียมากไปกว่าการใช้ความเร็วตามปกติที่ใช้งาน ความสูญเสียต่าง ๆ นี้ส่วนใหญ่มีค่าไม่เกิน 0.50% ซึ่งนับว่าน้อยมากเมื่อเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด (4%) ส่วนสมรรถนะด้านอื่น ๆ นั้นก็นับได้ว่าดีกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ยกเว้นบางเครื่องที่มีประสิทธิภาพการทำความสะอาดต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (97%) แต่ก็ต่ำกว่าไม่มากนัก ทั้งนี้เป็นเพราะผู้รับจ้างปรับปริมาณลมให้น้อยลงเพื่อทำให้เมล็ดข้าวเปลือก (ซึ่งอาจจะเป็นเมล็ดดิบ) ไม่ถูกเป่าทิ้งในขณะทำความสะอาด ซึ่งเหตุผลนี้ได้กล่าวโดยละเอียดมาแล้วข้างต้น อย่างไรก็ตามการทำให้ข้าวเปลือกภายหลังจากนวดสะอาดขึ้นกว่าที่เป็นอยู่ อาจไม่ทำให้เกษตรกรได้ราคาที่สูงขึ้น เพราะในระบบการรับซื้อโดยพ่อค้าท้องถิ่นเกษตรกรจะถูกหักราคาเสมอ

ตารางที่ ค.1 ถึง ค.3 ยังแสดงให้เห็นว่า ความเร็วในการนวดซึ่งอยู่ในช่วงที่เครื่องนวดสามารถปฏิบัติงานได้ ไม่ทำให้เกรค (ชนิด) และราคาของข้าวเปลือกต่างไปจากข้าวเปลือกที่รูดด้วยมือ นอกจากนี้แล้วปริมาณต้นข้าวที่ได้รับภายหลังจากการสีเมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของข้าวรวมของตัวอย่างเป็นส่วนใหญ่ยังไม่แตกต่างทางสถิติเมื่อเทียบกับข้าวที่รูดด้วยมืออีกด้วย (ตารางที่ ค.4 ถึง ค.6) ดังนั้นจึงสามารถกล่าวได้ว่า การนวดข้าวซึ่งอยู่ในสภาพแห้ง โดยใช้เครื่องนวดข้าวที่ระดับความเร็วต่าง ๆ ไม่ก่อให้เกิดความสูญเสียที่แตกต่างกันทั้งในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ หรืออาจกล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่าความเร็วในการนวดที่ใช้กันอยู่เป็นความเร็วที่เหมาะสมตามสภาพของการใช้งาน

ข้อเสนอแนะ

จากการสำรวจความสูญเสียจากการใช้เครื่องนวดข้าวในสภาพที่ใช้งานกันอยู่ ซึ่งพบว่ามีความสูญเสียเฉลี่ยโดยรวมเพียง 0.24% ซึ่งต่ำมาก โดยที่เกรค (ชนิด) และราคาของข้าวเปลือกภายหลังการนวดไม่ต่างไปจากข้าวที่หูกด้วยมือ นอกจากนี้แล้วประสิทธิภาพการนวด ปริมาณข้าวเปลือกแตกหัก และประสิทธิภาพการทำความสะอาดของเครื่องนวดข้าวที่ใช้กันทั่วไปยังมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดอีกด้วย ประกอบกับผลการศึกษาค่าความเร็วในการนวดที่เหมาะสม ซึ่งพบว่าการใช้ความเร็วในระดับต่าง ๆ เท่าที่เครื่องนวดข้าวสามารถปฏิบัติงานได้ ไม่ก่อให้เกิดความแตกต่างในด้านความสูญเสียทั้งในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพของข้าวเปลือก ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่า เครื่องนวดข้าวที่ใช้กันอยู่มีสมรรถนะในการทำงานที่ดีและเหมาะสมต่อการใช้งาน แต่ยังคงมีเกษตรกรบางรายที่ไม่ใช้เครื่องนวดข้าว เพราะเกรงว่าจะทำให้ข้าวเปลือกเกิดการสูญเสียและเสียหายเป็นจำนวนมาก ดังนั้นจึงมีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

- 1) ประชาสัมพันธ์ให้เกษตรกรที่ยังคงเกรงต่อความสูญเสียและความเสียหาย จากการใช้เครื่องนวดข้าว ได้ทราบว่าเครื่องนวดข้าวมีสมรรถนะในการทำงานที่ดี เพื่อที่จะได้เกิดความมั่นใจต่อการใช้งานต่อไป หากขาดแคลนแรงงาน และ/หรือ อยู่ในสถานการณ์ที่จำเป็นต้องใช้ ทั้งนี้อาจกระทำโดยการเผยแพร่ข้อมูลผ่านเกษตรตำบล ไปสู่เกษตรกรในย่านที่ยังไม่ใช้เครื่องนวดข้าว
- 2) เนื่องจากเครื่องนวดข้าวที่ใช้กันอยู่โดยทั่วไปมีสมรรถนะในการทำงานที่ดีมาก และเป็นเครื่องที่ผลิตในประเทศทั้งสิ้น จึงน่าจะสนับสนุนให้เป็นสินค้าส่งออกเพื่อจำหน่ายไปยังประเทศเพื่อนบ้าน วิธีการหนึ่งที่รัฐสามารถสนับสนุนได้ก็คือการให้บริการทดสอบเครื่องนวดข้าวเพื่อขอการรับรองมาตรฐาน มอก. หนึ่งมาตรฐานนี้เป็นเพียงมาตรฐานแนะนำมิใช่มาตรฐานบังคับ จึงทำให้ในปัจจุบันมีผู้ประกอบการผลิตน้อยรายที่ขอมาตรฐานดังกล่าว ทั้งนี้อาจเป็นเพราะยังไม่เห็นประโยชน์หรืออาจเกรงว่าหากไม่ผ่านมาตรฐานอาจทำให้ยอดขายลดลง แต่ผลการศึกษาในครั้งนี้ซึ่งกระทำกับเครื่องนวดข้าวที่ผลิตจากหลายโรงงาน ชี้ให้เห็นว่าหากมีการทดสอบตามเกณฑ์มาตรฐานก็น่าที่จะผ่านเกณฑ์ การได้รับการรับรองมาตรฐานนี้ไม่เพียงแต่จะมีส่วนช่วยในกรณีที่ส่งออกไปเท่านั้น แต่ยังสร้างความมั่นใจแก่ผู้ใช้ในประเทศอีกด้วย

ภาคผนวก ก

ราคาข้าวเปลือกนาปี (ข้าวเจ้า) ปี 2535/36 ณ ตลาดกลางสินค้าเกษตร
จังหวัดขอนแก่น สุพรรณบุรี และนครสวรรค์ และราคาข้าวหอมมะลิ
และข้าวเหนียว ปี 2535/36 ณ ตลาดกลางสินค้าเกษตร
จังหวัดขอนแก่น

ตารางที่ ก.1 ราคาข้าวเปลือกนาปี (ข้าวเจ้า) ณ ตลาดกลางสินค้าเกษตร จังหวัดขอนแก่น ปี 25/3536 (บาท/ตัน)

เดือน	วันที่	ชนิดข้าว						ผลต่างเฉลี่ยระหว่าง				
		5%			10%			15%			ข้าว 5% กับข้าว 25%	
		ช่วง	เฉลี่ย	ช่วง	เฉลี่ย	ช่วง	เฉลี่ย	ช่วง	เฉลี่ย	ช่วง	เฉลี่ย	10%
พฤศจิกายน	2	4,000 - 4,100	4,050	3,800 - 3,900	3,850	3,200 - 3,500	3,350	2,900 - 3,000	2,950	200	700	1,100
	3	4,000 - 4,100	4,050	3,800 - 3,900	3,850	3,200 - 3,500	3,350	2,900 - 3,000	2,950	200	700	1,100
	4	4,000 - 4,100	4,050	3,800 - 3,900	3,850	3,200 - 3,500	3,350	2,900 - 3,000	2,950	200	700	1,100
	5	4,000 - 4,100	4,050	3,800 - 3,900	3,850	3,200 - 3,500	3,350	2,900 - 3,000	2,950	200	700	1,100
	6	4,000 - 4,100	4,050	3,800 - 3,900	3,850	3,200 - 3,500	3,350	2,900 - 3,000	2,950	200	700	1,100
	9	4,000 - 4,100	4,050	3,800 - 3,900	3,850	3,200 - 3,500	3,350	2,900 - 3,000	2,950	200	700	1,100
	10	4,000 - 4,100	4,050	3,800 - 3,900	3,850	3,200 - 3,500	3,350	2,900 - 3,000	2,950	200	700	1,100
	11	4,000 - 4,100	4,050	3,800 - 3,900	3,850	3,200 - 3,500	3,350	2,900 - 3,000	2,950	200	700	1,100
	12	4,000 - 4,100	4,050	3,800 - 3,900	3,850	3,200 - 3,500	3,350	2,900 - 3,000	2,950	200	700	1,100
	16	4,000 - 4,100	4,050	3,800 - 3,900	3,850	3,200 - 3,500	3,350	2,900 - 3,000	2,950	200	700	1,100
	17	4,000 - 4,100	4,050	3,800 - 3,900	3,850	3,200 - 3,500	3,350	2,900 - 3,000	2,950	200	700	1,100
	18	4,000 - 4,100	4,050	3,800 - 3,900	3,850	3,200 - 3,500	3,350	2,900 - 3,000	2,950	200	700	1,100
	19	4,000 - 4,100	4,050	3,800 - 3,900	3,850	3,200 - 3,500	3,350	2,900 - 3,000	2,950	200	700	1,100
	20	4,000 - 4,100	4,050	3,800 - 3,900	3,850	3,200 - 3,500	3,350	2,900 - 3,000	2,950	200	700	1,100
	21	4,000 - 4,100	4,050	3,800 - 3,900	3,850	3,200 - 3,500	3,350	2,900 - 3,000	2,950	200	700	1,100
	23	4,000 - 4,100	4,050	3,800 - 3,900	3,850	3,200 - 3,500	3,350	2,900 - 3,000	2,950	200	700	1,100
	24	4,000 - 4,100	4,050	3,800 - 3,900	3,850	3,200 - 3,500	3,350	2,900 - 3,000	2,950	200	700	1,100
	25	4,000 - 4,100	4,050	3,800 - 3,900	3,850	3,200 - 3,500	3,350	2,900 - 3,000	2,950	200	700	1,100
	26	4,000 - 4,100	4,050	3,800 - 3,900	3,850	3,200 - 3,500	3,350	2,900 - 3,000	2,950	200	700	1,100
	27	4,000 - 4,100	4,050	3,800 - 3,900	3,850	3,300 - 3,500	3,400	2,900 - 3,000	2,950	200	650	1,100

ตารางที่ ก.1 (ต่อ)

เดือน	วันที่	ชนิดข้าว						ผลต่างเฉลี่ยระหว่าง				
		5%		10%		15%		ข้าว 5% กับข้าว				
		ช่วง	เฉลี่ย	ช่วง	เฉลี่ย	ช่วง	เฉลี่ย	ช่วง	เฉลี่ย	10%	15%	25%
พฤศจิกายน (ต่อ)	28	4,000 - 4,200	4,100	3,800 - 3,900	3,850	3,300 - 3,600	3,450	2,900 - 3,100	3,000	250	650	1,100
	29	4,000 - 4,100	4,050	3,800 - 3,900	3,850	3,300 - 3,600	3,450	3,000 - 3,200	3,100	200	600	950
	30	4,000 - 4,100	4,050	3,800 - 3,900	3,850	3,300 - 3,600	3,450	3,000 - 3,100	3,050	200	600	1,000
เฉลี่ยรายเดือน		4,000 - 4,104	4,052	3,800 - 3,900	3,850	3,217 - 3,513	3,365	2,909 - 3,017	2,963	202	687	1,089
ธันวาคม	1	4,000 - 4,100	4,050	3,800 - 3,900	3,850	3,300 - 3,600	3,450	3,000 - 3,200	3,100	200	600	950
	2	4,000 - 4,100	4,050	3,800 - 3,900	3,850	3,300 - 3,500	3,400	3,000 - 3,200	3,100	200	650	950
	3	4,000 - 4,100	4,050	3,800 - 3,900	3,850	3,300 - 3,500	3,400	3,000 - 3,200	3,100	200	650	950
	4	4,000 - 4,100	4,050	3,800 - 3,900	3,850	3,300 - 3,600	3,450	3,000 - 3,200	3,100	200	600	950
	5	4,000 - 4,100	4,050	3,800 - 3,900	3,850	3,300 - 3,500	3,400	3,000 - 3,200	3,100	200	650	950
	6	4,000 - 4,100	4,050	3,800 - 3,900	3,850	3,300 - 3,600	3,450	3,000 - 3,200	3,100	200	600	950
	7	4,000 - 4,100	4,050	3,800 - 3,900	3,850	3,300 - 3,600	3,450	3,000 - 3,200	3,100	200	600	950
	8	4,000 - 4,100	4,050	3,800 - 3,900	3,850	3,300 - 3,600	3,450	3,000 - 3,200	3,100	200	600	950
	9	3,900 - 4,000	3,950	3,700 - 3,800	3,750	3,300 - 3,600	3,450	3,000 - 3,200	3,100	200	500	850
	11	3,900 - 4,000	3,950	3,700 - 3,800	3,750	3,300 - 3,600	3,450	3,000 - 3,200	3,100	200	500	850
	12	3,700 - 3,800	3,750	3,600 - 3,700	3,650	3,400 - 3,550	3,475	3,000 - 3,300	3,150	100	275	600
	13	3,700 - 3,800	3,750	3,600 - 3,700	3,650	3,400 - 3,550	3,475	3,000 - 3,300	3,150	100	275	600
	14	3,700 - 3,800	3,750	3,600 - 3,700	3,650	3,400 - 3,500	3,450	3,000 - 3,300	3,150	100	300	600
	15	3,700 - 3,800	3,750	3,600 - 3,700	3,650	3,400 - 3,500	3,450	3,000 - 3,200	3,100	100	300	650
	16	3,600 - 3,700	3,650	3,500 - 3,600	3,550	3,300 - 3,450	3,375	3,000 - 3,200	3,100	100	275	550

ตารางที่ ก.1 (ต่อ)

เดือน	วันที่	ชนิดข้าว						ผลต่างเฉลี่ยระหว่าง				
		5%		10%		15%		ข้าว 5% กับข้าว				
		ช่วง	เฉลี่ย	ช่วง	เฉลี่ย	ช่วง	เฉลี่ย	ช่วง	เฉลี่ย	10%	15%	25%
ธันวาคม (ต่อ)	18	3,600 - 3,700	3,650	3,500 - 3,600	3,550	3,300 - 3,450	3,375	3,000 - 3,200	3,100	100	275	550
	19	3,600 - 3,700	3,650	3,500 - 3,600	3,550	3,300 - 3,400	3,350	3,000 - 3,200	3,100	100	300	550
	20	3,400 - 3,500	3,450	3,350 - 3,400	3,375	3,300 - 3,350	3,325	3,000 - 3,200	3,100	75	125	350
	21	3,500 - 3,550	3,525	3,450 - 3,500	3,475	3,400 - 3,450	3,425	3,000 - 3,200	3,100	50	100	425
	22	3,500 - 3,550	3,525	3,450 - 3,500	3,475	3,350 - 3,450	3,400	3,000 - 3,200	3,100	50	125	425
	23	3,500 - 3,550	3,525	3,450 - 3,500	3,475	3,400 - 3,450	3,425	3,000 - 3,200	3,100	50	100	425
	24	3,500 - 3,550	3,525	3,450 - 3,500	3,475	3,400 - 3,450	3,425	3,000 - 3,200	3,100	50	100	425
	25	3,500 - 3,550	3,525	3,450 - 3,500	3,475	3,400 - 3,450	3,425	3,000 - 3,200	3,100	50	100	425
	26	3,500 - 3,550	3,525	3,450 - 3,500	3,475	3,400 - 3,450	3,425	3,000 - 3,200	3,100	50	100	425
	28	3,500 - 3,550	3,525	3,450 - 3,500	3,475	3,400 - 3,450	3,425	3,000 - 3,200	3,100	50	100	425
	29	3,500 - 3,550	3,525	3,450 - 3,500	3,475	3,400 - 3,450	3,425	3,000 - 3,200	3,100	50	100	425
	30	3,500 - 3,550	3,525	3,450 - 3,500	3,475	3,400 - 3,450	3,425	3,000 - 3,200	3,100	50	100	425
เฉลี่ยรายเดือน		3,715 - 3,798	3,756	3,596 - 3,678	3,637	3,346 - 3,500	3,423	3,000 - 3,211	3,106	119	333	651
มกราคม	2	3,450 - 3,500	3,475	3,400 - 3,450	3,425	3,350 - 3,450	3,400	3,000 - 3,200	3,100	50	75	375
	4	3,500 - 3,550	3,525	3,450 - 3,500	3,475	3,350 - 3,450	3,400	3,000 - 3,200	3,100	50	125	425
	5	3,500 - 3,550	3,525	3,450 - 3,500	3,475	3,350 - 3,450	3,400	3,000 - 3,200	3,100	50	125	425
	6	3,500 - 3,600	3,550	3,450 - 3,500	3,475	3,400 - 3,450	3,425	3,000 - 3,200	3,100	75	125	450
	7	3,500 - 3,550	3,525	3,450 - 3,500	3,475	3,400 - 3,450	3,425	3,000 - 3,200	3,100	50	100	425
	8	3,550 - 3,750	3,650	3,500 - 3,550	3,525	3,400 - 3,500	3,450	2,800 - 3,200	3,000	125	200	650
	9	3,550 - 3,700	3,625	3,500 - 3,550	3,525	3,450 - 3,500	3,475	2,800 - 3,200	3,000	100	150	625

ตารางที่ ก.1 (ต่อ)

เดือน	วันที่	ชนิดข้าว						ผลต่างเฉลี่ยระหว่าง					
		5%		10%		15%		ข้าว 5% กับข้าว					
		ช่วง	เฉลี่ย	ช่วง	เฉลี่ย	ช่วง	เฉลี่ย	ช่วง	เฉลี่ย	10%	15%	25%	
มกราคม (ต่อ)	11	3,550 - 3,700	3,625	3,500 - 3,550	3,525	3,450 - 3,500	3,475	2,800 - 3,200	3,000	100	150	625	
	12	3,600 - 3,700	3,650	3,500 - 3,550	3,525	3,400 - 3,500	3,450	2,800 - 3,200	3,000	125	200	650	
	13	3,600 - 3,700	3,650	3,500 - 3,550	3,525	3,400 - 3,500	3,450	2,800 - 3,200	3,000	125	200	650	
	14	3,600 - 3,700	3,650	3,500 - 3,600	3,550	3,400 - 3,500	3,450	2,800 - 3,200	3,000	100	200	650	
	15	3,600 - 3,700	3,650	3,500 - 3,600	3,550	3,400 - 3,500	3,450	2,800 - 3,200	3,000	100	200	650	
	16	3,550 - 3,600	3,575	3,500 - 3,550	3,525	3,450 - 3,500	3,475	2,800 - 3,200	3,000	50	100	575	
	18	3,550 - 3,600	3,575	3,500 - 3,550	3,525	3,400 - 3,500	3,450	2,700 - 3,200	2,950	50	125	625	
	19	3,550 - 3,650	3,600	3,500 - 3,550	3,525	3,400 - 3,500	3,450	2,800 - 3,200	3,000	75	150	600	
	20	3,550 - 3,600	3,575	3,500 - 3,550	3,525	3,400 - 3,500	3,450	2,700 - 3,200	2,950	50	125	625	
	21	3,550 - 3,600	3,575	3,500 - 3,550	3,525	3,400 - 3,500	3,450	2,700 - 3,200	2,950	50	125	625	
	22	3,550 - 3,600	3,575	3,500 - 3,550	3,525	3,400 - 3,500	3,450	2,700 - 3,200	2,950	50	125	625	
เฉลี่ยรวมเดือน	25	3,550 - 3,600	3,575	3,500 - 3,550	3,525	3,400 - 3,500	3,450	2,700 - 3,200	2,950	50	125	625	
	26	3,550 - 3,600	3,575	3,500 - 3,550	3,525	3,400 - 3,500	3,450	2,700 - 3,200	2,950	50	125	625	
	27	3,550 - 3,600	3,575	3,500 - 3,550	3,525	3,400 - 3,500	3,450	2,700 - 3,200	2,950	50	125	625	
	28	3,550 - 3,600	3,575	3,500 - 3,550	3,525	3,400 - 3,500	3,450	2,700 - 3,200	2,950	50	125	625	
	29	3,550 - 3,600	3,575	3,500 - 3,550	3,525	3,400 - 3,500	3,450	2,700 - 3,200	2,950	50	125	625	
	30	3,550 - 3,600	3,575	3,500 - 3,550	3,525	3,400 - 3,500	3,450	2,700 - 3,200	2,950	50	125	625	
		3,546 - 3,623	3,584	3,488 - 3,542	3,515	3,400 - 3,490	3,445	2,800 - 3,200	3,000	70	140	584	
	กุมภาพันธ์	1	3,550 - 3,600	3,575	3,500 - 3,550	3,525	3,400 - 3,500	3,450	2,700 - 3,200	2,950	50	125	625
		2	3,550 - 3,600	3,575	3,500 - 3,550	3,525	3,400 - 3,500	3,450	2,700 - 3,200	2,950	50	125	625

ตารางที่ ก.1 (ต่อ)

เดือน	วันที่	ชนิดข้าว						ผลต่างเฉลี่ยระหว่าง				
		5%		10%		15%		ข้าว 5% กับข้าว				
		ช่วง	เฉลี่ย	ช่วง	เฉลี่ย	ช่วง	เฉลี่ย	ช่วง	เฉลี่ย	10%	15%	25%
คุณภาพพันธุ์ (ต่อ)	3	3,550 - 3,600	3,575	3,500 - 3,550	3,525	3,400 - 3,500	3,450	2,700 - 3,200	2,950	50	125	625
	4	3,550 - 3,600	3,575	3,500 - 3,550	3,525	3,400 - 3,500	3,450	2,700 - 3,200	2,950	50	125	625
	5	3,550 - 3,600	3,575	3,500 - 3,550	3,525	3,400 - 3,500	3,450	2,700 - 3,200	2,950	50	125	625
	6	3,550 - 3,600	3,575	3,500 - 3,550	3,525	3,400 - 3,500	3,450	2,700 - 3,200	2,950	50	125	625
	8	3,550 - 3,600	3,575	3,500 - 3,550	3,525	3,400 - 3,500	3,450	2,500 - 3,200	2,850	50	125	725
	9	3,550 - 3,600	3,575	3,500 - 3,550	3,525	3,400 - 3,500	3,450	2,500 - 3,200	2,850	50	125	725
	10	3,550 - 3,600	3,575	3,500 - 3,550	3,525	3,400 - 3,500	3,450	2,600 - 3,200	2,900	50	125	675
	11	3,550 - 3,600	3,575	3,500 - 3,550	3,525	3,400 - 3,500	3,450	2,600 - 3,200	2,900	50	125	675
	12	3,550 - 3,600	3,575	3,500 - 3,550	3,525	3,400 - 3,500	3,450	2,600 - 3,200	2,900	50	125	675
	13	3,550 - 3,600	3,575	3,500 - 3,550	3,525	3,400 - 3,500	3,450	2,600 - 3,200	2,900	50	125	675
	15	3,550 - 3,600	3,575	3,500 - 3,550	3,525	3,400 - 3,500	3,450	2,600 - 3,200	2,900	50	125	675
	16	3,550 - 3,600	3,575	3,500 - 3,550	3,525	3,400 - 3,500	3,450	2,600 - 3,200	2,900	50	125	675
	17	3,550 - 3,600	3,575	3,500 - 3,550	3,525	3,400 - 3,500	3,450	2,600 - 3,200	2,900	50	125	675
	18	3,550 - 3,600	3,575	3,500 - 3,550	3,525	3,400 - 3,500	3,450	2,600 - 3,200	2,900	50	125	675
	19	3,550 - 3,600	3,575	3,500 - 3,550	3,525	3,400 - 3,500	3,450	2,600 - 3,200	2,900	50	125	675
	22	3,550 - 3,600	3,575	3,500 - 3,550	3,525	3,400 - 3,500	3,450	2,600 - 3,200	2,900	50	125	675
	23	3,500 - 3,550	3,525	3,450 - 3,500	3,475	3,400 - 3,450	3,425	2,500 - 3,100	2,800	50	100	725
	24	3,500 - 3,550	3,525	3,450 - 3,500	3,475	3,300 - 3,450	3,375	2,500 - 3,100	2,800	50	150	725
	25	3,500 - 3,550	3,525	3,450 - 3,500	3,475	3,300 - 3,400	3,350	2,500 - 3,100	2,800	50	175	725

ตารางที่ ก.1 (ต่อ)

เดือน	วันที่	ชนิดข้าว						ผลต่างเฉลี่ยระหว่าง				
		5%		10%		15%		25%		ข้าว 5% กับข้าว		
		ช่วง	เฉลี่ย	ช่วง	เฉลี่ย	ช่วง	เฉลี่ย	ช่วง	เฉลี่ย	10%	15%	25%
กุมภาพันธ์ (๔๑)	26	3,500 - 3,550	3,525	3,450 - 3,500	3,475	3,300 - 3,400	3,350	2,500 - 3,100	2,800	50	175	725
	เฉลี่ยรายเดือน											
		3,541 - 3,591	3,566	3,491 - 3,541	3,516	3,386 - 3,486	3,436	2,600 - 3,182	2,891	50	130	675
มีนาคม	1	3,500 - 3,550	3,525	3,400 - 3,450	3,425	3,300 - 3,400	3,350	2,500 - 3,000	2,750	100	175	775
	2	3,500 - 3,550	3,525	3,400 - 3,450	3,425	3,200 - 3,400	3,300	2,500 - 3,100	2,800	100	225	725
	3	3,500 - 3,550	3,525	3,400 - 3,500	3,450	3,200 - 3,400	3,300	2,500 - 3,000	2,750	75	225	775
	4	3,500 - 3,550	3,525	3,400 - 3,500	3,450	3,200 - 3,400	3,300	2,500 - 3,000	2,750	75	225	775
	5	3,500 - 3,600	3,550	3,400 - 3,500	3,450	3,200 - 3,400	3,300	2,500 - 3,000	2,750	100	250	800
	9	3,500 - 3,550	3,525	3,400 - 3,500	3,450	3,200 - 3,300	3,250	2,500 - 3,000	2,750	75	275	775
	10	3,500 - 3,550	3,525	3,400 - 3,500	3,450	3,200 - 3,300	3,250	2,500 - 3,000	2,750	75	275	775
	12	3,500 - 3,550	3,525	3,400 - 3,500	3,450	3,200 - 3,300	3,250	2,500 - 3,000	2,750	75	275	775
1	15	3,500 - 3,550	3,525	3,400 - 3,500	3,450	3,200 - 3,300	3,250	2,500 - 3,000	2,750	75	275	775
	16	3,500 - 3,550	3,525	3,400 - 3,500	3,450	3,200 - 3,300	3,250	2,500 - 3,000	2,750	75	275	775
	18	3,500 - 3,600	3,550	3,400 - 3,500	3,450	3,200 - 3,300	3,250	2,300 - 2,800	2,550	100	300	1000
	19	3,500 - 3,600	3,550	3,400 - 3,500	3,450	3,200 - 3,300	3,250	2,300 - 2,800	2,550	100	300	1000
	22	3,500 - 3,600	3,550	3,400 - 3,500	3,450	3,200 - 3,300	3,250	2,200 - 2,800	2,500	100	300	1050
	24	3,500 - 3,600	3,550	3,400 - 3,500	3,450	3,200 - 3,300	3,250	2,200 - 2,800	2,500	100	300	1050
	เฉลี่ยรายเดือน											
		3,500 - 3,568	3,534	3,400 - 3,493	3,446	3,207 - 3,336	3,271	2,429 - 2,950	2,689	88	263	845
เฉลี่ยทั้งฤดู		3,675 - 3,753	3,714	3,569 - 3,644	3,606	3,321 - 3,477	3,399	2,785 - 3,129	2,957	108	315	758

ตารางที่ ก.2 ราคาข้าวเปลือกนาปี (ข้าวเจ้า) ณ ตลาดกลางสินค้าเกษตร จังหวัดพิจิตร ปี 25/3536 (บาท/ตัน)

เดือน	วันที่	ชนิดข้าว						ผลต่างเฉลี่ยระหว่าง				
		5%		10%		15%		25%		ข้าว 5% กับข้าว		
		ช่วง	เฉลี่ย	ช่วง	เฉลี่ย	ช่วง	เฉลี่ย	ช่วง	เฉลี่ย	10%	15%	25%
พฤษภาคม	2	3,700 - 3,800	3,750	3,550 - 3,650	3,600	3,400 - 3,500	3,450	3,250 - 3,350	3,300	150	300	450
	3	3,700 - 3,800	3,750	3,550 - 3,650	3,600	3,400 - 3,500	3,450	3,250 - 3,350	3,300	150	300	450
	4	3,700 - 3,800	3,750	3,550 - 3,650	3,600	3,400 - 3,500	3,450	3,250 - 3,350	3,300	150	300	450
	5	3,700 - 3,800	3,750	3,550 - 3,650	3,600	3,400 - 3,500	3,450	3,250 - 3,350	3,300	150	300	450
	6	3,700 - 3,800	3,750	3,550 - 3,650	3,600	3,400 - 3,500	3,450	3,250 - 3,350	3,300	150	300	450
	9	3,700 - 3,800	3,750	3,550 - 3,650	3,600	3,400 - 3,500	3,450	3,250 - 3,350	3,300	150	300	450
	10	3,700 - 3,800	3,750	3,550 - 3,650	3,600	3,400 - 3,500	3,450	3,250 - 3,350	3,300	150	300	450
	11	3,700 - 3,800	3,750	3,550 - 3,650	3,600	3,400 - 3,500	3,450	3,250 - 3,350	3,300	150	300	450
	12	3,700 - 3,800	3,750	3,550 - 3,650	3,600	3,400 - 3,500	3,450	3,250 - 3,350	3,300	150	300	450
	13	3,700 - 3,800	3,750	3,550 - 3,650	3,600	3,400 - 3,500	3,450	3,250 - 3,350	3,300	150	300	450
	16	3,700 - 3,800	3,750	3,550 - 3,650	3,600	3,400 - 3,500	3,450	3,250 - 3,350	3,300	150	300	450
	17	3,700 - 3,800	3,750	3,550 - 3,650	3,600	3,400 - 3,500	3,450	3,250 - 3,350	3,300	150	300	450
	18	3,700 - 3,800	3,750	3,550 - 3,650	3,600	3,400 - 3,500	3,450	3,250 - 3,350	3,300	150	300	450
	19	3,700 - 3,800	3,750	3,550 - 3,650	3,600	3,400 - 3,500	3,450	3,250 - 3,350	3,300	150	300	450
	20	3,700 - 3,800	3,750	3,550 - 3,650	3,600	3,400 - 3,500	3,450	3,250 - 3,350	3,300	150	300	450
	23	3,700 - 3,800	3,750	3,550 - 3,650	3,600	3,400 - 3,500	3,450	3,250 - 3,350	3,300	150	300	450
	24	3,700 - 3,800	3,750	3,550 - 3,650	3,600	3,400 - 3,500	3,450	3,250 - 3,350	3,300	150	300	450
เฉลี่ยรายเดือน		3,700 - 3,800	3,750	3,550 - 3,650	3,600	3,400 - 3,500	3,450	3,250 - 3,350	3,300	150	300	450