

บทที่ 3

ลักษณะการดำเนินงานและกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมโรงสีข้าว

โรงสีข้าวจัดเป็นอุตสาหกรรมเกษตรที่มีความเก่าแก่ของประเทศ มีความสัมพันธ์กับวิถีการดำเนินชีวิตของคนไทยมาตั้งแต่สมัยโบราณ และมีพัฒนาการควบคู่มากับการดำเนินนโยบายต่าง ๆ ของรัฐเรื่อยมาจนกระทั่งได้กลายเป็นส่วนสำคัญในระบบธุรกิจเกษตรข้าวของไทย ในบทนี้ได้อธิบายถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดโรงสีข้าวขึ้นเป็นครั้งแรกในประเทศไทย จนถึงเหตุปัจจัยต่างๆ ที่ทำให้โรงสีข้าวขยายตัวมายังเขตภาคเหนือตอนล่าง ในส่วนของการศึกษาพัฒนาการของอุตสาหกรรมโรงสีข้าวในจังหวัดนครสวรรค์ เริ่มจากการศึกษาโครงสร้างของโรงสีข้าว โดยจำแนกออกเป็น 3 ช่วงเวลา คือ ยุคบุกเบิก (ก่อนปี พ.ศ.2512) ยุคขยายตัว (พ.ศ.2512-2529) และยุคปรับตัวและเปลี่ยนแปลง (พ.ศ.2530-2548) และศึกษาลักษณะการดำเนินงาน กระบวนการผลิต สภาพปัญหาและการปรับตัวของอุตสาหกรรมโรงสีข้าว รายละเอียด มีดังต่อไปนี้

3.1 ภาพรวมของอุตสาหกรรมโรงสีข้าวในระดับประเทศและเขตภาคเหนือตอนล่าง

โรงสีข้าวเป็นอุตสาหกรรมแรกเริ่มของประเทศไทย ซึ่งมีประวัติความเป็นมายาวนาน ดังปรากฏจากหลักฐานมาตั้งแต่สมัยอยุธยา ในยุคสมัยนี้ระบบเศรษฐกิจของไทยยังเป็นแบบยังชีพ เป็นโรงสีที่ใช้เทคนิคการขัดสีแบบง่าย ๆ โดยใช้แรงงานคนเป็นหลัก การค้าขายนั้นอยู่ในวงจำกัด และผูกพันอยู่กับระบบศักดินา การค้าขายข้าวกับต่างประเทศดำเนินการโดยพระคลังสินค้าและชนชั้นขุนนางเป็นสำคัญ โดยทำการค้าข้าวกับจีน ฮอลันดา สิงคโปร์เป็นส่วนใหญ่

ต่อมาในช่วงต้นสมัยรัตนโกสินทร์ เมื่อประเทศไทยได้ทำสนธิสัญญาทางการค้ากับสหราชอาณาจักร คือ “สนธิสัญญาเบาว์ริง” (Bowling Treaty) ในปี พ.ศ.2398 ส่งผลทำให้ระบบเศรษฐกิจของประเทศเปลี่ยนจากระบบปิดมาเป็นการเปิดประเทศ หรือระบบเศรษฐกิจแบบยังชีพมาเป็นระบบเศรษฐกิจเพื่อการค้า ปรากฏการติดต่อค้าขายกับต่างประเทศทั้งทางแถบยุโรปและเอเชียมากขึ้น นับตั้งแต่ทศวรรษ 2400 รัฐเปิดเสรีทางการค้ามากขึ้น ข้าวได้กลายเป็นสินค้าส่งออกที่สำคัญของประเทศไทย นายทุนต่างชาติเข้ามาตั้งห้างร้าน ลงทุนในภาคอุตสาหกรรม รวมถึงการค้าข้าวในกรุงเทพฯ เป็นจำนวนมาก เพื่อเป็นตัวแทนทางการค้ากับประเทศต่าง ๆ และทำให้การค้าขายข้าวกับต่างประเทศเจริญรุ่งเรืองเป็นอย่างมาก จนมีการกล่าวกันว่ากรุงเทพฯ เปรียบเสมือนศูนย์กลางขนาดใหญ่สำหรับจำหน่ายข้าวในทวีปเอเชีย เมื่อการค้าข้าวขยายตัวขึ้น ทำให้การสีข้าวในระบบเศรษฐกิจแบบยังชีพนั้นไม่สามารถผลิตได้ทันกับความต้องการ โรงสีข้าวจึงเปลี่ยนสภาพเป็นโรงงานที่ใช้พลังงานจากเครื่องจักรไอน้ำ มีกำลังการผลิตมากกว่าโรงสีข้าวแบบเก่า เพื่อเพิ่มปริมาณ

การผลิตให้เพียงพอกับความต้องการของตลาดและขยายตัวเป็นอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ขึ้น

โรงสีไฟแห่งแรกของประเทศไทยนั้นได้เกิดขึ้นในปี พ.ศ.2401 ชื่อ โรงสีไฟอเมริกัน สตีม ไรซ์ มิลล์ ซึ่งเป็นของนายทุนชาวอเมริกัน โดยได้นำเข้าเครื่องจักรสีข้าวไอน้ำเข้ามาในประเทศไทยเป็นครั้งแรก โรงสีที่สอง ชื่อ โรงสีจักรบางกอก กำปะณี โรงสีที่สาม ชื่อ โรงสีจักร เอ.มาร์ควัลแอนด์คัมปะณี ในปี พ.ศ.2409 เกิดโรงสีที่สี่ ซึ่งดำเนินกิจการโดยคนไทยเป็นแห่งแรก ชื่อ บริษัทสก็อตแอนด์คัมปะณี ปี พ.ศ.2420 มีโรงสีข้าว จำนวน 5 แห่ง จนกระทั่งถึงปี พ.ศ.2421 มีโรงสีข้าว จำนวน 15 แห่ง (สงวน อึ้งคง, 2529)

นับตั้งแต่มีโรงสีไฟแห่งแรกในประเทศไทย โรงสีข้าวได้กลายเป็นอุตสาหกรรมที่ทวีความสำคัญมากขึ้น และขยายตัวเป็นอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ขึ้น พร้อมกับการดำเนินนโยบายขยายพื้นที่เพาะปลูกของประเทศ ส่งผลให้ประเทศไทยสามารถผลิตข้าวคุณภาพดีและส่งขายตลาดต่างประเทศ ได้มีการตั้งโรงสีข้าวบริเวณแถบลุ่มน้ำเจ้าพระยาและแม่น้ำท่าจีน พื้นที่นาข้าวรอบพื้นที่กรุงเทพฯ กลายเป็นแหล่งปลูกข้าวเพื่อการค้าที่สำคัญของประเทศ ต่อมาช่วงหลังจากปี พ.ศ. 2422 รัฐบาลได้บทบาทในการเพิ่มผลผลิตข้าวโดยการบุกเบิกและขยายพื้นที่เพาะปลูกมากขึ้น จากนโยบายการพัฒนาระบบชลประทาน สนับสนุนการเพาะปลูกข้าวเพื่อการส่งออกในเขตภาคกลาง โดยการขุดคลองเชื่อมกรุงเทพฯ กับพื้นที่ปลูกข้าวในเขตพื้นที่ราบลุ่มภาคกลาง เช่น คลองเปรมประชากร เพื่อเชื่อมต่อกับอยุธยา คลองนครเนื่องเขตร์และประเวศบุรีรัมย์ เชื่อมต่อกับจังหวัด ฉะเชิงเทรา เป็นต้น (มูลนิธิข้าวไทยในพระบรมราชูปถัมภ์, 2547) นอกจากนี้ยังมีโครงการคลองรังสิต มีการขุดลำคลองสาขาเป็นจำนวนมาก ทำให้มีปริมาณการขนส่งข้าวจากพื้นที่ต่างๆ เข้ามายังกรุงเทพฯ มากขึ้น รวมถึงมีโครงการพัฒนาระบบโครงสร้างพื้นฐานด้านระบบ โทรเลขและ โทรศัพท์ ทำให้สามารถติดตามราคาข้าวได้สะดวกขึ้น

ด้วยเหตุผลต่างๆ ที่กล่าวมา จึงผลให้โรงสีข้าวเริ่มขยายตัวไปยังจังหวัดต่างๆ เช่น อยุธยา ฉะเชิงเทรา สระบุรี ลพบุรี นครปฐม สุพรรณบุรี ราชบุรี เพชรบุรี เป็นต้น เพื่อให้อยู่ใกล้แหล่งวัตถุดิบมากขึ้น และเพื่อเป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายในการขนส่ง ในชวงเวลานี้เองที่การผลิตข้าวได้รับการส่งเสริมและพัฒนาอย่างรวดเร็ว ในปี พ.ศ.2436 มีการก่อตั้งโรงสีจำนวน 23 แห่ง ซึ่งในจำนวนทั้งหมดนี้มีบริษัทของชาวยุโรปเพียง 3 แห่ง (อังกฤษ 2 แห่ง และเยอรมนี 1 แห่ง) นอกนั้นส่วนใหญ่เป็นโรงสีที่ดำเนินงานโดยชาวจีนและขายข้าวให้กับพ่อค้าชาวจีนจากต่างประเทศ เช่น สิงคโปร์ ฮองกง มลายู เป็นต้น ในขณะที่ผู้ส่งออกไปตลาดยุโรป อเมริกาใต้ มักเป็นพ่อค้าชาวยุโรป ซึ่งตั้งบริษัทส่งออกอยู่ในกรุงเทพฯ (Ingram, 1964 อ้างจาก สุพร พุกฤษฎิกานนท์, 2532) และโรงสีที่เป็นผู้ส่งออกด้วย มักมีเครื่องสีข้าวขนาดใหญ่ เพื่อรองรับปริมาณข้าวเปลือกจำนวนมาก ในขณะที่โรงสีที่ไม่ได้เป็นผู้ส่งออกเองโดยตรง มีบทบาทในการแปรรูปข้าวเปลือกเป็นข้าวสารแล้วขายให้

กับบริษัทส่งออกอีกต่อหนึ่ง

ช่วงก่อนการเกิดสงครามโลกครั้งที่ 1 มีโรงสีในภาคกลาง จำนวน 47 แห่ง ต่อมาอีกประมาณ 20 ปี มีจำนวนโรงสีข้าวเพิ่มขึ้นเป็น 60 แห่ง โดยส่วนใหญ่ตั้งอยู่บริเวณริมแม่น้ำเจ้าพระยา และปากคลองสายสำคัญในภาคกลาง ตั้งแต่คลองบางลำพูจนถึงคลองบางกะปิ (วารุณี โอสถารมณ, 2542) และหลังจากปี พ.ศ.2462 เป็นต้นมา เป็นช่วงเวลาที่เกิดการขยายตัวทางถนนและรถไฟอย่างรวดเร็ว ทำให้โรงสีข้าวกระจายตัวออกจากศูนย์กลางในกรุงเทพฯ ขยายตัวไปยังต่างจังหวัด ซึ่งเป็นแหล่งเพาะปลูกข้าวที่สำคัญอย่างรวดเร็ว การพัฒนาเส้นทางคมนาคมขนส่งทางรถไฟเชื่อมโยงกับภูมิภาคต่างๆ มีจุดประสงค์สำคัญ 2 ประการ คือ สร้างความมั่นคงให้กับประเทศ เพื่อป้องกันการแผ่ขยายอิทธิพลจากประเทศอังกฤษซึ่งกำลังแผ่ขยายไปทั่วโลก โดยกระจายอำนาจการปกครองจากส่วนกลางสู่แคว้นต่างๆ ได้อย่างทั่วถึงมากขึ้น และเร่งบุกเบิกพื้นที่ขยายพื้นที่เพาะปลูก เพื่อประโยชน์ทางด้านเศรษฐกิจ ถึงแม้ว่าเส้นทางคมนาคมขนส่งทางรถไฟในช่วงเวลานี้บทบาทจะมีน้อยกว่าการคมนาคมขนส่งทางน้ำ แต่จัดเป็นปัจจัยสำคัญต่อการขยายพื้นที่เพาะปลูกของประเทศ ทำให้โรงสีข้าวกระจายตัวออกจากศูนย์กลางในกรุงเทพฯ ขยายตัวไปยังภูมิภาคต่าง ๆ มากขึ้น เช่น เส้นทางรถไฟสายเหนือจากกรุงเทพฯ ถึงเชียงใหม่ ทำให้บริเวณพื้นที่ที่เส้นทางรถไฟผ่านกลายเป็นแหล่งเพาะปลูกข้าวเพื่อการค้าอย่างรวดเร็ว จนกระทั่งถึงปี พ.ศ.2468 มีโรงสีในภาคกลางเพิ่มขึ้นเป็น 185 แห่ง

ต่อมาในสมัยรัชกาลที่ 7 ปี พ.ศ.2470 รัฐได้เริ่มดำเนินมาตรการการค้าข้าวอย่างจริงจังในลักษณะของการผูกขาดโดยรัฐบาล และมีการกำหนดให้ข้าวพันธุ์ปิ่นแก้ว ซึ่งเป็นข้าวที่มีคุณภาพดี เป็นมาตรฐานของข้าวไทยเพื่อการส่งออก ปี พ.ศ.2472 โรงสีข้าวเพิ่มขึ้นเป็น 255 แห่ง และในปี พ.ศ.2476 ได้ส่งเข้าประกวดข้าวโลกที่เมืองเรจินา ประเทศแคนาดา จนได้รับรางวัลชนะเลิศ ทำให้ข้าวของไทยที่ชื่อเสียง เริ่มมีความสำคัญและเป็นที่ต้องการในตลาดต่างประเทศมากขึ้น ส่งผลให้ปริมาณการส่งออกข้าวของไทยเพิ่มมากขึ้น จากเดิมในปี พ.ศ.2400 ที่ปริมาณส่งออกมีเพียง 62,370 ตัน จนถึง ปี พ.ศ.2477 ไทยสามารถส่งออกข้าวได้สูงถึง 2.02 ล้านตัน และจำนวนโรงสีข้าวเพิ่มขึ้นเป็น 528 แห่ง (มูลนิธิข้าวไทยในพระบรมราชูปถัมภ์, 2547) ในส่วนของอุตสาหกรรมโรงสีข้าว ในปี พ.ศ.2492 นักวิชาการของไทยได้ประดิษฐ์คิดค้นเครื่องสีข้าวซึ่งเลียนแบบเครื่องจักรไอน้ำ แต่มีขนาดเล็กกว่าและใช้เครื่องยนต์ดีเซลเป็นต้นกำลัง เรียกว่า “เครื่องสีข้าวปิ่นแก้ว” รัฐได้ส่งเสริมให้มีการจำหน่ายไปทั่วประเทศ และมีการใช้กันอย่างแพร่หลายทั่วประเทศ

สำหรับนโยบายด้านการเกษตรที่สำคัญ ในปี พ.ศ.2446 รัชกาลที่ 5 ทรงก่อตั้งกรมคลองและกรมการเพาะปลูก ทำให้เทคโนโลยีในการผลิตข้าวของไทยเจริญก้าวหน้ามากขึ้น ปี พ.ศ.2458 ได้มีการจัดตั้งนาทดลองคลองรังสิต ซึ่งเป็นสถานีนทดลองข้าวแห่งแรกของไทย (ปัจจุบันคือศูนย์วิจัย

ในด้านนโยบายด้านการค้าข้าว ประเทศไทยได้ดำเนินการค้าข้าวเรื่อยมา จนกระทั่งในช่วงสงครามโลกครั้งที่ 2 รัฐบาลของจอมพลแปลก พิบูลสงคราม ดำเนินนโยบายเศรษฐกิจชาตินิยม ได้จัดตั้งบริษัทข้าวไทยจำกัดในปี พ.ศ.2481 เพื่อดำเนินการแทรกแซงตลาดข้าวภายในประเทศ โดยการรับซื้อข้าวจากชาวนาและขายข้าวราคาถูกภายในประเทศ และใช้นโยบายบังคับโรงสีที่อยู่ในเครือ ให้สีข้าวตามปริมาณที่บริษัทข้าวไทยต้องการ ต่อมายุคหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 ในสมัยของรัฐบาลของจอมพลถนอม กิตติขจร บริษัทข้าวไทยจำกัด จึงได้ยุติบทบาทลงจากการรวมตัวกันต่อรองของโรงสี เพื่อเป็นอิสระจากรัฐบาล เหตุการณ์สำคัญอีกประการหนึ่งที่ทำให้ไทยต้องเร่งผลิตข้าวสาร คือ การมีพันธกรณีกับสหประชาชาติ ประเทศไทยซึ่งเป็นฝ่ายพันธมิตรฝ่ายเดียวกับประเทศญี่ปุ่น ทำให้เมื่อฝ่ายแพ้สงครามจึงต้องส่งข้าวสารจำนวน 1.5 ล้านตันให้กับฝ่ายสัมพันธมิตรเป็นค่าปรับ

เมื่อสงครามโลกครั้งที่ 2 สิ้นสุดลง ทำให้เกิดภาวะการขาดแคลนสินค้า ราคาสินค้าสูงขึ้นและมีการลักลอบขายข้าวไปยังต่างประเทศ รัฐจึงได้ออกพระราชบัญญัติสำคัญ 2 ฉบับ คือ พระราชบัญญัติการค้าข้าว พ.ศ.2489 และพระราชบัญญัติสำรวจและห้ามกักกันข้าว พ.ศ.2489 เพื่อวางระบบการค้าข้าวใหม่ รัฐมีอำนาจในการควบคุมการค้าข้าวและกำหนดราคารับซื้อแต่เพียงผู้เดียวจากภาวะการขาดแคลนอาหารไปทั่วโลกในขณะนั้น เป็นปัจจัยสำคัญอีกประการที่ทำให้การค้าข้าวของไทยสามารถฟื้นตัวและเกิดการขยายตัวอย่างรวดเร็ว เพื่อผลิตข้าวไปขายยังประเทศที่ขาดแคลนซึ่งส่งผลกระทบต่อ การขยายตัวเพิ่มขึ้นของโรงสีข้าว ปี พ.ศ.2498 รัฐบาลอนุญาตให้ภาคเอกชนหรือพ่อค้าข้าวสามารถส่งออกข้าวไปต่างประเทศได้ แต่ต้องอยู่ภายใต้การควบคุมของรัฐบาล โดยมีการเก็บค่าธรรมเนียมการส่งออก เรียกว่า “ค่าพรีเมียมข้าว” เป็นการเพิ่มรายได้ให้กับรัฐบาล จนกระทั่งปี พ.ศ.2499 มีโรงสีในประเทศไทยทั้งหมด 6,027 แห่ง

การก่อตั้งโรงสีข้าวขึ้นได้เริ่มมีการควบคุมอย่างจริงจัง เมื่อปี พ.ศ.2512 หลังจากการประกาศใช้พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ.2512 โรงสีข้าวได้ถูกกำหนดให้อยู่ในความควบคุมของกองควบคุมโรงงาน กระทรวงอุตสาหกรรม การขออนุญาตตั้งโรงสีข้าวขึ้น ต้องไม่เป็นโรงสีชนิดบดกลบเป็นรำ แต่ต้องเป็นโรงสีที่สามารถสีข้าวแล้วแยกแกลบแยกรำได้ เพื่อให้เกิดการใช้เครื่องสีข้าวที่มีประสิทธิภาพ แต่หากเป็นโรงสีที่ใช้เครื่องสีข้าวชนิดบดกลบเป็นรำที่ตั้งอยู่ก่อนแล้วจะ

ในปี พ.ศ.2518 โรงสีข้าวที่จดทะเบียนกับกองควบคุมโรงงานทั้งโรงสีขนาดเล็ก กลาง และใหญ่นั้น มีจำนวน 24,658 แห่ง จนถึงปัจจุบัน ตั้งแต่ปี พ.ศ.2518 โรงสีเริ่มนิยมสีข้าวด้วยระบบไฟฟ้าแทนที่เครื่องยนต์ดีเซลมากขึ้น เพราะสามารถใช้งานได้สะดวก ไม่สกปรก ซ่อมบำรุงง่ายและทำให้เครื่องสีข้าวทำงานสม่ำเสมอ กำลังการผลิตสูงขึ้น ผลผลิตข้าวสารมีคุณภาพสูงกว่าการใช้น้ำมันดีเซลและกลายเป็นพลังงาน หากเครื่องจักรตัวใดเสีย เครื่องจักรในส่วนอื่นๆ ยังสามารถทำงานได้ไม่ต้องหยุดกระบวนการสีทั้งหมดในปี พ.ศ.2549 มีโรงสีทั่วประเทศ จำนวน 39,000 แห่ง (กองควบคุมโรงงาน กระทรวงอุตสาหกรรม, 2549)

ในส่วนของพัฒนาการอุตสาหกรรมโรงสีข้าวในเขตภาคเหนือตอนล่าง ในขณะที่พื้นที่เพาะปลูกและการค้าข้าว และการขยายตัวของอุตสาหกรรมโรงสีในเขตภาคกลาง มีการขยายตัวไปพร้อมกับการดำเนินนโยบายของรัฐ พื้นที่ในเขตภาคเหนือตอนล่าง ได้มีพัฒนาการและการขยายตัวเพิ่มขึ้นของอุตสาหกรรมโรงสีข้าวเช่นเดียวกัน กล่าวคือ การเพาะปลูกข้าวในเขตภาคเหนือตอนล่าง ปรากฏมาเป็นระยะเวลายาวนาน โดยเป็นการเพาะปลูกเพื่อยังชีพในครัวเรือน มักปลูกในบริเวณที่ราบน้ำท่วมถึงของมณฑลนครสวรรค์ สมัยรัชกาลที่ 2 ในปี พ.ศ.2354 ได้ปรากฏหลักฐานการเก็บอากรค่านาและเก็บส่วยจากมณฑลนครสวรรค์ อาณาเขตครอบคลุม 8 เมือง ได้แก่ นครสวรรค์ ชัยนาท อุทัยธานี พยุหะคีรี มโนรมณ์ สรรคบุรี และกำแพงเพชร ซึ่งแสดงให้เห็นว่ามีการขยายพื้นที่เพาะปลูกนานแล้ว

จากผลของการทำสนธิสัญญาเบาว์ริง ทำให้ประเทศสยามในขณะนั้น ติดต่อกับชายกับต่างประเทศมากขึ้น ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงระบบเกษตรกรรมภายในประเทศจากระบบเศรษฐกิจแบบยังชีพมาเป็นเพื่อการค้า อย่างไรก็ตาม การเพาะปลูกข้าวในเชิงการค้า ยังคงปรากฏขึ้นในเขตพื้นที่ราบลุ่มภาคกลางมากกว่าในขณะที่พื้นที่ภาคเหนือตอนล่างในช่วงนี้ยังคงปรากฏในลักษณะของการผลิตกึ่งยังชีพกึ่งการค้า

การขยายพื้นที่เพาะปลูกเพื่อผลิตในเชิงการค้าเกิดขึ้นอย่างชัดเจน เมื่อมีการสร้างเส้นทางรถไฟสายเหนือ โดยก่อนการมาถึงของเส้นทางรถไฟสายเหนือ จากข้อมูลบัญชีเนื้อที่ทำการเพาะปลูกของราษฎรในปี พ.ศ.2445 มีพื้นที่เพาะปลูกเพียง 342,842 ไร่ (เทศาภิบาล เล่ม 13 ร.ศ.131 พ.ศ.2455, อ้างจาก สุภาพรรณ ขอผล, 2534) ช่วงต่อมาในสมัยรัชกาลที่ 5 มีการสร้างเส้นทางรถไฟสายเหนือถึงเชียงใหม่ โดยมีจุดประสงค์สำคัญ 2 ประการคือขยายพื้นที่เพาะปลูกเพื่อประโยชน์ทางด้านเศรษฐกิจ และกระจายอำนาจการปกครองจากส่วนกลางเพื่อดูแลราษฎรได้อย่างทั่วถึงมากขึ้น เมื่อสร้างเส้นทางรถไฟสายเหนือมาถึงมณฑลนครสวรรค์ ในปี พ.ศ.2448 ทำให้เกิดการ

3.2 โครงสร้างของอุตสาหกรรมโรงสีข้าวในจังหวัดนครสวรรค์

เมื่อทราบถึงความเป็นมาของอุตสาหกรรมโรงสีข้าวในระดับประเทศและภาคเหนือตอนล่างแล้ว ในส่วนนี้เป็นการศึกษาโครงสร้างของโรงสีข้าว เพื่อทำความเข้าใจในภาพรวมทั้งหมดของอุตสาหกรรมโรงสีข้าวในจังหวัดนครสวรรค์ แบ่งออกเป็น 3 ช่วงเวลา โดยพิจารณาจากข้อมูลการจัดตั้งโรงสีข้าวและจำนวนเงินทุนจดทะเบียน มีรายละเอียด ดังนี้

3.2.1 ยุคบุกเบิก (ช่วงก่อน ปี พ.ศ.2512): ความสัมพันธ์ระหว่างการบุกเบิกพื้นที่เพาะปลูกและการสร้างเส้นทางรถไฟสายเหนือ

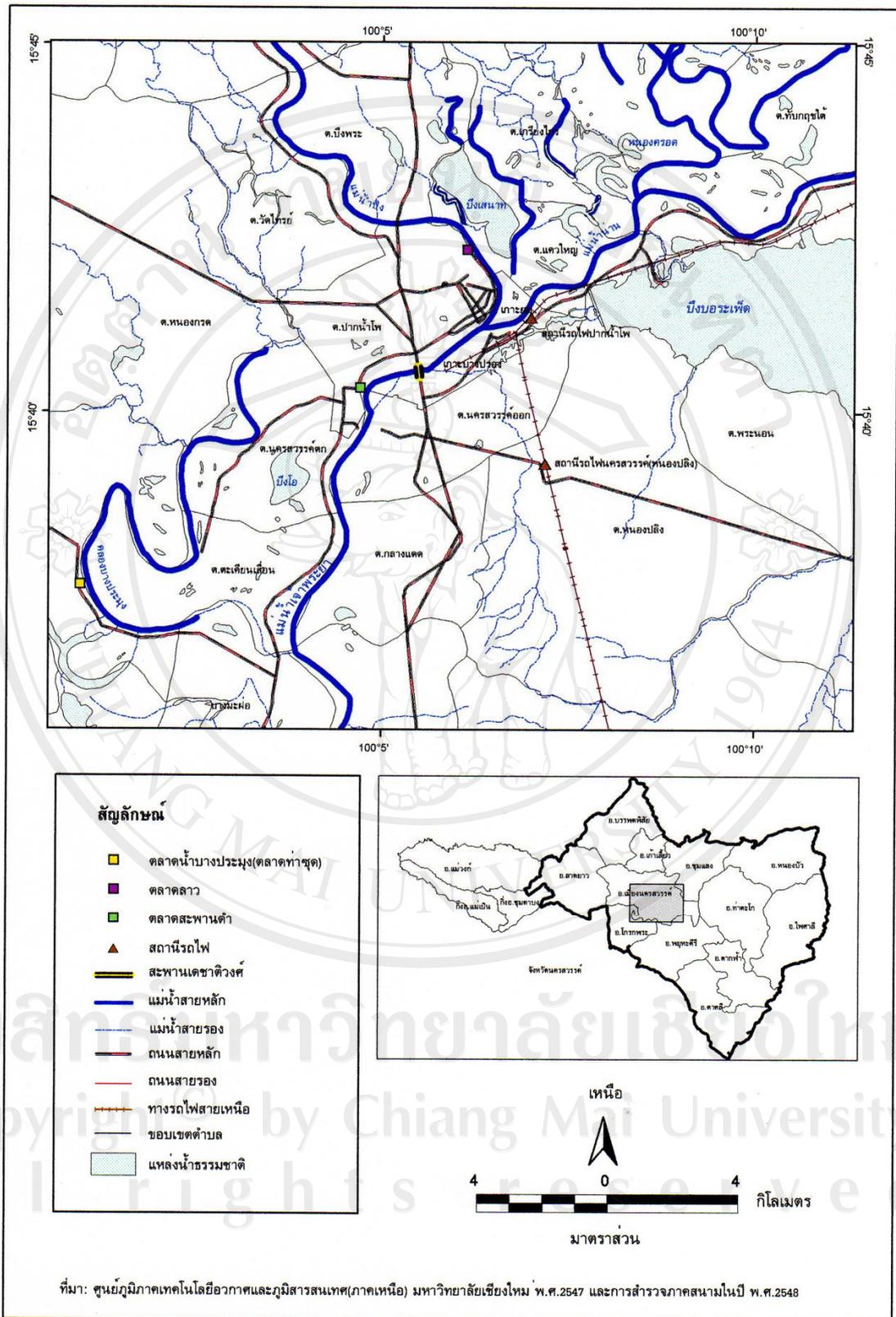
เพื่อทำความเข้าใจถึงลักษณะการดำเนินงานของโรงสีข้าวในจังหวัดนครสวรรค์ในยุคบุกเบิก ผู้ศึกษาได้ทำการศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากเอกสารต่าง ๆ ร่วมกับข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการโรงสีข้าวที่ยังดำเนินการสีข้าวในปัจจุบัน ดังนี้

ผลจากการทำสนธิสัญญาเบาว์ริง ทำให้เกิดการค้าในระบบทุนนิยม พื้นที่เพาะปลูกในช่วงปี พ.ศ.2400-2403 ของไทยมีจำนวน 5.83 ล้านไร่ และปริมาณการส่งออก 62,370 ตัน ในช่วงเวลานั้น มณฑลนครสวรรค์กลายเป็นแหล่งรวมของสินค้าข้าว สินค้าพื้นเมืองต่างๆ และไม้สักจากทางภาคเหนือ ชาวจีนจำนวนมากอพยพเข้ามาขายแรงงานและประกอบการค้า ซึ่งเป็นส่วนสำคัญทำให้เกิดความเจริญทางเศรษฐกิจในมณฑลนครสวรรค์และกลายเป็นศูนย์กลางการค้าข้าว ประกอบกับราคาข้าวสูงกว่าบริเวณพื้นที่อื่นๆ ชาวนาส่วนใหญ่จึงนิยมนำข้าวเปลือกส่วนที่เหลือจากการบริโภคมาขายที่ปากน้ำโพ โดยใช้เส้นทางคมนาคมขนส่งทางน้ำเป็นหลัก โดยบรรทุกข้าวมาทางเรือข้าวล่องมาตามลำน้ำน่าน (แควใหญ่) เป็นหลัก โดยเฉพาะบริเวณแควใหญ่จากสถานี

นอกจากบริเวณแควใหญ่ซึ่งเป็นศูนย์กลางการค้าข้าวที่สำคัญ ยังมีศูนย์กลางการค้าของนครสวรรค์ในอดีตที่สำคัญอีก 3 แห่ง คือ 1) ตลาดลาว ตั้งอยู่บริเวณฝั่งตะวันตกของแม่น้ำปิง เป็นศูนย์กลางการค้าระหว่างนครสวรรค์กับหัวเมืองทางเหนือ เช่น กำแพงเพชร ดาก เชียงใหม่ เป็นต้น และซื้อข้าวและเกลือกลับขึ้นไป 2) ตลาดสะพานดำ ตั้งอยู่บริเวณฝั่งตะวันตกของแม่น้ำเจ้าพระยา เป็นศูนย์กลางการค้าระหว่างอำเภอต่างๆ ของนครสวรรค์ เช่น อำเภอโกรกพระ อำเภอพยุหะคีรี อำเภอบรรพตพิสัย เป็นต้น สินค้าที่นำมาขายมีข้าว สัตว์ป่าและของป่า 3) ตลาดท่าซุด อยู่บริเวณริมคลองบางประมุง ตำบลท่าซุด เป็นศูนย์กลางการค้าข้าวของนครสวรรค์กับจังหวัดที่อยู่โดยรอบ เช่น พิจิตร กำแพงเพชร ดาก เป็นต้น พ่อค้าชาวจีนจะมารับซื้อข้าว แล้วนำสินค้านำส่งลงกรุงเทพฯ ทางแม่น้ำเจ้าพระยา โดยใช้เรือกระแชงใหญ่ (รูป 3.1) (ฉัตรทิพย์ นาถสุภา, 2528; สุนจินดา เจียมศรีพงษ์, 2528; คณะกรรมการฝ่ายประมวลเอกสารและจดหมายเหตุ, 2542)

ในช่วงต่อมาในสมัยรัชกาลที่ 5 มีการสร้างเส้นทางรถไฟสายเหนือ เพื่อประโยชน์ทางด้านเศรษฐกิจในการขยายพื้นที่เพาะปลูกแล้ว เหตุผลสำคัญอีกประการหนึ่ง คือ เพื่อป้องกันการแผ่ขยายอิทธิพลจากประเทศอังกฤษในบริเวณภาคเหนือ เพื่อให้อำนาจการปกครองจากส่วนกลางเข้าไปควบคุมได้อย่างทั่วถึง โดยสร้างถึงมณฑลนครสวรรค์ ในปี พ.ศ.2448 และสร้างถึงเชียงใหม่ในปี พ.ศ.2469 ทำให้การขนส่งทางน้ำเริ่มค่อย ๆ ลดบทบาทลง จากการสร้างทางรถไฟ ทำให้โรงสีเพิ่มจำนวนมากขึ้น ในช่วงปี พ.ศ.2450-2472 โรงสีข้าวในมณฑลนครสวรรค์ จำนวน 19 แห่ง โรงสีไฟแห่งแรกจัดตั้งขึ้นในปี พ.ศ.2453 บริษัทแข่งกิมหลี เป็นบริษัทค้าข้าวของชาวจีนจากกรุงเทพฯ ได้มาเปิดสาขาที่ปากน้ำโพ ต่อมาปี พ.ศ.2458 มีการจัดตั้งโรงสีเพิ่มขึ้นอีก 2 แห่ง ปี พ.ศ. 2459 มีการจัดตั้งโรงสีเชียงเซงเพิ่มขึ้นอีก 1 แห่ง รวม 4 แห่ง และขยายตัวไปยังอำเภอพยุหะคีรี 5 แห่ง อำเภอชุมแสง 3 แห่ง อำเภอบรรพตพิสัย 3 แห่ง อำเภอโกรกพระ 2 แห่ง อำเภอท่าตะโก 1 แห่ง และอำเภอลาดยาว 1 แห่ง รวมทั้งหมดเป็น 19 แห่ง รวมกำลังการผลิตทั้งหมด 207.5 เกวียนต่อวัน (บัญชีโรงสีข้าวในพระราชอาณาจักรสยาม พ.ศ.2472 อ้างจาก สุภาพรรณ ขอผล, 2534)

ต่อมาในปี พ.ศ.2485 เริ่มมีการสร้างทางหลวงเชื่อมต่อกับอำเภอต่างๆ และเส้นทางรถไฟสายเหนือสร้างเสร็จ พ่อค้าข้าวจึงหันมาใช้การขนส่งทางรถไฟ ประกอบกับนโยบายของรัฐในสมัยนั้นได้กำหนดอัตราค่าระวางรถไฟถูกกว่าอัตราค่าระวางเรือ เพื่อสนับสนุนให้ขนส่งข้าวเปลือก



รูป 3.1 ศูนย์กลางการค้าในอดีตของจังหวัดนครสวรรค์

ข้าวเปลือกไปยังส่วนกลางเพื่อจำหน่ายต่อยังต่างประเทศโดยมีการส่งข้าวสารเป็นสินค้าออก จากชุมทางสถานีรถไฟปากน้ำโพ สาเหตุอีกประการหนึ่ง คือ เป็นการลดต้นทุนการขนส่งจากเดิมที่ส่งข้าวเปลือกไปกรุงเทพฯ โดยทางรถไฟ โดยที่ยังไม่มีการแปรสภาพก่อนทำให้มีน้ำหนักมาก ต่อมาเมื่อมีโรงสีข้าวแล้ว จึงทำการแปรรูปข้าวเปลือกเป็นข้าวสาร ทำให้น้ำหนักในการขนส่งลดน้อยลง

เมื่อสงครามโลกครั้งที่ 2 สิ้นสุดลง รัฐบาลได้เร่งก่อสร้างปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานทางเศรษฐกิจ ทำให้การคมนาคมขนส่งขยายตัว ได้มีการสร้างสถานีรถไฟใหม่ขึ้นที่ตำบลหนองปลิง ในปี พ.ศ.2488 ซึ่งเป็นสถานีรถไฟนครสวรรค์จนถึงปัจจุบัน ทำให้การคมนาคมขนส่งทางน้ำลดลง และความสำคัญของย่านการค้าที่แควใหญ่ลดลง ความเจริญของนครสวรรค์ ยังคงอยู่ทางฝั่งตะวันออกของแม่น้ำเจ้าพระยา ตั้งแต่บริเวณแควใหญ่จากสถานีรถไฟปากน้ำโพลงมาถึงท่าน้ำปากน้ำโพ เพราะยังต้องอาศัยการขนส่งทางน้ำและรถไฟไปกรุงเทพฯ ส่วนตัวเมืองปากน้ำโพขณะนี้ที่อยู่ฝั่งตะวันตกยังไม่เจริญ ต่อมาในปี พ.ศ.2490 เกิดอภิกภัยครั้งใหญ่บริเวณตลาดปากน้ำโพ จึงเป็นผลให้ความเจริญขยายตัวมายังฝั่งตะวันตกของแม่น้ำเจ้าพระยาอย่างเต็มที่ จนกระทั่งปี พ.ศ. 2493 เมื่อสร้างสะพานเดชาติวงศ์เสร็จ เพื่อใช้เป็นเส้นทางคมนาคมทางบกตามทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1 (พหลโยธิน) สามารถเดินทาง และขนส่งสินค้าต่าง ๆ ระหว่างจากจังหวัดนครสวรรค์ไปยังกรุงเทพฯ ได้สะดวก การขนส่งทางน้ำแทบจะหมดความสำคัญลงไป ยกเว้นการขนส่งสินค้า การเกษตร คือ ข้าว ข้าวโพด และพืชไร่ ที่ยังจำเป็นต้องใช้การขนส่งทางน้ำอยู่ การขนส่งข้าวในช่วงนี้ยังคงบรรทุกทางเรือล่องไปตามลำน้ำ เรือข้าวโดยทั่วไปมีความจุประมาณ 5-15 ตัน เรือข้าวขนาดใหญ่จากกรุงเทพฯ นั้น มักมีความจุประมาณ 30-35 ตัน โดยในระยะทาง 2-5 กิโลเมตร นั้นใช้เวลาเดินทางประมาณ 3-4 สัปดาห์ (Stiven, 1994) ในการขนส่งข้าวในช่วงนี้ยังคงบรรทุกทางเรือล่องไปตามลำน้ำ

จากการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ทำให้เกิดการขยายตัวทางการค้ามากขึ้น ในส่วนของพ่อค้าชาวจีน ซึ่งสะสมทุนจากการเป็นพ่อค้าคนกลางรับซื้อผลผลิตไปขายที่กรุงเทพฯ กลายเป็นเจ้าของอุตสาหกรรมขนาดย่อมและขนาดกลาง เช่น โรงเลื่อยงวนไฉ่หลง โรงเลื่อยไทยมิตร โรงสีเหนือ ซึ่งในปัจจุบันคือ หจก. โรงสีไฟนครสวรรค์รัษฎ์เจริญ โรงสีกลาง ซึ่งในปัจจุบันคือ หจก. โรงสีไฟไทยรุ่งเรือง2002 และโรงสีใต้ ซึ่งปัจจุบันได้กลายเป็นโรงน้ำแข็ง ตั้งอยู่บริเวณใกล้กับโรงสีไฟนครสวรรค์รัษฎ์เจริญ (จากการสัมภาษณ์คุณนิพนธ์ วรรักษ์เจริญ เจ้าของโรงสีไฟนครสวรรค์รัษฎ์เจริญ ตำบลปากน้ำโพ อำเภอเมือง, 2548) ต่อมาเกิดโรงงานทำเส้นไหม เกิด โรงน้ำแข็ง โรงน้ำตาลเพิ่มขึ้น การที่นายทุนเหล่านี้พัฒนาเป็นนายทุนอุตสาหกรรมได้ เพราะมีพื้นฐานจากการค้าสิ่งนั้นๆ ก่อน เช่น นายทุนที่เป็นคนกลางค้าข้าวเปลือกมาเป็นเจ้าของโรงสี เป็นต้น อย่างไรก็ตาม

ลักษณะการดำเนินงานภายในโรงสี ประกอบด้วย ผู้ประกอบการ เสมียน แรงงานประจำ สีข้าว ทำหน้าที่คุมเครื่องจักรสีข้าวและทำหน้าที่ทั่วไป แรงงานชั่วคราวและช่างซ่อมเครื่องยนต์ บุคลากรภายในโรงสีนั้นมีหน้าที่แตกต่างกันไป บุคลากรที่สำคัญที่สุดคือผู้จัดการ (หลงจู๊) ซึ่งเป็นผู้ที่มีความชำนาญในการทดสอบคุณภาพของข้าวเปลือก และแยกแยะมาตรฐานคุณภาพของข้าวสาร ควบคุมการชั่งตวงข้าวเปลือกข้าวสารจากพ่อค้าข้าว โดยมีเสมียนเป็นผู้ตรวจสอบรับผิดชอบบัญชี ในการซื้อขายและค่าใช้จ่ายภายใน โรงสี ช่างเครื่องยนต์ ดูแลและควบคุมการทำงาน เพื่อควบคุมคุณภาพของการสีข้าวให้สม่ำเสมอ นอกจากบุคลากรในสำนักงานแล้ว ยังมีแรงงานอีกประเภทหนึ่ง คือ กรรมกร (กุลิโรงสี) ซึ่งในยุคนี้จัดว่าเป็นแรงงานที่มีความสำคัญอย่างมากในการขนย้ายและการสีข้าว แรงงานประจำได้รับเงินเดือนจากโรงสีตลอดทั้งปี เป็นแรงงานที่ผู้ประกอบการหรือหลงจู๊มีความไว้วางใจให้ทำหน้าที่อื่น ๆ นอกจากการเป็นกุลิแบกหามตามที่ได้รับมอบหมาย เช่น การจ่ายค่าแรงให้กับกุลิแบกหาม การแจกและนับด้ว ตามจำนวนกระสอบข้าวที่แบกขึ้นลงเรือหรือรถบรรทุกข้าว เป็นต้น (รูป 3.2) นอกจากแรงงานประจำ ในอดีตโรงสียังใช้แรงงานชั่วคราว ทำหน้าที่แบกกระสอบข้าวหน้าโรงสี หาบข้าวในโรงสี ตวงและหาบข้าวจากท่าจอดเรือ หรือรถบรรทุกข้าวที่ลานข้าวไปยังยุ้งข้าว ค่าแรงที่แรงงานชั่วคราวจะได้รับจากการทำงานซึ่งขึ้นอยู่กับปริมาณงาน จำนวนค่าแรงต่อเที่ยวที่ได้รับในช่วงต้นฤดูกาลสีข้าว หรือช่วงฤดูเก็บเกี่ยวประมาณเดือนมกราคมถึงพฤษภาคม นอกจากค่าแรงแล้ว กุลิโรงสีที่มีความสามารถในการตวงข้าวหรือปาดข้าวหน้าถึงนั้น ยังสามารถรักษาผลประโยชน์ให้กับโรงสีได้อีกด้วย โดยอาศัยเทคนิคในการตวงหรือปาดข้าวหน้าถึงให้มีการเพิ่มหรือลดปริมาณของข้าวเปลือกและข้าวสารที่แท้จริง โดยได้รับเงินค่าปากถึงหรือค่าเบี๊ยะเจี๊ยะเพิ่มเติมเป็นค่าตอบแทน ทั้งฝ่ายพ่อค้าข้าวเปลือกและผู้ประกอบการโรงสีนั้นต่างก็มีคนตวงข้าวที่มีฝีมือเพื่อรักษาผลประโยชน์ของตัวเอง ไม่ให้เกิดความได้เปรียบหรือเสียเปรียบในการซื้อขายข้าวกันมากนัก



รูป 3.2 ไม้ด้วและถังตวงข้าว

ที่มา: โรงสีพันธุอุลิต อำเภอชุมแสง จังหวัดนครสวรรค์, 2548.

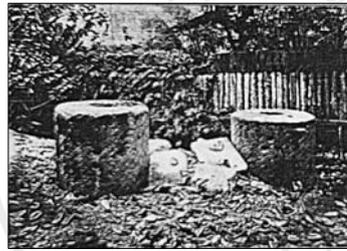
ในสมัยแรกเริ่ม โรงสีที่มีอายุการก่อตั้งมายาวนานในพื้นที่นครสวรรค์ ใช้แรงงานชาวจีน ซึ่งเป็นแรงงานที่อพยพเข้ามาในประเทศไทย ตั้งแต่ช่วงต้นสมัยรัตนโกสินทร์ จากการสำรวจภาคสนามยังพบว่า มีแรงงานชาวจีนที่เป็นลูกจ้างโรงสี ตั้งแต่สมัยก่อนปี พ.ศ.2500 เป็นคนงานเก่าแก่ของโรงสี โดยทำงานตั้งแต่รุ่นบิดามารดาของเจ้าของโรงสี ซึ่งเป็นรุ่นบุกเบิกในการทำโรงสีข้าว จนในปัจจุบันเป็นรุ่นลูกหลานเข้ามาบริหารงาน เช่น โรงสีชัยอุดม และโรงสีพันธ์อุทิศ อำเภอชุมแสง จัดได้ว่าแรงงานกลุ่มนี้ เป็นแรงงานที่มีประสบการณ์ ผู้บริหารงานจำเป็นต้องอาศัยความรู้และประสบการณ์จากบุคคลเหล่านี้ในกระบวนการสีข้าวอยู่มาก

สิ่งสำคัญในการดำเนินงานของโรงสี คือ เงินทุนและความเชื่อมโยงกับชาวนาและพ่อค้าข้าวเปลือกในการจัดหาข้าวเปลือกมาใช้ในการสีข้าว เงินทุนจดทะเบียนของโรงสีในช่วงเริ่มต้นกิจการยังมีจำนวนน้อย แล้วต่อมาก็จะมีการเพิ่มทุนจดทะเบียนขึ้นมาเรื่อย ๆ เงินทุนในการดำเนินกิจการโรงสี สามารถแบ่งออกเป็นเงินทุนก่อตั้ง เงินทุนหมุนเวียนและเงินทุนสำรองในการจัดหาข้าวเปลือก โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในอดีตการจัดตั้งโรงสีข้าวจำเป็นต้องใช้เงินทุนจำนวนมากในการซื้อที่ดิน ให้มีบริเวณที่กว้างขวางพอในการก่อสร้างอาคาร โรงเครื่องจักรสีข้าว ตู้หรือโกดังเก็บข้าวเปลือกและข้าวสารและที่พักแรงงาน

โรงสีที่มีอายุเก่าแก่ ที่มีการก่อตั้งมาก่อนการพัฒนาเส้นทางคมนาคมทางรถไฟและถนนของรัฐ มักสร้างอยู่ริมแม่น้ำและสร้างที่จอดเรือ เพื่อความสะดวกในการขนส่งข้าวไปขายกรุงเทพฯ ต่อมาเมื่อมีการสร้างเส้นทางถนน การใช้พื้นที่ท่าเรือและที่จอดเรือได้มีการเปลี่ยนแปลงไป โดยสร้างเป็นทางเข้าออก มีลานข้าวเพื่อรองรับรถบรรทุกขนข้าวในการจอดขึ้นลงข้าว นอกจากเงินทุนในด้านการจัดหาซื้อที่ดิน เพื่อการก่อสร้างโรงสีข้าว ยังมีเงินทุนหมุนเวียน ใช้เป็นค่าใช้จ่ายคนงาน ค่าเช่า ค่าดูแลบำรุงรักษาเครื่องจักรในการสีข้าว และค่าประกันภัยทางน้ำ (สำหรับโรงสีที่ขนส่งทางเรือ)

สำหรับเทคโนโลยีของการผลิตของโรงสีในยุคบุกเบิก ไม่มีความสลับซับซ้อนมากนัก สามารถจำแนกได้เป็น 3 ช่วง คือ ช่วงแรก คือ ช่วงสงครามโลกครั้งที่ 1 ถึง พ.ศ.2398 เทคโนโลยีการสีข้าว ยังคงเป็นแบบโบราณ มีลักษณะของการผลิตข้าวเพื่อบริโภคในครอบครัวและการค้าขายยังอยู่ในวงจำกัดนั้น การแปรสภาพข้าวเปลือกเป็นข้าวสารนั้นใช้เครื่องมือง่ายๆ เช่น ไม้ ก้อนหิน หรือทุบให้เปลือกแตกออกแล้วแยกเอาเมล็ดออกมา ต่อมาพัฒนาเป็นการขูดหลุมบนตอไม้แล้วนำหินมาทุบหรือตำเมล็ดข้าวเปลือก เพื่อแยกเอาแกลบออกจากเมล็ดข้าว แล้วเป็นครกตำข้าวในรูปแบบต่างๆ ต่อมาพัฒนาขึ้นอีกระดับเป็นเครื่องสีมือใช้คนโยกหมุน โดยลักษณะของเครื่องสีมือนั้น ภายนอกทำด้วยไม้ไผ่จักสานแบ่งเป็นสองตอน ภายในทั้งส่วนบนและล่างใส่ดินกระทุ้งจนแน่นแล้วใช้ไม้แข็งจักเป็นซี่ๆ ตอกไว้ ภายในดินด้านที่จะประกบกัน ทั้งส่วนบนและส่วนล่างให้เหลือ

เครื่องสีข้าวอีกลักษณะหนึ่งใช้แรงงานคนหมุนเพลลาให้ปีดกระเดื่องโกลกข้าวในครก และใช้แรงงานคนในการสีร่อน ฝัดข้าว ทายคัดและซ้อมข้าวด้วยมือ ในส่วนของครกเปลี่ยนจาก utoไม้ซุดหลุมเป็นครกหินหรือซีเมนต์ฝังดิน และต่อมามีการทำโครงเหล็กหรือโครงไม้รูปกรวยขยุ ด้วยลวดตาข่าย เพื่อให้รำข้าวลวดตาข่ายออกมาไม่ปะปนกับเมล็ดข้าวในครก ผลผลิตจากการสีข้าว แบบดั้งเดิมตามแบบภูมิปัญญาชาวบ้านนั้นยังคงเป็นข้าวกล้องอยู่ ไม่เป็นข้าวขาวเหมือนดังในปัจจุบัน (สงวน อึ้งคง, 2529; วารุณี โอสธารมณ, 2542) (รูป 3.3)



(ก)



(ข)



(ค)



(ง)

รูป 3.3 ลักษณะของเครื่องสีข้าวแบบโบราณ

รูป (ก) คือ ครกตำข้าวทำด้วยหิน

รูป (ข) คือ ครกตำข้าวทำด้วยไม้

รูป (ค) คือ เครื่องสีมือใช้คนโยกหมุน

รูป (ง) คือ โรงสีครกกระเดื่องแบบจีน

ที่มา: พิพิธภัณฑวัดหนองก๊ก อ.หนองบัว จ.นครสวรรค์, 2548. Stiven, 1994. pp.149, 151.

ช่วงที่สอง หลังจากปี พ.ศ.2398 ถึง สงครามโลกครั้งที่ 2 ภายหลังจากการทำสนธิสัญญา เบาว์ริง นักลงทุนชาวยุโรปมีการนำเอาเครื่องจักรไอน้ำมาใช้แทนแรงงานคน ซึ่งเรียกในปัจจุบันว่า “โรงสีไฟ” ทำให้ผลที่ได้จากการขัดสีหรือประสิทธิภาพในการสีข้าวดีขึ้น ทำให้เปอร์เซ็นต์ข้าวหัก มีปริมาณลดลง และในปี พ.ศ.2492 มีการประดิษฐ์คิดค้นเครื่องสีข้าวโดยคนไทยเป็นเครื่องแรก เรียกว่า “เครื่องสีข้าวปั่นแก้ว” ซึ่งใช้พลังงานจากเครื่องยนต์น้ำมันดีเซล หลังจากสงครามโลก

ในช่วงท้ายของยุคบุกเบิก รัฐได้ดำเนินนโยบายการพัฒนาประเทศตามแผนพัฒนาการเศรษฐกิจฉบับที่ 1 (พ.ศ.2504-2509) ในส่วนของนโยบายอุตสาหกรรมนั้น มุ่งเน้นนโยบายส่งเสริมอุตสาหกรรมการผลิต เพื่อทดแทนการนำเข้า โดยการส่งเสริมการลงทุนของภาคเอกชน เพื่อนำเงินตราต่างประเทศซื้อสินค้าต่างๆ ที่เป็นพื้นฐานจำเป็นต่อการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานต่างๆ ของประเทศ ดังนั้น ข้าวซึ่งเป็นผลผลิตทางการเกษตรที่สำคัญ จึงจัดเป็นสินค้าส่งออกสำคัญเป็นรายได้หลักของประเทศ โดยมีสัดส่วนและมูลค่าเพิ่มมากขึ้นทุกปี จากปัจจัยที่กล่าวมา จึงทำให้โรงสีข้าวขยายตัวอย่างต่อเนื่อง โครงการปรับปรุงประสิทธิภาพโรงสีข้าว ทำให้เกิดการขยายกำลังการผลิตจากเดิมที่เป็นโรงสีขนาดเล็ก พัฒนาเป็นโรงสีที่มีขนาดใหญ่ขึ้น และพัฒนาปรับปรุงระบบเทคโนโลยีต่างให้ทันสมัยมากขึ้น

กล่าวโดยสรุปได้ว่าลักษณะโครงสร้างของอุตสาหกรรมโรงสีข้าวของจังหวัดนครสวรรค์ในยุคบุกเบิก เป็นผลมาจากการปฏิวัติอุตสาหกรรมและการปฏิวัติเขียว จัดอยู่ในช่วงของระบอบอาหารที่หนึ่งและช่วงเริ่มต้นของระบอบอาหารที่สอง ซึ่งมีการนำเทคโนโลยีการเพาะปลูกข้าวมาใช้ ทั้งในด้านของพันธุ์ข้าว เครื่องจักรกลการเกษตร เพื่อเพิ่มผลผลิตต่อพื้นที่ในระดับไร่นา โรงสีข้าวที่เกิดขึ้นจึงเกิดจากปัจจัยทางเศรษฐกิจ คือ การอยู่ในแหล่งวัตถุดิบสำคัญ โดยโรงสีข้าวยังคงเป็นอุตสาหกรรมขนาดเล็กระดับครัวเรือน ทำการผลิตเพื่อยังชีพเป็นหลัก การขัดสีข้าวยังคงใช้เครื่องมือแบบง่ายๆ ที่สามารถหาได้ในท้องถิ่น ต่อมานับตั้งแต่ปี พ.ศ.2448 ภายหลังจากรัฐสร้างเส้นทางคมนาคมทางรถไฟเข้ามายังภาคเหนือตอนล่าง และการประกาศใช้นโยบายส่งเสริมอุตสาหกรรมเพื่อทดแทนการนำเข้า อุตสาหกรรมโรงสีข้าวของจังหวัดนครสวรรค์ จึงเริ่มมีการขยายตัวขึ้นและมีการใช้เทคโนโลยีโรงสีไฟ ซึ่งใช้พลังงานจากเครื่องจักรไอน้ำ ถือเป็นจุดเปลี่ยนจากการผลิตเพื่อยังชีพไปสู่การผลิตเพื่อการค้าและเข้าสู่ระบบอุตสาหกรรมมากขึ้น

3.2.2 ยุคขยายตัว (พ.ศ.2512-2529): ความสัมพันธ์กับนโยบายส่งเสริมอุตสาหกรรมการผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้า และการส่งเสริมการส่งออก.

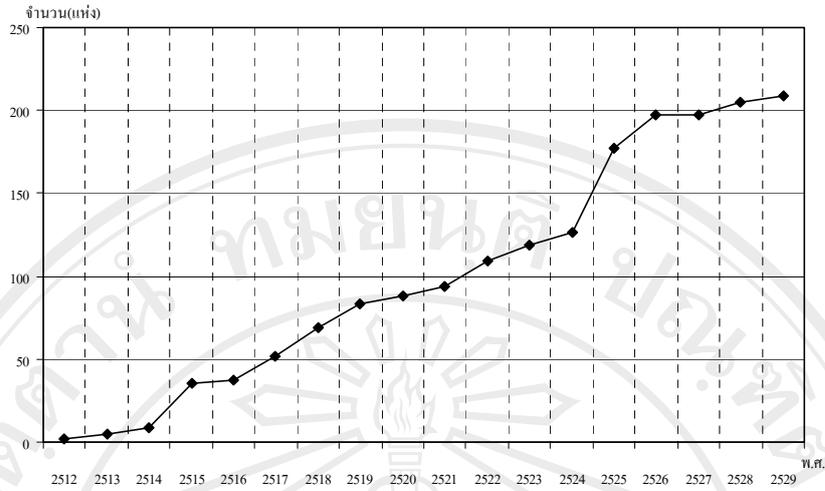
เมื่อก้าวถึงอุตสาหกรรมโรงสีข้าวในยุคขยายตัว ถึงแม้ว่าจะมีการพัฒนาประเทศตามแผนพัฒนาการเศรษฐกิจฉบับที่ 1 มาเป็นระยะเวลาประมาณ 10 ปี จากนโยบายส่งเสริมอุตสาหกรรมการผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้า แต่ลักษณะโครงสร้างของโรงสีข้าวในจังหวัดนครสวรรค์ ยังคงปรากฏในลักษณะของโรงสีข้าวขนาดเล็กในระดับครัวเรือน ประสิทธิภาพในการ

เมื่อเริ่มใช้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 2 (พ.ศ.2510-2514) รัฐได้ประกาศใช้พระราชบัญญัติมาตรฐานอุตสาหกรรมและพระราชบัญญัติโรงงานอุตสาหกรรม ปี พ.ศ. 2512 เพื่อเข้ามาควบคุมและให้บริการแก่อุตสาหกรรมเป็นครั้งแรก พบว่ามีการจดทะเบียนในจังหวัดนครสวรรค์ 2 แห่ง จนถึงช่วงท้ายของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 2 มีการจัดตั้งโรงสีข้าวโดยเป็นโรงสีขนาดเล็กทั้งหมด รวม 9 แห่ง เงินทุนจดทะเบียนรวม 3.20 ล้านบาท

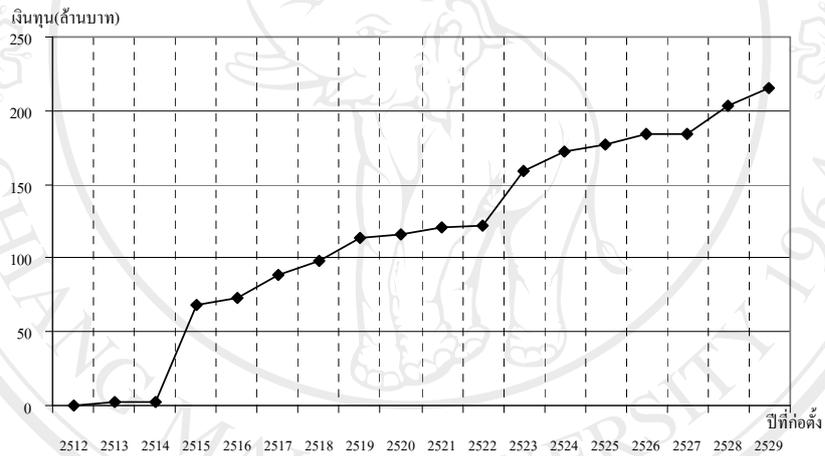
ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 3 (พ.ศ.2515-2519) รัฐมีแผนการปรับโครงสร้างเศรษฐกิจให้สอดคล้องกับภาวะการตลาดของประเทศในขณะนั้น ซึ่งกำลังประสบปัญหาขาดดุลการค้ากับต่างประเทศ โดยสนับสนุนการผลิตภายในประเทศเพื่อทดแทนการนำเข้า และทำการส่งเสริมอุตสาหกรรมเพื่อการส่งออก โดยเฉพาะอย่างยิ่งการส่งเสริมอุตสาหกรรมที่สามารถจัดตั้งขึ้นภายในภูมิภาคได้ และส่งเสริมให้คนไทยประกอบอาชีพค้าขายมากขึ้น โดยให้ความช่วยเหลือตามพระราชบัญญัติเงินทุน นอกจากนี้ในด้านนโยบายการค้าข้าวของกระทรวงพาณิชย์ มุ่งแสวงหาดตลาดแห่งใหม่ โดยได้ดำเนินการขยายตลาดข้าวจากภูมิภาคเอเชียไปยังตลาดภูมิภาคแอฟริกาและตะวันออกกลางมากขึ้น และรักษาตลาดประจำ คือ มาเลเซีย สิงคโปร์ และฮ่องกงไว้เหมือนเดิม

ปัจจัยดังกล่าวข้างต้นเป็นปัจจัยผลักดัน ทำให้เกิดการขยายพื้นที่เพาะปลูกในระดับประเทศเพิ่มเป็น 52.67 ล้านไร่ และทำให้มีการจัดตั้งโรงสีข้าวเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จากในช่วงท้ายของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 2 ในปี พ.ศ.2514 ซึ่งมีอยู่เพียง 9 แห่ง ในปี พ.ศ.2515 ได้เกิดการขยายตัวของโรงสีแบบก้าวกระโดด เพิ่มขึ้นจาก 35 แห่ง และเงินทุนจดทะเบียนเพิ่มขึ้นมากอย่างเห็นได้ชัดเป็น 68.84 ล้านบาท โรงสีข้าวขยายตัวขึ้นเรื่อย ๆ อย่างต่อเนื่อง จนกระทั่งช่วงสิ้นสุดแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 3 ปี พ.ศ.2519 มีการจัดตั้งโรงสีเพิ่มเป็น 83 แห่ง และเงินทุนจดทะเบียนรวมเพิ่มสูงขึ้น 114,008,000 บาท ในด้านพื้นที่เพาะปลูกของประเทศไทยได้ขยายตัวเพิ่มเป็น 52.57 ล้านไร่ ปริมาณการส่งออก 1,973,391 ตัน และพื้นที่เพาะปลูกของจังหวัดนครสวรรค์เพิ่มขึ้นเป็น 2.20 ล้านไร่

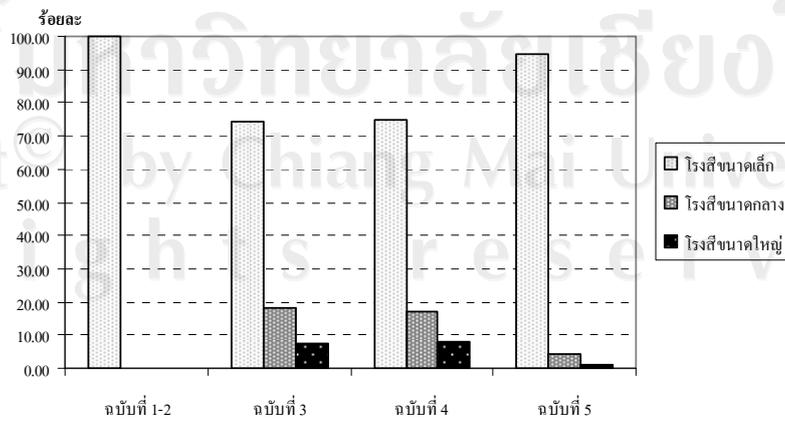
จากมาตรการและโครงการที่เกิดจากการเร่งรัดอุตสาหกรรม และสาระสำคัญของนโยบายด้านการเกษตรในแผนพัฒนาภาคเหนือในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 3 นี้ ได้เกิดโครงการปรับปรุงโรงสีข้าวในชนบท เพื่อเป็นการยกระดับมาตรฐานข้าวไทย ให้สามารถจำหน่ายในตลาดทั้งภายในและต่างประเทศได้ราคาดียิ่งขึ้น โดยในปี พ.ศ.2518 ได้มีการกำหนดให้ผู้ประกอบการโรงสีข้าวใช้เครื่องสีข้าวที่มีประสิทธิภาพที่ดี จากเดิมที่โรงสีส่วนใหญ่เป็นโรงสีชนิดบดแกลบเป็นรำ จำเป็นต้องปรับปรุงให้เป็นโรงสีชนิดสีข้าวแบบแยกแกลบแยกรำได้ และเกิดโครงการค้นคว้า



รูป 3.4 จำนวนโรงสีข้าวที่ก่อตั้งในยุคนายตัว ช่วงปี พ.ศ.2512-2529



รูป 3.5 จำนวนเงินลงทุนของอุตสาหกรรมโรงสีข้าวในยุคนายตัว ช่วงปี พ.ศ.2512-2529



รูป 3.6 การจัดตั้งโรงสีข้าวขนาดต่างๆ จำแนกตามช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่1-5

ฝึกอบรมและสาธิตเกี่ยวกับการปรับปรุงประสิทธิภาพของโรงสีข้าว เพราะจากข้อมูลโรงสีข้าวทั่วประเทศ เวลานั้น ส่วนแต่เป็นโรงสีชนิดบดแกลบเป็นรำ และเป็นโรงสีขนาดเล็กที่มีประสิทธิภาพในการผลิตต่ำ โดยโรงสีชนิดแยกแกลบแยกรำทั่วประเทศมีเพียง ร้อยละ 28.08 ที่เหลืออีกร้อยละ 71.02 นั้นเป็นโรงสีชนิดบดแกลบเป็นรำ สำหรับโรงสีในพื้นที่จังหวัดนครสวรรค์ ยังคงเป็นโรงสีชนิดบดแกลบเป็นรำสูงถึงร้อยละ 85.51

ในด้านนโยบายในการรักษาระดับราคาข้าวเปลือก จากผลพวงของการดำเนินนโยบาย พุงราคาข้าวเปลือกของจอมพลถนอม กิตติขจร ตั้งแต่ฤดูกาลผลิตในปี พ.ศ.2508/09 ได้มีการจัดตั้งองค์การตลาดเพื่อการเกษตรและสหกรณ์ขึ้นในปี พ.ศ.2517 และในปี พ.ศ.2518-2519 รัฐได้ประกาศใช้นโยบายแทรกแซงและพุงราคาโดยรัฐทำการรับซื้อข้าวบางส่วน และเร่งระบายการส่งออกเพื่อดึงราคาข้าวภายในประเทศ เกิดโครงการเงินผันและประกันราคาข้าวเพื่อช่วยเหลือชาวนา กำหนดราคาประกันทั่วทั้งประเทศ 2,500 บาท และกำหนดให้โรงสีทั่วประเทศทำการรับซื้อข้าวเปลือกจากเกษตรกรชาวนาในราคาประกันที่รัฐบาลกำหนด โดยออกมาตรการให้ผู้ส่งออกข้าวต้องซื้อข้าวสารจากโรงสีในราคาที่รัฐบาลกำหนด พร้อมทั้งมีการควบคุมราคาจำหน่ายข้าวสารด้วย นอกจากนี้ได้ให้ความช่วยเหลือด้านสินเชื่อแก่ผู้ประกอบการค้าข้าว

ต่อมาในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 4 (พ.ศ.2520-2524) จากผลการพัฒนาประเทศในช่วงเวลาที่ผ่านมามีประมาณ 20 ปี ได้มีการขยายพื้นที่เพาะปลูก และขยายบริการขั้นพื้นฐานต่าง ๆ ของภาครัฐ ในด้านการชลประทาน การสร้างโครงข่ายเส้นทางคมนาคมทางถนนทั่วประเทศ ทำให้เกิดการขยายตัวของพื้นที่เพาะปลูกข้าวตามลำดับ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในปี พ.ศ.2521-2522 รัฐบาลได้เร่งส่งเสริมการผลิตข้าวเพื่อการส่งออก และแนะนำวิธีการผลิตแบบนาหว่านน้ำตมแก่ชาวนา ซึ่งเป็นวิธีที่ประหยัดเวลาและแรงงาน ให้ผลผลิตต่อไร่จำนวนมากว่า ซึ่งทำให้ในปี พ.ศ.2524 พื้นที่เพาะปลูกของประเทศเพิ่มขึ้นเป็น 61.28 ล้านไร่ ปริมาณการส่งออกเพิ่มสูงขึ้นเป็น 3.03 ล้านตัน มูลค่าการส่งออก 26,366,434 บาท

ในส่วนนโยบายด้านอุตสาหกรรม รัฐยังคงมุ่งส่งเสริมอุตสาหกรรมการผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้าในลักษณะของอุตสาหกรรมที่ผลิตสินค้าสำเร็จรูปเพื่อการบริโภคมากขึ้น และออกพระราชบัญญัติส่งเสริมการลงทุนเพื่อกิจการอุตสาหกรรม ดังนั้นโรงสีข้าวของจังหวัดนครสวรรค์ได้ขยายตัวเพิ่มขึ้น และเงินทุนจดทะเบียน ช่วงระหว่างปี พ.ศ.2522-2524 เพิ่มขึ้นมาก จาก 122.45 ล้านบาท เป็น 159.96 ล้านบาท และในปี พ.ศ.2524 เพิ่มขึ้นเป็น 172.40 ล้านบาท เนื่องจากโรงสีที่ตั้งใหม่มีขนาดกำลังการผลิตต่อวันสูงขึ้นจึงทำให้ต้องลงทุนในด้านการดำเนินงานและลงทุนด้านค่าเครื่องจักรมากขึ้น

ในด้านนโยบายการรักษาระดับราคาข้าวเปลือกของรัฐ ตลอดเวลาที่ผ่านมารัฐมีบทบาทในการเข้ามาแทรกแซงตลาด แต่ไม่ค่อยเป็นรูปธรรมมากนัก ในปี พ.ศ.2520-2523 รัฐยังคงใช้แทรกแซงราคาตลาดโดยรับซื้อราคาข้าวเปลือกในราคาที่กำหนด โดยประกาศราคารับซื้อในอัตราเท่ากันทั่วประเทศ ต่อมาในปี พ.ศ.2524 ได้ดำเนินการอย่างเป็นทางการเป็นรูปธรรม ได้จัดตั้งคณะกรรมการนโยบายและมาตรการข้าว (กนข.) รับผิดชอบเรื่องข้าวโดยเฉพาะ ทำหน้าที่กำหนดนโยบายรักษาระดับราคาข้าวเปลือกและข้าวสารให้มีความเหมาะสมกับสถานการณ์ข้าวในแต่ละปี และเปลี่ยนแปลงการรับซื้อข้าวเปลือกโดยองค์การตลาดเพื่อการเกษตรและสหกรณ์มาเป็นการประมูลซื้อข้าวสาร โดยองค์การคลังสินค้า

สำหรับราคาข้าวในตลาดโลกในช่วงเวลานี้ค่อนข้างผันผวน รัฐได้ใช้วิธีการดึงราคาข้าวเปลือกโดยผ่านสถาบันการเกษตร โรงสี และพ่อค้าข้าวเปลือก รวมถึงผู้ส่งออกโดยนำมาตรการต่าง ๆ มาใช้ ได้แก่ การให้สินเชื่อดอกเบี้ยต่ำ การรับจำนำข้าวเปลือก และการซื้อข้าวสารเก็บสำรองเพื่อระบายข้าวส่งออกต่างประเทศ ในส่วนของโรงสีข้าวจะได้รับผลประโยชน์จากการขายข้าวให้กับองค์การคลังสินค้า ต่อมาตั้งแต่ปี พ.ศ.2524 รัฐได้ดำเนินการเร่งรัดการส่งออกข้าวทั้งของรัฐบาลและของเอกชนอย่างเป็นระบบให้ได้มากที่สุด เพื่อผลักดันให้ราคาข้าวเปลือก อยู่ในระดับราคาที่รัฐบาลกำหนดเป้าหมายไว้ การเร่งระบายข้าวออกต่างประเทศเป็นมาตรการหลัก และสนับสนุนนโยบายการส่งออกเสรี ดังจะเห็นได้จากในช่วงเวลาที่ผ่านมา ตั้งแต่ปี พ.ศ.2510-2524 ปริมาณการส่งออกอยู่ในระดับ 0.84-3.03 ล้านตัน ในขณะที่การส่งออกในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 5 อยู่ในระดับ 3.64-4.55 ล้านตัน

ต่อมาในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 5 (พ.ศ.2525-2529) นโยบายของรัฐมุ่งเน้นการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตเพื่อการส่งออก โดยเร่งรัดการผลิตให้สอดคล้องกับการส่งออกและกระจายอุตสาหกรรมออกไปสู่ภูมิภาค และมุ่งเน้นพัฒนาพื้นที่ชนบทเป็นสำคัญ ดังนั้นจึงพบว่าการก่อตั้งโรงสีข้าวเพิ่มขึ้นแบบก้าวกระโดดจากปี พ.ศ.2524 ซึ่งมีจำนวนเพียง 126 แห่ง และในปี พ.ศ.2525 เพิ่มขึ้นเป็น 177 แห่ง ในด้านเงินทุนจดทะเบียนเห็นได้ชัดว่าเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2527 มีจำนวน 184.15 ล้านบาท ในปี พ.ศ.2528 เพิ่มขึ้นเป็น 204.24 ล้านบาท และปี พ.ศ.2529 เพิ่มขึ้นเป็น 215.66 ล้านบาท

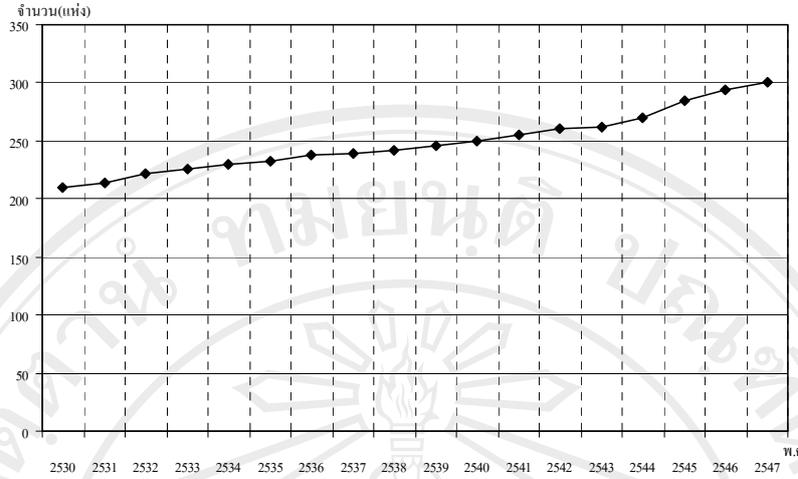
กล่าวโดยสรุป โครงสร้างของอุตสาหกรรมโรงสีข้าวของจังหวัดนครสวรรค์ในยุคนี้อยู่ในช่วงของระบอบอาหารที่สองอย่างชัดเจน เพราะการผลิตข้าวของโรงสีเป็นการผลิตในเชิงการค้าภายใต้ระบบทุนนิยมมากขึ้น และการขยายตัวของอุตสาหกรรมโรงสีข้าวในยุคขยายตัวนี้เป็นผลมาจากการปฏิวัติทางการเกษตรกรรมเขียวในช่วงของระบอบอาหารที่หนึ่ง ซึ่งเน้นการเพาะปลูกข้าวแบบขยายพื้นที่อย่างกว้างขวางและใช้เครื่องจักรกลการเกษตรมากขึ้น เพิ่มปริมาณส่งออกข้าวไปยัง

3.2.3 ยุคปรับตัวและเปลี่ยนแปลง (พ.ศ.2530-2548): ความสัมพันธ์กับนโยบายส่งเสริมอุตสาหกรรมขนาดกลาง/ขนาดย่อม และการกระจายอุตสาหกรรมไปสู่ภูมิภาค

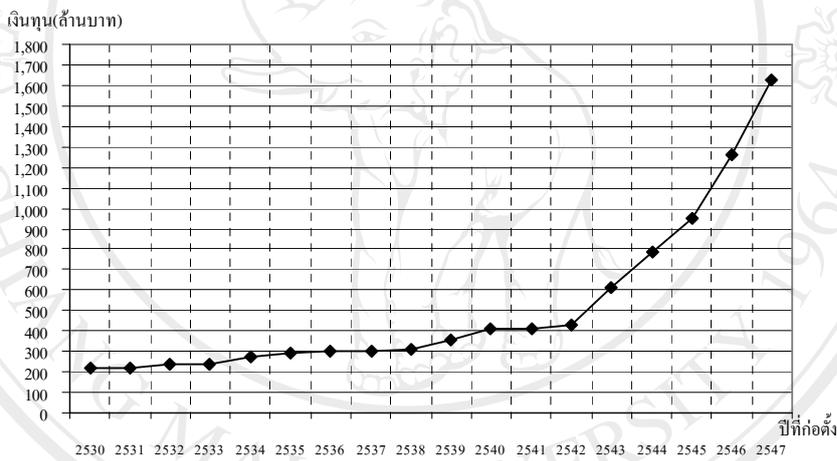
ในช่วงแรกของยุคปรับตัวและเปลี่ยนแปลง อยู่ในช่วงประกาศใช้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6 (พ.ศ.2530-2534) เป็นช่วงเวลาที่รัฐส่งเสริมอุตสาหกรรมเกษตรขนาดกลางและขนาดย่อม และได้มีเป้าหมายพัฒนาให้นครสวรรค์ให้เป็นเมืองศูนย์กลางความเจริญในภูมิภาค นอกจากนี้ผู้ผลิตและผู้ส่งออกได้รับการสนับสนุนในด้านการผลิตและการตลาด เพื่อให้สามารถแข่งขันด้านการตลาด

จังหวัดนครสวรรค์ได้รับการพัฒนาด้านสาธารณูปโภค สาธารณูปการต่าง ๆ เพื่อรองรับการขยายตัวของเมือง และเป็นศูนย์กลางการคมนาคมเชื่อมโยงระหว่างภาคเหนือ ภาคกลางและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประกอบกับเป็นแหล่งวัตถุดิบที่สำคัญ จึงพบว่ามี การขยายตัวของโรงสีข้าวเพิ่มขึ้นทุกปี อย่างไรก็ตาม การขยายตัวของโรงสีข้าวในช่วงเวลานี้มีไม่มากนัก จากรูป 3.7 เห็นได้ชัดเจนว่าเริ่มมีการชะลอตัว โดยเฉพาะอย่างยิ่งพบว่าโรงสีข้าวขนาดเล็กมีการขยายตัวน้อยมาก เนื่องจากในยุคขยายตัวที่ผ่านมา มีการก่อตั้งโรงสีขนาดเล็กจำนวนมาก เพื่อรองรับปริมาณการผลิตข้าวภายในจังหวัดจนมีปริมาณเพียงพอกับการบริการสีข้าวให้กับชาวนาในพื้นที่ ในขณะที่เกิดการขยายตัวของโรงสีขนาดกลางและขนาดใหญ่ เพื่อดำเนินกิจการในเชิงการค้ามากขึ้น

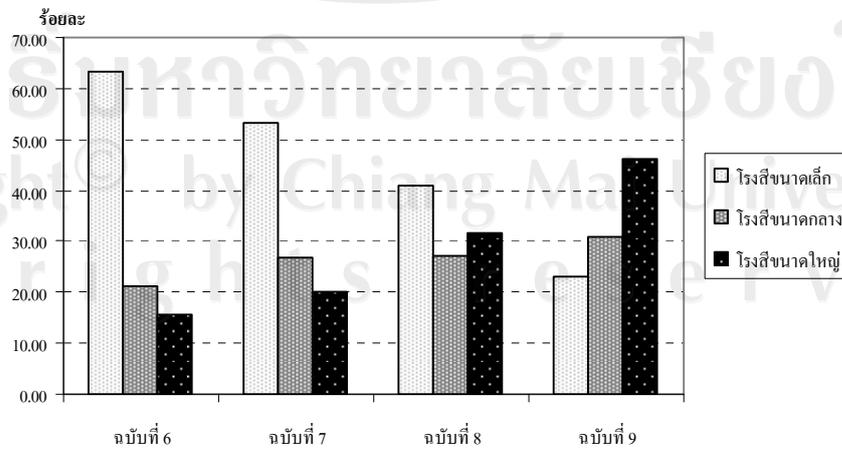
เหตุผลอีกสองประการที่ทำให้โรงสีข้าวขนาดเล็กมีจำนวนลดลง คือ ประการแรกเป็นช่วงที่ราคาข้าวเปลือกในตลาดข้าวสูงขึ้น เช่น จากเดิมข้าวเปลือกเจ้า 5 % ในฤดูกาลผลิต 2529/30 มีราคาเฉลี่ยเพียงตันละ 2,420 บาทต่อมาในฤดูกาลผลิตปี 2531/32 ข้าวเปลือกเจ้า 5 % มีราคาเฉลี่ยสูงถึงตันละ 4,076 บาท ด้วยเหตุนี้จึงทำให้พฤติกรรมของชาวนาเปลี่ยนไป จากเดิมที่ปลูกข้าวแล้วจ้างโรงสีข้าวขนาดเล็กภายในท้องถิ่น เพื่อเก็บไว้บริโภคในครัวเรือนตลอดทั้งปี ได้ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมหันมาปลูกข้าวเพื่อขายเชิงการค้าและซื้อข้าวสารตามร้านค้าต่างๆ มาบริโภคแทน ส่วนเหตุผลประการที่สอง เกิดจากนโยบายการเกษตรของรัฐที่มุ่งเพิ่มประสิทธิภาพของการผลิตข้าวต่อไร่ ทำให้เกิดรถเกี่ยวขนาดข้าวมาใช้ในการเกี่ยวเกี่ยว และมีโรงสีเคลื่อนที่บริการถึงนาข้าว ชาวนาจึงนิยมใช้บริการเพราะประหยัดค่าใช้จ่าย สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ทำให้เกิดผลกระทบกับโรงสีขนาดเล็กหลายแห่ง เพราะต้องพึ่งพาการสีข้าวจากชาวนาเป็นหลัก นอกจากนี้เทคโนโลยีของโรงสีขนาดเล็ก



รูป 3.7 จำนวนโรงสีข้าวที่ก่อตั้งในยุครับตัวและเปลี่ยนแปลง ช่วงปี พ.ศ.2530-2547



รูป 3.8 จำนวนเงินลงทุนของอุตสาหกรรมโรงสีข้าว ช่วงปี พ.ศ.2530-2547



รูป 3.9 การจัดตั้งโรงสีข้าวขนาดต่างๆ จำแนกตามช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6-9

ที่มีความล้ำสมัย ทำให้ไม่สามารถแข่งขันกับโรงสีขนาดกลางหรือขนาดใหญ่ที่มีเทคโนโลยีการผลิตที่ดีกว่า จึงทำให้ต้องปิดกิจการไปเป็นจำนวนมาก

ในด้านนโยบายค้าข้าวภาครัฐในช่วงปี พ.ศ.2530 ภาครัฐโดยกรมการค้าต่างประเทศได้เร่งรัดการส่งออกข้าวในรูปแบบรัฐบาลต่อรัฐบาล (G to G: Government to Government) และเป็นครั้งแรกที่รัฐบาลเริ่มขายข้าวให้กับเอกชนในต่างประเทศ จนทำให้สามารถส่งออกข้าวได้สูงถึง 4,443,301 ตัน ต่อมาในปี พ.ศ.2532 ความต้องการข้าวไทยในตลาดต่างประเทศสูงมาก ทำให้การส่งออกข้าวเพิ่มเป็น 6,311,399 ตัน ในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 6 มีการก่อตั้งโรงสีข้าวเพิ่มขึ้นเป็น 230 แห่ง เงินทุนจดทะเบียน 276,854,900 ล้านบาท โดยที่การก่อตั้งโรงสีขนาดเล็กลดน้อยลง แต่โรงสีขนาดกลางและขนาดใหญ่มีสัดส่วนที่เพิ่มขึ้น

ต่อมาเกิดเหตุการณ์ความไม่สงบภายในประเทศ เป็นช่วงที่การดำเนินนโยบายข้าวไม่ต่อเนื่อง ภาครัฐดำเนินนโยบายและมาตรการข้าวเช่นเดียวกับช่วงเวลาที่ผ่านมา แต่มีการปรับปรุงการดำเนินงานให้สอดคล้องกับสถานการณ์การผลิตและการตลาดมากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการกำหนดราคาแทรกแซง การระบายข้าวส่งออกโดยเน้นการส่งออกโดยภาคเอกชนเป็นหลัก นโยบายการรับจำนำข้าวเปลือก การช่วยเหลือชาวนา โรงสี และผู้ประกอบการค้าข้าว โดยให้บริการสินเชื่อในความรับผิดชอบของธนาคารแห่งประเทศไทย และธนาคารเพื่อการส่งออกและนำเข้าแห่งประเทศไทย ในช่วงปี พ.ศ.2535-2536 การค้าข้าวในตลาดโลกมีการแข่งขันกันมากขึ้น เพราะประเทศผู้นำเข้าต่างๆ เช่น จีน เวียดนาม และอินเดีย ได้กลายเป็นประเทศผู้ส่งออกข้าวเสียเอง ทำให้ปริมาณการส่งออกข้าวของไทยลดลง

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 (พ.ศ.2535-2539) ภาครัฐได้มุ่งส่งเสริมอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อม พบว่าลักษณะโครงสร้างอุตสาหกรรมโรงสีข้าวของนครสวรรค์มีขนาดใหญ่ขึ้น เพราะเป็นช่วงภาวะเศรษฐกิจมีการขยายตัวอย่างรวดเร็ว เกิดการแข่งขันทางการค้ามากขึ้น เห็นได้ว่าเงินทุนจดทะเบียน นับตั้งแต่ปี พ.ศ.2538 มีแนวโน้มสูงขึ้น เพราะโรงสีข้าวที่ก่อตั้งในระยะนี้มีกำลังการผลิตและใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยมากขึ้น

นอกจากนี้ ในปี พ.ศ.2538 ข้อตกลงด้านสินค้าเกษตรขององค์การการค้าโลก (WTO) มีผลบังคับใช้ ทำให้ประเทศไทยต้องเปิดตลาดการค้าเสรีมากขึ้น ซึ่งส่งผลกระทบต่อการค้าข้าวของประเทศไทย โดยต้องทำการเปิดตลาดสินค้าเกษตร ลดอัตราภาษีศุลกากร ลดการอุดหนุนการผลิตและลดการอุดหนุนการส่งออก และปรับเปลี่ยนมาตรการที่ใช้อยู่กับสินค้าเกษตรของไทย ซึ่งมีความคาดหวังว่าจะส่งผลดีต่อการส่งออกข้าวของไทย ทำให้สามารถส่งออกข้าวคุณภาพดีเพิ่มขึ้น และได้รับประโยชน์ในด้านปริมาณการส่งออกและราคาที่จะเพิ่มสูงขึ้น โดยเห็นได้จากปริมาณการส่งออกที่สูงถึง 6,199,113 ตัน

นอกจากมาตรการทางด้านภาษี ยังมีการใช้มาตรการที่ไม่ใช่ภาษีมาเป็นเงื่อนไข และ ข้ออ้างที่สร้างอุปสรรคในการค้าสินค้าข้าวของไทย ในลักษณะของการกำหนดมาตรการด้าน สุขอนามัย ในกลุ่มประเทศสมาชิก สามารถกำหนดมาตรการด้านสุขอนามัยที่จำเป็น เพื่อปกป้อง สุขภาพของผู้บริโภค โดยมาตรฐานที่กำหนดคนั้น จะต้องสอดคล้องกับมาตรฐานสากลระหว่าง ประเทศ จึงเกิดการตื่นตัวเรื่องสุขอนามัยและการรักษาสิ่งแวดล้อม ทำให้กระบวนการควบคุม คุณภาพอาหารจากไร่จนถึงโต๊ะอาหาร (From Farm to Table) มีความสำคัญมากขึ้น โดยใน กระบวนการแปรรูปข้าวเปลือกเป็นข้าวสารของโรงสี จำเป็นต้องมีการผลิตและบรรจุภัณฑ์ที่ สุขลักษณะและมีการจัดการให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล เมื่อถึงช่วงปลายแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 7 มี จำนวนโรงสีเพิ่มขึ้นเป็น 246 แห่ง เงินทุนจดทะเบียนเพิ่มเป็น 355,320,900 ล้านบาท และสัดส่วน ของโรงสีขนาดเล็กลดลง ในขณะที่โรงสีขนาดกลางและใหญ่มีสัดส่วนเพิ่มขึ้น

ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540-2544) และ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (พ.ศ.2545-2549) รัฐได้ให้ความสำคัญกับ การเกษตรแปรรูป มีการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเพื่อการส่งออกอย่างเป็นระบบ ส่งเสริม อุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อม และเร่งปรับปรุงมาตรฐานสินค้าอุตสาหกรรมเพื่อการ ส่งออก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในแผนแม่บทอุตสาหกรรม พ.ศ.2540 ได้มุ่งเน้นการกระจาย อุตสาหกรรมไปสู่ภูมิภาคมากที่สุด โดยสนับสนุนอุตสาหกรรมเกษตรและการแปรรูปสินค้า เกษตร การให้สิทธิประโยชน์ต่าง ๆ เช่น สนับสนุนด้านการเงินในการย้ายฐานการผลิต กำหนดให้มี แผนยุทธศาสตร์การลงทุนอุตสาหกรรมในพื้นที่กลุ่มจังหวัด

ช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 โครงสร้างอุตสาหกรรมโรงสีข้าว ของจังหวัดนครสวรรค์ใหญ่ขึ้น ถึงแม้ว่าจำนวนการก่อตั้งโรงสีจะชะลอตัว แต่โดยจำนวนเงินลงทุน เพิ่มขึ้นมาก แบบก้าวกระโดด เพราะโรงสีที่ก่อตั้งขึ้นใหม่มีกำลังการผลิตสูงขึ้นจากเดิมหลายเท่าตัว จากปี พ.ศ.2540 ที่จำนวนเงินลงทุน 409,352,025 บาท ในช่วงปี พ.ศ.2544 จำนวนเงินลงทุน 789,000,000 บาท จนกระทั่งในปี พ.ศ.2545 จำนวนเงินลงทุนสูงถึง 947,298,234 บาท และเริ่มมี นักลงทุนภายในประเทศจากจังหวัดอื่น ๆ เข้ามาลงทุนประกอบกิจการโรงสีข้าวในจังหวัด นครสวรรค์มากขึ้น ในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 9 การพัฒนาประเทศเป็นไปตามแนวทางเศรษฐกิจ พอเพียง แนวโน้มของการขยายพื้นที่เพาะปลูกของประเทศเริ่มชะลอตัวลง และอัตราการเพิ่มผลิต ต่อพื้นที่ เริ่มชะลอตัวลง ด้วยเช่นเดียวกัน อุตสาหกรรมโรงสีข้าวที่มีอยู่เดิมเป็นจำนวนมาก สามารถ รองรับปริมาณวัตถุดิบและผลิตได้เพียงพอกับการบริโภค และมีการเก็บสำรองสะสมมากขึ้นทุกปี เหตุการณ์สำคัญที่ทำให้จำนวนโรงสีขนาดกลางและขนาดใหญ่ เพิ่มขึ้นในช่วงแผนพัฒนาพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 คือ ในปี พ.ศ.2546-2548 รัฐบาลได้กำหนดยุทธศาสตร์การ

กล่าวโดยสรุป การขยายตัวของอุตสาหกรรมโรงสีข้าวในยุคนี้เป็นผลกระทบมาจากกระแสโลกาภิวัตน์ จัดอยู่ในระบอบอาหารช่วงที่สาม ซึ่งการดำเนินงานอยู่ภายใต้ระบบทุนนิยมเสรี และเงื่อนไขทางการค้าระหว่างประเทศ และกระบวนการผลิตอยู่ภายใต้การควบคุมระบบมาตรฐานความปลอดภัยของอาหาร โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงเริ่มต้นของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 และ ฉบับที่ 9 ทำให้โครงสร้างของโรงสีข้าวในจังหวัดนครสวรรค์มีกำลังการผลิตและใช้เทคโนโลยีในการผลิตที่ทันสมัยและมาตรฐานมากขึ้น

จากที่กล่าวมาทั้งหมดสามารถสรุปเหตุการณ์สำคัญในจังหวัดนครสวรรค์ และนโยบายสำคัญเกี่ยวกับข้าว ดังตาราง 3.1 และสรุปความเชื่อมโยงของโลกาภิวัตน์กับอุตสาหกรรมโรงสีข้าวในจังหวัดนครสวรรค์ ดังรูป 3.10

ตาราง 3.1 สรุปเหตุการณ์สำคัญและนโยบายสำคัญเกี่ยวกับข้าวของประเทศไทย

ช่วงเวลา	เหตุการณ์สำคัญภายในและต่างประเทศ	นโยบายและเหตุการณ์สำคัญเกี่ยวกับข้าว	เหตุการณ์สำคัญในจังหวัดนครสวรรค์
ยุคบุกเบิก (ช่วงเวลาก่อนปี พ.ศ.2512)	-ศตวรรษที่ 18 ปฏิวัติอุตสาหกรรมในกลุ่มประเทศพัฒนาแล้ว -พ.ศ.2398 ประเทศสยามทำสนธิสัญญาเบาว์ริงกับประเทศอังกฤษ	<u>สมัยรัชกาลที่ 1-4 (พ.ศ.2325-2411)</u> - พ.ศ.2400 รัฐมีบทบาทในการเพิ่มผลผลิตข้าว โดยการบุกเบิกขยายพื้นที่เพาะปลูกข้าว - พ.ศ.2401 มีโรงสีไฟแห่งแรกในประเทศไทย ชื่อ " โรงสีไฟอเมริกันสติม ไรซ์ มิลล์ "	
		<u>สมัยรัชกาลที่ 5 (พ.ศ.2411-2453)</u> - รัฐบุกเบิกและขยายพื้นที่เพาะปลูก จากนโยบายพัฒนาระบบชลประทาน -สนับสนุนการเพาะปลูกข้าวเพื่อการส่งออกในเขตภาคกลาง และพัฒนาระบบโครงสร้างพื้นฐาน -พ.ศ.2446 ก่อตั้งกรมคลองและกรมการเพาะปลูก ทำให้เทคโนโลยีในการผลิตข้าวเจริญก้าวหน้ามากขึ้น	

ตาราง 3.1 สรุปเหตุการณ์สำคัญและนโยบายสำคัญเกี่ยวกับข้าวของประเทศไทย (ต่อ)

ช่วงเวลา	เหตุการณ์สำคัญภายในและต่างประเทศ	นโยบายและเหตุการณ์สำคัญเกี่ยวกับข้าว	เหตุการณ์สำคัญในจังหวัดนครสวรรค์
ยุคบุกเบิก (ช่วงเวลาก่อนปี พ.ศ.2512) (ต่อ)		<u>สมัยรัชกาลที่ 6 (พ.ศ.2453-2468)</u> -พ.ศ.2458 จัดตั้งสถานีทดลองข้าว "นาทดลองคลองรังสิต" แห่งแรกของประเทศ -ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2462 โรงสีข้าวเริ่มกระจายตัวออกจากเขตภาคกลางสู่ภูมิภาคภาคเหนือตอนล่างเนื่องจากการขยายตัวทางรถไฟและทางถนน	พ.ศ.2448 สร้างทางรถไฟสายเหนือจากกรุงเทพฯถึงนครสวรรค์ -พ.ศ.2453 ก่อตั้ง "โรงสีไฟแข่งกิมหลี่" โรงสีข้าวแห่งแรกในจังหวัดนครสวรรค์ บริเวณตำบลปากน้ำโพ อำเภอเมืองนครสวรรค์ -พ.ศ.2458 จัดตั้งโรงสีเพิ่ม 2 แห่ง -พ.ศ.2459 จัดตั้งโรงสีเชิงเขงสง และ มีโรงสีในอำเภอต่าง ๆ รวม 19 แห่ง
		<u>สมัยรัชกาลที่ 7 (พ.ศ.2468-2477)</u> - พ.ศ.2476 ข้าวพันธุ์ปิ่นแก้วชนะเลิศ การประกวดพันธุ์ข้าวระดับโลก ที่เมืองเรจินา ประเทศแคนาดา - พ.ศ.2470 รัฐดำเนินมาตรการค้าข้าวอย่างจริงจัง - พ.ศ.2468-2478 รัฐเร่งขยายเส้นทางคมนาคมทางรถไฟ และถนนทำให้เกิดการขยายตัวอย่างรวดเร็ว	
		<u>สมัยรัชกาลที่ 8 (พ.ศ.2477-2489)</u> - พ.ศ.2481 จัดตั้งบริษัทข้าวไทยจำกัด - พ.ศ.2489 ออกพระราชบัญญัติการค้าข้าว และ พระราชบัญญัติสำราจและห้ามกักกันข้าว	-พ.ศ.2488 สร้างสถานีรถไฟหนองปลิง (สถานีรถไฟนครสวรรค์ในปัจจุบัน) ทำให้การขนส่งทางน้ำลดลง พ.ศ.2489 ก่อตั้งตลาดกลางข้าวเปลือก ทำข้าวก้านันทรัง
		<u>สมัยรัชกาลที่ 9 (พ.ศ.2489 ถึงปัจจุบัน)</u> - พ.ศ.2492 โครงการพัฒนาเครื่องจักรสีข้าวโดยใช้ เครื่องยนต์ดีเซล "เครื่องสีข้าวปิ่นแก้ว" - พ.ศ.2493 เริ่มเก็บค่าธรรมเนียมการส่งออกเป็นครั้งแรก (ค่าพรีเมียมข้าว) (ยกเลิกพ.ศ.2529) - พ.ศ.2497 จัดตั้งกรมการข้าว - พ.ศ.2500 ประกาศกำหนดมาตรฐานข้าวโดยกระทรวงพาณิชย์เป็นครั้งแรก	- พ.ศ.2493 เปิดใช้ "สะพานเชาติวงศ์" การใช้เส้นทางถนนมากขึ้น และการขนส่งทางน้ำซบเซาลง - พ.ศ.2500 เขื่อนเจ้าพระยาสร้างแล้วเสร็จ ทำให้จังหวัดนครสวรรค์อยู่ในเขตพื้นที่ชลประทานเจ้าพระยาใหญ่
		<u>แผนพัฒนาการเศรษฐกิจแห่งชาติ ฉบับที่ 1 (พ.ศ.2504 ถึง พ.ศ.2509)</u> -ทศวรรษ 1960 ปฏิวัติเกษตรกรรม (ปฏิวัติเขียว) เกิดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีทางการเกษตร เพื่อช่วยเพิ่มผลผลิตอาหาร -พ.ศ.2505 จัดตั้งสถาบันวิจัยเกี่ยวกับข้าว ที่ประเทศฟิลิปปินส์ (IRRI: The International Rice Research Institute) - พ.ศ.2509 ปีข้าวสากล	-นโยบายระยะแรก (พ.ศ.2504-06) นโยบายส่งเสริมอุตสาหกรรมการผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้า -นโยบายระยะสอง (พ.ศ.2507-09) นโยบายส่งเสริมการผลิตเพื่อการส่งออก - พ.ศ.2504 โครงการปรับปรุงประสิทธิภาพโรงสีข้าว - พ.ศ.2505 ประกาศใช้พระราชบัญญัติส่งเสริมการลงทุน เพื่อกิจการอุตสาหกรรม

ตาราง 3.1 สรุปเหตุการณ์สำคัญ และนโยบายสำคัญเกี่ยวกับข้าวของประเทศไทย (ต่อ)

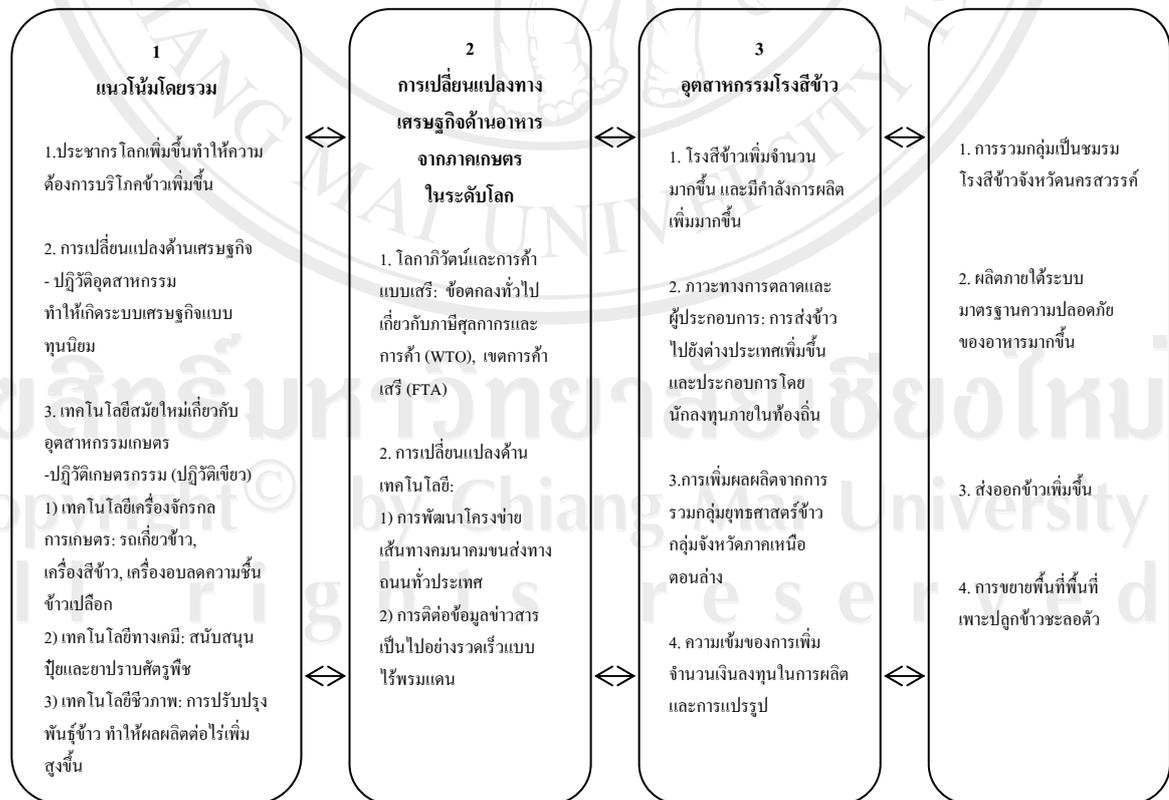
ช่วงเวลา	เหตุการณ์สำคัญภายในและต่างประเทศ	นโยบายและเหตุการณ์สำคัญเกี่ยวกับข้าว	เหตุการณ์สำคัญในจังหวัดนครสวรรค์
ยุคชายดำ (ช่วงปี พ.ศ.2512-2529)		<p>แผนพัฒนาการเศรษฐกิจแห่งชาติ ฉบับที่ 2 (พ.ศ.2510 ถึง พ.ศ.2514)</p> <ul style="list-style-type: none"> - นโยบายอุตสาหกรรม ส่งเสริมอุตสาหกรรมขนาดย่อม และอุตสาหกรรมภายในครอบครัว - นโยบายเกษตร ส่งเสริมการผลิตพืชที่สำคัญให้มีการขยายตัวมากขึ้น - พ.ศ.2512 พระราชบัญญัติโรงงาน กระทรวงอุตสาหกรรม ออกประกาศกำหนดให้โรงสีข้าวอยู่ในควบคุมของกองควบคุม โรงงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - พ.ศ.2514 มีการจดทะเบียนอุตสาหกรรมโรงสีข้าว 9 แห่ง เงินทุนจดทะเบียนรวม 3.20 ล้านบาท
	<ul style="list-style-type: none"> - พ.ศ.2515 ประเทศผู้ผลิตในทวีปเอเชีย เกิดเหตุการณ์ภัยธรรมชาติ - เหตุการณ์ทางการเมืองและสงครามภายในประเทศ - พ.ศ.2516 วิกฤตการณ์น้ำมัน 	<p>แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 3 (พ.ศ.2515 ถึง พ.ศ.2519)</p> <ul style="list-style-type: none"> - นโยบายอุตสาหกรรม ส่งเสริมอุตสาหกรรมส่งออก/เร่งรัดผลิตอุตสาหกรรมเพื่อการส่งออก/สนับสนุนให้กิจการ - อุตสาหกรรมกระจายไปสู่ส่วนภูมิภาค/ผลักดันส่งเสริมให้เกษตรกรเข้าสู่การทำธุรกิจมากขึ้น - นโยบายเกษตร เร่งรัดการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าว ซึ่งเป็นพืชรายได้หลักของประเทศ โดยการปรับปรุงระบบเกษตรชลประทานและส่งเสริมปัจจัยทางการเกษตร - พ.ศ.2518 กำหนดนโยบายโรงสีข้าว เพื่อสนับสนุนให้มีการใช้เครื่องสีข้าวที่มีคุณภาพ 	<ul style="list-style-type: none"> - พ.ศ.2518 อ.ต.ก. เข้ามาดำเนินการในพื้นที่จังหวัดนครสวรรค์ - โครงการก่อสร้างเขื่อนขจรระดับน้ำเพื่อการเดินเรือในแม่น้ำเจ้าพระยาและแม่น้ำน่าน เริ่มตั้งแต่แผนพัฒนาฉบับที่ 3 แต่ไม่ประสบผลสำเร็จ
	<ul style="list-style-type: none"> - พ.ศ.2523-2524 ราคาข้าวสารไทยสูงขึ้น เนื่องจากอุปสงค์ข้าวในตลาดตะวันออกกลาง 	<p>แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 4 (พ.ศ. 2520 ถึง พ.ศ.2524)</p> <ul style="list-style-type: none"> - ส่งเสริมอุตสาหกรรมส่งออกและอุตสาหกรรมทดแทนการนำเข้า - รัฐบาลเร่งส่งเสริมการผลิตข้าว - พ.ศ.2522 จัดตั้งสำนักงานส่งเสริมการลงทุนเพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรมตามพระราชบัญญัติส่งเสริมการลงทุน 	<ul style="list-style-type: none"> - พ.ศ.2520 โรงสีเริ่มใช้เครื่องตรวจวัดความชื้นข้าวเปลือกตามเงื่อนไขการเข้าโครงการรับจำนำข้าวเปลือก - พ.ศ.2522 จัดตั้งสมาคมโรงสีข้าว จังหวัดนครสวรรค์ - พ.ศ.2523 สร้างเขื่อนนครสวรรค์แม่น้ำน่าน ทำให้สามารถทำนาปรังในเขตจังหวัดพิจิตรโลก กำแพงเพชรนครสวรรค์ และพิจิตรในฤดูแล้งได้
		<ul style="list-style-type: none"> - พ.ศ.2522 จัดตั้งสำนักงานส่งเสริมการลงทุนเพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรมตามพระราชบัญญัติส่งเสริมการลงทุน - พ.ศ.2522 ตั้งสมาคมโรงสีข้าวแห่งประเทศไทย 	<ul style="list-style-type: none"> - พ.ศ.2523 สร้างเขื่อนนครสวรรค์แม่น้ำน่าน ทำให้สามารถทำนาปรังในเขตจังหวัดพิจิตรโลก กำแพงเพชรนครสวรรค์ และพิจิตรในฤดูแล้งได้ - พ.ศ.2526 โรงสีเริ่มใช้เครื่องตรวจสอบคุณภาพข้าวเปลือกแบบลาดกระบัง 02/2
		<p>แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 5 (พ.ศ.2525 ถึง พ.ศ.2529)</p> <ul style="list-style-type: none"> - ส่งเสริมอุตสาหกรรมภูมิภาคและอุตสาหกรรมขนาดย่อม และผลักดันให้เกษตรกรเข้าสู่การทำธุรกิจมากขึ้น - โครงการพัฒนาการขนส่งสินค้าทางน้ำภายในประเทศสายเหนือ - พัฒนาการทำน่านน้ำคั้นแค้นใหม่ - การค้าข้าวของไทยเจริญก้าวหน้ามากขึ้น และเริ่มการค้าข้าวโดยแยกตามมาตรฐานข้าว 	<ul style="list-style-type: none"> - พ.ศ.2529 การจดทะเบียนอุตสาหกรรมโรงสีข้าว เพิ่มขึ้นเป็น 215 แห่ง เงินทุนจดทะเบียนรวม 215.66 ล้านบาท

ตาราง 3.1 สรุปเหตุการณ์สำคัญ และนโยบายสำคัญเกี่ยวกับข้าวของประเทศไทย (ต่อ)

ช่วงเวลา	เหตุการณ์สำคัญภายในและต่างประเทศ	นโยบายและเหตุการณ์สำคัญเกี่ยวกับข้าว	เหตุการณ์สำคัญในจังหวัดนครสวรรค์
ยุคปรับตัวและเปลี่ยนแปลง (ช่วงปี พ.ศ.2530-2548)		<p>แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2530 ถึง พ.ศ.2534)</p> <p>-ส่งเสริมอุตสาหกรรมรายสาขา, นโยบายส่งเสริมการผลิตข้าว ประสานเชื่อมโยงองค์การการผลิต การแปรรูปและการค้าเข้าด้วยกันอย่างครบวงจร</p> <p>-พ.ศ.2530 เริ่มนโยบายขายข้าวให้กับเอกชนในต่างประเทศเป็นปีแรก</p> <p>-พ.ศ.2532 ปริมาณการส่งออกข้าวสูงมาก</p> <p>-พ.ศ.2534-2535 ภาวะเศรษฐกิจของประเทศดี</p>	<p>-นโยบายพัฒนาจังหวัดนครสวรรค์ให้เป็นเมืองศูนย์กลางความเจริญของภูมิภาค</p> <p>-พ.ศ.2534 ทางหลวงปางปออิน-นครสวรรค์ 4 ช่องทางจราจรแล้วเสร็จ</p> <p>เตรียมบทบาทความเป็นศูนย์กลางเส้นทางคมนาคมขนส่ง</p>
	<p>-15 ธันวาคม 2536 องค์การการค้าโลก เปิดการเจรจารอบอุรุกวัย</p> <p>-พ.ศ.2535 ถึง 2536 ภาวะการค้าข้าวในตลาดโลก มีการแข่งขันทวีความรุนแรงมากขึ้น</p>	<p>แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2535 ถึง 2539)</p> <p>นโยบายส่งเสริมอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อม</p> <p>-พ.ศ.2535 ออกพระราชบัญญัติโรงงาน ประกาศใช้ระบบมาตรฐานอุตสาหกรรม (ISO)</p> <p>-พ.ศ.2536 พระราชบัญญัติส่งเสริมการลงทุน ฉบับที่ 2 ให้สิทธิพิเศษแก่โรงงานที่อยู่ในเขตส่งเสริมการลงทุน</p> <p>-พ.ศ. 2537 ไทยเข้าเป็นสมาชิก WTO ลำดับที่ 59</p> <p>-พ.ศ.2538 ข้อตกลง WTO มีผลบังคับใช้ ทำให้โอกาสในการหาตลาดข้าวของไทยกว้างขวางขึ้น ใช้ระบบการค้าเสรี ทำให้ส่งออกได้ไม่จำกัดจำนวน และไม่มีการส่งออกแต่ต้องขออนุญาตจาก กระทรวงพาณิชย์, เปิดให้นำเข้าข้าวตามพันธกรณี GATT ไม่ต่ำกว่า 2.37 แสนตัน (อัตราภาษีในโควตา ไม่เกินร้อยละ 30 นอกโควตาไม่เกิน ร้อยละ 52)</p> <p>-พ.ศ.2539 ภาวะเศรษฐกิจของประเทศถดถอย</p>	<p>-พ.ศ.2536 กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ส่งเสริมให้ใช้เครื่องอบลดความชื้นหรือเครื่องอบแห้งข้าวเปลือก</p> <p>-พ.ศ.2536 โครงการก่อสร้างเขื่อนยกระดับน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาและแม่น้ำน่านเพื่อปรับปรุงและขยายขีดความสามารถในการเดินเรือให้สามารถแล่นเรือได้ตลอดทั้งปี</p>
	<p>-พ.ศ.2541 ภาวะแห้งแล้งจากปรากฏการณ์เอลนีโญ</p> <p>-ประเทศไทยได้ขยายตัวทางการค้ากับประเทศเพื่อนบ้านภายใต้ข้อตกลงเขตการค้าเสรีอาเซียน</p>	<p>แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 ถึง 2544)</p> <p>นโยบายส่งเสริมอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อม</p> <p>ปรับปรุงมาตรฐานสินค้าอุตสาหกรรมเพื่อการส่งออกและนโยบายการกระจายอุตสาหกรรมไปสู่ภูมิภาค</p> <p>-การเปิดตลาดสินค้าเกษตรภายใต้ข้อตกลงทั่วไปทางการค้าและศุลกากรมีผลบังคับใช้อย่างจริงจัง โดยแนวโน้มการกีดกันทางการค้าจะเป็นเรื่องเกี่ยวกับมาตรฐานสุขอนามัยและสิ่งแวดล้อม</p> <p>-พ.ศ.2540 ประกาศลดอัตราเงินบาท</p> <p>-พ.ศ.2540 กำหนดมาตรฐานสินค้าข้าว</p> <p>-พ.ศ.2541 กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ประกาศลดพื้นที่ปลูกข้าวนาปรัง</p> <p>-พ.ศ.2543 ส่งเสริมสนับสนุนให้มีการปรับปรุงเครื่องจักรในอุตสาหกรรมโรงสีข้าว และสนับสนุนให้เข้าสู่ระบบมาตรฐานอุตสาหกรรม เพื่อเพิ่มความสามารถในการบริหารงาน</p>	<p>-พ.ศ.2540 นโยบายการพัฒนาอุตสาหกรรมกลุ่มจังหวัดตาก กำแพงเพชร นครสวรรค์ และอุทัยธานี ทำสัญญาซื้อขายกับต่างประเทศ จำนวน 27,000 ตัน</p> <p>-จัดทำแผนยุทธศาสตร์การลงทุนกลุ่มจังหวัดภาคเหนือตอนล่างเป็นพื้นที่ส่งเสริมการลงทุนเขต 3</p>

ตาราง 3.1 สรุปเหตุการณ์สำคัญ และนโยบายสำคัญเกี่ยวกับข้าวของประเทศไทย (ต่อ)

ช่วงเวลา	เหตุการณ์สำคัญภายในและต่างประเทศ	นโยบายและเหตุการณ์สำคัญเกี่ยวกับข้าว	เหตุการณ์สำคัญในจังหวัดนครสวรรค์
ยุคปรับตัวและเปลี่ยนแปลง (ช่วงปี พ.ศ.2530-2548)	-พ.ศ.2547 องค์การสหประชาชาติ ประกาศให้เป็นปีแห่งข้าวสากล กำหนดวิสัยทัศน์ "ข้าวคือชีวิต"	แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (พ.ศ.2545 ถึง 2549) - พ.ศ. 2545 ประกาศบังคับใช้มาตรฐานสินค้าข้าวหอมมะลิ/ การกำหนดเครื่องหมายรับรอง -พ.ศ. 2547 ภายใต้อาณัติของเปิดตลาดสินค้าเกษตร ไทย เปิดตลาดข้าวในลักษณะ Tariff Quota กำหนดกมยี่นำเข้าข้าวในโควตาไว้ที่ร้อยละ 30 กลับกมยี่นำเข้าข้าวนอกโควตา ร้อยละ 52 -พ.ศ.2547 ตั้งสำนักงานข้าวแห่งชาติ -พ.ศ. 2548 ไทยได้ประกาศเปิดตลาดนำเข้าข้าวตามความตกลงการค้าเสรีขององค์การการค้าโลก ปริมาณ 249,757 ตัน	-พ.ศ.2546 ยุทธศาสตร์กลุ่มจังหวัด ภาคเหนือตอนล่างเป็นศูนย์กลางการค้าข้าวและศูนย์กลางการส่งออกรายใหญ่ของประเทศ ยุทธศาสตร์การพัฒนาจังหวัด เป็น"ประตูสู่ภาคเหนือ เครือข่ายเศรษฐกิจ และธุรกิจส่งออก" -พ.ศ.2547 ปล่องขบวนรถไฟปฐมฤกษ์ ไปยังท่าเรือแหลมฉบัง เพื่อส่งออกข้าวไปยังประเทศจีน -โครงการซ่อมรางรถไฟจากสถานีปากน้ำโพถึงสถานีขนส่งสินค้านครสวรรค์เพื่อขนส่งสินค้าเกษตรไปยังท่าเรือแหลมฉบัง - พ.ศ.2547 การจดทะเบียนอุตสาหกรรมโรงสีข้าว เพิ่มขึ้นเป็นจำนวน 301 แห่ง เงินทุนจดทะเบียนรวม 1,630.5 ล้านบาท



รูป 3.10 สรุปความเชื่อมโยงระหว่างโลกาภิวัตน์กับอุตสาหกรรมโรงสีข้าว จังหวัดนครสวรรค์

3.3 พัฒนาการด้านการดำเนินงานของอุตสาหกรรมโรงสีข้าวในจังหวัดนครสวรรค์

ลักษณะของการดำเนินงาน จำแนกการศึกษาออกเป็น 2 ประเด็น คือ ผู้ประกอบการ รูปแบบการดำเนินงานและการลงทุน โดยวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเปรียบเทียบระหว่างโรงสีข้าวที่ก่อตั้งในยุคขยายตัวและยุคปรับตัวและเปลี่ยนแปลง เพื่อให้เห็นภาพรวมของการดำเนินงานในโรงสีแต่ละขนาดได้อย่างชัดเจนยิ่งขึ้น รายละเอียดดังนี้

3.3.1 ลักษณะของผู้ประกอบการ

ลักษณะของผู้ประกอบการของโรงสีที่ก่อตั้งในยุคขยายตัว ผู้ประกอบการชาวนั้นมีบทบาทในการประกอบกิจการโรงสีมากกว่าผู้ประกอบการหญิง โดยพบว่าโรงสีทุกขนาดมีผู้ประกอบการชายในการบริหารงานทั้งหมด เนื่องจากการควบคุมกิจการโรงสีเป็นงานที่ต้องการความอดทนและความเอาใจใส่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับการดูแล บำรุงรักษาเครื่องจักรต่าง ๆ ที่ใช้ในกระบวนการสีข้าว ซึ่งเหมาะกับเพศชายมากกว่า แต่อย่างไรก็ตาม ปัจจัยอีกประการหนึ่งที่ทำให้เพศชายเข้ามาบริหารงานโรงสีข้าว เนื่องมาจากค่านิยมและความเชื่อของชาวจีนที่มีความเชื่อว่าลูกชายต้องเป็นหัวหน้าครอบครัวมีหน้าที่ในการหาเลี้ยงและสืบทอดกิจการของครอบครัว สำหรับลักษณะของผู้ประกอบการของโรงสีที่ก่อตั้งขึ้นในยุคปรับตัวและเปลี่ยนแปลง แม้ว่าส่วนใหญ่เป็นผู้ประกอบการชายมากกว่าหญิง ยังคงพบว่าโรงสีทุกขนาดมีสัดส่วนของผู้ประกอบการชายมากกว่าหญิง แต่มีสัดส่วนของผู้ประกอบการหญิงเพิ่มมากขึ้น โดยเป็นผู้ประกอบการชาย ร้อยละ 63.3 และผู้ประกอบการหญิง ร้อยละ 36.7

จุดเด่นที่สำคัญของผู้ประกอบการโรงสีข้าวในจังหวัดนครสวรรค์ คือ เป็นชาวไทยเชื้อสายจีนและมีความสัมพันธ์ในรูปแบบเครือญาติ มีความผูกพัน เดิมโตมาพร้อมๆ กัน ปรากฏให้เห็นอย่างเด่นชัดในเขตอำเภอท่าตะโกและหนองบัว สำหรับโรงสีในเขตอำเภอหนองบัว ผู้ประกอบการมาจากตระกูลบัวมหะกุลและตระกูลเลาหรือรองกุล ได้แก่ โรงสีร่วมเจริญ โรงสีทรัพย์เจริญ บจก. โรงสีหนองบัวร่วมอุดม หจก. โรงสีไฟยงสงจิว หจก. โรงสีไฟอุดมชัยญกิจ หนองบัว หจก. โรงสีหนองบัวข้าวไทย โรงสีชัยเจริญชัยญะ โรงสีไฟบัวทอง หจก. หนองบัวโรงสีแหลมทอง(2000) และหจก. โรหนองบัว โรงสีไทยประดิษฐ์ (สัมภรณ์ คุณวิรัตน์ บัวมหะกุล เจ้าของโรงสีไฟยงสงจิว อำเภอหนองบัว, 2548)

ตาราง 3.2 การเปรียบเทียบลักษณะของผู้ประกอบการ จำแนกตามขนาดของโรงสี

รายการ	ยุคขยายตัว				ยุคปรับตัวและเปลี่ยนแปลง				รวมสองช่วงเวลา				
	เล็ก	กลาง	ใหญ่	รวม	เล็ก	กลาง	ใหญ่	รวม	เล็ก	กลาง	ใหญ่	รวม	
เพศ	ชาย	100.0	100.0	100.0	100.0	87.9	84.8	93.9	63.3	78.9	77.3	90.9	82.5
	หญิง	-	-	-	-	12.1	15.2	6.1	36.7	21.1	22.7	9.1	17.5
รวม	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
อายุ	น้อยกว่า 30 ปี	-	-	-	-	28.6	30.0	-	16.7	10.5	13.6	-	7.9
	31-40 ปี	8.3	8.3	22.0	12.1	-	20.0	46.2	26.7	5.3	13.6	36.4	19.0
	41-50 ปี	33.3	33.3	66.7	42.4	42.9	40.0	15.4	30.0	36.8	36.4	36.4	36.5
	51-60 ปี	16.7	41.7	11.1	24.2	-	-	23.1	10.0	10.5	22.7	18.2	17.5
	มากกว่า 60 ปี	41.7	16.7	-	21.2	28.6	10.0	15.4	16.7	36.8	16.3	9.1	19.0
รวม	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
ภูมิลำเนา	ภายในจังหวัด	83.3	100.0	88.9	90.9	85.7	100.0	61.5	80.0	84.2	100.0	72.7	85.7
	ต่างจังหวัด	16.7	-	11.1	9.1	14.3	-	38.5	15.8	21.1	-	27.3	14.3
รวม	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
การศึกษา	ประถมศึกษาปีที่ 4	16.7	33.3	-	18.2	28.6	10.0	7.7	13.3	21.1	18.2	4.5	14.3
	ประถมศึกษาปีที่ 6	16.7	-	-	6.1	-	-	23.1	10.0	10.5	-	13.6	7.9
	มัธยมศึกษาปีที่ 3	25.0	8.3	22.2	18.2	-	10.0	15.4	10.0	15.8	13.6	18.2	15.9
	มัธยมศึกษาปีที่ 6	25.0	33.3	55.6	36.4	-	30.0	23.1	20.0	15.8	31.8	36.4	28.6
	อนุปริญญา	16.7	-	-	6.1	14.3	-	-	3.3	15.8	-	-	4.8
	ปริญญาตรี	0.0	25.0	22.2	15.2	57.1	50.0	23.1	40.0	21.1	36.4	22.7	27.0
	ปริญญาโท	-	-	-	-	-	-	7.7	3.3	-	-	4.5	1.6
รวม	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

ในด้านอายุของผู้ประกอบการ โรงสีที่ก่อตั้งในยุคขยายตัว มีอายุของผู้ประกอบการอยู่ในช่วงอายุ 41-50 ปี มากที่สุด ร้อยละ 42.4 รองลงมาอยู่ในช่วงอายุ 51-60 ปี ร้อยละ 24.2 ช่วงอายุมากกว่า 60 ปี ร้อยละ 21.2 และ ช่วงอายุ 31-40 ปี ร้อยละ 12.1 สำหรับโรงสีที่ก่อตั้งขึ้นในยุคปรับตัวและเปลี่ยนแปลง แนวโน้มของผู้ประกอบการมีอายุน้อยลงกว่าโรงสีที่ก่อตั้งในยุคขยายตัวอย่างชัดเจน โดยผู้ประกอบการมีอายุอยู่ในช่วง 41-50 ปี มากที่สุด ร้อยละ 30.0 รองลงมา อยู่ในช่วงอายุ 31-40 ปี ร้อยละ 26.7 ช่วงอายุน้อยกว่า 30 ปี ร้อยละ 16.7 ช่วงอายุมากกว่า 60 ปี ร้อยละ 16.7 และช่วงอายุ 51-60 ปี ร้อยละ 10.0 ตามลำดับ

ในส่วนของภูมิลำเนาของผู้ประกอบการ พบว่าส่วนใหญ่ ร้อยละ 85.7 มีภูมิลำเนาในจังหวัดนครสวรรค์ อีกร้อยละ 14.3 มาจากต่างจังหวัด เมื่อพิจารณาตามช่วงเวลา พบว่าผู้ประกอบการในยุคขยายตัว มีภูมิลำเนาอยู่ในจังหวัดนครสวรรค์ ร้อยละ 90.9 อีกร้อยละ 9.1 มาจากต่างจังหวัด สำหรับภูมิลำเนาของผู้ประกอบการในยุคปรับตัวและเปลี่ยนแปลงมีการเคลื่อนย้ายมาจากต่างจังหวัดมากขึ้น โดยอยู่ในจังหวัดนครสวรรค์ ร้อยละ 80.0 และจากต่างจังหวัด ร้อยละ 20.0

เมื่อพิจารณาตามขนาดของโรงสี ผู้ประกอบการของโรงสีขนาดเล็กที่ก่อตั้งในยุคขยายตัว มีสัดส่วนของผู้ประกอบการภายในจังหวัดนครสวรรค์ ร้อยละ 83.3 และโรงสีที่ก่อตั้งใน



สำหรับระดับการศึกษาของผู้ประกอบการของโรงสีที่ก่อตั้งในยุคขยายตัว ส่วนใหญ่ผู้ประกอบการมีการศึกษาอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ร้อยละ 36.4 รองลงมาคือ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ร้อยละ 18.2 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ร้อยละ 18.2 ระดับปริญญาตรี ร้อยละ 15.2 และระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ร้อยละ 6.1 โดยผู้ประกอบการของโรงสีขนาดเล็กมีระดับการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และปีที่ 6 มากที่สุด ในสัดส่วนเท่า ๆ กัน ร้อยละ 25.0 ในขณะที่ผู้ประกอบการของโรงสีขนาดกลางมีระดับการศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และมัธยมศึกษาปีที่ 6 มากที่สุดในสัดส่วนเท่า ๆ กัน ร้อยละ 33.3 การที่ระดับการศึกษาในยุคนี้ไม่สูงมากนัก เพราะเป็นโรงสีที่ก่อตั้งมานาน ผู้ประกอบการส่วนใหญ่มีอายุมากกว่า 40 ปีขึ้นไป ประกอบกับใช้ความรู้ความชำนาญจากประสบการณ์ที่สั่งสมมาในประกอบกิจการโรงสีมากกว่าการศึกษาในระดับสูง สำหรับการศึกษาของผู้ประกอบการในยุคปรับตัวและเปลี่ยนแปลง มีระดับสูงกว่าผู้ประกอบการของโรงสีที่ก่อตั้งในยุคขยายตัว โดยอยู่ในระดับปริญญาตรี มากที่สุด ร้อยละ 40.0 รองลงมาคือ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ร้อยละ 20.0 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ร้อยละ 13.3 ระดับชั้น

3.3.2 รูปแบบการดำเนินงานและการลงทุน

ลักษณะการจัดตั้งกิจการของทั้งสองยุคมีความแตกต่างกันอย่างชัดเจน เมื่อจำแนกตามขนาดของโรงสีที่ก่อตั้งในยุคขยายตัว พบว่าโรงสีทุกขนาด มีลักษณะการจัดตั้งกิจการ โดยรับมรดกตกทอดมาจากบรรพบุรุษมากกว่าการจัดตั้งกิจการในลักษณะอื่น ๆ โดยผู้ประกอบการที่บริหารงานในปัจจุบัน เป็นลูกหลานของผู้ก่อตั้งในช่วงเริ่มแรก เมื่อรวมโรงสีทุกขนาดที่ก่อตั้งในยุคขยายตัว พบว่าลักษณะการจัดตั้งกิจการ เป็นการรับมรดกตกทอดมาจากบรรพบุรุษ มากที่สุด ร้อยละ 66.7 รองลงมา คือ การก่อตั้งเอง ร้อยละ 24.2 ซื้อกิจการเดิม ร้อยละ 6.1 และเข้ากิจการ ร้อยละ 3.0

สำหรับโรงสีที่ก่อตั้งในยุคปรับตัวและเปลี่ยนแปลง พบโรงสีทุกขนาดมีรูปแบบของการจัดตั้งกิจการ โดยการก่อตั้งเองมากกว่าการจัดตั้งกิจการในลักษณะอื่นๆ ในส่วนของการรับมรดกตกทอดมาจากบรรพบุรุษ พบในโรงสีขนาดกลาง ยังคงมีลักษณะของการรับมรดก อยู่ร้อยละ 30.0 ในขณะที่โรงสีขนาดเล็กและใหญ่ ในช่วงเวลานี้มีรูปแบบของการก่อตั้งกิจการด้วยตนเอง มากที่สุด เมื่อรวมโรงสีทุกขนาดในยุคปรับตัวและเปลี่ยนแปลง มีการจัดตั้งกิจการเป็นการก่อตั้งกิจการเอง สูงถึงร้อยละ 73.3 รองลงมา คือ รับมรดก ร้อยละ 16.7 ซื้อกิจการเดิม ร้อยละ 3.3 เข้ากิจการ ร้อยละ 3.3 และดำเนินงานในรูปแบบสหกรณ์ ร้อยละ 3.3

ลักษณะของการลงทุนของโรงสีที่ก่อตั้งในยุคขยายตัว ส่วนใหญ่นั้นลงทุนเองภายในครอบครัวสูงถึงร้อยละ 93.9 การร่วมลงทุนกับนักลงทุนภายในจังหวัดหรือจากต่างจังหวัดมีน้อยมาก พบเพียงร้อยละ 6.1 เมื่อจำแนกตามขนาดของโรงสี พบว่าโรงสีขนาดเล็กและโรงสีขนาดใหญ่ มีการลงทุนเองภายในครอบครัวทุกแห่ง และพบว่าเริ่มมีการเข้ามาลงทุนของนักลงทุนจากต่างถิ่นในโรงสีขนาดกลาง แต่ยังคงน้อยกว่าการลงทุนจากนักลงทุนภายในจังหวัด โดยมีร้อยละ 16.7 สำหรับการลงทุนของโรงสีที่ก่อตั้งในยุคปรับตัวและเปลี่ยนแปลง ส่วนใหญ่โรงสีทุกขนาดยังคงลงทุนเองภายในครอบครัวมากกว่าการร่วมลงทุน โดยพบโรงสีขนาดเล็กและขนาดกลางลงทุนเองภายในครอบครัวทุกแห่ง โรงสีขนาดใหญ่ลงทุนเองภายในครอบครัว ร้อยละ 84.6 และลงทุนกับนักลงทุนจากต่างจังหวัด ร้อยละ 15.4 เมื่อรวมโรงสีทุกขนาด พบว่าโรงสีที่ก่อตั้งในยุคปรับตัวและเปลี่ยนแปลงมีการลงทุนเองภายในครอบครัว ร้อยละ 93.3 การร่วมลงทุนกับนักลงทุนจากต่างจังหวัด ร้อยละ 6.7

ตาราง 3.3 การเปรียบเทียบลักษณะของการดำเนินงานและการลงทุน จำแนกตามขนาดของโรงสี

รายการ	ยุคขยายตัว				ยุคปรับตัวและเปลี่ยนแปลง				รวมสองช่วงเวลา				
	เล็ก	กลาง	ใหญ่	รวม	เล็ก	กลาง	ใหญ่	รวม	เล็ก	กลาง	ใหญ่	รวม	
ลักษณะการ จัดตั้งกิจการ	รับมรดก	58.3	75.3	66.7	66.7	-	30.0	15.4	16.7	36.8	54.5	36.4	42.9
	ก่อตั้งเอง	33.3	8.3	33.3	24.2	85.7	60.0	76.9	73.3	52.6	31.8	59.1	47.6
	ซื้อกิจการ	8.3	8.3	-	6.1	-	-	7.7	3.3	5.3	4.5	4.5	4.8
	เข้ากิจการ	-	8.3	-	3.0	14.3	-	-	3.3	5.3	4.5	-	3.2
	สหกรณ์	-	-	-	-	-	10.0	-	3.3	-	4.5	-	1.6
รวม	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
การลงทุน	ลงทุนในครอบครัว	100.0	83.3	100.0	93.9	100.0	100.0	84.6	93.3	100.0	90.9	90.9	93.7
	ร่วมลงทุน	-	16.7	-	6.1	-	-	15.4	6.7	-	9.1	9.1	6.3
รวม	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
รูปแบบของ กิจการ	เจ้าของคนเดียว	75.0	25.0	11.1	39.4	85.7	20.0	-	26.7	78.9	22.7	4.5	33.3
	ห้างหุ้นส่วนจำกัด	25.0	66.7	55.6	48.5	-	70.0	38.5	40.0	15.8	68.2	45.5	44.4
	บริษัทจำกัด	-	8.3	33.3	12.1	14.3	-	61.5	30.0	5.3	4.5	50.0	20.6
	สหกรณ์การเกษตร	-	-	-	-	-	10.0	-	3.3	-	4.5	-	1.6
รวม	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
อาชีพเสริม	ไม่มี	41.7	66.6	100.0	66.6	14.3	70.0	69.5	56.6	31.6	74.2	81.8	61.9
	ประกอบอาชีพเสริม	58.3	33.4	-	33.4	85.7	30.0	30.5	43.4	68.4	58.8	18.2	38.1
รวม	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	

รูปแบบของการประกอบกิจการของโรงสีที่ก่อตั้งในยุคขยายตัว ในโรงสีขนาดเล็ก พบสองรูปแบบ คือ เจ้าของกิจการคนเดียว ร้อยละ 75.5 และห้างหุ้นส่วนจำกัด ร้อยละ 39.4 ในโรงสีขนาดกลาง พบรูปแบบของการประกอบกิจการ 3 แบบ คือ ลักษณะของห้างหุ้นส่วนจำกัด มากที่สุด ร้อยละ 66.7 รองลงมา คือ เจ้าของกิจการคนเดียว ร้อยละ 25.0 และบริษัทจำกัด ร้อยละ 8.3 โรงสีขนาดใหญ่ พบรูปแบบของการประกอบกิจการ 3 แบบ เช่นเดียวกับโรงสีขนาดกลาง โดยมีรูปแบบของการประกอบกิจการในลักษณะของห้างหุ้นส่วนจำกัดมากที่สุด ร้อยละ 55.6 รองลงมา คือ บริษัทจำกัด ร้อยละ 33.3 และเจ้าของกิจการคนเดียว ร้อยละ 11.1 เมื่อรวมโรงสีทุกขนาด พบโรงสีที่ก่อตั้งในยุคขยายตัวนี้มีลักษณะของห้างหุ้นส่วนจำกัดมากที่สุด ร้อยละ 48.5 รองลงมา คือ เจ้าของกิจการคนเดียว ร้อยละ 39.4 และบริษัทจำกัด ร้อยละ 12.1

สำหรับโรงสีที่ก่อตั้งในยุคปรับตัวและเปลี่ยนแปลง ดำเนินงานในรูปแบบของบริษัทจำกัดมากกว่าโรงสีที่ก่อตั้งในยุคขยายตัว เพราะโรงสีมีกำลังการผลิตเพิ่มมากขึ้น โดยในโรงสีขนาดเล็กพบสองรูปแบบ คือ เจ้าของกิจการคนเดียว ร้อยละ 85.7 และบริษัทจำกัด ร้อยละ 14.3 โรงสีขนาดกลาง พบรูปแบบของการประกอบกิจการ 3 แบบ คือ ลักษณะของห้างหุ้นส่วนจำกัด มากที่สุด ร้อยละ 70.0 รองลงมา คือ เจ้าของกิจการคนเดียว ร้อยละ 20.0 และสหกรณ์การเกษตร ร้อยละ 10.0 โรงสีขนาดใหญ่ พบรูปแบบของการประกอบกิจการ 2 แบบ คือ บริษัทจำกัด มากที่สุด ร้อยละ 61.5 และห้างหุ้นส่วนจำกัด ร้อยละ 38.5 เมื่อรวมโรงสีทุกขนาด พบโรงสีที่ก่อตั้งในยุคปรับตัวและ

นอกจากการประกอบกิจการหลัก ผู้ประกอบการ โรงสีที่ก่อตั้งในยุคขยายตัว ยังประกอบกิจการเสริม ร้อยละ 33.4 สัดส่วนของการประกอบอาชีพเสริม นั้นแตกต่างกันไปตามขนาดของโรงสี โดยโรงสีข้าวขนาดเล็ก มีการประกอบอาชีพเสริม มากที่สุด ร้อยละ 58.3 ซึ่งเป็นอาชีพที่สัมพันธ์กับกิจการโรงสี โดยจำแนกเป็นอาชีพค้าขายทั่วไปมากที่สุด รองลงมา คือ ทำนา และค้าพืชไร่ โรงสีขนาดกลาง ประกอบอาชีพเสริม ร้อยละ 33.4 โดย ประกอบกิจการทำข้าว/ตลาดกลางรับซื้อข้าวเปลือก มากที่สุด รองลงมา คือ ค้าขายพืชไร่และค้าขายทั่วไป สำหรับโรงสีขนาดใหญ่ ประกอบกิจการโรงสีแต่เพียงอย่างเดียว ผู้ประกอบการ โรงสีที่ก่อตั้งในยุคปรับตัวและเปลี่ยนแปลง ประกอบกิจการเสริม ร้อยละ 43.4 สัดส่วนของการประกอบอาชีพเสริม นั้น แตกต่างกันไปตามขนาดของโรงสี โดยยังพบว่าโรงสีข้าวขนาดเล็ก มีการประกอบอาชีพเสริม มากที่สุด สูงถึงร้อยละ 85.7 โดยจำแนกเป็นค้าขายทั่วไปมากที่สุด รองลงมา คือ ค้าพืชไร่ ในโรงสีขนาดกลาง ประกอบอาชีพเสริม ร้อยละ 30.0 โดย ประกอบกิจการทำข้าว/ตลาดกลางรับซื้อข้าวเปลือกมากที่สุด รองลงมา คือ ค้าขายทั่วไป สำหรับโรงสีขนาดใหญ่ มีลักษณะของการประกอบอาชีพเสริม ร้อยละ 30.5 โดยประกอบกิจการทำข้าว/ตลาดกลางรับซื้อข้าวเปลือก มากที่สุด รองลงมา คือ ค้าขายทั่วไปเหมือนกับโรงสีขนาดกลาง

จากข้อมูลเห็นได้ว่าโรงสีขนาดเล็กนั้น มีการประกอบอาชีพเสริมมากกว่าโรงสีขนาดกลางและขนาดใหญ่ เพราะชาวนานำข้าวมาจ้างสีน้อยลง หากทำการสีข้าวอย่างเดียวรายได้คงไม่พอ จึงจำเป็นต้องมีอาชีพเสริมมารองรับ ช่วงที่ว่างเว้นจากการสีข้าว สำหรับโรงสีขนาดกลางและขนาดใหญ่ ส่วนใหญ่กิจการเสริมเป็นทำข้าวหรือตลาดกลางข้าวเปลือก เพื่อผลประโยชน์ในด้านของวัตถุดิบ ซึ่งช่วยทำให้ลดปัญหาการขาดแคลนวัตถุดิบได้เป็นอย่างดี

ในด้านลักษณะการดำเนินงาน โรงสีข้าวขนาดเล็ก มักมีลักษณะของการดำเนินงานไม่สลับซับซ้อน ไม่มีโครงสร้างการบริหารงานที่ชัดเจนเป็นแบบแผน งานหลัก คือ งานธุรการและการคุมเครื่องจักรสีข้าว สำหรับโรงสีข้าวขนาดใหญ่มีโครงสร้างของการบริหารงานแบ่งแยกเป็นระดับเป็นฝ่ายอย่างชัดเจน แตกต่างจากโรงสีข้าวขนาดเล็ก ซึ่งส่วนใหญ่ผู้ประกอบการทำหน้าที่ทุกอย่างเอง โรงสีขนาดกลาง ส่วนใหญ่ผู้ประกอบการทำหน้าที่ทุกอย่างแต่ยังแบ่งโครงสร้างของการบริหารงานมีแผนกและฝ่ายต่างๆ ซึ่งมีจำนวนน้อยกว่าโรงสีขนาดใหญ่ ประกอบด้วยกรรมการผู้จัดการ 1 คน ผู้จัดการฝ่ายละ 1 คน ได้แก่ ผู้จัดการโรงงาน ผู้จัดการฝ่ายการเงินและการบัญชี ผู้จัดการฝ่ายการตลาด ผู้จัดการฝ่ายจัดซื้อ ผู้จัดการฝ่ายผลิต ผู้จัดการฝ่ายควบคุมคุณภาพ ผู้จัดการฝ่ายคลังสินค้าและขนส่ง และผู้จัดการฝ่ายบุคคลและธุรการ โดยในแต่ละฝ่ายจะมีเจ้าหน้าที่ประจำ

การดำเนินงานของโรงสีข้าว ต้องใช้เงินทุนสูงในการจัดซื้อวัตถุดิบ ซึ่งเป็นต้นทุนหลักในการดำเนินงานของโรงสีในช่วงต้นปีหรือช่วงฤดูกาลเก็บเกี่ยวมาเก็บสำรองหรือเก็บไว้สีข้าวขาย จากตาราง 3.4 เป็นตัวอย่างของสัดส่วนต้นทุนการผลิตของโรงสีขนาดต่าง ๆ เห็นได้ชัดเจนว่าโรงสีทุกขนาดมีต้นทุนด้านวัตถุดิบสูงกว่าต้นทุนด้านอื่น ๆ ในด้านค่าแรง ค่าพลังงาน และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ หลายเท่าตัว โดยในโรงสีขนาดเล็ก มีค่าวัตถุดิบ ร้อยละ 90.5 โรงสีขนาดกลาง ร้อยละ 90.4 และโรงสีขนาดใหญ่ ร้อยละ 90.1 หากจำเป็นต้องนำเข้าเครื่องจักรบางชิ้นจากต่างประเทศ ต้องวางแผนการสั่งซื้อ ซึ่งส่งผลกระทบต่อต้นทุนการผลิต ทำให้ในบางครั้งถ้าผู้ประกอบการขาดสภาพคล่องในการหมุนเวียนจัดซื้อข้าวเปลือก อาจทำให้ข้าวเปลือกไม่เพียงพอต่อการผลิต

ตาราง 3.4 การเปรียบเทียบสัดส่วนต้นทุนการผลิตของโรงสีขนาดต่าง ๆ

รายการ	ประเภทของโรงสี		
	ขนาดเล็ก	ขนาดกลาง	ขนาดใหญ่
ค่าวัตถุดิบ	90.5	90.4	90.1
ค่าแรงงาน	2.0	1.4	1.1
ค่าพลังงาน	3.0	1.1	0.6
ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ	4.4	7.0	8.2
รวม	100.0	100.0	100.0

หมายเหตุ: 1 ข้อมูลจากการสำรวจโรงสีไฟเจริญจรสกุล อำเภอลาดยาว จังหวัดนครสวรรค์ กำลังการผลิต 20 ตันต่อวัน และใช้พลังงานจากเครื่องยนต์ดีเซล
2 ข้อมูลจากการสำรวจโรงสีไฟไทยส่งเสริม อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ กำลังการผลิต 100 ตันต่อวัน และใช้พลังงานไฟฟ้า
3 ข้อมูลจากการสำรวจโรงสีนครสวรรค์หวังดี ไร่ขมิ้น อำเภอลาดยาว จังหวัดนครสวรรค์ กำลังการผลิต 700 ตันต่อวัน และใช้พลังงานไฟฟ้า

สำหรับเงินทุนจดทะเบียน พบว่าโรงสีขนาดเล็กทุกแห่งที่ก่อตั้งในยุคขยายตัว โดยมีเงินทุนจดทะเบียน เฉลี่ย 831,000 บาท และเงินทุนด้านค่าเครื่องจักร เฉลี่ย 120,500 บาท โรงสีขนาดเล็กที่ก่อตั้งในยุคปรับตัวและเปลี่ยนแปลงทุกแห่ง ยังคงมีเงินทุนจดทะเบียน น้อยกว่า 5.0 ล้านบาท เช่นเดียวกับโรงสีที่ก่อตั้งในยุคขยายตัว มีเงินทุนจดทะเบียน เฉลี่ย 1,870,714.3 บาท และเงินทุนด้านค่าเครื่องจักร เฉลี่ย 475,000 บาท โรงสีขนาดกลางที่ก่อตั้งในยุคขยายตัว มีเงินทุนจดทะเบียน เฉลี่ย 5,921,666.7 บาท และเงินทุนด้านค่าเครื่องจักร เฉลี่ย 2,051,428.6 บาท โรงสีขนาดกลางใน ยุคปรับตัวและเปลี่ยนแปลง มีเงินทุนจดทะเบียน เฉลี่ย 13,580,000 บาท และเงินทุนด้านค่าเครื่องจักร เฉลี่ย 6,009,414.28 บาท โรงสีขนาดใหญ่ที่ก่อตั้งในยุคขยายตัว มีเงินทุนจดทะเบียน โดยเฉลี่ย 19,308,888.9 บาท และเงินทุนด้านค่าเครื่องจักร เฉลี่ย 10,228,571.4 บาท โรงสีขนาด

เมื่อพิจารณาจากข้อมูลเงินทุนจดทะเบียนจากตาราง 3.5 เห็นได้ว่า มีความสัมพันธ์กับขนาดของโรงสีและเงินทุนจดทะเบียนของโรงสีที่ก่อตั้งในยุคขยายตัวไม่สูงมาก เมื่อเปรียบเทียบกับเงินทุนจดทะเบียนของโรงสีในยุคปรับตัวและเปลี่ยนแปลง ซึ่งมีจำนวนเงินทุนจดทะเบียนสูงกว่ามาก การลงทุนประกอบกิจการโรงสีในยุคปรับตัวและเปลี่ยนแปลงของโรงสีขนาดกลางและใหญ่ ใช้เงินทุนมากกว่ายุคขยายตัว เนื่องจากในช่วงยุคปรับตัวและเปลี่ยนแปลง เกิดการแข่งขันทางการตลาดสูงขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งการประกอบกิจการของโรงสีขนาดกลางและใหญ่ที่ทำการผลิตข้าวเพื่อการส่งออก ได้ถูกดึงเข้าไปเป็นส่วนหนึ่งในระบบทุนนิยมโลกภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์ จึงจำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยในกระบวนการผลิต เพื่อเพิ่มคุณภาพการผลิต ปริมาณการผลิต และในกระบวนการผลิตไม่ก่อให้เกิดมลพิษกับสิ่งแวดล้อม เพื่อให้สามารถแข่งขันกับผู้ผลิตรายอื่นและเป็นที่ยอมรับจากผู้บริโภค ผู้ประกอบการโรงสี จึงตัดสินใจลงทุนด้านค่าเครื่องจักรที่ทันสมัย ส่งผลให้เงินทุนจดทะเบียนสูงขึ้นมาก การที่เครื่องจักรมีความทันสมัย ทำให้ผลจากการผลิตข้าวมีคุณภาพดีขึ้น สามารถขายสินค้าได้ราคาดีขึ้น และดำเนินธุรกิจได้ในภาวะการแข่งขันสูงทางการตลาดในปัจจุบัน นอกจากนี้เงินทุนหมุนเวียน ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญสำหรับโรงสี ในการซื้อข้าวเปลือกมาเก็บสำรองให้เพียงพอต่อการสีข้าวในแต่ละวัน จนมีความคุ้มทุนและได้กำไร ในโรงสีขนาดใหญ่ พบว่า มีความจำเป็นต้องใช้เงินทุนหมุนเวียนในการดำเนินการสูงกว่าโรงสีขนาดกลางและขนาดเล็ก

ตาราง 3.5 การเปรียบเทียบสัดส่วนเงินทุนจดทะเบียนของโรงสีขนาดต่าง ๆ

รายการ	ยุคขยายตัว				ยุคปรับตัวและเปลี่ยนแปลง			
	เล็ก	กลาง	ใหญ่	รวม	เล็ก	กลาง	ใหญ่	รวม
น้อยกว่า 5.0 ล้าน	100.0	75.0	55.6	78.8	100.0	50.0	7.7	43.3
5.1-10.0 ล้าน	-	16.7	22.2	12.1	-	10.0	7.7	6.7
10.1-15.0 ล้าน	-	8.3	11.1	6.1	-	20.0	7.7	10.0
15.1-20.0 ล้าน	-	-	11.1	3.0	-	10.0	7.7	6.7
21.0-40.0 ล้าน	-	-	-	-	-	10.0	38.5	20.0
41.0-60.0 ล้าน	-	-	-	-	-	-	-	-
61.0-80.0 ล้าน	-	-	-	-	-	-	-	-
81.0-100.0 ล้าน	-	-	-	-	-	-	15.4	6.7
มากกว่า 100.0 ล้าน	-	-	-	-	-	-	15.4	6.7
รวม	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
ทุนจดทะเบียน (เฉลี่ย)	831,000	5,921,666.7	19,308,888.9	789,744.1	1,870,714.3	13,580,000	55,358,461.5	2,360,305.9
เงินทุนด้านเครื่องจักร (เฉลี่ย)	120,500	2,051,428.6	10,228,571.4	375,772.7	475,000	13,580,000	22,104,545.4	1,242,104.8

3.4 พัฒนาการด้านกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมโรงสีข้าวในจังหวัดนครสวรรค์

ผู้ศึกษาได้วิเคราะห์ลักษณะกระบวนการผลิต โดยเปรียบเทียบจากโรงสีก่อตั้งในยุคขยายตัวและยุคปรับตัวและเปลี่ยนแปลง เพื่อให้เห็นภาพรวมและลักษณะของกระบวนการผลิตในโรงสีแต่ละขนาดได้อย่างชัดเจน โดยศึกษาตั้งแต่ขั้นตอนการรับซื้อข้าวเปลือก การตรวจสอบคุณภาพข้าวเปลือก การขัดสีข้าว จนกระทั่งบรรจุเพื่อจำหน่าย รายละเอียด ดังนี้

3.4.1 การรับซื้อข้าวเปลือกของโรงสี

การจัดซื้อข้าวเปลือกเป็นสิ่งสำคัญ โรงสีต้องมีผู้ชำนาญการในด้านการดูข้าวเปลือกและเลือกซื้อข้าวเปลือกที่มีอยู่หลากหลายสายพันธุ์ให้ได้คุณภาพตามความต้องการของโรงสี เพื่อรักษาคุณภาพข้าวสารให้ได้ตามมาตรฐาน ในการรับซื้อข้าวเปลือกของโรงสีผ่านคนกลางหลายประเภท ทั้งการรับซื้อจากชาวนาโดยตรง รับซื้อจากพ่อค้ารวบรวมท้องถิ่น หรือโรงสีส่งตัวแทนโรงสี/หลงจู้ไปเลือกซื้อข้าวเปลือกเองตามไร่นา ยุงฉาง ทำข้าว ตลาดกลางข้าวเปลือกในพื้นที่ต่าง ๆ ที่มีพันธุ์ข้าวตามที่ต้องการ ในกรณีการรับซื้อข้าวเปลือกจากชาวนา ทางโรงสีจะบดข้าวเปลือกเพื่อตรวจสอบคุณภาพข้าว เพื่อดูว่าจะสีข้าวออกมาได้ข้าวเกรดใด เมื่อตกลงราคาเป็นที่พอใจของทั้งสองฝ่ายแล้ว โรงสีจะจ่ายเงินเป็นเงินสดให้กับชาวนาทันที ในอีกกรณีหนึ่ง ถ้าเป็นข้าวโครงการรับจำนำข้าวเปลือกของรัฐบาล โรงสีจะออกไปรับจำนำข้าวเปลือก (ใบประทวน) ให้กับชาวนา ข้าวเปลือกที่เข้าร่วมโครงการรับจำนำข้าวเปลือก มักมีราคาสูงกว่าการขายเงินสด แต่ถ้าหากชาวนาต้องการเงินสด มักได้ราคาต่ำกว่าข้าวที่เข้าร่วมโครงการรับจำนำข้าวเปลือก สำหรับการรับซื้อจากพ่อค้ารวบรวมท้องถิ่น โรงสีจะบดทดสอบข้าวเปลือก เพื่อตรวจสอบคุณภาพข้าวว่าจะสีข้าวออกมาได้ข้าวเกรดใด เมื่อตกลงราคาเป็นที่พอใจของทั้งสองฝ่ายแล้ว พ่อค้ารวบรวมจึงจะขนข้าวเปลือกมาให้กับโรงสี และโรงสีจะจ่ายเงินเป็นเงินสดให้กับพ่อค้ารวบรวมท้องถิ่นทันที เช่นเดียวกันกับการรับซื้อจากชาวนา หรือจ่ายเงินให้เพียงบางส่วนก่อน แล้วอีกประมาณ 5-7 วันให้มารับเงินส่วนที่เหลือ

ขั้นตอนการรับซื้อข้าวเปลือก เริ่มตั้งแต่การชั่งน้ำหนักรถบรรทุก เก็บตัวอย่างข้าวเปลือก และทำการประเมินคุณภาพข้าวด้วยวิธีการต่าง ๆ ซึ่งมีความแตกต่างกันไปตามขนาดของโรงสี รายละเอียดมีดังนี้

1) การชั่งน้ำหนักรถบรรทุกและเก็บตัวอย่างข้าวเปลือก

เมื่อชาวนาหรือพ่อค้ารวบรวมนำข้าวเปลือกมาขาย จะต้องนำรถบรรทุกที่ขนข้าวเปลือกมาขึ้นชั่งบนแท่นชั่งน้ำหนักก่อน เพื่อจดบันทึกชั่งน้ำหนักก่อนเทข้าวเปลือกลงกองบนพื้น แล้วนำกลับไปชั่งน้ำหนักอีกครั้งหนึ่ง เพื่อคำนวณน้ำหนักที่แท้จริงของข้าวเปลือก ลักษณะของเครื่องชั่ง

จากการสำรวจภาคสนาม พบว่าโรงสีที่ก่อตั้งในยุคขยายตัว ส่วนใหญ่ใช้เครื่องชั่งแบบ
กิโลคาน ร้อยละ 63.6 ของโรงสีทั้งหมดในยุคขยายตัว เมื่อจำแนกตามขนาดของโรงสีข้าว พบว่า
โรงสีข้าวขนาดเล็กใช้เครื่องชั่งน้ำหนักบรรทุกทุกทุกแห่ง โดยทั้งหมดใช้เครื่องชั่งแบบกิโลคาน
โรงสีข้าวขนาดกลาง ใช้เครื่องชั่งแบบกิโลคาน ร้อยละ 75.0 เครื่องชั่งแบบอัตโนมัติควบคุมด้วย
ระบบอิเล็กทรอนิกส์ ร้อยละ 25.0 และโรงสีข้าวขนาดใหญ่ทุกแห่งใช้เครื่องชั่งแบบอัตโนมัติ
ควบคุมด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์

โรงสีที่ก่อตั้งในยุคปรับตัวและเปลี่ยนแปลง ส่วนใหญ่ใช้เครื่องชั่งแบบอัตโนมัติควบคุม
ด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ ร้อยละ 66.7 เมื่อจำแนกตามขนาดของโรงสีข้าว พบว่าโรงสีข้าวขนาดเล็ก
ใช้เครื่องชั่งน้ำหนักบรรทุกทุกแบบกิโลคานทุกแห่ง ในขณะที่โรงสีข้าวขนาดกลาง ใช้เครื่องชั่ง
แบบอัตโนมัติควบคุมด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ ร้อยละ 70.0 และโรงสีข้าวขนาดใหญ่ทุกแห่ง
ใช้เครื่องชั่งแบบอัตโนมัติควบคุมด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์



รูป 3.11 เครื่องชั่งน้ำหนักบรรทุก

ตาราง 3.6 การเปรียบเทียบวิธีการในการเก็บตัวอย่างข้าวเปลือก จำแนกตามขนาดของโรงสี

รายการ	ยุคขยายตัว				ยุคปรับตัวและเปลี่ยนแปลง				รวมสอง ช่วงเวลา			
	เล็ก	กลาง	ใหญ่	รวม	เล็ก	กลาง	ใหญ่	รวม	เล็ก	กลาง	ใหญ่	รวม
เครื่องชั่งน้ำหนัก												
- แบบกิโลกรัม	100.0	75.0	-	63.6	100.0	30.0	-	33.3	100.0	54.5	-	49.2
- แบบระบบอิเล็กทรอนิกส์	-	25.0	100.0	36.4	-	70.0	100.0	66.7	-	45.5	100.0	50.8
รวม	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
เครื่องมือเก็บตัวอย่างข้าวเปลือก												
- นำทางข้าวด้วยมือ	100.0	100.0	88.9	97.0	100.0	100.0	92.3	96.7	100.0	100.0	90.9	96.8
- เครื่องเก็บตัวอย่างข้าวอัตโนมัติ	-	-	11.1	3.0	-	-	7.7	3.3	-	-	9.1	3.2
รวม	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0



รูป 3.12 การเก็บตัวอย่างข้าวเปลือก

เมื่อชั่งน้ำหนักครบรถบรรทุกเสร็จแล้ว โรงสีทำการเก็บตัวอย่างข้าวโดยใช้ “นำทางข้าว” ทำด้วยแท่งเหล็กมีรูกลวงตลอดปลายแหลม ความยาวประมาณ 25-30 เซนติเมตร ผู้เก็บตัวอย่างข้าวเปลือกจะแทงเก็บตัวอย่างข้าวเปลือกจากกระสอบข้าวด้านข้างหรือด้านบนของรถบรรทุกข้าว หากข้าวเปลือกมีปริมาณมาก โรงสีจะเก็บตัวอย่างข้าวเปลือกทุกๆหนึ่งตัน เมื่อตรวจสอบเสร็จแล้ว จะวางตัวอย่างข้าวเปลือกบนโต๊ะเป็นกองๆ แล้วทำการเปรียบเทียบกันและตกลงราคาตามคุณภาพของข้าว ปัจจุบันมีเครื่องเก็บตัวอย่างข้าวเปลือกแบบอัตโนมัติ สามารถเก็บตัวอย่างข้าวเปลือกได้ลึกถึงพื้นก้นกระเบรรถบรรทุก ทำให้การตรวจสอบคุณภาพข้าวเปลือกมีความถูกต้องแม่นยำมากขึ้น

จากการสำรวจ พบโรงสีข้าวที่ก่อตั้งในยุคขยายตัว ส่วนใหญ่ ร้อยละ 97.0 ยังคงใช้วิธีการเก็บตัวอย่างด้วยน้ำแทงข้าว เมื่อจำแนกตามขนาดของโรงสี พบว่าโรงสีข้าวขนาดเล็กและโรงสีข้าวขนาดกลางทุกแห่ง ยังคงใช้น้ำแทงข้าวอยู่ สำหรับโรงสีข้าวขนาดใหญ่ ใช้เครื่องเก็บตัวอย่างข้าวแบบอัตโนมัติเพียงแห่งเดียว ได้แก่ บจก. โรงสีเรืองไทย อำเภอลาดยาว โรงสีที่ก่อตั้งในยุคปรับตัวและเปลี่ยนแปลง ส่วนใหญ่ยังใช้น้ำแทงข้าวในการเก็บตัวอย่างข้าวเปลือกเหมือนกับยุคขยายตัว เมื่อจำแนกตามขนาดของโรงสีข้าว พบว่าโรงสีข้าวขนาดเล็กและขนาดกลางทุกแห่ง ยังคงใช้น้ำแทงข้าวอยู่ สำหรับโรงสีข้าวขนาดใหญ่ ใช้เครื่องเก็บตัวอย่างข้าวแบบอัตโนมัติ เพียง 2 แห่งในอำเภอบรรพตพิสัย ได้แก่ บจก.นครสวรรค์หวังดี ไรซ์มิลล์ และบจก.บรรพตพิสัยพืชผล เพราะมีปริมาณข้าวเปลือกที่ใช้ในการสี ปริมาณหลายหมื่นตันต่อปี

2) การประเมินคุณภาพข้าวเปลือก

2.1) เครื่องกะเทาะเปลือกขนาดเล็ก

การตรวจสอบคุณภาพข้าวเปลือกก่อนการรับซื้อ โดยวิธีการดั้งเดิมที่อาศัยเทคนิคความชำนาญและประสบการณ์ โดยการสัมผัสเมล็ดข้าวด้วยมือและสังเกตลักษณะของข้าวเปลือกด้วยสายตา หลังจู่ประจำโรงสี จะบดข้าวเปลือกคูเมล็ดข้าวสาร หรือโดยการหักเมล็ดข้าวดู ถ้าเมล็ดข้าวยังมีความชื้นอยู่จะมีความอ่อน แสดงว่าเมล็ดข้าวยังไม่แห้งดีมีความชื้นสูง ดังนั้น คุณภาพของข้าวเปลือกที่รับซื้อ ขึ้นอยู่กับประสบการณ์เป็นสิ่งสำคัญ ถ้าหลงจู่ตัดสินใจผิดพลาด จะส่งผลกระทบต่ออัตราการสีข้าวเปลือกเป็นข้าวสาร ทำให้ประสบภาวะขาดทุนได้

ในช่วงเวลาก่อนการมีเครื่องตรวจสอบคุณภาพข้าวเปลือกแบบลาดกระบัง 02/2 ในปี พ.ศ.2526 (อัมมาร สยามวาลา และวิโรจน์ ณ ระนอง, 2536) การตรวจสอบคุณภาพข้าวเปลือกของโรงสียังใช้วิธีการแบบดั้งเดิม ประกอบด้วย 1) กระดานบดข้าว ซึ่งมีขนาดแตกต่างกันไป เพราะไม่มีมาตรฐานกำหนดไว้อย่างชัดเจน ส่วนใหญ่ทำด้วยไม้รูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า กว้างประมาณ 35 เซนติเมตร ยาวประมาณ 1 เมตร และหนาประมาณ 3 เซนติเมตร ผิวหน้าของไม้เซาะเป็นร่องลึก ประมาณ 2.5 มิลลิเมตร ลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน 2) ไม้บดข้าว ใช้บดข้าวเปลือกให้เปลือกแตกออก เป็นท่อนไม้อาว 52 เซนติเมตร หนาน้ำหนักประมาณ 5.2 กิโลกรัม มีรูปแบบแตกต่างกัน ปลายข้างหนึ่งใหญ่ อีกข้างหนึ่งเล็ก ด้านที่ปลายเล็กให้ใช้นิ้วมือข้างที่ถนัดทางออกแล้วดันท่อนไม้ให้กลิ้งไปมาบนกระดานบดข้าวเปลือกให้เปลือกข้าวแตกออก 3) แปรงกวาดข้าว ทำด้วยทางมะพร้าวใช้แปรงกวาดเอาเปลือกและเมล็ดข้าวออกจากกระดานบดข้าวใส่กระด้งฝัดข้าวให้หมด 4) กระด้งฝัดข้าว ลักษณะเป็นทรงกลม มีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 37 เซนติเมตร มีความแตกต่างจากกระด้งโดยทั่วไป คือ ต้องสานด้วยเส้นตอกจึงกับ



รูป 3.13 เครื่องมือที่ใช้การทดสอบคุณภาพข้าวเปลือก

2.2) เครื่องมือตรวจวัดความชื้น

การที่พื้นที่ศึกษาอยู่ในเขตพื้นที่ชลประทานเป็นส่วนใหญ่ ส่งผลต่อความชื้นข้าวเปลือกที่เก็บเกี่ยวเป็นข้าวสด หรือการจ้างรถเกี่ยวนวดเป็นข้าวสดที่ยังมีความชื้นสูง เมื่อพ่อค้ารวบรวมท้องถื่นหรือพ่อค้าผู้จ้างมารับซื้อถึงนาข้าว หรือชาวนาจะเดินทางมาขายข้าวเปลือกให้กับโรงสีที่อยู่ใกล้เคียงด้วยตนเอง หรือเมื่อชาวนาและพ่อค้ารวบรวมท้องถื่น/ผู้จ้าง ต้องการขายข้าวเปลือกให้กับโรงสี รูปแบบแรก คือ การเดินทางมาที่โรงสีโดยตรง รูปแบบที่สองคือการนำตัวอย่างข้าวเปลือก ส่วนหนึ่งบรรจุถุงขนาดเล็ก มาให้โรงสีตรวจสอบคุณภาพก่อน เพื่อประเมินราคาล่วงหน้าก่อน หากราคาเป็นที่พอใจของทั้งสองฝ่าย จะทำการตกลงซื้อขายกัน แล้วจึงนำรถบรรทุกขนข้าวเปลือกมายังโรงสี



รูป 3.14 ตัวอย่างเครื่องมือตรวจวัดความชื้น

ช่วงเวลาที่โรงสีส่วนใหญ่เริ่มใช้เครื่องตรวจวัดความชื้นนั้น มีความสัมพันธ์กับช่วงที่มีการขยายพื้นที่ปลูกข้าวนาปรังในพื้นที่นาชลประทานของจังหวัด อย่างไรก็ตาม พบว่าในโรงสีขนาดเล็ก ซึ่งเป็นโรงสีรับจ้าง ไม่ใช้เครื่องตรวจวัดความชื้น เนื่องจากข้าวเปลือกที่ชวานา นามาจ้างสีนั้น มีความชื้นต่ำ เพราะชวานาเกี่ยววางราย (ภาคผนวก ก) นวด และฝัดข้าวจนแห้งสนิทแล้วก่อน แล้วจึงนำมาจ้างสีที่โรงสีข้าวจากการสำรวจในพื้นที่ศึกษาจังหวัดนครสวรรค์ พบว่าโรงสีที่เริ่มใช้เครื่องมือตรวจวัดความชื้นเป็นครั้งแรก คือ หจก.โรงสีไฟไทยส่งเสริม โดยเริ่มใช้ในปี พ.ศ.2520 เพราะใช้งานง่าย และสะดวกกว่าการบดข้าวด้วยไม้บดข้าว ต่อมาหลังจากปี พ.ศ.2520 โรงสีต่างๆ จึงเริ่มใช้เครื่องตรวจวัดความชื้นกันมากขึ้น อีกเหตุผลหนึ่งที่ทำให้โรงสีจำเป็นต้องใช้ตรวจวัดความชื้น เพราะเงื่อนไขในการเข้าโครงการรับจำนำข้าวเปลือก ซึ่งกำหนดหลักเกณฑ์ให้โรงสีต้องมีเครื่องตรวจวัดความชื้น เพื่อใช้ตรวจสอบให้ได้ตามมาตรฐานที่กำหนด

ปัจจุบันโรงสีส่วนใหญ่ นิยมเครื่องมือในการตรวจวัดความชื้นมากขึ้น จากการสำรวจ พบว่าการใช้เครื่องตรวจวัดความชื้นมีความสัมพันธ์กับขนาดของโรงสี กล่าวคือโรงสีทั้งขนาดกลางและใหญ่มีการใช้เครื่องตรวจวัดความชื้นทุกแห่ง โดยโรงสีข้าวที่ก่อตั้งในยุคขยายตัว ใช้เครื่องตรวจวัดความชื้น ร้อยละ 84.8 เมื่อจำแนกตามขนาดของโรงสี พบว่าโรงสีข้าวขนาดเล็ก ใช้เครื่องตรวจวัดความชื้น เพียงร้อยละ 58.3 สำหรับโรงสีข้าวขนาดกลางและขนาดใหญ่ใช้เครื่องตรวจวัดความชื้นในการประเมินคุณภาพข้าวทุกแห่ง โรงสีที่ก่อตั้งในยุคปรับตัวและเปลี่ยนแปลงใช้เครื่องตรวจวัดความชื้น ร้อยละ 86.7 เมื่อจำแนกตามขนาดของโรงสี พบว่าโรงสีข้าวขนาดเล็กใช้เครื่องตรวจวัดความชื้น เพียงร้อยละ 42.9 ในขณะที่สำหรับโรงสีข้าวขนาดกลางและขนาดใหญ่ใช้เครื่องตรวจวัดความชื้นทุกแห่งเช่นเดียวกับโรงสีที่ก่อตั้งยุคขยายตัว

ในการประเมินคุณภาพข้าว เพื่อใช้ประกอบการพิจารณาในการรับซื้อข้าวเปลือกส่วนใหญ่วัดที่ระดับเปอร์เซ็นต์ความชื้น ปริมาณเมล็ดหัก และสิ่งเจือปน จากการสำรวจภาคสนาม พบว่าโรงสีกำหนดระดับความชื้นของข้าวเปลือกที่รับซื้ออยู่ในระดับมาตรฐาน 14 เปอร์เซ็นต์ ต่ำกว่า 14 เปอร์เซ็นต์ และมากกว่า 14 เปอร์เซ็นต์ การกำหนดความชื้นให้อยู่ในระดับมาตรฐาน เพราะเมื่อนำข้าวสีแล้วทำให้ได้ข้าวเปอร์เซ็นต์และต้นข้าวของข้าวสารสูง หากความชื้นเกินระดับที่กำหนดจะตัดราคาทุก ๆ ความชื้นที่เพิ่มขึ้น 1 เปอร์เซ็นต์ สำหรับปริมาณเมล็ดหัก กำหนดอยู่ที่ระดับต่ำกว่า 15 เปอร์เซ็นต์ และสิ่งเจือปนต่าง ๆ เช่น ดินดอกหญ้า ข้าวเมล็ดลีบ เป็นต้น หากปริมาณเมล็ดหักและสิ่งเจือปนเกินมาตรฐานที่โรงสีตั้งไว้จะถูกตัดราคาตามที่โรงสีแต่ละแห่งกำหนด

ตัวอย่างจากการสำรวจภาคสนาม ในโรงสีขนาดเล็ก หากข้าวมีความชื้น 15 เปอร์เซ็นต์ แสดงว่าความชื้นเพิ่มขึ้น 1 เปอร์เซ็นต์ จะถูกตัดน้ำหนักลง 1 กิโลกรัม ปริมาณเมล็ดหัก เกิน 15 เปอร์เซ็นต์ ถูกตัดราคาลง กิโลกรัมละ 0.25 บาท และมีสิ่งเจือปนตัดราคาต่อกิโลกรัมละ 0.10 บาท

3) วิธีการลดความชื้นข้าวเปลือกของโรงสี

3.1) ลานตากข้าวเปลือก

ในส่วนของลานตากที่ใช้ในการตากข้าวเปลือกโดยใช้พลังงานความร้อนจากแสงอาทิตย์ เป็นวิธีที่ง่ายและประหยัดค่าใช้จ่าย จากการสำรวจภาคสนาม พบโรงสีข้าวที่ก่อตั้งในยุคขยายตัว ส่วนใหญ่มีลานตากข้าวเปลือก ร้อยละ 69.7 ของโรงสีข้าวในยุคขยายตัวทั้งหมด เมื่อจำแนกตามขนาดของโรงสี พบว่าโรงสีข้าวขนาดใหญ่มีลานตากข้าวเปลือกมากที่สุด ร้อยละ 88.9 รองลงมา คือ โรงสีข้าวขนาดกลาง มีลานตากข้าวเปลือก ร้อยละ 66.7 และโรงสีข้าวขนาดเล็ก มีลานตากข้าวเปลือกน้อยที่สุด ร้อยละ 58.3 สำหรับโรงสีที่ก่อตั้งในยุคปรับตัวและเปลี่ยนแปลง พบว่าโรงสีทั้งหมดสร้างลานตากข้าวเปลือก เนื่องจากในปัจจุบันข้าวเปลือกส่วนใหญ่มีความชื้นสูง จึงมีความจำเป็นในการลดความชื้นข้าวเปลือกก่อนเข้าสู่กระบวนการขัดสี โดยเฉพาะอย่างยิ่งในโรงสีที่ไม่มีเครื่องอบลดความชื้น สำหรับในโรงสีที่มีเครื่องอบลดความชื้น การตากข้าวเปลือกให้แห้งในระดับหนึ่งก่อน ทำให้สามารถประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายในการอบข้าวเปลือกได้มากกว่าการนำข้าวเปลือกที่มีความชื้นสูงเข้าเครื่องอบลดความชื้นทันที

3.2) เครื่องอบลดความชื้นข้าวเปลือก

ผลกระทบจากนโยบายภาครัฐในการเร่งพัฒนาและเพิ่มผลิตข้าวจำนวนมากด้วยเทคโนโลยีต่าง ๆ ในระดับไร่นา รวมถึงการส่งเสริมการเพาะปลูกข้าวนาปรัง เพื่อขยายให้ตลาดต่างประเทศ ทำให้ชาวนาเร่งผลิตและได้ข้าวเปลือกมีความชื้นสูง ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญที่ก่อให้เกิดผลเสียต่อคุณภาพของข้าว ดังนั้นการอบลดความชื้นข้าวเปลือกมีความจำเป็นอย่างมาก โดยรัฐส่งเสริมให้ใช้เครื่องอบลดความชื้นข้าวเปลือก ตั้งแต่ ปี พ.ศ.2536 ในอดีตโรงสีไม่มีความจำเป็นต้องใช้เครื่องอบลดความชื้นและส่วนใหญ่จะซื้อข้าวแห้งจากชาวนาโดยตรงหรือใช้วิธีการลดความชื้นแบบเดิม โดยการตากลานจนข้าวเปลือกแห้งสนิท ต่อมาเมื่อปริมาณข้าวเปลือกเพิ่มมากขึ้น ไม่อาจรองรับการผลิตทั้งหมดได้ จึงจำเป็นต้องใช้เครื่องอบลดความชื้น ประกอบกับในปัจจุบัน

ตาราง 3.8 การเปรียบเทียบวิธีการลดความชื้นข้าวเปลือก จำแนกตามขนาดของโรงสี

รายการ	ยุคนขยายตัว				ยุคนปรับตัวและเปลี่ยนแปลง				รวมสองช่วงเวลา			
	เล็ก	กลาง	ใหญ่	รวม	เล็ก	กลาง	ใหญ่	รวม	เล็ก	กลาง	ใหญ่	รวม
ลานตากข้าวเปลือก												
- มีลานตาก	58.3	66.7	88.9	69.7	100.0	100.0	100.0	100.0	73.7	81.8	95.5	84.1
- ไม่มีลานตาก	41.7	33.3	11.1	30.3	-	-	-	-	26.3	18.2	4.5	15.9
รวม	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
เครื่องอบลดความชื้น												
- ใช้เครื่องอบลดความชื้น	-	75.0	100.0	54.5	-	50.0	100.0	60.0	-	63.6	100.0	57.1
- ไม่ใช้เครื่องอบลดความชื้น	100.0	25.0	-	45.5	100.0	50.0	-	40.0	100.0	36.4	-	42.9
รวม	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
ผู้จางข้าว												
- มีผู้จาง	66.7	100.0	75.0	87.9	71.4	100.0	100.0	93.3	68.4	100.0	100.0	90.5
- ไม่มีผู้จาง	33.3	-	-	12.1	28.6	-	-	6.7	31.6	-	-	9.5
รวม	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

จากการสำรวจภาคสนาม โรงสีที่ก่อตั้งในยุคขยายตัวใช้เครื่องอบลดความชื้นข้าวเปลือกเพียงร้อยละ 54.5 และการใช้เครื่องอบลดความชื้นข้าวเปลือกมีความสัมพันธ์กับขนาดของโรงสี โดยโรงสีขนาดใหญ่มีการติดตั้งเครื่องอบลดความชื้นทุกแห่ง โรงสีข้าวขนาดกลางมีการติดตั้งเครื่องอบลดความชื้น ร้อยละ 75.0 และโรงสีข้าวขนาดเล็กทุกแห่งไม่ใช้เครื่องอบลดความชื้น สำหรับปริมาณการอบลดความชื้นข้าวเปลือก เมื่อพิจารณาตามกำลังการผลิตต่อวัน อยู่ในช่วง 24-500 ตันต่อวัน โดยกำลังการผลิตต่อวันของโรงสีขนาดกลาง อยู่ในช่วง 24-100 ตันต่อวัน กำลังการผลิตต่อวันของโรงสีขนาดใหญ่ อยู่ในช่วง 45-500 ตันต่อวัน

โรงสีใช้เครื่องอบลดความชื้นข้าวเปลือกในยุคนปรับตัวและเปลี่ยนแปลง มีการใช้เครื่องอบลดความชื้นข้าวเปลือก ร้อยละ 60.0 มากกว่าโรงสีที่ก่อตั้งในยุคขยายตัว และการใช้เครื่องอบลดความชื้นข้าวเปลือกมีความสัมพันธ์กับขนาดของโรงสีเช่นเดียวกับโรงสีที่ก่อตั้งในยุคขยายตัว โดยโรงสีขนาดใหญ่มีการติดตั้งเครื่องอบลดความชื้นทุกแห่ง โรงสีข้าวขนาดกลางมีการติดตั้งเครื่องอบลดความชื้น ร้อยละ 50.0 และโรงสีข้าวขนาดเล็กทุกแห่งไม่ใช้เครื่องอบลดความชื้น

สำหรับขั้นตอนและวิธีการในการอบลดความชื้นนั้น แตกต่างกันไปตามความต้องการของผู้ประกอบการโรงสี นิยมใช้วิธีการอบแห้งแบบเมล็ดไหลคลุกเคล้า (แอลเอสยู) และแบบฟลูอิดไดซ์เบค ซึ่งเทคโนโลยีการผลิตที่ทันสมัยขึ้นมาอีกระดับหนึ่ง จากการสำรวจภาคสนามพบว่าในโรงสีขนาดกลาง นิยมใช้วิธีการอบแห้งแบบเมล็ดไหลคลุกเคล้า ในขณะที่โรงสีขนาดใหญ่ นิยมใช้วิธีการอบข้าวเปลือกแบบฟลูอิดไดซ์เบค (ภาคผนวก ค)



(ก) เครื่องอบลดความชื้นแบบเมล็ดไหลคลุกเคล้า (แอลเอสยู)

รูป 3.15 ตัวอย่างเครื่องอบลดความชื้นข้าวเปลือก

4) การเก็บรักษาข้าวเปลือกของโรงสี

วัตถุประสงค์สำคัญของโรงสีคือข้าวเปลือก ซึ่งจำเป็นต้องมีการเก็บสำรองไว้นานประมาณ 3-4 เดือน เพราะโรงสีของจังหวัดนครสวรรค์ส่วนใหญ่สีข้าวเท่านั้น การเก็บข้าวเปลือกของโรงสีใช้พื้นที่ที่มากน้อยแตกต่างกันไปตามขนาดของโรงสีและพื้นที่แต่ละส่วนของยุ้งฉางหรือโกดังมีการเก็บข้าวเปลือกพันธุ์ต่าง ๆ ไม่ให้มีการปะปนกัน ลักษณะของวัสดุปลูกสร้างของยุ้งฉางในการเก็บรักษาข้าวเปลือกแบบดั้งเดิมของโรงสีที่ก่อตั้งมานาน นิยมสร้างด้วยไม้เป็นห้องๆ แล้วยกพื้นสูงกว่าพื้นดินเล็กน้อย เวลาที่ทำการขนย้ายข้าวเปลือกเข้ายุ้งจึงต้องใช้คนงานแบกโดยเดินขึ้น-ลงจากยุ้งฉางบนไม้ที่พาดบนพื้นยุ้งฉาง ในปัจจุบันไม่ค่อยได้พบเห็นยุ้งฉางแบบดั้งเดิมมากนัก บางส่วนเก็บข้าวเปลือกภายในอาคารของโรงสีข้าว

ยุ้งฉางข้าวเปลือกในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบเพื่อความสะดวกในการทำงานมากขึ้น โดยก่อสร้างโดยอิฐฉาบปูนลาดด้วยพื้นที่ปูนซีเมนต์ สามารถขนย้ายข้าวเปลือกโดยรถดักข้าวเข้ายุ้งฉางได้โดยตรง เนื่องจากไม่มีการยกพื้นขึ้นเหนือพื้นดิน ในการลดความชื้นในยุ้งฉางใช้รถดักข้าวพลิกข้าวเปลือกจากข้างล่างขึ้นมาข้างบนเพื่อลดความชื้น แต่มีโรงสีขนาดใหญ่บางแห่งในพื้นที่ศึกษา นำเอาเทคโนโลยีในการระบายความร้อนจากกองข้าวเปลือกมาใช้ โดยสร้างช่องเป่าลมจากพื้นล่างของยุ้งฉางข้าวเปลือก เพื่อรักษาอุณหภูมิของข้าวเปลือกไม่ให้ร้อนหรือชื้นมากเกินไป ซึ่งอาจส่งผลเสียต่อคุณภาพของการจัดสีข้าวสารได้



รูป 3.16 ยุ้งฉางสำหรับการเก็บข้าวเปลือก

จากการสำรวจภาคสนาม พบโรงสีข้าวที่ก่อตั้งในยุคขยายตัว ส่วนใหญ่ใช้ยุ้งฉางในการเก็บรักษาข้าวเปลือก ร้อยละ 87.9 ของโรงสีข้าวในยุคขยายตัวทั้งหมด เมื่อจำแนกตามขนาดของโรงสี พบว่าโรงสีข้าวขนาดเล็ก เก็บรักษาข้าวเปลือกในยุ้งฉาง ไม้ ร้อยละ 66.7 โดยเป็นยุ้งฉางไม้ ร้อยละ 33.3 ยุ้งฉางปูน ร้อยละ 8.3 โรงสีข้าวขนาดกลาง ส่วนใหญ่ยังคงนิยมเก็บรักษาข้าวเปลือกในยุ้งฉาง โดยเป็นยุ้งฉางปูน ร้อยละ 66.7 ยุ้งฉางไม้ ร้อยละ 25.0 และเก็บในบริเวณอาคารสีข้าว ร้อยละ 8.3 สำหรับโรงสีข้าวขนาดใหญ่ใช้ยุ้งฉางทุกแห่ง โดยสร้างเป็นยุ้งฉางปูนทั้งหมด นอกจากนี้ ยุ้งฉาง ในยุคนี้มีโรงสีขนาดใหญ่เพียงแห่งเดียวที่ใช้ไซโลในการเก็บรักษาข้าวเปลือก ได้แก่ บจก.โรงสีบัวสมบูรณ์ อำเภอหนองบัว

โรงสีที่ก่อตั้งในยุคปรับตัวและเปลี่ยนแปลง ส่วนใหญ่ใช้ยุ้งฉางในการเก็บรักษาข้าวเปลือก ร้อยละ 93.3 เมื่อจำแนกตามขนาดของโรงสีข้าว พบว่าโรงสีข้าวขนาดกลางและขนาดใหญ่ทุกแห่ง โดยใช้ยุ้งฉางปูนในการเก็บรักษาข้าวเปลือก โรงสีข้าวขนาดเล็ก ใช้ยุ้งฉางในการเก็บรักษาข้าวเปลือก ร้อยละ 71.4 นอกจากนี้ยุ้งฉางไม้และปูน ในยุคปรับตัวและเปลี่ยนแปลง มีโรงสีขนาดใหญ่ 1 แห่ง ที่ใช้ไซโลในการเก็บรักษาข้าวเปลือก ได้แก่ บจก.นครสวรรค์หวังดี ไร่ซิมิลล์ อำเภอบรรพตพิสัย การที่ผู้ประกอบการตัดสินใจเลือกใช้ไซโล เพราะสามารถรักษาอุณหภูมิต่ำ

3.4.2 เทคโนโลยีในกระบวนการผลิตของโรงสีข้าวในจังหวัดนครสวรรค์

กระบวนการสีข้าว ประกอบด้วยขั้นตอนพื้นฐานสำคัญ 4 ขั้นตอน คือ 1) การทำความสะอาดข้าวเปลือก เพื่อกำจัดใบข้าว ข้าวเปลือกเมล็ดลีบหรือขีลีบ กรวด หิน ดิน ทราษ เมล็ดวัชพืช ซากแมลงต่าง ๆ เพื่อให้ได้ข้าวเปลือกที่สมบูรณ์พร้อมเข้าสู่ขั้นตอนของการกะเทาะต่อไป โดยใช้ตะแกรงร่อนขนาดต่าง ๆ ในการคัดแยกข้าวเปลือก โดยใช้เครื่องจักรในการเป่าลมเพื่อพัดพาสิ่งปนเปื้อนให้หลุดไปกับลม 2) การกะเทาะข้าวเปลือก เพื่อให้เปลือกข้าวหลุดออกจากเมล็ดข้าวจากแรงเฉือน แรงกระแทก โดยใช้เครื่องกะเทาะข้าวเปลือก กะเทาะส่วนเปลือกให้แยกออกจากเมล็ดได้เป็นข้าวกล้อง ปริมาณการแตกหักของข้าวจะขึ้นอยู่กับชนิดของข้าว คุณภาพของข้าวที่นำมาสี และคุณภาพของเครื่องกะเทาะ เมื่อผ่านกระบวนการกะเทาะ ต่อมาจะมีการแยกแกลบออกจากข้าวกล้อง และแยกข้าวกล้องที่หักออกไป โดยใช้ตะแกรงแยกหรือลมช่วยในการคัดแยก สิ่งที่ได้จากการกะเทาะ คือ แกลบ รำหยาบ ข้าวกล้อง 3) การขัดขาว เป็นขั้นตอนที่ใช้แรงเฉือนอีกครั้งหนึ่ง ข้าวกล้องที่ได้จะถูกนำไปขัดในกรวยเหล็ก ฉาบด้วยหินกากเพชรรอบๆ กรวยมีตะแกรงที่มีแถบยางติดอยู่เป็นระยะ เพื่อกรวยจะหมุนแล้วข้าวจะถูกขัดให้สะอาดและขาวขึ้น ข้าวสารที่ได้จะมีปริมาณการแตกหักของข้าวแตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับวิธีการขัด ความเร็วและช่องว่างในการขัด ความชื้นบริเวณผิวของเมล็ดข้าวที่ถูกขัดออกไปนี้ คือผลพลอยได้จากการขัดสี คือ รำละเอียด 4) การคัดขนาดข้าวชนิดต่าง ๆ ตามเปอร์เซ็นต์การหักของข้าว โดยผ่านตะแกรงคัดขนาดเป็นเกรดต่าง ๆ นอกจากนี้ในโรงสีขนาดกลางและขนาดใหญ่ยังมีขั้นตอนการคัดขนาดข้าวเปลือกและแยกสิ่งเจือปนออกก่อนการสีข้าวเปลือกอีกด้วย

1) ระบบขัดสีข้าวของอุตสาหกรรมโรงสีในจังหวัดนครสวรรค์

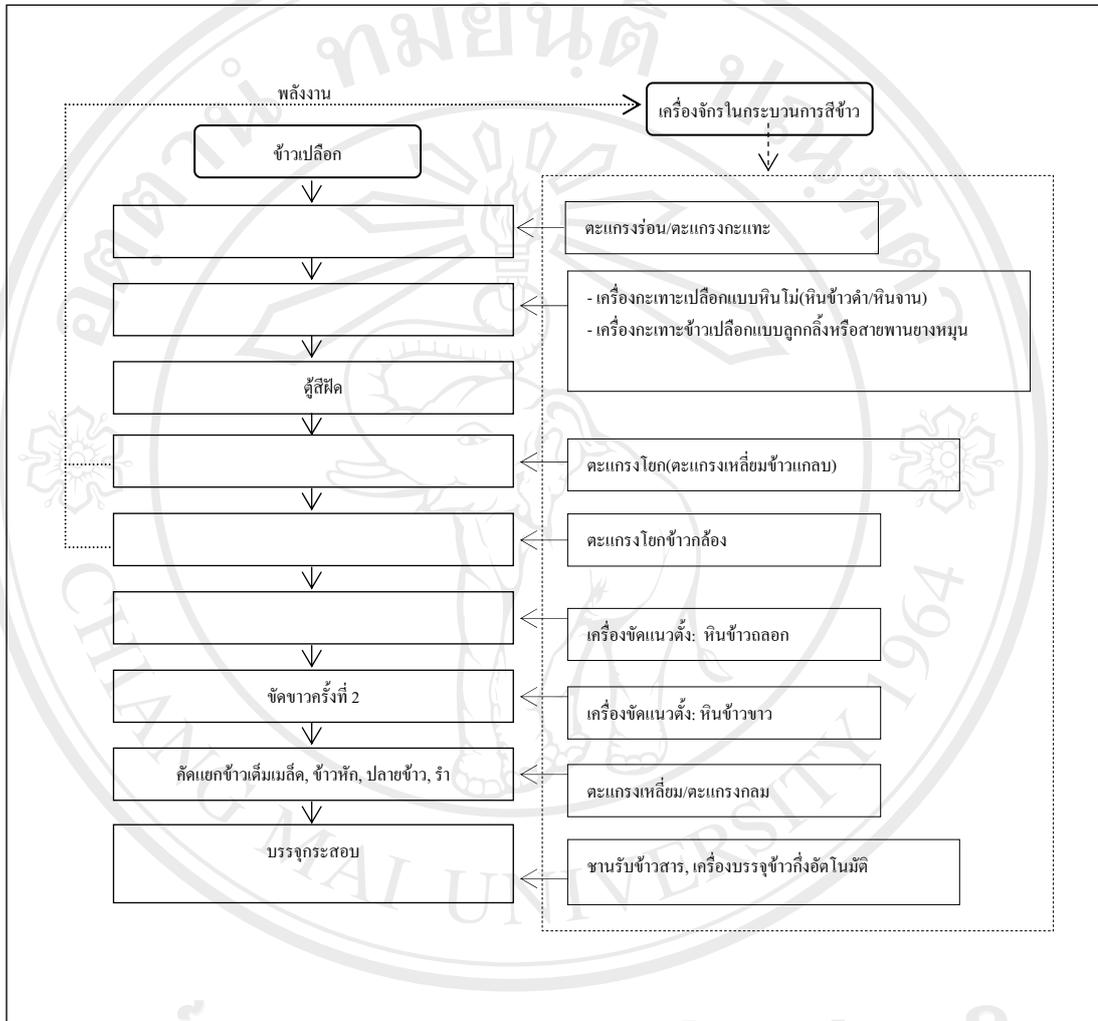
สำหรับเทคโนโลยีที่ใช้ระบบขัดสีข้าวของโรงสีในจังหวัดนครสวรรค์ จากการสำรวจภาคสนาม สามารถจำแนกขั้นตอนของกระบวนการสีข้าวและเครื่องจักรที่ใช้ของโรงสีเป็น 2 ระบบ คือ ระบบเก่าและระบบใหม่ ดังนี้

1.1) กระบวนการสีข้าวระบบเก่า

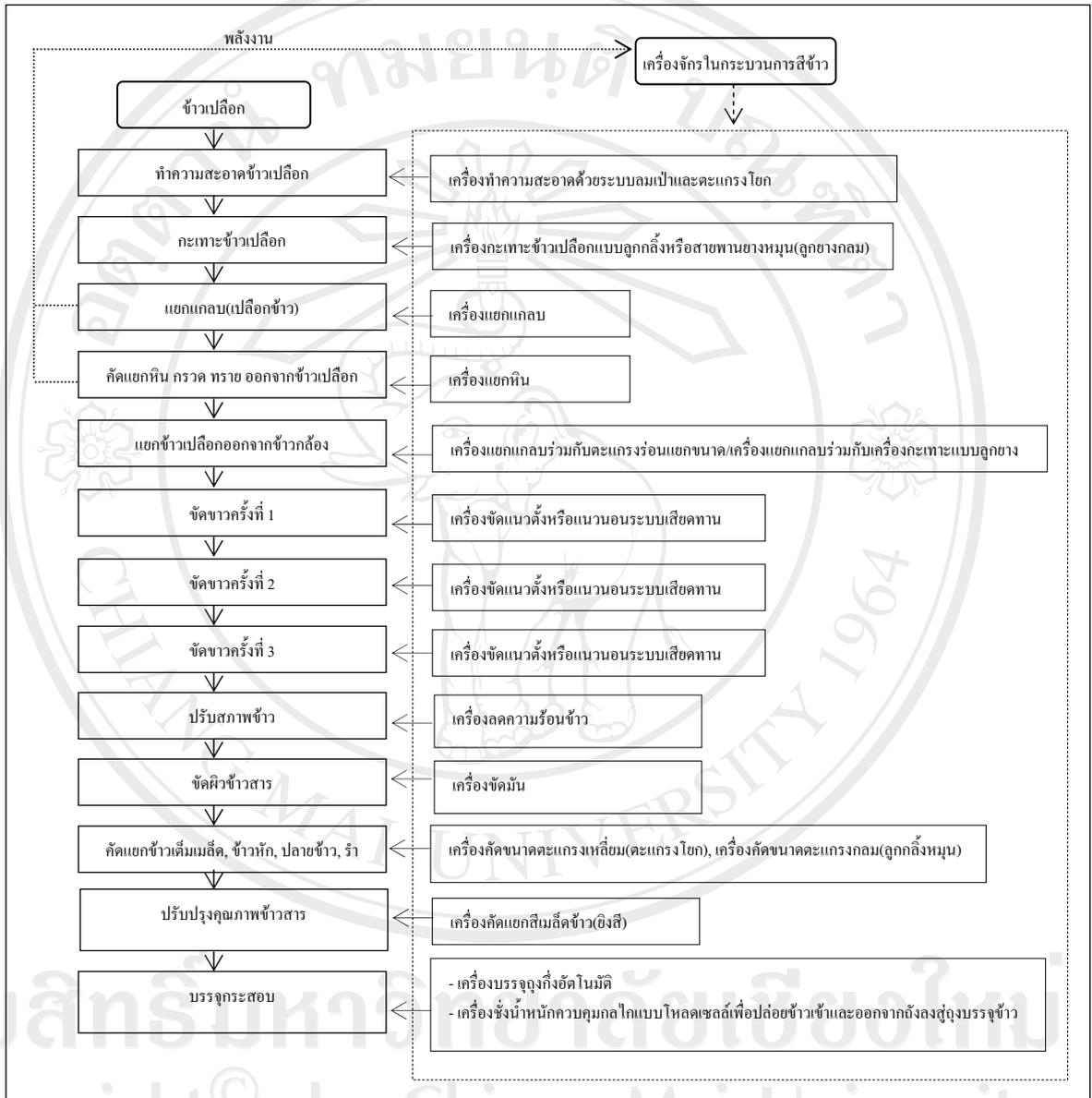
ก่อนนำข้าวเปลือกเข้าสู่กระบวนการขัดสีของโรงสีระบบเก่า เริ่มจากใช้ตะแกรงทำความสะอาดข้าวเปลือก หรือ เรียกว่า “ตะแกรงกระเทาะ” ประมาณ 2-3 ชั้น เพื่อแยกฟาง ดิน หิน ทรายและสิ่งเจือปนต่างๆ ออกจากข้าวเปลือก แล้วข้าวเปลือกจะถูกส่งผ่านไปยังเครื่องกะเทาะเปลือกแบบหินโม้ หรือ เรียกว่า “หินข้าวดำ/หินจาน” และนำเอาเครื่องกะเทาะข้าวเปลือกแบบลูกกลิ้งหรือสายพานยางหมุน (ลูกยางกลม) มาติดตั้งเพิ่มเติม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ทำการกะเทาะข้าวเปลือกเป็นข้าวกล้อง ส่วนแกลบจะถูกสูติฟัดคูดออกไปทิ้ง ส่วนที่เหลือเป็นข้าวผสมระหว่างข้าวเปลือกกับข้าวกล้อง จะถูกส่งผ่านไปยังตะแกรงโยกเพื่อนำไปกะเทาะเปลือกใหม่ ข้าวกล้องจะถูกส่งไปขัดขาวครั้งที่ 1 ยังเครื่องขัดขาว (หินข้าวถลอก) ข้าวจะถูกส่งไปขัดขาวครั้งที่ 2 ยังเครื่องขัดขาว(หินข้าวขาว) อีกครั้ง ผลพลอยได้เป็นรำละเอียดและรำหยาบ แล้วส่งไปยังตะแกรงโยกเพื่อคัดขนาดข้าวเปอร์เซ็นต์ต่าง ๆ ต่อไป และรองรับข้าวจากขานรับข้าวสาร หรือใช้เครื่องบรรจุข้าวถึงอัตโนมัติ บรรจุข้าวสารลงกระสอบ เพื่อจำหน่ายต่อไป (รูป 3.17 และภาคผนวก ง รูป 1)

1.2) กระบวนการสีข้าวระบบใหม่

เริ่มจากใช้ตะแกรงทำความสะอาดข้าวเปลือกแบบอัตโนมัติ และใช้เครื่องทำความสะอาดด้วยระบบลมเป่าและตะแกรงโยก ทำความสะอาดข้าวเปลือก เพื่อแยกฟาง ดิน หิน กรวด ทราย และสิ่งเจือปนต่าง ๆ ออกจากข้าวเปลือก แล้วข้าวเปลือกจะถูกส่งผ่านไปยังเครื่องกะเทาะข้าวเปลือกแบบลูกกลิ้งหรือสายพานยางหมุน (ลูกยางกลม) ทำการกะเทาะข้าวเปลือกเป็นข้าวกล้อง ได้ผลผลิตข้าวสารสูงและเปอร์เซ็นต์การแตกหักน้อยกว่าระบบเก่า ข้าวที่กะเทาะแล้วจะถูกส่งไปยังเครื่องแยกหิน ทำการแยกก้อนหิน และแกลบที่ปนมากับข้าวกล้อง ส่วนแกลบจะถูกสูติฟัดคูดออกไปทิ้ง ส่วนที่เหลือเป็นข้าวผสมระหว่างข้าวเปลือกกับข้าวกล้อง จะถูกส่งผ่านไปยังตะแกรงโยกเพื่อนำไปกะเทาะเปลือกใหม่ ข้าวกล้องจะถูกส่งไปขัดขาวครั้งที่ 1 ยังเครื่องขัดขาวแนวตั้งหรือแนวนอนระบบเสียดทาน ผลพลอยได้เป็นรำละเอียด แล้วส่งต่อไปยังระบบขัดขาวซึ่งคล้ายคลึงกับระบบเก่า แต่จะมีการขัดข้าวหลายขั้นตอน ข้าวจะถูกส่งไปขัดขาวครั้งที่ 2 และขัดขาวครั้งที่ 3 แล้วส่งไปยังระบบขัดมันผิวข้าวสารให้ผิวมัน เรียบ สะอาด ทำให้ได้เมล็ดข้าวที่เงางาม แล้วส่งไปยังตะแกรงโยก เครื่องคัดขนาดตะแกรงเหลี่ยม (ตะแกรงโยก) เครื่องคัดขนาดตะแกรงกลม (ลูกกลิ้งหมุน) เพื่อคัดแยกข้าวเปอร์เซ็นต์ต่าง ๆ และอาจใช้เครื่องคัดแยกสีเมล็ดข้าว (ยิงสี) เพื่อให้ได้ข้าวที่มีคุณภาพตามมาตรฐานการส่งออก และใช้เครื่องบรรจุถึงอัตโนมัติหรือเครื่องชั่งน้ำหนักควบคุมกลไกแบบโพลีเซลล์ เพื่อปล่อยข้าวเข้าและออกจากถังลงสู่กระสอบ หรือถุงบรรจุข้าวขนาดต่างๆ เพื่อจำหน่ายต่อไป (รูป 3.18 และภาคผนวก ง รูป 2)



รูป 3.17 กระบวนการสีข้าวของโรงสีระบบเก่าและเครื่องจักรที่ใช้
 ที่มา: จากการสำรวจจากสนาม ในปี พ.ศ.2548 และดัดแปลงจาก กองช่าง กรมส่งเสริมสหกรณ์. คู่มือโรงสี. กรุงเทพฯ: กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2527, หน้า 7.



รูป 3.18 กระบวนการสีข้าวของโรงสีระบบใหม่และเครื่องจักรที่ใช้

ที่มา: จากการสำรวจภาคสนาม ในปี พ.ศ.2548 และดัดแปลงจาก การณี วรธนพฤกษ์. โรงสีข้าว. กรุงเทพฯ: ธนากรกรุงไทยจำกัด (มหาชน), 2538, หน้า 28.

ตาราง 3.9 การเปรียบเทียบระบบการสีข้าวและเครื่องจักรที่ใช้ในกระบวนการสีข้าว จำแนกตามขนาดของโรงสี

รายการ	ยุคขยายตัว				ยุคปรับตัวและเปลี่ยนแปลง				รวมสองช่วงเวลา			
	เล็ก	กลาง	ใหญ่	รวม	เล็ก	กลาง	ใหญ่	รวม	เล็ก	กลาง	ใหญ่	รวม
ระบบการสีข้าว												
- แบบเก่า	100.0	66.7	88.9	84.8	85.7	60.0	30.8	53.3	94.7	63.6	54.5	69.8
- แบบใหม่	-	33.3	11.1	5.2	14.3	40.0	36.2	46.7	5.3	36.4	45.5	30.2
รวม	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
ระบบขัดสีข้าว												
- เครื่องกะเทาะแบบหินไม่ร่วมกับเครื่องกะเทาะแบบลูกกลิ้ง	66.7	8.3	-	27.3	14.3	20.0	-	10.0	47.4	13.6	-	19.0
- ใช้เครื่องกะเทาะแบบลูกกลิ้ง	33.3	91.7	100.0	72.7	85.7	80.0	100.0	90.0	52.6	86.4	100.0	81.0
รวม	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

โรงสีในพื้นที่ศึกษา ใช้เทคโนโลยีในกระบวนการสีข้าวคล้ายคลึงกัน ซึ่งขึ้นอยู่กับโรงสีแต่ละแห่งว่าต้องการผลผลิตประเภทใด สำหรับผลที่ได้จากการขัดสีหรืออัตราการแปรสภาพข้าวของโรงสีแต่ละแห่งจะมีแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับขนาดของโรงสี สภาพของเครื่องจักร พันธุ์ข้าวเปอร์เซ็นต์ความชื้นของข้าว ลักษณะเมล็ดของข้าวที่นำมาสี มาตรฐานของข้าวที่ต้องการและกระบวนการของการแปรสภาพข้าวของโรงสีแต่ละแห่งที่มีความแตกต่างกัน นอกจากนี้ปัจจัยต่างๆ ที่กล่าวมา อีกปัจจัยหนึ่งที่สำคัญคือความชำนาญในการสีข้าว โดยทั่วไปข้าวเปลือก 1 ตันหรือเกวียน (1,000 กิโลกรัม) จะได้ข้าวสารประมาณ 630-640 กิโลกรัม ประกอบด้วยต้นข้าวและปลายข้าวตามมาตรฐานของชนิดข้าวที่กำหนดไว้ (ภาคผนวก ง) ส่วนที่เหลือจะเป็นผลพลอยได้จากการขัดสี คือ รำหยาบเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการสีข้าวเปลือกเป็นข้าวกล้องในขั้นตอนที่หนึ่งของการสีข้าว รำละเอียดเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการสีข้าวกล้องเป็นข้าวสารในขั้นตอนที่สองของการสีข้าว สามารถนำไปทำเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ และกลายเป็นส่วนของเปลือกข้าวที่เหลือจากการสีข้าว มักใช้ประโยชน์ทางการเกษตร เช่น ปรับปรุงดิน ใช้ผสมอาหารสัตว์ นำขี้เถ้าไปทำอิฐ ใช้เป็นพลังงานในการสีข้าว เป็นต้น นอกจากนี้ในโรงสีขนาดกลางและขนาดใหญ่ มักมีขั้นตอนการคัดขนาดข้าวเปลือกและแยกสิ่งเจือปนออกก่อนการสีข้าวเปลือก และขั้นตอนการปรับปรุงคุณภาพข้าวสาร โดยใช้เครื่องขัดมันและเครื่องคัดแยกสีเมล็ดข้าว (ยิงสี) เพิ่มเติมเข้ามาอีกด้วย

เมื่อพิจารณาระบบของโรงสีตามช่วงเวลา พบว่าระบบการขัดสีนั้น มีความสัมพันธ์กับขนาดของโรงสี และช่วงเวลา โดยโรงสีขนาดใหญ่ใช้ระบบขัดสีแบบใหม่ มากที่สุด รองลงมา คือโรงสีขนาดกลางและโรงสีขนาดเล็ก ในขณะที่โรงสีขนาดเล็ก ยังคงใช้ระบบการขัดสีแบบเก่ามากที่สุด รองลงมา คือโรงสีขนาดกลางและขนาดใหญ่ เมื่อพิจารณาตามช่วงเวลา เห็นได้ชัดเจนว่าโรงสีที่ก่อตั้งในยุคขยายตัวยังคงใช้ระบบการขัดสีแบบเก่า ในขณะที่ในยุคปรับตัวและเปลี่ยนแปลง

2) ระบบจัดสีข้าวเปลือกเป็นข้าวสาร

เมื่อพิจารณาระบบการจัดสีข้าวเปลือกเป็นข้าวสาร จากการสำรวจภาคสนาม พบว่ามี 2 ประเภท คือ เครื่องกะเทาะข้าวเปลือกแบบหินโม่ (หินข้าวดำหรือหินจาน) และเครื่องกะเทาะข้าวเปลือกแบบลูกกลิ้งหรือสายพานยางหมุน เมื่อนำมาพิจารณาตามช่วงเวลา พบโรงสีที่ก่อตั้งในยุคขยายตัว ใช้เครื่องกะเทาะเปลือกแบบหินโม่ร่วมกับเครื่องกะเทาะข้าวเปลือกแบบลูกกลิ้งหรือสายพานยางหมุน ร้อยละ 27.3 และใช้เครื่องกะเทาะข้าวเปลือกแบบลูกกลิ้งประเภทเดียว ร้อยละ 72.7 โดยเมื่อพิจารณาตามขนาด พบว่าโรงสีขนาดเล็ก ใช้เครื่องกะเทาะเปลือกแบบหินโม่ร่วมกับเครื่องกะเทาะข้าวเปลือกแบบลูกกลิ้ง ร้อยละ 66.7 โรงสีขนาดกลาง ใช้เครื่องกะเทาะข้าวเปลือกแบบลูกกลิ้ง ร้อยละ 91.7 และโรงสีขนาดใหญ่ทุกแห่งใช้เครื่องกะเทาะข้าวเปลือกแบบลูกกลิ้ง

โรงสีที่ก่อตั้งในยุคปรับตัวและเปลี่ยนแปลง ใช้เครื่องกะเทาะเปลือกแบบหินโม่ร่วมกับเครื่องกะเทาะข้าวเปลือกแบบลูกกลิ้งหรือสายพานยางหมุน ร้อยละ 10.0 และเครื่องกะเทาะข้าวเปลือกแบบลูกกลิ้งหรือสายพานยางหมุนประเภทเดียว ร้อยละ 90.0 เมื่อพิจารณาตามขนาด พบว่าโรงสีขนาดเล็ก ใช้เครื่องกะเทาะข้าวเปลือกแบบลูกกลิ้งมากขึ้นจากยุคขยายตัว เป็นร้อยละ 85.7 สำหรับโรงสีขนาดกลาง ใช้เครื่องกะเทาะเปลือกแบบหินโม่ร่วมกับเครื่องกะเทาะข้าวเปลือกแบบลูกกลิ้ง ร้อยละ 20.0 และใช้เครื่องกะเทาะข้าวเปลือกแบบลูกกลิ้งประเภทเดียว ร้อยละ 80.0 และโรงสีขนาดใหญ่ใช้เครื่องกะเทาะข้าวเปลือกแบบลูกกลิ้งทุกแห่ง

ข้าวสารที่ได้จากการขัดสีในขั้นตอนี้ มีความขาวของเมล็ดข้าวสารและเปอร์เซ็นต์การแตกหักของข้าวแตกต่างกันไปตามสภาพและจำนวนเครื่องกะเทาะ และยังขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพของเครื่องและจำนวนครั้งในการขัดสีอีกด้วย หากเครื่องกะเทาะเปลือกมีประสิทธิภาพดี เปอร์เซ็นต์การแตกหักของข้าวจะน้อยกว่าเครื่องกะเทาะที่มีสภาพเก่า ซึ่งประสิทธิภาพในการขัดสีดีน้อยกว่าจากการสำรวจภาคสนาม จากโรงสีทั้งขนาดเล็ก กลางและใหญ่ เมื่อนำข้าวเปลือกความชื้น 14 เปอร์เซ็นต์ มาเข้าสู่กระบวนการสีข้าว เป็นข้าวสารเจ้า 5 เปอร์เซ็นต์ ตัวอย่างดังตาราง 3.10 พบว่าโรงสีแต่ละขนาดได้ผลผลิตข้าวในปริมาณที่แตกต่างกันไปตามประสิทธิภาพของเครื่องจักรและเทคนิคในการสีข้าวของโรงสีแต่ละแห่ง

ตาราง 3.10 การเปรียบเทียบอัตราผลผลิตที่ได้จากการสีข้าวเปลือก 1,000 กิโลกรัม เป็นข้าวสารเจ้า 5 เปอร์เซ็นต์ ของโรงสีขนาดต่าง ๆ ใน ปี พ.ศ.2548

ประเภท	ปริมาณ (กิโลกรัม)							
	ต้นข้าว	ปลายข้าว เอวัน	ปลายข้าว ซีวัน	ปลายข้าว ซีทรี	รำละเอียด	รำหยาบ	แกลบ	น้ำหนัก หาย
โรงสีขนาดเล็ก ¹	400	140	50	30	80	20	250	30
โรงสีขนาดกลาง ²	420	100	80	30	80	25	230	20
โรงสีขนาดใหญ่ ³	500	120	40	-	75	28	230	25

หมายเหตุ: 1 ข้อมูลจากการสำรวจ หจก.โรงสีไฟเจริญบุรีศกุล อ.ลาดยาว จ.นครสวรรค์ กำลังการผลิต 20 ตันต่อวัน และใช้พลังงานจากเครื่องยนต์ดีเซล
2 ข้อมูลจากการสำรวจ หจก.โรงสีไฟไทยส่งเสริม อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ กำลังการผลิต 100 ตันต่อวัน และใช้พลังงานไฟฟ้า
3 ข้อมูลจากการสำรวจ บจก.นครสวรรค์หวังดี ไร่ชัยมณี อ.เถลีดงหลวง จังหวัดนครสวรรค์ กำลังการผลิต 700 ตันต่อวัน และใช้พลังงานไฟฟ้า



3) ระบบคัดแยกเปอร์เซ็นต์ข้าว

แต่เดิมการซื้อขายข้าวสารนั้นไม่มีการกำหนดชั้นมาตรฐานข้าวที่แน่นอน จึงมีการกำหนดแบ่งชั้นมาตรฐานแตกต่างกันไปในแต่ละท้องถิ่น เช่น ข้าวที่ขัดขาวจนขาวและมีปลายข้าวหักปนอยู่เล็กน้อยเรียกข้าวที่หนึ่ง แต่ถ้าเมล็ดข้าวที่ไม่ขาวมีสีม่วงและมีปลายข้าวผสมมากขึ้นจะจัดเป็นข้าวที่สอง และข้าวที่สาม ตามลำดับ ต่อมาในปี พ.ศ.2500 ได้มีการกำหนดมาตรฐานข้าวอย่างจริงจังเป็นครั้งแรก โดยกระทรวงพาณิชย์ ซึ่งได้กลายเป็นมาตรฐานที่ใช้ทั้งตลาดภายในประเทศและตลาดต่างประเทศ และมีการปรับปรุงมาเรื่อย ๆ จนกระทั่งถึงปัจจุบัน

หลังจากข้าวสารผ่านขั้นตอนการขัดขาวและขัดมันจะได้ต้นข้าว ข้าวหักเปอร์เซ็นต์ต่างๆ เป็นข้าวรวม และผลพลอยได้จากการขัดสี ระบบการคัดแยกแบบเก่าจะกระทำโดยผ่านตะแกรงเหล็ก เพื่อคัดข้าวเต็มเมล็ดออกจากข้าวรวมก่อน (ในโรงสีระบบแบบใหม่ตะแกรงเหล็กที่นำมาคัดขนาดจะมีขนาดเล็กกว่าแบบเก่า ใช้แรงม้วนน้อยแต่กำลังการผลิตสูงกว่า) แล้วจึงนำไปแยกเปอร์เซ็นต์ตามขนาดของเมล็ดข้าวเป็น 5 ขนาด ได้แก่ ข้าวเต็มเมล็ด ต้นข้าว ข้าวหักใหญ่ ข้าวหักและปลายข้าว โดยผ่านเครื่องคัดขนาดข้าวสารแบบตะแกรงกลมรูปทรงกระบอกยาวประมาณ 2.5 เมตร โดยทั่วไปโรงสีจะคัดขนาดข้าวเป็นข้าว 100 เปอร์เซ็นต์ ข้าว 5 เปอร์เซ็นต์ ข้าว 10 เปอร์เซ็นต์ ข้าว 15 เปอร์เซ็นต์ ข้าว 25 เปอร์เซ็นต์ และข้าว 35 เปอร์เซ็นต์ ตามระบบมาตรฐานข้าว (ภาคผนวก จ)



รูป 3.20 เปรียบเทียบลักษณะของเครื่องคัดขนาดข้าวสารแบบตะแกรงเหล็กและตะแกรงกลมของโรงสีระบบเก่าและใหม่



รูป 3.21 ลักษณะของเครื่องขัดมันข้าวสาร

5) ระบบคัดแยกสีเมล็ดข้าว

ระบบการคัดแยกสีเมล็ดข้าวเป็นเทคโนโลยีขั้นสูงนั้นมีมานานในโรงสีและบริษัทส่งออกข้าวไปยังต่างประเทศ เพื่อปรับปรุงคุณภาพข้าวสาร (โรยรัง) โดยใช้เครื่องคัดแยกสีเมล็ดข้าว (rice color sorter) หรือ เรียกว่า “เครื่องยิงสี” ควบคุมการทำงานด้วยระบบไมโครโปรเซสเซอร์ ประกอบด้วยกล้องติดตั้งเพื่อตรวจจับสิ่งเจือปนและข้าวที่มีสีแตกต่างจากเมล็ดข้าวสาร ถ้าเมล็ดข้าวมีสีที่แตกต่างไปจากเครื่องกำหนด จะถูกคัดออกไปด้วยความเร็วสูงมาก เมล็ดข้าวและสิ่งแปลกปลอม เช่น ข้าวเมล็ดเหลือง ข้าวเมล็ดเนา ข้าวเมล็ดดำ ข้าวท้องไข่ ดอกหญ้า เป็นต้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งข้าวหอมมะลิ ถ้าเก็บไว้นานๆ แล้วจะเหลืองเร็ว เพราะมีปริมาณแป้งเป็นส่วนประกอบในเมล็ดข้าวสูง จึงจำเป็นต้องนำเครื่องยิงสีมาไว้ใช้ในการคัดแยกข้าวสีที่ต่างไปจากปกติออกไป

เหตุผลสำคัญของการใช้เครื่องยิงสีเหมือนกับการใช้เครื่องขัดมัน คือ ตลาดผู้บริโภคต่างประเทศในปัจจุบันต้องการข้าวคุณภาพสูงและเกิดการแข่งขันกันระหว่างโรงสีมากขึ้น ผู้ประกอบโรงสี จึงจำเป็นต้องพัฒนาคุณภาพข้าวสารให้ดีขึ้น จึงได้มีการนำเอาระบบคัดแยกสีเมล็ดข้าวมาติดตั้งเพิ่มเติมในกระบวนการสีข้าว เพื่อให้ได้ข้าวสารชั้นหนึ่งที่มีคุณภาพตรงกับความต้องการของผู้บริโภคทั้งภายในและภายนอกประเทศ จากการสำรวจภาคสนามพบว่ามีความสัมพันธ์ระหว่างการใช้เครื่องคัดแยกสีเมล็ดข้าวกับขนาดของโรงสี โดยโรงสีที่ก่อตั้งในยุคขยายตัว มีการใช้เครื่องคัดแยกสีเมล็ดข้าวในโรงสีขนาดกลาง ร้อยละ 25.0 และโรงสีขนาดใหญ่ ร้อยละ 33.3 โรงสีที่ก่อตั้งในยุคปรับตัวและเปลี่ยนแปลง มีการใช้เครื่องคัดแยกสีเมล็ดข้าวในโรงสีขนาดกลาง ร้อยละ 30.0 และโรงสีขนาดใหญ่ ร้อยละ 53.8

สาเหตุที่เครื่องคัดแยกสีเมล็ดข้าวถูกนำมาใช้ในโรงสีขนาดใหญ่มากกว่าโรงสีขนาดกลาง เพราะเครื่องคัดแยกสีเมล็ดข้าวนั้นมีราคาแพง และการติดตั้งระบบต้องใช้เงินลงทุนสูง (ต้นทุนในการติดตั้งเครื่องยิงสี ประมาณ 10 ล้านบาท เครื่องยิงสีเครื่องละประมาณ 6 ล้านบาท ที่

ตาราง 3.12 การเปรียบเทียบเครื่องจักรในระบบคัดแยกสีเมล็ดข้าว จำแนกตามขนาดของโรงสี

รายการ	บุคลากร				อุปกรณ์และเปลี่ยนแปลง				รวมสองช่วงเวลา			
	เล็ก	กลาง	ใหญ่	รวม	เล็ก	กลาง	ใหญ่	รวม	เล็ก	กลาง	ใหญ่	รวม
ระบบคัดแยกสีเมล็ดข้าว												
- ใช้เครื่องคัดแยกสีเมล็ดข้าว	-	25.0	33.3	18.2	-	30.0	53.8	33.3	-	27.3	45.5	25.4
- ไม่ใช้เครื่องคัดแยกสีเมล็ดข้าว	100.0	75.0	66.7	81.8	100.0	70.0	46.2	66.7	100.0	72.7	54.5	74.6
รวม	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0



รูป 3.22 เปรียบเทียบการคัดแยกสีเมล็ดข้าว โดยใช้แรงงานคนและเครื่องคัดแยกสีเมล็ดข้าว (rice color sorter)

6) ระบบการบรรจุถุง/กระสอบ

ในอดีตโรงสีจะสีข้าวแล้วส่งลูกค้าทันที จึงไม่ค่อยได้เก็บสำรองข้าวสารไว้เป็นระยะเวลานาน แต่ปัจจุบันโรงสีเกิดขึ้นจำนวนมากและมีการแข่งขันสูง จึงต้องมีระบบการจัดเก็บข้าวสารที่ดี เพื่อให้สามารถรักษาคุณภาพของข้าวสารไว้ได้ตามมาตรฐานที่ลูกค้าต้องการ ลักษณะการเก็บข้าวสารส่วนใหญ่ไม่ค่อยมีความแตกต่างกันมาก แต่จะแตกต่างกันที่โรงสีระบบเก่าใช้เครื่องชั่งและเครื่องบรรจุแบบธรรมดาโดยใช้แรงงานคน เครื่องบรรจุแบบใหม่มีระบบการชั่งข้าวสารและบรรจุ

กระสอบเป็นบรรจุภัณฑ์หลักของโรงสีข้าว นิยมใช้กระสอบปาน ขนาด 100 กิโลกรัม เป็นหลัก ในการบรรจุผลิตภัณฑ์ต่างๆของโรงสี เช่น ข้าวสาร รำละเอียด รำหยาบ เป็นต้น เพื่อจำหน่ายหรือบรรจุข้าวสารส่งโครงการรับจำนำข้าวเปลือกของรัฐ ต่อมาเมื่อแรงงานเริ่มขาดแคลน ประกอบกับพ่อค้าส่งและพ่อค้าปลีกที่รับผลิตภัณฑ์ของโรงสีจำหน่ายนิยมบรรจุภัณฑ์ที่มีขนาดเล็ก ลง เพราะสะดวกในการเก็บรักษาและขนส่งง่าย ผู้ประกอบการจึงลดขนาดบรรจุภัณฑ์และนิยมใช้ ถุงพลาสติกขนาด 50 และ 100 กิโลกรัม นอกจากนี้ใน โรงสีขนาดกลางและขนาดใหญ่ที่มีกำลังการผลิตสูงและผลิตข้าวเพื่อการส่งออก ยังนิยมใช้ถุงพลาสติกขนาดใหญ่ (ถุงJumbo/ถุง Bulk/ถุง Big bag) ในการเก็บรักษาข้าวสาร เช่น ถุงขนาด 100x100 ซม. โดยมีปริมาณความจุตั้งแต่ 500-1,100 กิโลกรัม



รูปขวา คือ ข้าวสารไหลเข้าสู่กระสอบจากขานรองรับข้าวสาร รูปซ้าย คือ การบรรจุข้าวสาร โดยใช้แรงงานคน



รูปซ้าย คือ ถังบรรจุข้าวสาร รูปขวา คือ คนงานรบบรรจุข้าวสารลงกระสอบจากเครื่องบรรจุกึ่งอัตโนมัติ

รูป 3.23 ลักษณะการบรรจุข้าวสารแบบเก่าและใหม่

7) พันธุ์ข้าวที่ใช้เป็นวัตถุดิบ

เมื่อประมาณ 40 ปีที่ผ่านมา นับตั้งแต่ยุคของการปฏิวัติเขียว รัฐบาลให้กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ส่งเสริมการเพาะปลูกข้าว โดยมีการแนะนำให้ปลูกพันธุ์ข้าวชุดแรกอย่างเป็นทางการ เริ่มขึ้นในปี พ.ศ.2478 ทำให้ข้าวพันธุ์พื้นเมืองถูกแทนที่ด้วยข้าวปรับปรุงบำรุงพันธุ์ขึ้นใหม่เป็นพันธุ์ลูกผสม การปฏิวัติเขียวจึงประสบความสำเร็จในการพัฒนาพันธุ์ข้าวนาปรัง ซึ่งเป็นพันธุ์ข้าวที่ให้ผลผลิตต่อไร่สูงกว่าข้าวพันธุ์นาปี สามารถปลูกในเขตพื้นที่ชลประทาน ทำให้สามารถเพิ่มปริมาณการส่งออกข้าว ไปยังต่างประเทศได้มากกว่าเดิม ทำให้ในช่วงเวลานี้ อุตสาหกรรมโรงสีข้าวเพิ่มจำนวนมากขึ้น มีการก่อตั้งโรงสีข้าวขึ้นในพื้นที่ต่างๆ บางโรงสีที่ก่อตั้งมาก่อนแล้วมีการขยายกำลังการผลิตต่อวัน เพื่อให้สามารถรองรับปริมาณข้าวเปลือกที่มีปริมาณเพิ่มมากขึ้น

โรงสีที่ก่อตั้งทั้งในยุคขยายตัวและยุคปรับตัวและเปลี่ยนแปลง มักเลือกใช้ข้าวพันธุ์พื้นเมืองของจังหวัดและพันธุ์ข้าวที่รัฐส่งเสริม โดยการเลือกพันธุ์ข้าวขึ้นจากความต้องการของตลาดด้วยว่าต้องการข้าวชนิดใด สำหรับข้าวนาปี/นาปรัง พันธุ์รับรองจากคณะกรรมการวิจัยและพัฒนาของกรมวิชาการเกษตร ได้แก่ พันธุ์ข้าวดอกมะลิ 105 สามารถปลูกได้ทุกภาค เมื่อหุงสุกจะนุ่ม เหนียว มีกลิ่นหอมเป็นที่นิยมของผู้บริโภคอย่างมาก พันธุ์เหลืองประทิว123 คุณภาพการขัดสีได้ข้าวสารแกร่ง เลื่อมมัน พันธุ์ขาวตาแห้ง17 เป็นพันธุ์พื้นเมือง คุณภาพการสีและการหุงต้มดี พันธุ์พิษณุโลก1 พันธุ์ซี85(นางมล) พันธุ์หลวงประทาน พันธุ์แม่เลย์ พันธุ์ขาวกอเดียว พันธุ์ขาวกากลาง พันธุ์เหลืองอ่อน พันธุ์เหลืองเกษตร พันธุ์เหลืองกลาง เป็นต้น และข้าวนาปรัง/นาชลประทาน ได้แก่ พันธุ์ชัยนาท1 พันธุ์สุพรรณบุรี1 พันธุ์พิษณุโลก2 พันธุ์ปทุมธานี1 เป็นต้น

แหล่งที่มาของข้าวเปลือกในโรงสีขนาดเล็กใช้ข้าวเปลือกภายในจังหวัดเป็นวัตถุดิบร้อยละ 89.5 มีเพียงร้อยละ 10.5 ที่ใช้ข้าวเปลือกจากภายในจังหวัดนครสวรรค์ร่วมกับข้าวเปลือกจากต่างจังหวัด เช่น จังหวัดอุทัยธานี จังหวัดชัยนาท เป็นต้น ในโรงสีขนาดกลางมีสัดส่วนการใช้ข้าวเปลือกจากภายในจังหวัดและต่างจังหวัดเป็นสัดส่วนเท่าๆ กัน ซึ่งมีที่มาจากเขตอำเภอที่โรงสีตั้งอยู่และบริเวณอำเภอโดยรอบภายในจังหวัด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเขตอำเภอชุมแสง บรรพตพิสัย หนองบัว ท่าตะโก และเก้าเลี้ยว แหล่งวัตถุดิบจากต่างจังหวัดส่วนใหญ่อยู่ในเขตภาคเหนือตอนล่างและภาคกลางตอนบน ได้แก่ จังหวัดกำแพงเพชร พิจิตร อุทัยธานี เพชรบูรณ์ ลพบุรี อุดรดิตถ์ พิษณุโลก สุพรรณบุรี และสิงห์บุรี สำหรับโรงสีขนาดใหญ่อยู่ในเขตอำเภอที่โรงสีขนาดใหญ่ตั้งอยู่และอำเภอโดยรอบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเขตอำเภอ ลาดยาว บรรพตพิสัย เก้าเลี้ยว หนองบัว เมือง นครสวรรค์ ชุมแสง ท่าตะโกและหนองบัว แหล่งที่มาจากต่างจังหวัด ส่วนใหญ่อยู่ในเขตภาคเหนือตอนล่างและภาคกลางตอนบนเช่นเดียวกับโรงสีขนาดกลาง ได้แก่ จังหวัดกำแพงเพชร

ตาราง 3.13 การเปรียบเทียบพันธุ์ข้าวและแหล่งที่มา จำแนกตามขนาดของโรงสี

รายการ	ยุคขยายตัว				ยุคปรับตัวและเปลี่ยนแปลง				รวมสองช่วงเวลา				
	เล็ก	กลาง	ใหญ่	รวม	เล็ก	กลาง	ใหญ่	รวม	เล็ก	กลาง	ใหญ่	รวม	
พันธุ์ข้าว	-นาปี	75.0	33.3	11.1	42.4	28.6	20.0	-	13.3	57.9	27.3	4.5	28.6
	-นาปรัง	8.3	8.3	33.3	15.2	-	10.0	15.4	10.0	5.3	9.1	22.7	12.7
	-นาปีและนาปรัง	16.7	58.3	55.6	42.4	71.4	70.0	84.6	76.7	36.8	63.6	72.7	58.7
	รวม	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
แหล่งที่มาของข้าวเปลือก	-ภายในจังหวัด	91.7	58.3	66.7	72.7	85.7	40.0	30.8	42.7	89.5	50.0	45.5	60.3
	-ภายในและต่างจังหวัด	8.3	41.7	33.3	27.3	14.3	60.0	69.2	53.3	10.5	50.0	54.5	39.7
	รวม	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

การเลือกใช้นาปีนั้นสอดคล้องกับประเภทของโรงสี โดยโรงสีรับจ้างสีข้าวเพื่อใช้บริโภคในครัวเรือนนั้น มักสีข้าวนาปีประเภทเดียว ในขณะที่โรงสีเชิงพาณิชย์ มักสีทั้งข้าวนาปีและนาปรัง จากการสำรวจภาคสนาม พบโรงสีที่ก่อตั้งในยุคขยายตัว ใช้วัตถุดิบทั้งข้าวนาปีและนาปรัง ร้อยละ 42.4 ข้าวนาปีประเภทเดียว ร้อยละ 42.4 และข้าวนาปรังประเภทเดียว ร้อยละ 15.2 เมื่อจำแนกตามขนาดของโรงสี พบโรงสีขนาดเล็ก มีสัดส่วนของการใช้ข้าวนาปีประเภทเดียวเป็นวัตถุดิบ มากที่สุด ร้อยละ 75.0 รองลงมา คือ ข้าวนาปีและนาปรัง ร้อยละ 16.7 และข้าวนาปรังประเภทเดียว ร้อยละ 8.3 ตามลำดับ โรงสีขนาดกลาง มีสัดส่วนของการใช้ข้าวนาปีและนาปรังเป็นวัตถุดิบ มากที่สุด ร้อยละ 58.3 รองลงมา คือ ข้าวนาปีประเภทเดียว ร้อยละ 33.3 และข้าวนาปรังประเภทเดียว ร้อยละ 8.3 ตามลำดับ โรงสีขนาดใหญ่มีสัดส่วนของการใช้ข้าวนาปีและนาปรังเป็นวัตถุดิบ มากที่สุด ร้อยละ 55.6 รองลงมา คือ ข้าวนาปรังประเภทเดียว ร้อยละ 33.3 และข้าวนาปีประเภทเดียว ร้อยละ 11.1 ตามลำดับ

โรงสีที่ก่อตั้งยุคปรับตัวและเปลี่ยนแปลง ที่ใช้วัตถุดิบทั้งข้าวนาปีและนาปรัง ร้อยละ 76.7 ข้าวนาปีประเภทเดียว ร้อยละ 13.3 และข้าวนาปรังประเภทเดียว ร้อยละ 10.0 เมื่อจำแนกตามขนาดของโรงสี พบว่าโรงสีขนาดเล็กมีสัดส่วนของการใช้ข้าวนาปีและนาปรังเป็นวัตถุดิบมากที่สุด ร้อยละ 71.4 รองลงมา คือ ข้าวนาปีประเภทเดียว ร้อยละ 28.6 โรงสีขนาดกลาง มีสัดส่วนของการใช้ข้าวนาปีและนาปรังเป็นวัตถุดิบ มากที่สุด ร้อยละ 70.0 รองลงมา คือ ข้าวนาปีประเภทเดียว ร้อยละ 20.0 และข้าวนาปรังประเภทเดียว ร้อยละ 10.0 ตามลำดับ โรงสีขนาดใหญ่มีสัดส่วนของการใช้ข้าว

นอกจากข้าวขาวธรรมดา พบว่าโรงสีที่ก่อตั้งในยุคขยายตัว ใช้ข้าวหอมมะลิเป็นวัตถุดิบ ร้อยละ 36.4 ของโรงสีทั้งหมดที่ก่อตั้งในยุคขยายตัว เมื่อพิจารณาตามขนาด พบว่าโรงสีขนาดกลาง ผลิตข้าวหอมมะลิมากที่สุด ร้อยละ 50.0 รองลงมา คือ โรงสีขนาดใหญ่ ร้อยละ 33.3 และโรงสีขนาดเล็ก ร้อยละ 25.0 สำหรับโรงสีที่ก่อตั้งในยุคปรับตัวและเปลี่ยนแปลง ใช้ข้าวหอมมะลิเป็นวัตถุดิบมากกว่าโรงสีในยุคขยายตัว โดยใช้ข้าวหอมมะลิ ร้อยละ 56.7 ของโรงสีทั้งหมดที่ก่อตั้งในยุคปรับตัวและเปลี่ยนแปลง เมื่อพิจารณาตามขนาด พบว่าโรงสีขนาดกลางผลิตข้าวหอมมะลิมากที่สุดเช่นเดียวกับยุคขยายตัว ร้อยละ 60 รองลงมา คือ โรงสีขนาดเล็ก ร้อยละ 57.1 และโรงสีขนาดใหญ่ ร้อยละ 53.8

8) กำลังการผลิตต่อวันและช่วงเวลาการผลิตในรอบปี

จากการสำรวจภาคสนาม พบโรงสีในยุคขยายตัวนี้ มีกำลังการผลิตต่ำกว่า 5 ตันต่อวัน ในโรงสีขนาดเล็ก ไปจนถึงกำลังการผลิตสูงสุด 240 ตันต่อวันในโรงสีขนาดใหญ่ กำลังผลิตต่อวันมากหรือน้อยนั้น มีความสัมพันธ์กับขนาดของโรงสีข้าว โดยโรงสีขนาดเล็ก มีกำลังการผลิตเฉลี่ยต่อวันของ 17.4 ตันต่อวัน โรงสีขนาดกลาง มีกำลังการผลิตเฉลี่ยต่อวัน 68 ตันต่อวัน โรงสีขนาดใหญ่ มีกำลังการผลิตเฉลี่ยต่อวัน 159 ตันต่อวัน เมื่อนำกำลังการผลิตโรงสีข้าวทั้งหมด จำนวน 33 แห่ง มาพิจารณาร่วมกัน พบว่า กำลังการผลิตของโรงสีข้าวในยุคนี้ ยังมีกำลังการผลิตไม่มากนัก ส่วนใหญ่ยังคงมีกำลังการผลิตน้อยกว่า 100 ตันต่อวัน มากที่สุด ร้อยละ 69.7 รองลงมาคือ กำลังการผลิต 101-200 ตันต่อวัน ร้อยละ 27.3 และ กำลังการผลิต 201-300 ตันต่อวัน ร้อยละ 3.0

ในยุคปรับตัวและเปลี่ยนแปลงนี้ มีกำลังการผลิตต่ำกว่า 15 ตันต่อวันในโรงสีขนาดเล็ก ไปจนถึงกำลังการผลิตสูงสุด 700 ตันต่อวันในโรงสีขนาดใหญ่ เมื่อจำแนกพิจารณาตามขนาดของโรงสีพบว่ากำลังผลิตต่อวันมากหรือน้อยนั้น มีความสัมพันธ์กับขนาดของโรงสีข้าวเช่นเดียวกับโรงสีที่ก่อตั้งในยุคขยายตัว แต่ในโรงสีทุกขนาดมีปริมาณกำลังการผลิตต่อวันที่เพิ่มขึ้น โดยโรงสีขนาดเล็ก เฉลี่ยกำลังการผลิตต่อวันของโรงสีข้าวขนาดเล็ก 21 ตันต่อวัน โรงสีขนาดกลาง เฉลี่ยกำลังการผลิตต่อวัน 74 ตันต่อวัน โรงสีขนาดใหญ่ เฉลี่ยกำลังการผลิตต่อวัน 367 ตันต่อวัน

เมื่อนำกำลังการผลิตโรงสีข้าวทั้งหมด มาพิจารณาร่วมกัน พบว่า กำลังการผลิตของโรงสีข้าวในยุคนี้กำลังการผลิตเพิ่มมากขึ้น ส่วนใหญ่ยังคงมีกำลังการผลิตน้อยกว่า 100 ตันต่อวัน มากที่สุด ร้อยละ 53.3 รองลงมาคือ กำลังการผลิต 101-200 ตันต่อวัน ร้อยละ 16.7 กำลังการผลิต 201-300 ตันต่อวัน ร้อยละ 10.0 กำลังการผลิต 301-400 ตันต่อวัน ร้อยละ 3.3 กำลังการผลิต 401-

ตาราง 3.14 การเปรียบเทียบกำลังการผลิตและพลังงานที่ใช้ในการสีข้าว จำแนกตามขนาดของโรงสี

รายการ	ชุดขยายตัว				ชุดปรับตัวและเปลี่ยนแปลง				รวมสองช่วงเวลา				
	เล็ก	กลาง	ใหญ่	รวม	เล็ก	กลาง	ใหญ่	รวม	เล็ก	กลาง	ใหญ่	รวม	
พันผู้ข้าว	นาปี	75.0	33.3	11.1	42.4	28.6	20.0	-	13.3	57.9	27.3	4.5	28.6
	นาปรัง	8.3	8.3	33.3	15.2	-	10.0	15.4	10.0	5.3	9.1	22.7	12.7
	นาปีและนาปรัง	16.7	58.3	55.6	42.4	71.4	70.0	84.6	76.7	36.8	63.6	72.7	58.7
	รวม	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
กำลังการผลิต	น้อยกว่า 100 ตัน	100.0	91.7	-	69.7	100.0	90.0	-	53.3	100.0	90.9	-	61.9
	101-200 ตัน	-	8.3	88.9	27.3	-	10.0	30.8	16.7	-	9.1	54.5	22.2
	201-300 ตัน	-	-	11.1	3.0	-	-	23.1	10.0	-	-	18.2	6.3
	301-400 ตัน	-	-	-	-	-	-	7.7	3.3	-	-	4.5	1.6
	401-500 ตัน	-	-	-	-	-	-	23.1	10.0	-	-	13.6	4.8
	501-600 ตัน	-	-	-	-	-	-	7.7	3.3	-	-	4.5	1.6
	601-700 ตัน	-	-	-	-	-	-	7.7	3.3	-	-	4.5	1.6
	รวม	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
พลังงาน	เครื่องยนต์ดีเซล	100.0	33.3	33.3	57.6	100.0	50.0	7.7	43.3	100.0	40.9	18.2	
	พลังงานไอน้ำ	-	25.0	-	9.1	-	20.0	-	6.7	-	22.7	13.6	
	พลังงานไฟฟ้า	-	41.7	66.7	33.3	-	30.0	92.3	50.0	-	36.4	68.2	
	รวม	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	

ตาราง 3.15 ช่วงเวลาการผลิตข้าวสารของโรงสี

ช่วงเวลา	ปี 2548								ปี 2549									
	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.
สีข้าวนาปี																		
สีข้าวนาปรัง																		
	■ ช่วงสีข้าวสูงสุด								■ ช่วงสีข้าวน้อย									

สำหรับช่วงเวลาการผลิตในรอบปีของโรงสีไม่แตกต่างกันมากนัก หากเป็นโรงสีที่ผลิตข้าวนาปีเพียงอย่างเดียว รอบการผลิตจะอยู่ในช่วง 3-4 เดือน ระหว่างเดือนพฤศจิกายนถึงกุมภาพันธ์ สำหรับโรงสีที่สีข้าวนาปรัง รอบการผลิต อยู่ในช่วง 6-8 เดือน ระหว่างเดือนเมษายนถึงกันยายน หรือสีข้าวตลอดทั้งปี โดยช่วงที่ผลิตสูงสุดอยู่ในช่วงเดือนเมษายนถึงกรกฎาคม เมื่อพิจารณาตามขนาดของโรงสี พบว่าช่วงเวลาในการผลิตของโรงสีข้าวขนาดเล็กในรอบหนึ่งปี มักอยู่ในช่วงระยะเวลาสั้นๆ 1-2 เดือน ระหว่างเดือนพฤศจิกายนถึงธันวาคม เมื่อสีข้าวหมดจะหยุดสีข้าวแล้วประกอบอาชีพเสริมอื่น ๆ คือ ค้าขาย ทำนา และค้าพืชไร่ สำหรับโรงสีขนาดกลางและขนาดใหญ่ มีช่วงเวลาการผลิตยาวนานกว่าโรงสีขนาดเล็ก เพราะมีกำลังการผลิตและปริมาณการเก็บสำรองข้าวเปลือก

9) พลังงานที่ใช้ในการสีข้าว

จากการสำรวจภาคสนามพบว่า โรงสีใช้พลังงานทั้ง 3 รูปแบบ คือ พลังงานจากเครื่องยนต์น้ำมันดีเซล พลังงานจากไอน้ำโดยใช้เชื้อเพลิงจากแกลบ และพลังงานจากไฟฟ้า ข้อสังเกตของโรงสีที่ใช้พลังงานไอน้ำนั้น มักพบปล่องควันของโรงสี ซึ่งมี 2 ลักษณะ คือ ปล่องไฟที่สร้างด้วยอิฐและปล่องไฟที่สร้างด้วยท่อเหล็กกลวง ลักษณะของการใช้งานไม่แตกต่างกัน แต่อายุการใช้งานของปล่องอิฐมีความทนทานนานกว่าและมีอายุการใช้งานน้อยกว่าปล่องเหล็ก อย่างไรก็ตามปล่องเหล็กนั้นมีความสะดวกในการติดตั้งและหากเกิดการชำรุดหรือเกิดฟ้าผ่าสามารถซ่อมบำรุงได้ง่ายกว่าปล่องอิฐ

โรงสีแต่ละขนาดมีการใช้พลังงานแตกต่างกันไป สำหรับโรงสีที่ก่อตั้งในยุคขยายตัวในโรงสีขนาดเล็กใช้พลังงานจากเครื่องยนต์ดีเซลในการสีข้าวทั้งหมด โรงสีข้าวขนาดกลางใช้พลังงานไฟฟ้าในการสีข้าว มากที่สุด ร้อยละ 41.7 รองลงมา คือ เครื่องยนต์ดีเซล ร้อยละ 33.3 พลังงานจากไอน้ำร้อยละ 25.0 โรงสีข้าวขนาดใหญ่ ใช้พลังงานไฟฟ้า มากที่สุด ร้อยละ 66.7 รองลงมา คือ พลังงานจากเครื่องยนต์ดีเซล ร้อยละ 33.3 โรงสีข้าวในยุคปรับตัวและเปลี่ยนแปลงในโรงสีข้าวขนาดเล็ก ยังคงใช้พลังงานจากเครื่องยนต์ดีเซลในการสีข้าวทุกแห่ง โรงสีข้าวขนาดกลาง ใช้พลังงานจากเครื่องยนต์ดีเซลในการสีข้าว มากที่สุด ร้อยละ 50.0 รองลงมา คือ พลังงานไฟฟ้า ร้อยละ 30.0 และพลังงานจากไอน้ำ ร้อยละ 20.0 โรงสีข้าวขนาดใหญ่ในยุคนี้มีสัดส่วนของการใช้พลังงานจากไฟฟ้ามากกว่าโรงสีในยุคขยายตัว โดยมีโรงสีที่ใช้พลังงานไฟฟ้าในการสีข้าวมากที่สุด ร้อยละ 92.3 รองลงมา คือ พลังงานจากเครื่องยนต์ดีเซลเพียงร้อยละ 7.7 และไม่พบการใช้พลังงานไอน้ำจากเชื้อเพลิงแกลบในการสีข้าว

จากข้อมูลเห็นได้ว่าโรงสีขนาดเล็กยังคงใช้พลังงานจากเครื่องยนต์ดีเซลเหมือนเดิม เพราะค่าติดตั้งนั้น มีราคาถูกลงกว่าการใช้พลังงานชนิดอื่น ๆ ในขณะที่โรงสีขนาดกลางและขนาดใหญ่ในยุคนี้ ส่วนใหญ่ใช้พลังงานจากไฟฟ้าและพลังงานจากไอน้ำ ค่าใช้จ่ายในการติดตั้งเครื่องจักรพลังงานไอน้ำจากเชื้อเพลิงแกลบสูงกว่าพลังงานชนิดอื่นๆ เพราะต้องมีทั้งหม้อน้ำ ปล่องควันไฟ แต่ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ หลังจากการติดตั้งเสร็จแล้วจะน้อยกว่าพลังงานชนิดอื่นๆ สำหรับพลังงานไฟฟ้าเป็นตัวขับเคลื่อนมอเตอร์ก็เช่นเดียวกัน ในช่วงแรกๆ ที่ทำการเปิดเครื่องค่าใช้จ่ายจะสูง แต่ค่าใช้จ่ายจะค่อยๆ น้อยลงเมื่อเครื่องจักรสีข้าวทั้งหมดทำงานครบทั้งระบบ ลักษณะการใช้ไฟฟ้าของโรงสีผู้ประกอบการ มักหลีกเลี่ยงการใช้ไฟในช่วงเวลาที่มีความต้องการพลังงานไฟฟ้าสูงสุด ในช่วงเวลา

นอกจากนี้ รูปแบบการใช้พลังงานภายในโรงสีข้าว จากเดิมที่มีการใช้พลังงานจาก เครื่องยนต์ดีเซลประเภทเดียว หรือพลังงานไอน้ำประเภทเดียว ในปัจจุบันได้นำเอาพลังงานไฟฟ้า มาใช้เพิ่มเติมในส่วน of เครื่องจักรที่ต้องการความสม่ำเสมอในการเดินเครื่อง เช่น ในขั้นตอน of การโยกตะแกรงเพื่อคัดแยกข้าวสารให้ได้เปอร์เซ็นต์ต่าง ๆ ขั้นตอน of การลำเลียงข้าวสารโดยใช้ ควบคุมสายพานลำเลียงข้าวไปยังรถบรรทุกข้าว เป็นต้น



รูป 3.24 ลักษณะ of พลังงานประเภทต่าง ๆ ที่ใช้ในการสีข้าว of โรงสี

จากการศึกษาลักษณะของการดำเนินงานและกระบวนการผลิต สามารถสรุปลักษณะเด่นของอุตสาหกรรมโรงสีข้าวในจังหวัดนครสวรรค์ตามช่วงเวลาต่างๆ ดังตาราง 3.16

ตาราง 3.16 สรุปลักษณะการดำเนินงานและกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมโรงสีข้าวในจังหวัดนครสวรรค์

รายการ	ยุคบุกเบิก ช่วงก่อนปี พ.ศ.2512	ยุคขยายตัว ช่วง ปี พ.ศ.2512-2529	ยุคปรับตัวและเปลี่ยนแปลง ช่วง ปี พ.ศ.2530-2538
ระบบเศรษฐกิจ	ระบบเศรษฐกิจแบบซิงชีพ	ระบบเศรษฐกิจแบบกึ่งซิงชีพและเริ่มเข้าสู่ระบบเศรษฐกิจแบบการค้า	ระบบเศรษฐกิจแบบการค้าและกระแสโลกาภิวัตน์
ระบบการผลิตในภาคเกษตร	เพาะปลูกข้าวแบบขยายพื้นที่และใช้แรงงานคน	เพาะปลูกข้าวแบบขยายพื้นที่กว้างขวางและใช้เครื่องจักรกลการเกษตร	เพาะปลูกข้าวแบบเข้มข้นในพื้นที่จำกัดใช้เครื่องจักรกลการเกษตรและเน้นการเพิ่มผลผลิตต่อพื้นที่
ปัจจัยเกื้อหนุนต่อการเกิดโรงสีในจังหวัดนครสวรรค์	-ความต้องการข้าวจากตลาดภายในประเทศ -การเป็นพื้นที่ลุ่มน้ำ ทำให้พื้นที่อุดมสมบูรณ์ สามารถเพาะปลูกข้าวได้ผลผลิตดี -การเป็นศูนย์กลางการคมนาคมขนส่งทางน้ำ	-ความต้องการข้าวจากตลาดภายในและต่างประเทศ -การเป็นพื้นที่ลุ่มน้ำ ทำให้พื้นที่อุดมสมบูรณ์ สามารถเพาะปลูกข้าวได้ผลผลิตดี -การเป็นศูนย์กลางการคมนาคมขนส่งทางถนน	-ความต้องการข้าวจากตลาดภายในและต่างประเทศ- การเป็นพื้นที่ลุ่มน้ำ ทำให้พื้นที่อุดมสมบูรณ์ สามารถเพาะปลูกข้าวได้ผลผลิตดี -การเป็นศูนย์กลางการคมนาคมขนส่งทางถนน
การดำเนินงาน	<u>ผู้ประกอบการ</u> -ชาวจีน -นักลงทุนต่างถิ่น <u>รูปแบบการบริหารงาน</u> ระบบครอบครัว <u>การลงทุน</u> -ทุนภายในประเทศ -เงินลงทุนน้อย <u>รูปแบบการผลิต</u> ผลิตปริมาณน้อยเพื่อบริโภคในครัวเรือน	-ชาวไทยเชื้อสายจีน -นักลงทุนภายในท้องถิ่นมากกว่านักลงทุนจากต่างถิ่น (80.0%) ระบบครอบครัว (93.3%) -ทุนภายในประเทศ (100%) -เงินลงทุนน้อยเฉลี่ย 789,744.1 บาท ผลิตปริมาณมากเพื่อขายในเชิงการค้า	-ชาวไทยเชื้อสายจีน -นักลงทุนภายในท้องถิ่นมากกว่า นักลงทุนจากต่างถิ่น (85.7%) -ระบบครอบครัว (93.7%) -บริหารงานแบบสากล (6.3%) -ทุนภายในประเทศ (100%) -เงินลงทุนมากเฉลี่ย 2,360,305.9 บาท ผลิตปริมาณมากเพื่อขายในระบบการค้าแบบเสรีและผลิตตามระบบมาตรฐานอุตสาหกรรม
กระบวนการผลิต	<u>พลังงาน</u> -เครื่องจักรไอน้ำพลังงานจากแกลบ (โรงสีไฟ) -เครื่องชนิดดีเซล	-เครื่องจักรไอน้ำพลังงานจากแกลบ (โรงสีไฟ) (9.1%) -เครื่องชนิดดีเซล (57.6%) -พลังงานไฟฟ้า (33.3%)	-เครื่องจักรไอน้ำพลังงานจากแกลบ (โรงสีไฟ) (6.7%) -เครื่องชนิดดีเซล (43.3%) -พลังงานไฟฟ้า (50.0%)

ตาราง 3.16 สรุปลักษณะการดำเนินงานและกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมโรงสีข้าวในจังหวัดนครสวรรค์(ต่อ)

รายการ	ยุคบุกเบิก ช่วงก่อนปี พ.ศ.2512	ยุคขยายตัว ช่วง ปี พ.ศ.2512-2529	ยุคปรับตัวและเปลี่ยนแปลง ช่วง ปี พ.ศ.2530-2538
กระบวนการผลิต (ต่อ)	<p><u>การลดความชื้นข้าวเปลือก</u></p> <p>-ตากบนลานกลางแจ้ง</p> <p><u>การตรวจสอบคุณภาพข้าว</u></p> <p>-ความชำนาญ/ประสบการณ์</p> <p>-เครื่องมือ</p> <p>ไม้หมุนบดข้าว</p> <p>โต๊ะบดข้าว</p> <p><u>เทคโนโลยี</u></p> <p>เทคโนโลยีแบบเก่า</p> <p>-เครื่องมือ/โรงสีครกกระเดื่อง</p> <p>-เครื่องมือข้าวบดกลายเป็นรำ</p>	<p>-ตากบนลานกลางแจ้ง</p> <p>-ความชำนาญ/ประสบการณ์ (15.2%)</p> <p>-เครื่องมือ (84.8%)</p> <p>ไม้หมุนบดข้าว</p> <p>โต๊ะบดข้าว</p> <p>เทคโนโลยีแบบเก่า</p> <p>-เครื่องมือสีข้าวแยกแกลบแยกรำ</p> <p><u>ระบบขัดขาว</u></p> <p>- เครื่องกะเทาะแบบหิน ไม่รวมกับเครื่องกะเทาะแบบลูกกลิ้ง (27.3%)</p> <p>- ใช้เครื่องกะเทาะแบบลูกกลิ้ง (72.7%)</p> <p><u>ระบบการปรับปรุงคุณภาพข้าวสาร</u></p> <p>-เครื่องขัดมันข้าวสาร (33.3%)</p> <p>-เครื่องคัดแยกสีเมล็ดข้าว (18.2%)</p>	<p>-ตากบนลานกลางแจ้ง</p> <p>-เครื่องอบลดความชื้น</p> <p>-ความชำนาญ/ประสบการณ์ (13.3%)</p> <p>-เครื่องมือ (86.7%)</p> <p>เครื่องตรวจวัดความชื้น</p> <p>เครื่องกะเทาะเปลือกขนาดเล็ก</p> <p>เครื่องขัดขาวขนาดเล็ก</p> <p>เทคโนโลยีแบบใหม่</p> <p>-เครื่องมือสีข้าวแยกแกลบแยกรำ</p> <p><u>ระบบขัดขาว</u></p> <p>- เครื่องกะเทาะแบบหิน ไม่รวมกับเครื่องกะเทาะแบบลูกกลิ้ง (10.0%)</p> <p>- ใช้เครื่องกะเทาะแบบลูกกลิ้ง(90.0%)</p> <p><u>ระบบการปรับปรุงคุณภาพข้าวสาร</u></p> <p>-เครื่องขัดมันข้าวสาร (60.0%)</p> <p>-เครื่องคัดแยกสีเมล็ดข้าว(33.3%)</p>

หมายเหตุ: การศึกษาช่วงเวลาแรกยุคบุกเบิก (ช่วงเวลาก่อน ปี พ.ศ. 2512) จะศึกษาข้อมูลโดยการสัมภาษณ์โรงสีที่ก่อตั้งมานานและศึกษาจากเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง การศึกษายุคขยายตัวและยุคปรับตัวและเปลี่ยนแปลง ศึกษาจากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ โรงสี

3.5 สภาพปัญหาและการปรับตัวของอุตสาหกรรมโรงสีข้าว

ในการศึกษาสภาพปัญหาของอุตสาหกรรมโรงสีข้าว ศึกษาโดยนำข้อมูลจากผลการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการเกี่ยวกับสภาพปัญหาและอุปสรรคด้านต่างๆ ของโรงสีข้าวที่ประสบในปัจจุบัน มาทำการวิเคราะห์ข้อมูลร่วมกันกับข้อมูลด้านพัฒนาการ ลักษณะความเชื่อมโยงของโรงสีข้าว ตัวแปรที่จะนำมาใช้ในการวิเคราะห์ ประกอบด้วย ปัญหาภายในองค์กร และปัญหาจากภายนอกองค์กร จากนั้นทำการวิเคราะห์ลักษณะของการปรับตัวของอุตสาหกรรมโรงสีข้าว โดยศึกษาจากมาตรการในการจัดการกับสภาพปัญหาของอุตสาหกรรมโรงสีข้าวในปัจจุบัน ทั้งมาตรการทางด้านพื้นที่ มาตรการทางด้านการดำเนินงานและการตลาด และมาตรการทางด้านกระบวนการผลิต รายละเอียด ดังนี้

3.5.1 สภาพปัญหาของอุตสาหกรรมโรงสีข้าว

3.5.1.1 ปัญหาจากภายในองค์กร ได้แก่ ปัญหาเงินทุนหมุนเวียน การขาดแคลนแรงงาน การขาดบุคลากรที่มีความสามารถ การเข้าถึงข่าวสารทางการตลาด บุคลากรขาดความรู้ด้านการส่งออก เทคโนโลยีล้ำสมัย กำลังการผลิตเกินความต้องการ ปัญหาผลิตภัณฑ์ไม่มีความหลากหลาย และปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม ดังนี้

1) เงินทุนหมุนเวียน

การดำเนินงานของโรงสี ต้องใช้เงินทุนสูงในการจัดซื้อวัตถุดิบ ในช่วงต้นปีหรือช่วงฤดูการเก็บเกี่ยวมาเก็บสำรองหรือเก็บไว้สีข้าวขาย ของต้นทุนการผลิตทั้งหมด เป็นต้นทุนหลักในการดำเนินงานของโรงสี มากกว่าต้นทุนการผลิตในด้านค่าบรรจุภัณฑ์ ค่าแรง ค่าใช้จ่ายในโรงสี และค่าใช้จ่ายในการบริหารหลายเท่าตัว หรือเครื่องจักรบางชิ้นต้องนำเข้าจากต่างประเทศ ต้องวางแผนการสั่งซื้อ ซึ่งส่งผลต่อต้นทุนการผลิต ทำให้ในบางครั้ง ถ้าผู้ประกอบการหมุนเงินขาดสภาพคล่องในการหมุนเวียนจัดซื้อข้าวเปลือก อาจทำให้ข้าวเปลือกไม่เพียงพอกับการผลิต

จากการสำรวจพบว่าโรงสีทุกขนาดประสบกับปัญหาด้านเงินทุนหมุนเวียนเป็นอันดับ 1 (233 คะแนน) (ร้อยละ 13.6) โดยที่ระดับความสำคัญของสภาพปัญหาจะแตกต่างกันไปตามขนาดของโรงสี โรงสีขนาดเล็กประสบปัญหามากกว่า เพราะมีเงินทุนหมุนเวียนหรือหาแหล่งเงินกู้ได้ยากกว่าโรงสีขนาดกลางและขนาดใหญ่ที่มีหลักทรัพย์ต่างๆ ในการค้ำประกันเงินกู้ นอกจากการหาแหล่งเงินกู้ลำบากแล้ว เมื่อเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตระหว่างโรงสีขนาดใหญ่ กลางและเล็ก ในการเปิดการสีข้าวแต่ละครั้งของโรงสีขนาดเล็กมีค่าใช้จ่ายสูงกว่าและปริมาณการผลิตน้อยกว่าโรงสีขนาดใหญ่และขนาดกลาง ทำให้กำไรต่อตันน้อย นอกจากการหาแหล่งเงินกู้ ผู้ประกอบการมีวิธีการแก้ปัญหา โดยวิธีการเร่งระบายข้าวสารที่มีอยู่หรือขายข้าวเปลือกเก่าที่เก็บสำรองไว้ เพื่อนำเงินไปซื้อข้าวเปลือกพันธุ์ที่ลูกค้าต้องการ

2) การขาดแคลนแรงงาน

การขาดแคลนแรงงาน เป็นปัญหาสำคัญของโรงสีข้าวเป็นอันดับ 2 (197 คะแนน) (ร้อยละ 11.5) รองลงมาจากปัญหาด้านเงินทุน การสีข้าวเป็นศาสตร์เฉพาะด้านที่ต้องใช้การสั่งสมประสบการณ์ การลองผิดลองถูกมาเป็นระยะเวลายาวนาน จึงทำให้เกิดการขาดแคลนแรงงานที่มีฝีมือและทักษะเฉพาะด้านในการสีข้าว นอกจากนี้ เหตุผลอีกประการหนึ่ง คือ คนรุ่นใหม่ยังมีความทรงจำเดิมของการทำงานในโรงสีข้าวแบบโบราณ ส่วนใหญ่มีความเข้าใจว่าการเป็นพนักงานในโรงสีข้าวจำเป็นต้องเป็นกุลิแบกหาม มีสภาพที่มอมแมมและสกปรก ซึ่งเหล่านี้เป็นความเข้าใจที่ผิด เนื่องจากในปัจจุบัน ลักษณะการทำงานของโรงสีข้าวในปัจจุบันนั้นเปลี่ยนแปลงไปมาก คนงานโรงสีในปัจจุบันเริ่มหายาก คนงานเก่าแก่ที่เป็นแรงงานที่มีฝีมือเริ่มหมดไป ซึ่งเลิก

การมีเครื่องจักรทุนแรงเข้ามาใช้ในกระบวนการผลิต แรงงานจึงไม่จำเป็นต้องทำหน้าที่แบกหามเหมือนสมัยก่อน แต่เปลี่ยนมาทำหน้าที่ควบคุมเครื่องจักรต่าง ๆ ในกระบวนการสีข้าว การอบแห้งข้าวเปลือก ซึ่งควบคุมด้วยระบบไฟฟ้าแบบอัตโนมัติมากขึ้น การขนข้าว การขึ้นข้าว สะดวกสบายมากขึ้น เพราะมีรถโฟกลิป หรือรถยกข้าวสาร มีสายพานลำเลียงในการลำเลียง กระสอบข้าวขึ้นรถบรรทุก เป็นต้น การแก้ปัญหาของโรงสีจากการขาดแคลนแรงงาน คือ การจ้างแรงงานต่างด้าวมาทำงาน เนื่องจากค่าแรงถูกและการจ่ายค่าสวัสดิการต่าง ๆ น้อยกว่าแรงงานไทย มีความอดทนกับสภาพงานต่างๆ ได้ดีกว่าแรงงานไทยที่ไม่ค่อยมีความอดทนและเข้าออกงานบ่อยครั้ง ทำให้ส่งผลเสียต่อกระบวนการสีข้าวที่ต้องการความต่อเนื่องมากกว่าอุตสาหกรรมประเภทอื่นๆ

อย่างไรก็ตาม ในภาวะปัจจุบัน โรงสีที่ใช้พลังงานจากไอน้ำในการสีข้าว นั้น มักประสบปัญหาขาดแคลนแรงงานที่มีความชำนาญในการควบคุมความร้อนของไฟ รักษาระดับความร้อน เพื่อให้เครื่องจักรสีข้าวอย่างสม่ำเสมอ เพราะแรงงานที่มีความชำนาญเสียชีวิตไปหรือเลิกแล้วไป ประกอบอาชีพอื่น การที่แรงงานต้องมีความชำนาญนั้น เพราะถ้าหากการควบคุมความร้อนของไฟไม่ดี จะทำให้เครื่องจักรสีข้าวรวนทั้งระบบ ทำให้เสียเวลาและต้นทุนการสีข้าวสูงขึ้น

ตาราง 3.17 ค่าคะแนนความสำคัญของสภาพปัญหาภายในองค์กร จำแนกตามขนาดโรงสี

สภาพปัญหา	โรงสีขนาดเล็ก			โรงสีขนาดกลาง			โรงสีขนาดใหญ่			รวม		
	คะแนน	อันดับ	ร้อยละ	คะแนน	อันดับ	ร้อยละ	คะแนน	อันดับ	ร้อยละ	คะแนน	อันดับ	ร้อยละ
เงินทุนหมุนเวียนในองค์กร	63	1	14.2	85	1	13.5	85	1	13.5	233	1	13.6
การขาดแคลนแรงงาน	53	3	11.9	72	3	11.4	72	3	11.4	197	2	11.5
บุคลากรขาดความรู้ด้านการส่งออก	32	10	7.2	76	2	12.0	76	2	12.0	184	3	10.8
การขาดบุคลากรที่มีความสามารถ	43	5	9.7	67	4	10.6	67	4	10.6	177	4	10.4
ปัญหาการจัดจำหน่าย	43	6	9.7	64	5	10.1	64	5	10.1	171	5	10.0
การเข้าถึงข้าวสารทางการตลาด	48	4	10.8	60	7	9.5	60	7	9.5	168	6	9.8
กำลังการผลิตเกินความต้องการ	37	7	8.3	62	6	9.8	62	6	9.8	161	7	9.4
เทคโนโลยีในการผลิตล้าสมัย	57	2	12.8	51	8	8.1	51	8	8.1	159	8	9.3
ปัญหาผลิตภัณฑ์ไม่มีความหลากหลาย	36	8	8.1	47	9	7.4	47	9	7.4	130	9	7.6
ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม	33	9	7.4	47	10	7.4	47	10	7.4	127	10	7.4
รวม	445		100.0	631		100.0	631		100.0	1707		100.0

3) บุคลากรขาดความรู้ด้านการส่งออก

ภาพรวมของปัญหาด้านบุคลากรขาดความรู้ด้านการส่งออกเป็นปัญหาสำคัญของโรงสีอันดับ 3 (184 คะแนน) (ร้อยละ 10.8) รองจากปัญหาเงินทุนและการขาดแคลนแรงงาน เมื่อพิจารณาตามขนาดของโรงสี พบว่าผู้ประกอบการโรงสีขนาดใหญ่ให้ความสำคัญกับปัญหานี้มากกว่าโรงสีขนาดกลางและขนาดเล็ก โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับโรงสีขนาดใหญ่มีแนวโน้มที่จะดำเนินธุรกิจการส่งออกข้าวเอง จำเป็นต้องหาทีมงานที่มีความรู้ความสามารถมาร่วมงาน เพื่อติดต่อประสานงานกับหน่วยงานต่าง ๆ สามารถเชื่อมโยงกับหน่วยงานภาครัฐหรือภาคธุรกิจต่างๆ ได้

4) การขาดแคลนบุคลากรที่มีความสามารถ

ภาพรวมของปัญหาการขาดแคลนบุคลากรที่มีความสามารถ เป็นปัญหาสำคัญของโรงสีข้าวอันดับ 4 (177 คะแนน) (ร้อยละ 10.4) ในสภาวะปัจจุบันบุคลากรที่มีความสามารถเฉพาะด้านเกี่ยวกับโรงสีนั้นหายาก โรงสีที่เปิดใหม่ มักประสบปัญหา เพราะบุคลากรมีประสบการณ์น้อยกว่าโรงสีที่มีการดำเนินงานมานานหลายปี โดยเฉพาะอย่างยิ่งการขาดบุคลากรที่มีความชำนาญในการรับซื้อข้าวเปลือกหรือการควบคุมการผลิต ซึ่งส่งผลต่อผลิตภัณฑ์ข้าวสารของโรงสี เช่น ปัญหาในการรับซื้อข้าวเปลือก เพราะข้าวเปลือกมีความคล้ายคลึงกันทางด้านกายภาพ อาจทำให้เกิดปัญหา “ข้าวยา” หรือการปลอมปนของพันธุ์ข้าวชนิดต่างๆ ทำให้คุณภาพของข้าวไม่เป็นไปตามที่ลูกค้าต้องการ ปัญหาในขั้นตอนการผลิต เกี่ยวกับการคัดแยกเปอร์เซ็นต์ข้าวผิวดลาด ทำให้ไม่ได้ข้าวสารตามมาตรฐานที่กำหนด เป็นต้น

5) ปัญหาการจัดจำหน่าย

ปัญหาโดยรวมของโรงสีทั้งหมดอยู่ในอันดับ 5 (171 คะแนน) (ร้อยละ 10.0) ปัญหาการจัดจำหน่ายเกิดจากความไม่แน่นอนทางด้านราคาและตลาดทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ การคาดการณ์ทางด้านราคาจึงทำได้เพียงระยะเวลาสั้นๆ ทำให้ส่งผลกระทบต่อการค้าดำเนินการจัดจำหน่ายของโรงสีเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งโรงสีที่มีตลาดหลักเป็นผู้บริโภคภายในประเทศ นอกจากนี้ปริมาณการสั่งซื้อข้าวของโรงสีลดน้อยลง เพราะมีผู้ผลิตข้าวสารบรรจุถุงรายย่อยเพิ่มมากขึ้น จากเดิมที่การซื้อขายข้าวสารเป็นแบบดวงถึงจากกระสอบปริมาณความจุ 50 หรือ 100 กิโลกรัม ผู้บริโภคเริ่มนิยมซื้อข้าวสารบรรจุถุง เพราะมีรูปแบบบรรจุภัณฑ์ที่สวยงามและสะดวกสบายกว่า อีกทั้งยังมีหลายขนาด ตั้งแต่ 5-50 กิโลกรัม ให้เลือกตามความพึงพอใจ ซึ่งนับตั้งแต่ปี พ.ศ.2545 เป็นต้นมา ตลาดข้าวบรรจุถุง เริ่มมีกระแสของการแข่งขันกันมากขึ้น มีโรงสีหลายแห่งที่เคยผลิตข้าวบรรจุถุงขาย แต่ไม่สามารถแข่งขันทางการตลาดกับตราสินค้าอื่นๆ ได้ เพราะขาดบุคลากรที่มีความสามารถทางการตลาด จึงต้องเลิกผลิตข้าวบรรจุถุง แล้วติดต่อซื้อขายข้าวกับหยังเหมือนเดิม

6) การเข้าถึงข่าวสารทางการตลาด

ผู้ประกอบการโรงสีส่วนใหญ่ อาศัยการติดต่อเพื่อรับรู้ข้อมูลข่าวสารตลอดเวลา เช่น ข้อมูลด้านราคา จากสมาคมโรงสีข้าวไทยและชมรมโรงสีข้าวจังหวัดนครสวรรค์ ข้อมูลด้านการส่งเสริมการลงทุนและข้อมูลการพัฒนากระบวนการผลิตและการตลาด เป็นต้น

ผู้ประกอบการโรงสีไม่ประสบปัญหาในด้านนี้มากนัก โดยให้ความสำคัญของปัญหาอยู่ในอันดับ 6 (168 คะแนน) (ร้อยละ 9.8) โรงสีขนาดกลางประสบปัญหามากกว่าโรงสีขนาดใหญ่และขนาดเล็ก เพราะมีตลาดปลายทางสำคัญเป็นผู้บริโภคภายในประเทศ ทำให้ต้องติดตามข้อมูลข่าวสารทางด้านราคา เพื่อใช้ในการตัดสินใจในการขายข้าวว่าควรขายทันทีหรือชะลอการขาย เพื่อให้ราคาข้าวสารสูงจนเป็นที่พอใจแล้วจึงตัดสินใจขาย อย่างไรก็ตาม หากผู้ประกอบการโรงสีไม่สามารถติดตามข้อมูลข่าวสารในสถานการณ์ประจำวัน อาจทำให้ไม่สามารถวางแผนการตลาดให้มีประสิทธิภาพ หรือการกำหนดราคาอาจเกิดความผิดพลาดได้

ในโรงสีขนาดเล็ก ตลาดปลายทางของผลิตภัณฑ์ข้าวมักอยู่ภายในตัวจังหวัดและบางแห่งเป็นโรงสีรับจ้าง จึงไม่ได้ให้ความสนใจในการติดตามข้อมูลข่าวสารทางด้านราคาข้าวเท่าใดนัก ในโรงสีขนาดใหญ่ ซึ่งส่วนใหญ่สีข้าวเพื่อการส่งออก มีเทคโนโลยีในการติดตามข้อมูลข่าวสารที่ทันสมัย เช่น อินเทอร์เน็ต โทรสาร เป็นต้น ทำให้การติดตามข้อมูลข่าวสารทางด้านราคาได้อย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง สำหรับข้อมูลด้านราคาข้าวการอ้างอิงราคาจากราคาเฉลี่ยในแต่ละวันจากท่าข้าวกำนันตรง อำเภอเมืองนครสวรรค์ อย่างไรก็ตาม ในปัจจุบันการอ้างอิงราคาข้าวเฉลี่ยในแต่ละวันเปลี่ยนมาใช้ราคาอ้างอิงที่ หจก. โรงสีท่าข้าวลาดยาว อำเภอลาดยาว

การลดบทบาทด้านการเป็นตลาดกลางข้าวเปลือกของท่าข้าวกำนันตรง เพราะได้รับผลกระทบจากโครงการยกระดับราคาข้าวเปลือกหรือโครงการรับจำนำข้าวเปลือกของรัฐบาลในช่วง 3-4 ปีที่ผ่านมา ซึ่งกำหนดราคารับจำนำในอัตราสูง ชาวนาจึงนำข้าวเข้าร่วมโครงการรับจำนำข้าวเปลือกเป็นจำนวนมาก ทำให้การซื้อขายข้าวเปลือกที่ทำข้าวกำนันตรงซบเซาลง ดังนั้นในปัจจุบันท่าข้าวกำนันตรง ได้เปลี่ยนบทบาทศูนย์กลางการส่งออกข้าวแทน

7) กำลังการผลิตเกินความต้องการ

ลักษณะของปัญหา กำลังการผลิตเกินความต้องการนั้น ความสำคัญของปัญหาอยู่ในอันดับ 7 (161 คะแนน) (ร้อยละ 9.4) หากพิจารณาพื้นที่เพาะปลูกจังหวัดนครสวรรค์ ในปี พ.ศ.2548 จำนวน 4,014,418 ไร่ ผลผลิตข้าวเปลือก 2,691,578 ตันต่อปี ในขณะที่เมื่อรวมกำลังการผลิตต่อวันของโรงสีทุกแห่งในจังหวัดนครสวรรค์ ในปี พ.ศ.2548 พบว่าสามารถผลิตข้าวสารได้ 17,218 ตันต่อวัน 513,840 ตันต่อเดือน และ 3,083,040 ตันต่อปี (คำนวณจากรอบการผลิต 6 เดือนต่อปี) จากข้อมูลเห็นได้ว่ากำลังการผลิตของโรงสีทั้งหมดมีมากกว่าปริมาณผลผลิตข้าวเปลือกที่สามารถผลิต

อย่างไรก็ตาม ในการแก้ไขปัญหาขาดแคลนข้าวเปลือก พบว่าผู้ประกอบการโรงสี ตัดสินใจในการเลือกซื้อข้าวเปลือกจากต่างจังหวัดมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในโรงสีขนาดใหญ่ และขนาดกลาง ปรากฏขอบเขตที่มาของข้าวเปลือกในเขตภาคเหนือตอนล่างและภาคกลางตอนบน ได้แก่ จังหวัดกำแพงเพชร พิจิตร พิษณุโลก สุโขทัย อุตรดิตถ์ เพชรบูรณ์ อุทัยธานี ชัยนาท ลพบุรี สิงห์บุรีและสุพรรณบุรี เขตภาคเหนือตอนบน ได้แก่ จังหวัดเชียงราย เชียงใหม่และลำพูน เขตภาค ตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ จังหวัดขอนแก่น นครราชสีมา กาฬสินธุ์ ร้อยเอ็ด และมหาสารคาม

8) เทคโนโลยีการผลิตลำสมัย

สภาพของเครื่องจักรสีข้าวของโรงสีแต่ละแห่งจะมีลักษณะของอุปกรณ์เหมือนกันแต่ ประสิทธิภาพของการขัดสีต่างกัน ทั้งนี้ มีโรงสีบางแห่งใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์สีข้าวรุ่นเก่า ซึ่งใช้ เทคโนโลยีที่ล้าสมัย ผลที่ได้จากการขัดจะได้ปริมาณต้นข้าวน้อยกว่าเครื่องจักรสีข้าวที่ทันสมัย แต่ปรากฏว่าเมล็ดข้าวที่สีออกมาสวยกว่าโรงสีที่ใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย ทั้งนี้เพราะเทคนิคความ ชำนาญเฉพาะตัวของผู้ควบคุมการสีข้าวที่ไม่สามารถเลียนแบบกันได้ ผู้ประกอบการโรงสีให้ ความสำคัญของปัญหาอยู่ในอันดับ 8 (159 คะแนน) (ร้อยละ 9.3)

ปัญหาเทคโนโลยีการผลิตลำสมัย ผู้ประกอบการโรงสีขนาดเล็กให้ความสำคัญของ ปัญหา มากกว่าโรงสีขนาดอื่นๆ โดยอยู่ในอันดับ 2 รองจากปัญหาด้านเงินทุนหมุนเวียนในองค์กร ในขณะที่โรงสีขนาดกลางและขนาดใหญ่ ให้ความสำคัญอยู่ในอันดับ 8 เพราะการที่เทคโนโลยีการ สีข้าวมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ทำให้ผู้ประกอบการต้องลงทุนด้านเครื่องจักร เพื่อเพิ่ม ประสิทธิภาพในการผลิต หากเครื่องจักรไม่มีประสิทธิภาพในการผลิต ทำให้ไม่สามารถแข่งขันกับ โรงสีแห่งอื่นๆ ในอดีตที่ผ่านมารัฐไม่ได้เข้ามาส่งเสริมในการปรับปรุงและพัฒนาเครื่องจักรสีข้าว อย่างจริงจัง ประกอบกับเครื่องจักรและอุปกรณ์ในการสีข้าวมีราคาสูง เทคโนโลยีใน กระบวนการสีข้าวที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ทำให้ผู้ประกอบการโรงสี ต้องค้นคว้าพัฒนา กันเอง ซึ่งต้องใช้เงินทุนจำนวนมากและลงทุนเพิ่มเครื่องจักร เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการแข่งขัน กับโรงสีอื่นๆ

9) ผลิตภัณฑ์ไม่มีความหลากหลาย

ข้าวเป็นสินค้าที่มีความหลากหลายน้อย แต่สามารถขายได้ตลอดทั้งปีเพราะเป็นอาหาร หลักของประเทศ ความสำคัญของปัญหาอยู่ในอันดับ 9 (130 คะแนน) (ร้อยละ 7.6) ผลที่ได้จากการ ขัดสี คือข้าวต้นและปลายข้าว นอกนั้นเป็นผลพลอยได้คือรำและแกลบ ผลิตภัณฑ์จากโรงสีจึงมี

10) ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม

ในกระบวนการผลิตของโรงสี มักเกิดปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อม ส่งผลกระทบต่อบุคลากรและแรงงานภายในโรงสีและชุมชนข้างเคียง โดยปัญหาสำคัญของโรงสี คือ มลภาวะจากฝุ่นละออง ปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์กับขนาดของโรงสี ยิ่งโรงสีมีขนาดกำลังการผลิตมาก ทำให้ต้องใช้ข้าวเปลือกปริมาณมาก มลพิษจากฝุ่นละอองจึงมากขึ้นตามไปด้วย โรงสีที่ประสบปัญหามักตั้งอยู่ในเขตชุมชนมากกว่าโรงสีที่ตั้งอยู่ห่างไกลจากชุมชน ผู้ประกอบการให้ความสำคัญของปัญหาอยู่ในอันดับ 10 (127 คะแนน) (ร้อยละ 7.4) ในปัจจุบันวิธีการแก้ไขปัญหามลพิษของโรงสีแต่ละขนาดมีความแตกต่างกันไป วิธีการแก้ปัญหามลพิษของโรงสีขนาดเล็ก ส่วนใหญ่ใช้พัดลมดูดฝุ่นละอองทิ้งไปในไร่นา สร้างกำแพงหรือใช้ผ้าใบพลาสติกกันเพื่อป้องกันฝุ่นละอองไม่ให้ฟุ้งกระจายไปรบกวนชาวบ้านที่อาศัยอยู่ใกล้กับโรงสีข้าว โรงสีขนาดกลางและขนาดใหญ่ใช้บอลดรัมดูดฝุ่นไปยังห้องเก็บฝุ่นละออง ในโรงสีบางแห่งที่มีความทันสมัย ใช้ระบบแอร์ลอคกำจัดฝุ่น ถุงกรองฝุ่นไซโคลนดูดฝุ่นละอองไปเก็บยังห้องพักละออง



(ก) รางเก็บ ฝุ่นละอองไปในไร่นา



(ข) ไซโคลนดักฝุ่นและห้องเก็บฝุ่นละออง



(ค) อาคารดักฝุ่นละอองและเก็บ

รูป 3.25 ลักษณะของการจัดการฝุ่นละอองแบบต่างๆ

3.5.1.2 ปัญหาจากภายนอกองค์กร ได้แก่ ราคาข้าวไม่เสถียรภาพ ความขึ้นของข้าวเปลือก การขาดแคลนข้าวเปลือก การแข่งขันกับคู่แข่งภายในจังหวัดและต่างจังหวัด คุณภาพของข้าวเปลือกต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน การขนส่ง ด้านภัยธรรมชาติ ภาวะเบียดทางการค้า การตั้งกำแพงภาษี การกำหนดโควตาสินค้านำเข้า และปัญหาเกี่ยวกับระบบมาตรฐานสากล ดังนี้

1) ราคาข้าวไม่มีเสถียรภาพ

ข้าวเป็นผลผลิตทางการเกษตรที่มีความแปรปรวนของราคาไปตามฤดูกาล ผลผลิตออกสู่ตลาดมากในช่วงฤดูเก็บเกี่ยว ในบางช่วงที่ผลผลิตมากเกินความต้องการ ข้าวเปลือกจะมีราคาถูกลงบ้างช่วงผลผลิตออกสู่ตลาดน้อยและไม่เพียงพอ ข้าวเปลือกจะมีราคาแพง จึงส่งผลให้ราคาของข้าวเปลือกไม่มีเสถียรภาพและเปลี่ยนแปลงไปตามกลไกของตลาด นอกจากราคาภายในประเทศ ปริมาณและราคาสินค้าข้าวในตลาดโลกนั้น ยังส่งผลกระทบต่อราคาและผลผลิตภายในประเทศอีกด้วย จากปัจจัยต่างๆ ที่กล่าวมา จึงส่งผลกระทบต่อการจัดการกับวัตถุดิบและต้นทุนด้านต่างๆ ของโรงสี โดยผู้ประกอบการให้ความสำคัญของปัญหาอยู่ในอันดับ 1 (253 คะแนน) (ร้อยละ 12.1) การดำเนินงานให้กิจการอยู่รอดในภาวะปัจจุบัน ความชำนาญในการประเมินสถานการณ์ราคาข้าว ซึ่งมีความผันผวนตลอดเวลาในแต่ละสัปดาห์ของผู้ประกอบการเป็นสิ่งสำคัญมากกว่าการใช้เทคโนโลยีในการผลิตที่ทันสมัย

ตาราง 3.18 ค่าคะแนนความสำคัญของสภาพปัญหาจากภายนอกองค์กร จำแนกตามขนาดโรงสี

สภาพปัญหา	โรงสีขนาดเล็ก			โรงสีขนาดกลาง			โรงสีขนาดใหญ่			รวม		
	คะแนน	อันดับ	ร้อยละ	คะแนน	อันดับ	ร้อยละ	คะแนน	อันดับ	ร้อยละ	คะแนน	อันดับ	ร้อยละ
ราคาข้าวไม่เสถียรภาพ	69	1	11.9	92	1	12.3	92	1	12.2	253	1	12.1
ความขึ้นของข้าวเปลือก	53	3	9.2	69	2	9.2	66	4	8.7	188	2	9.0
การแข่งขันกับคู่แข่งต่างจังหวัด/ต่างประเทศ	41	8	7.1	67	3	8.9	67	3	8.9	175	3	8.4
การขาดแคลนวัตถุดิบ (ข้าวเปลือก)	43	5	7.4	60	6	8.0	70	2	9.3	173	4	8.3
คุณภาพของข้าวเปลือกต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน	42	6	7.3	63	4	8.4	63	5	8.3	168	5	8.1
การขนส่ง	39	10	6.7	63	5	8.4	63	6	8.3	165	6	7.9
ภัยธรรมชาติ: ภัยแล้ง	56	2	9.7	54	7	7.2	54	7	7.1	164	7	7.9
ภัยธรรมชาติ: น้ำท่วม	49	4	8.5	52	8	6.9	52	8	6.9	153	8	7.3
ภาวะเบียดทางการค้า	42	7	7.3	49	10	6.5	49	10	6.5	140	9	6.7
ปัญหาเกี่ยวกับระบบมาตรฐานสากล	36	11	6.2	51	9	6.8	51	9	6.7	138	10	6.6
การตั้งกำแพงภาษี	40	9	6.9	47	11	6.3	47	11	6.2	134	11	6.4
การกำหนดโควตาสินค้านำเข้า	33	13	5.7	45	12	6.0	45	12	6.0	123	12	5.9
ปริมาณข้าวเปลือกเกินความต้องการ	35	12	6.1	37	13	4.9	37	13	4.9	109	13	5.2
รวม	578		100.0	749		100.0	756		100.0	2083		100.0

นอกจากเหตุผลดังกล่าว ปัจจุบันผลกระทบจากโครงการรับจำนำข้าวเปลือกของรัฐ ราคาข้าวเปลือกสูงมากเมื่อเปรียบเทียบกับปีที่ผ่านมา เช่น ราคารับจำนำข้าวเปลือกหอมจังหวัดในภาคเหนือตอนล่างและภาคกลาง ฤดูกาลผลิต ปี 2546/47 ชนิดสีได้ตันข้าว 42 กรัม ตันละ 5,700 บาท ต่อมาในฤดูกาลผลิต ปี 2547/48 ราคาเพิ่มสูงขึ้นเป็น 7,700 บาท และฤดูกาลผลิต ปี 2547/48 ราคาเพิ่มสูงขึ้นอีกเป็นตันละ 8,500 บาท เป็นต้น(ภาคผนวก จ) เห็นได้ว่าในระยะเวลาเพียง 3 ปี ราคาเพิ่มขึ้นถึงตันละ 2,800 บาท จากนโยบายดังกล่าวทำให้ราคาข้าวในตลาดข้าวไม่เป็นไปตามกลไกตลาด ผู้ประกอบการไม่สามารถควบคุมแนวทางการค้าเองได้ การแทรกแซงของรัฐที่ต่อเนื่องยาวนาน ประมาณ 10 ปีแล้ว ทำให้เกิดการผันผวนของราคาอย่างไม่เป็นธรรม ผู้ประกอบการมีความเห็นว่า การแทรกแซงราคาข้าวเปลือกของรัฐนั้นควรแทรกแซงในภาวะที่ราคาข้าวเปลือกตกต่ำมากๆ และใช้ระยะเวลาที่จำกัด และปล่อยราคาข้าวเป็นไปตามกลไกตลาดที่สมบูรณ์มากกว่าการแทรกแซงดังเช่นที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน

2) ความชื้นของข้าวเปลือก

ผู้ประกอบการให้ความสำคัญของปัญหานี้ในอันดับ 2 (188 คะแนน) (ร้อยละ 9.0) ปัญหาข้าวเปลือกมีความชื้นสูง ผลกระทบจากปัจจัยการเพาะปลูกข้าวนาปรัง ขั้นตอนของการเก็บเกี่ยว การเก็บเกี่ยวข้าวเปลือกเร็วเกินไป เมล็ดยังไม่แก่เต็มที่และเขียว การสร้างแป้งยังไม่เต็มเมล็ด ทำให้เมล็ดข้าวมีความชื้นสูง เมื่อนำไปขัดสี ข้าวเมล็ดอ่อนจะหักป่นทำให้ได้ตันข้าวน้อย และปัญหาทวีความรุนแรงมากยิ่งขึ้น เมื่อมีการนำรถเกี่ยวนาเข้ามาใช้ในการเก็บเกี่ยวในระดับไร่นา นับตั้งแต่ปี พ.ศ.2530 เป็นต้นมา ทำให้ชาวนาหันมานิยมใช้บริการเกี่ยวข้าวสดแล้วนำมาขายทันที โรงสีจึงประสบปัญหาข้าวเปลือกมีความชื้นสูงมากขึ้น ภาระในการอบลดความชื้นข้าวเปลือกจึงตกอยู่กับโรงสี จากปัญหาต่างๆ เหล่านี้จึงพบว่าในยุคของการปรับตัวและเปลี่ยนแปลง หากมีทุนทรัพย์เพียงพอผู้ประกอบการโรงสี มีวิธีการแก้ปัญหาโดยการติดตั้งเครื่องอบลดความชื้นข้าวเปลือก

3) การแข่งขันกับคู่แข่งภายในจังหวัดและต่างจังหวัด

ผู้ประกอบการให้ความสำคัญของปัญหาอยู่ในอันดับ 3 (175 คะแนน) (ร้อยละ 8.4) โดยโรงสีขนาดใหญ่ให้ความสำคัญมากกว่าโรงสีขนาดกลางและขนาดเล็ก ในปัจจุบันโรงสีใหม่เกิดขึ้นจำนวนมาก ส่วนใหญ่มีกำลังการผลิต มากกว่า 200 ตันต่อวัน ทำให้เกิดการแย่งซื้อวัตถุดิบในพื้นที่มากขึ้น เกิดการแข่งขันทางด้านราคาข้าวเปลือก ในส่วนของโครงการรับจำนำข้าวเปลือกโรงสีแต่ละแห่งจะขึ้นซองราคาแข่งกันเพื่อให้โรงสีมีงานทำ นอกจากการแข่งขันทางด้านราคายังมีการแข่งขันกันในด้านเครื่องจักร ต้องมีการพัฒนาปรับปรุงเครื่องจักรให้ทันสมัย เพื่อให้คุณภาพข้าวสารของตนดีกว่า

4) การขาดแคลนวัตถุดิบ (ข้าวเปลือก)

ผู้ประกอบการให้ความสำคัญของปัญหาข้าวเปลือกขาดแคลนอยู่ในอันดับ 4 (173 คะแนน) (ร้อยละ 8.31) ในภาวะปัจจุบันประสบปัญหาน้อยเนื่องจากพื้นที่จังหวัดนครสวรรค์สามารถผลิตได้ตลอดทั้งปี ปัญหานี้มักเกิดกับโรงสีที่มีกำลังการผลิตต่อวันสูง ทำให้เกิดปัญหาวัตถุดิบไม่เพียงพอ ในบางครั้งหากวัตถุดิบในพื้นที่หมด โรงสีจำเป็นต้องเดินทางไปซื้อข้าวเปลือกจากแหล่งต่างๆ ทำให้ต้นทุนค่าขนส่งเพิ่มขึ้น ดังเห็นได้จากการซื้อข้าวเปลือกของโรงสีมีระยะทางไกลถึงภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ในอีกกรณีปัจจัยขาดแคลนเงินทุนหมุนเวียนในการจัดซื้อข้าวเปลือกส่งผลต่อปัญหาขาดแคลนวัตถุดิบได้เช่นเดียวกัน นอกจากนี้ปัญหาในด้านปริมาณ ยังพบลักษณะของการขาดแคลนพันธุ์ข้าวที่ต้องการ มักเกิดขึ้นกับข้าวพันธุ์พื้นเมือง ถ้าช่วงไหนราคาข้าวพันธุ์ไฮบริดสูงชาวนาก็จะเปลี่ยนไปปลูกข้าวพันธุ์นั้นตามความต้องการของตลาด ทำให้พื้นที่ปลูกข้าวพันธุ์พื้นเมืองลดน้อยลง เช่น การสนับสนุนการเพาะปลูกข้าวหอมมะลิจากภาครัฐในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา ทำให้ชาวนาในอำเภอไพศาลีหันมาปลูกข้าวหอมมะลิแทนข้าวพันธุ์พื้นเมืองมากขึ้น ส่งผลให้โรงสีเจริญภัณฑ์ ขาดแคลนพันธุ์ข้าวขาวกอเดียว เป็นต้น อย่างไรก็ตาม หากปริมาณข้าวเปลือกมากเกินความต้องการ ส่งผลในด้านดีมากกว่าผลเสีย ผู้ประกอบการจึงให้ความสำคัญของปัญหาอยู่ในอันดับ 13 (109 คะแนน) (ร้อยละ 5.2) เพราะโรงสีสามารถเลือกซื้อข้าวพันธุ์ที่ต้องการและซื้อได้ในราคาถูกลง

5) คุณภาพของข้าวเปลือกต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน

ผลกระทบจากข้าวเปลือกที่มีความชื้นสูง ทำให้คุณภาพของข้าวเปลือกด้อยลง หากนำมาผลิตทำให้ผลิตภัณฑ์ข้าวสารไม่ได้ตามมาตรฐาน ผู้ประกอบการให้ความสำคัญของปัญหาอยู่ในอันดับ 5 (168 คะแนน) (ร้อยละ 8.1) คุณภาพของข้าวเปลือกนอกจากการเก็บเกี่ยวเร็วเกินไป การที่ชาวนาเก็บเกี่ยวช้าเกินไป ข้าวเปลือกในแปลงนา จึงร่วงหล่นเสียหาย ต้นข้าวล้ม เก็บเกี่ยวยาก เมล็ดข้าวแห้งและกรอบ ความชื้นต่ำหรือข้าวตากแดดและน้ำค้าง เกิดการเปลี่ยนแปลงความชื้นกลับไปกลับมา ทำให้เมล็ดเกิดการแตกร้าวและปริมาณต้นข้าวจากการขัดสีลดลง เมื่อข้าวมาสู่โรงสีนำไปตากแดดบนลานซีเมนต์ หรือใช้เครื่องอบลดความชื้นที่อุณหภูมิและเวลาพักข้าวไม่เหมาะสม เพื่อลดความชื้น หากตากแดดนานเกินไปหรืออบแห้งเมล็ดข้าวนานเกินไป เมล็ดข้าวจะสูญเสียคุณสมบัติทั้งทางกายภาพกลายเป็นข้าวเหลือง กรอบหรือแตกร้าวง่าย ทำให้ผลจากการขัดสีต่ำ ปัญหาอื่น ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพของข้าว คือ ข้าววัชพืช ซึ่งระบาดอย่างมากในพื้นที่นาหว่านน้ำตามของจังหวัดนครสวรรค์ ซึ่งเปลือกเมล็ดสีดำหรือลายน้ำตาลแดง ปลายเมล็ดมีหางเมล็ด เมื่อสีเป็นข้าวสารเป็นสีแดง ทำให้คุณภาพของข้าวลดลง และทำให้เพิ่มต้นทุนในการปรับปรุงคุณภาพ

นอกจากปัญหาด้านคุณภาพของข้าวที่กล่าวมาข้างต้น โรงสีอาจประสบปัญหาจากแมลงศัตรูพืชบ้างที่ถูกนำพามาจากช่วงการเก็บเกี่ยวข้าว การขนส่งและการเก็บรักษา แมลงต่างๆ จำพวกผีเสื้อข้าวเปลือก มอดหัวป้อม ค้างคาว ข้าวโพด แมลงสาบ นกและหนู จะทำให้สูญเสียน้ำหนัก สูญเสียคุณค่าทางอาหาร คุณภาพต่ำ แมลงมักเข้าไปในยุ้งฉางหรือโกดังแล้วกัดข้าวเปลือก ถ้าไม่ดูแลระมัดระวังข้าวเปลือกเสียหาย ทำให้ข้าวเปลือกจะสกปรก เป็นรูหรือปนเป็นผงสีเทา มีกลิ่นเหม็นและส่งผลกระทบต่อการแปรสภาพข้าวสารด้วย

6) การขนส่ง

ผู้ประกอบการให้ความสำคัญของปัญหาอยู่ในอันดับ 6 (165 คะแนน) (ร้อยละ 7.9) การขนส่งในปัจจุบันได้รับผลกระทบโดยตรงจากราคาน้ำมันที่เพิ่มสูงขึ้นจากเดิมเป็นหลายเท่าตัว ซึ่งส่งผลกระทบต่อราคาข้าวสารของโรงสีที่มีการกำหนดราคาแน่นอนตั้งแต่ขั้นตอนของการตกลงซื้อขายกับลูกค้าไว้แล้ว ทำให้ไม่สามารถขึ้นราคาตามต้นทุนราคาน้ำมันที่เพิ่มสูงขึ้น

ในกรณีของโรงสีที่จ้างรถบรรทุกในการขนส่งข้าวสารจากโรงสีไปยังตลาดปลายทางต่าง ๆ ในบางครั้งประสบปัญหาขาดแคลนรถบรรทุก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงเก็บเกี่ยว (ฤดูข้าวออก) ระหว่างเดือนพฤศจิกายนถึงมกราคมและเมษายนถึงกรกฎาคม ความต้องการใช้รถบรรทุกสูงขึ้นรถที่บริการหมุนเวียนไม่ทันกับความต้องการ ทำให้เกิดการขวยโอกาสขึ้นค่าระวางรถบรรทุก ผู้ประกอบการโรงสีในปัจจุบันจึงซื้อรถบรรทุกเพื่อใช้ในการขนส่งเอง

7) ภัยธรรมชาติ

ภัยธรรมชาติมีความสัมพันธ์กับการผลิตวัตถุดิบในระดับไร่นา หากสภาพภูมิอากาศไม่เอื้ออำนวยทั้งปัญหาน้ำท่วมและภัยแล้ง ย่อมส่งผลให้ผลผลิตข้าวเปลือกตกต่ำและเสียหายได้ เมื่อวัตถุดิบภายในจังหวัดมีปริมาณไม่เพียงพอความต้องการผู้ประกอบการโรงสีแก้ปัญหาโดยหาวัตถุดิบจากแหล่งอื่นมาทดแทน ผู้ประกอบการให้ความสำคัญของปัญหาภัยแล้งอยู่ในอันดับ 7 (164 คะแนน) (ร้อยละ 7.9) และปัญหาน้ำท่วมอยู่ในอันดับ 8 (153 คะแนน) (ร้อยละ 7.3) โดยเฉพาะอย่างยิ่งโรงสีขนาดเล็กได้รับผลกระทบมากที่สุด เพราะต้องอาศัยข้าวเปลือกจากนาข้าวภายในจังหวัดเป็นหลัก อย่างไรก็ตามผู้ประกอบการโรงสีรับจ้างได้ให้ข้อสังเกตว่าหากปีใดผลผลิตข้าวดี ชาวนามักขายข้าวเปลือกให้พ่อค้าข้าวเปลือกแล้วซื้อข้าวสารกินมากกว่าเดินทางมาใช้บริการสีข้าว แต่หากปีใดผลผลิตข้าวน้อยข้าวเปลือกขายไม่ได้ชาวนาจะมาใช้บริการโรงสีรับจ้างเพื่อเก็บข้าวไว้บริโภคเอง

8) ระบบมาตรฐานสากล

ปัจจุบันรัฐกำหนดให้โรงสีปฏิบัติตามหลักการในการจัดการผลิตที่ดี (GMP) และหลักการวิเคราะห์อันตรายและควบคุมจุดวิกฤติ (HACCP) มาใช้เพื่อปรับปรุงความปลอดภัยของอาหาร ผู้ประกอบการให้ความสำคัญของปัญหาอยู่ในอันดับ 10 (138 คะแนน) (ร้อยละ 6.6) ปัญหาเกี่ยวกับระบบมาตรฐานสากลนั้นมีน้อย เพราะโรงสีส่วนใหญ่ผลิตข้าวเพื่อบริโภคในประเทศ ไม่ได้ส่งขายตลาดต่างประเทศโดยตรง

ผู้ประกอบการ โรงสี ร้อยละ 45.5 ของโรงสีทั้งหมด มีความคิดเห็นว่าจะไม่มีความจำเป็นในการจัดระบบโรงสีตามมาตรฐาน เพราะโรงสีข้าวเป็นระบบเปิด ในการควบคุมฝุ่นละอองจากการสีข้าวหรือป้องกันนก แมลงต่างๆ มากินข้าวเปลือกที่ตากลานอยู่นั้นควบคุมได้ยาก ไม่เหมือนอุตสาหกรรมอาหารประเภทอื่นๆ ที่สามารถควบคุมให้อยู่ภายในอาคารของโรงงานได้ และในการควบคุมคุณภาพของข้าวเปลือกนั้นก็ทำได้ลำบาก เพราะการรับซื้อข้าวเปลือกนั้น รับซื้อจากหลายพื้นที่ อีกทั้งการสังเกตเมล็ดข้าวเปลือกนั้นต้องอาศัยความชำนาญ เพราะในบางครั้งการสังเกตจากลักษณะทางกายภาพภายนอกอาจพบว่าเหมือนกัน แต่เมื่อสีเป็นข้าวสารแล้วคุณภาพกลับไม่เหมือนกัน นอกจากนี้โรงสีข้าวส่วนใหญ่ยังเป็นโรงสีระบบเก่า การปรับปรุงให้ได้ตามระบบมาตรฐานให้ได้เทียบเท่ากับโรงสีระบบใหม่นั้นทำได้ลำบาก อย่างไรก็ตาม ผู้ประกอบการ ร้อยละ 82.5 ของโรงสีทั้งหมด มีความคิดเห็นว่าจะหากโรงสีได้รับการรับรองมาตรฐานสากล ย่อมส่งผลดีต่อการดำเนินงานของโรงสี

ระบบมาตรฐานนั้นจะส่งผลโดยตรงกับบริษัทผู้ส่งออกข้าวไปต่างประเทศมากกว่า โดยเฉพาะการส่งออกข้าวไปยังสหภาพยุโรป เพราะการมีระบบมาตรฐานจะเป็นสิ่งที่จะช่วยเหลือในการขอลดอัตราภาษีต่างๆ ได้ สำหรับผู้ประกอบการโรงสีขนาดใหญ่ ที่มีความเห็นด้วยกับระบบมาตรฐานสากลมากกว่าโรงสีขนาดกลางและเล็ก เพราะทำให้เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการแข่งขัน สามารถยกระดับสินค้า ป้องกันการปลอมแปลงตราสินค้า สามารถขยายตลาดได้ง่ายและกว้างขึ้น และจำเป็นสำหรับโรงสีที่ที่เป้าหมายในการส่งออกต่างประเทศเองโดยไม่ผ่านหยง หรือพ่อค้าส่งออกในกรุงเทพฯ ปัจจุบัน มีโรงสีที่ได้รับมาตรฐาน GMP และ ISO9001 เพียงร้อยละ 9.1 ของโรงสีทั้งหมด ได้แก่ หจก.โรงสีชุมแสง อำเภอชุมแสง และ บจก.ชัยญาเรือง อำเภอท่าตะโก ได้รับการรับรอง Smart Train Quality Development Certified in ISO9001:2000&Codex GMP ที่เหลืออีกร้อยละ 81.4 นั้นยังไม่ได้ได้รับการรับรองมาตรฐานอุตสาหกรรม และมีโรงสีที่กำลังดำเนินการขอการรับรองมาตรฐานเพียงแห่งเดียว คือ บจก.นครสวรรค์หวังดี ไร่ชัยมิลล์

9) กฎระเบียบทางการค้า การตั้งกำแพงภาษี และการกำหนดโควตาสินค้านำเข้า

โรงสีส่วนใหญ่มีตลาดปลายทางภายในประเทศมากกว่าต่างประเทศ ดังนั้นกฎระเบียบทางการค้า การตั้งกำแพงภาษี และการกำหนดโควตาสินค้านำเข้าต่างๆ จึงไม่ส่งผลกระทบต่อ การดำเนินงานมากนัก โดยผู้ประกอบการให้ความสำคัญของปัญหาอยู่ในอันดับ 9 (140 คะแนน) (ร้อยละ 6.7) อันดับ 11 (134 คะแนน) (ร้อยละ 6.4) และอันดับ 12 (123 คะแนน) (ร้อยละ 5.9) ตามลำดับ อย่างไรก็ตาม หลังการเปิดตลาดสินค้าเกษตรภายใต้ข้อตกลงทางการเกษตรของ องค์การการค้าโลก(WTO) และมีผลบังคับใช้จริงจังก่อต่อประเทศไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2538 เป็นต้นมา ทำให้เกิดแนวโน้มของการกีดกันทางการค้าเกี่ยวกับระบบมาตรฐานอนามัย สิ่งแวดล้อม และส่งผลกระทบต่อผู้ประกอบการของโรงสีที่จำหน่ายผลิตภัณฑ์ข้าวสารไปยัง ต่างประเทศ จำเป็นต้องปรับปรุงโรงสีให้มีมาตรฐานสิ่งแวดล้อม เพื่อผลประโยชน์หรือสิทธิพิเศษ ทางการค้าต่างๆ

3.5.2 การปรับตัวของโรงสีข้าวในจังหวัดนครสวรรค์

จากอดีตจนถึงปัจจุบัน โรงสีข้าวจัดว่าเป็นอุตสาหกรรมที่มีความเก่าแก่มากกว่า อุตสาหกรรมประเภทอื่นๆ มีการปรับตัวจากสภาพปัญหาต่างๆ เพื่อให้การดำเนินงานอยู่รอด ตัวแปรที่จะนำมาใช้ในการวิเคราะห์ ประกอบด้วย มาตรการด้านพื้นที่ ได้แก่ การปรับปรุงพื้นที่ ภายในโรงสีข้าว การย้ายพื้นที่ใหม่ การเพิ่มหน่วยผลิต การลดหน่วยผลิต การรวมกลุ่มในพื้นที่ เดียวกัน มาตรการด้านการดำเนินงานและการตลาด ได้แก่ เพิ่มและลดจำนวนแรงงาน การสร้าง ตลาดสินค้าและหาตลาดแห่งใหม่ การปรับเปลี่ยนบทบาทขององค์กร และการรวมกลุ่มเพื่อ ผลประโยชน์ และมาตรการด้านกระบวนการผลิต ได้แก่ การเพิ่มหรือลดความเข้มของการผลิต การ ปรับเปลี่ยนรูปแบบการผลิต รายละเอียดดังนี้

3.5.2.1 มาตรการด้านพื้นที่

1) การปรับปรุงพื้นที่ภายในโรงสีข้าว

ลักษณะการใช้พื้นที่ของโรงสีประกอบด้วยพื้นที่ในส่วนของการผลิตหรืออาคารสีข้าว อาคารอบข้าวเปลือก พื้นที่ในการเก็บข้าวเปลือก ลานตากข้าวเปลือก อาคารสำนักงานซึ่งมักเป็น หลังเดียวกันกับที่พักอาศัยของผู้ประกอบการ โดยด้านหน้าเป็นอาคารสำนักงาน และที่ตั้งตารัง รถบรรทุก สำหรับการใช้พื้นที่ภายในอาคารสีข้าวระบบเก่า ไม่เป็นสัดส่วนชัดเจน โดยมักจัดวาง เครื่องจักรต่างๆ เป็นชั้น ประมาณ 3-4 ชั้น ซึ่งสร้างด้วยไม้เนื้อแข็ง บริเวณด้านข้างยังเป็น ที่เก็บ ข้าวเปลือก เป็นยุ้งเก็บรำข้าว เก็บกระสอบข้าว เป็นต้น และมีทำเลที่ตั้งใกล้กับแม่น้ำสายหลัก

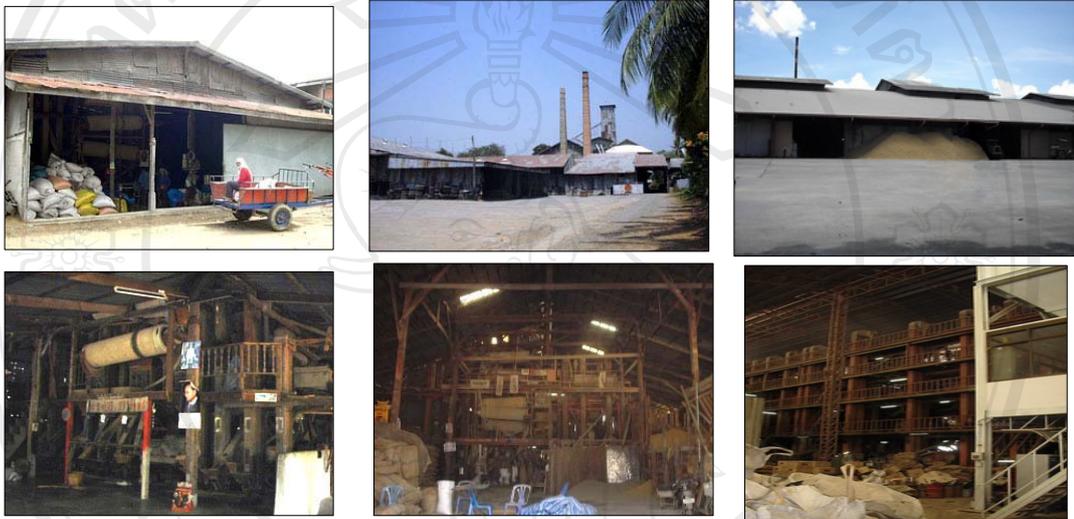
ตาราง 3.19 การเปรียบเทียบมาตรการด้านพื้นที่ของโรงสีข้าว จำแนกตามขนาดโรงสี

รายการ	ยุคขยายตัว				ยุคปรับตัวและเปลี่ยนแปลง				รวมสองช่วงเวลา				
	เล็ก	กลาง	ใหญ่	รวม	เล็ก	กลาง	ใหญ่	รวม	เล็ก	กลาง	ใหญ่	รวม	
การปรับปรุงพื้นที่	-มีการปรับปรุง	66.7	75.0	100.0	78.8	75.0	60.0	100.0	73.3	57.9	68.2	100.0	76.2
	-ไม่มีการปรับปรุง	33.3	25.0	-	21.2	25.0	40.0	-	26.7	42.1	31.8	-	23.8
	รวม	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
การย้ายพื้นที่ใหม่	-ย้ายที่ตั้งใหม่	16.7	16.7	22.7	18.2	-	40.0	38.5	30.0	10.5	27.3	31.8	23.8
	-ที่ตั้งเดิม	83.3	83.3	77.8	81.8	100.0	60.0	61.5	70.0	89.5	72.7	68.2	76.2
	รวม	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
การเพิ่มหน่วยผลิต	-มีโรงสีสาขา	-	8.3	-	3.0	-	-	61.5	26.7	-	4.5	36.4	14.3
	-ไม่มีโรงสีสาขา	100.0	91.7	100.0	97.3	100.0	100.0	38.5	27.3	100.0	95.5	63.6	85.7
	รวม	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
การลดหน่วยผลิต	-หยุดชั่วคราว	50.0	8.3	-	21.2	14.3	20.0	-	10.0	36.8	13.6	-	15.9
	-สีข้าวทั้งปี	50.0	91.7	100.0	78.8	85.7	80.0	100.0	90.0	63.2	86.4	100.0	84.1
	รวม	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

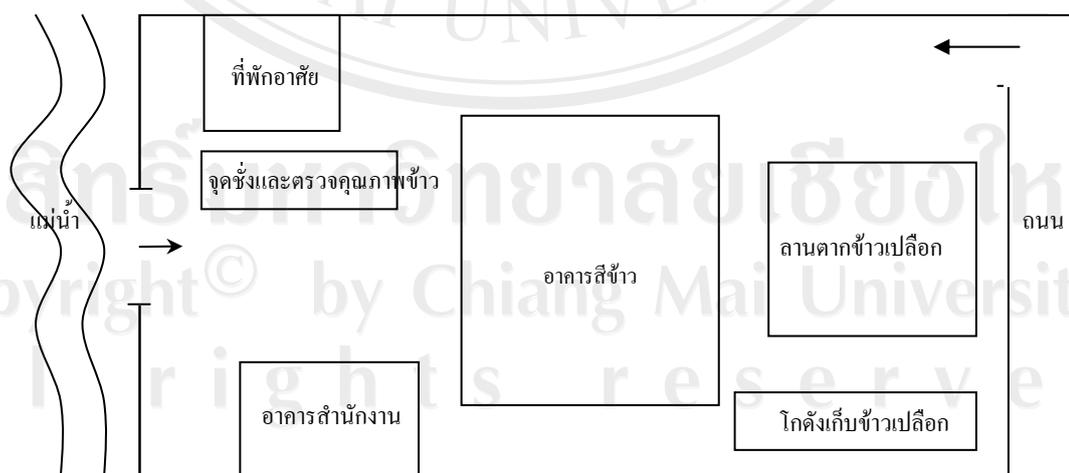
กิจการโรงสีของจังหวัดนครสวรรค์มีการปรับปรุงพื้นที่ภายในพื้นที่ใช้สอยภายในโรงสีตลอดเวลา โดยเฉพาะอย่างยิ่งโรงสีขนาดใหญ่ที่มีพื้นที่ใช้สอยกว้างขวางกว่าโรงสีขนาดอื่น ๆ จากการสำรวจภาคสนามพบในโรงสีขนาดใหญ่ มากที่สุด รองลงมา คือ โรงสีขนาดกลางและเล็กตามลำดับ การปรับปรุงพื้นที่ มักพบเมื่อมีการเพิ่มกำลังการผลิตหรือเข้าโครงการรับจำนำข้าวเปลือกนาปีและนาปรัง ทำให้ต้องจัดซื้อเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ กล่าวคือ ต้องมีเครื่องอบลดความชื้นหรือลานตากข้าวเปลือก มีสถานที่เก็บข้าวและขยายพื้นที่ลานตากข้าว เพิ่มความจุของยุ้งฉาง/โกดัง หรือสร้างใหม่ เพื่อให้ตรงตามหลักเกณฑ์ตามกระทรวงพาณิชย์กำหนด (ภาคผนวก จ)

จากตาราง 3.19 เห็นได้ว่าโรงสีขนาดใหญ่ทั้งหมด มีสัดส่วนการปรับปรุงพื้นที่มากกว่าโรงสีขนาดอื่น ๆ สำหรับโรงสีขนาดกลางที่ก่อตั้งในยุคขยายตัวมีสัดส่วนของการปรับปรุงพื้นที่มากกว่าโรงสีที่ก่อตั้งในยุคปรับตัวและเปลี่ยนแปลง เนื่องจากการก่อตั้งมาเป็นเวลานาน ทำให้ต้อง

โรงสีที่มีการก่อตั้งมาก่อนการพัฒนาเส้นทางคมนาคมทางรถไฟและถนนของรัฐ มักสร้างอยู่ริมแม่น้ำ เพื่อความสะดวกในการขนส่งข้าวไปขายกรุงเทพฯ ต่อมาเมื่อมีการสร้างเส้นทางคมนาคมขนส่ง การใช้พื้นที่ทำท่าเรือและที่จอดเรือได้มีการเปลี่ยนแปลงไป โดยสร้างเป็นทางเข้าออก มีลานข้าวเพื่อรองรับรถบรรทุกขนข้าวในการจอดขึ้นลงข้าว



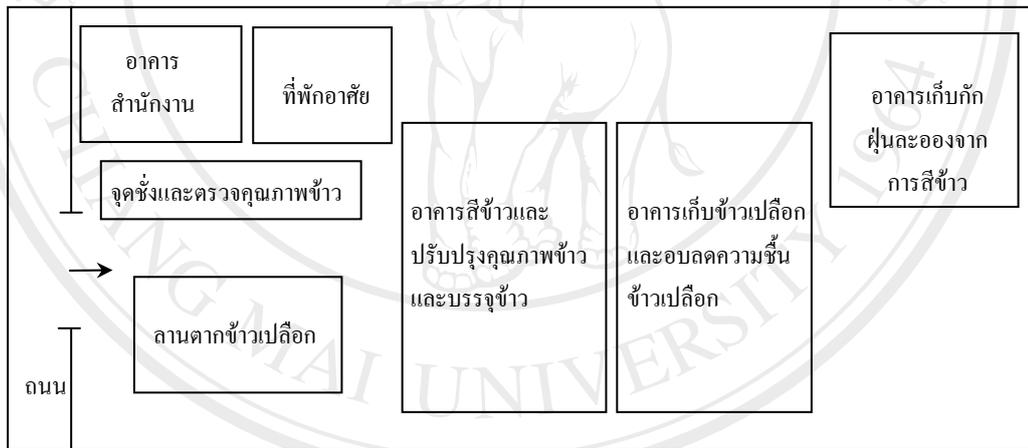
รูป 3.26 ลักษณะภายนอกและภายในของโรงสีระบบเก่า



รูป 3.27 ตัวอย่างลักษณะการใช้พื้นที่ภายในโรงสีข้าวแบบดั้งเดิม
ที่มา: จากการสำรวจ หจก. โรงสีพันธุ์อุลิต อำเภอรุณแสง ในปี พ.ศ.2548



รูป 3.28 ลักษณะภายนอกและภายในของโรงสีระบบใหม่



รูป 3.29 ตัวอย่างลักษณะการใช้พื้นที่ภายในโรงสีข้าวระบบใหม่

ที่มา: จากการสำรวจ บจก.บรรพตพิสัยพีชผล อำเภอบรรพตพิสัย ในปี พ.ศ.2548

2) การย้ายพื้นที่ใหม่

ทำเลที่ตั้งของโรงสีข้าวที่ปรากฏอยู่นั้นในปัจจุบัน ส่วนใหญ่นั้นเป็นทำเลที่ตั้งเดิม เพราะการย้ายที่ตั้งใหม่ต้องใช้เงินลงทุนสูงทั้งการลงทุนทางด้านราคาที่ดินและเครื่องจักรอุปกรณ์ในการสีข้าว และผู้ประกอบการมีความพึงพอใจกับทำเลที่ตั้งในปัจจุบัน คิดเป็นร้อยละ 84.1 ของโรงสีทั้งหมด เพราะเป็นแหล่งผลิตข้าวหน้าปีพันธุ์ดีของประเทศ คุณภาพสูงและอยู่ในพื้นที่ที่มีวัตถุดิบตลอดทั้งปี สำหรับโรงสีที่ประสบปัญหาทางด้านพื้นที่ พบร้อยละ 15.9 เกิดกับโรงสีที่มีทำเลที่ตั้งอยู่ในเขตชุมชนเพราะโรงสีก่อตั้งมาก่อนการขยายตัวของชุมชน โดยรอบทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม

กรณีที่ 1 เดิมเคยอยู่อาศัยอยู่ในเขตทุ่งนาแล้วต่อมาย้ายมาอยู่ในเขตชุมชนใกล้กับเส้นทางถนนที่การคมนาคมไปมาสะดวก ปรากฏในโรงสี ซึ่งแต่เดิมเคยเป็นโรงสีรับจ้างขนาดเล็กต่อมาเมื่อมีการขยายกำลังการผลิตมากขึ้นตนสามารถสีข้าวเชิงพาณิชย์ได้ จึงหาพื้นที่แห่งใหม่เพื่อต้องการอยู่ใกล้กับตลาดผู้บริโภคมากขึ้น เช่น โรงสีอึ้งฮงฮวดเป็นโรงสีขนาดเล็ก อายุการก่อตั้ง 52 ปี เดิมอยู่ในเขตทุ่งนาของตำบลเขาทอง อำเภอพยุหะคีรี ต่อมาย้ายเข้ามาอยู่ใกล้กับชุมชนบริเวณตลาด ตำบลเขาทอง เป็นต้น

กรณีที่ 2 ย้ายออกมาจากเขตชุมชน เพราะเกิดปัญหาเสียงดังและฝุ่นละอองรบกวนชุมชนที่อยู่อาศัยโดยรอบ เช่น โรงสีร่วมเจริญเดิมตั้งอยู่ในเขตตลาดเทศบาลอำเภอท่าตะโก ต่อมาเมื่อชุมชนโดยรอบขยายตัวมากขึ้น โรงสีจึงต้องย้ายออกมาไกลจากจุดเดิมประมาณ 1 กิโลเมตร และตั้งชื่อใหม่เป็นโรงสีทรัพย์เจริญ เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหามลภาวะจากฝุ่นละอองไปรบกวนชุมชนข้างเคียง หจก. โรงสีบัวทอง เดิมตั้งอยู่ในเขตตลาดอำเภอหนองบัว เมื่อชุมชนโดยรอบขยายตัวมากขึ้น โรงสีจึงต้องย้ายออกมาไกลจากเขตชุมชน เป็นต้น

กรณีที่ 3 ย้ายออกมาจากพื้นที่เดิม เพราะปัจจัยทางกายภาพไม่เอื้ออำนวย เช่น หจก. โรงสีเพชรภูมิินทร์ ย้ายจากอำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์มาตั้งโรงสีแห่งใหม่ที่อำเภอชุมแสง เพราะโรงสีแห่งเดิมประสบปัญหาน้ำท่วมเป็นประจำทุกปี

กรณีที่ 4 ย้ายมาอยู่ใกล้กับแหล่งวัตถุดิบที่ต้องการ เช่น โรงสีไพทองรุ่งเรืองกิจ อำเภอท่าตะโก เดิมโรงสีตั้งอยู่ในเขตอำเภอชุมแสง บจก. โรงสีชัยญาเรือง อำเภอท่าตะโก เดิมโรงสีตั้งอยู่ในเขตอำเภอหนองบัวแล้วย้ายมาตั้งโรงสีแห่งใหม่ในเขตอำเภอท่าตะโก เพราะอยู่ใกล้แหล่งวัตถุดิบซึ่งเป็นข้าวพันธุ์ดี เป็นต้น

กรณีที่ 5 ย้ายใกล้เคียงกับพื้นที่เดิม เช่น บจก. โรงสีเรืองไทย บจก. โรงสีไพเทพนิมิตร บจก. โสภณพาณิชย์ ตั้งโรงสีใหม่ระบบทันสมัยในบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงกับที่ตั้งโรงสีเดิม เป็นต้น

3) การเพิ่มหน่วยผลิต (การตั้งโรงงานสาขา)

เหตุผลสำคัญในการจัดตั้งโรงงานสาขา เพราะเกิดจากโรงสีระบบเก่าที่มีมาแต่เดิมนั้นไม่สามารถรองรับปริมาณวัตถุดิบที่มีมากขึ้น ทำให้ต้องปรับปรุงระบบในกระบวนการผลิตเพิ่มเครื่องจักรที่มีกำลังการผลิตต่อวันสูงขึ้น ซึ่งการขยายหรือเพิ่มเครื่องจักรในโรงสีแห่งเดิมนั้นไม่สามารถรองรับหรือขยายพื้นที่เพิ่มขึ้นจากเดิมได้ การย้ายไปหาพื้นที่แห่งใหม่ถึงแม้ว่าเงินลงทุนสูงแต่สะดวกและสามารถวางแผนการดำเนินงานและกระบวนการผลิตเป็นระบบได้มากกว่าแห่งเดิม



4) การลดหน่วยผลิต (หยุดดำเนินการชั่วคราว)

จากการสำรวจพบ โรงสีหยุดดำเนินการชั่วคราวหลายแห่ง ซึ่งในอนาคตหากการดำเนินงานประสบภาวะขาดทุน พบการปิดกิจการอย่างถาวร โดยพบในโรงสีข้าวขนาดเล็กมากที่สุด เพราะกำลังการผลิตต่อวันน้อยกว่า เงินทุนน้อยกว่า การขาดเงินทุนเพื่อปรับปรุงเครื่องจักรให้ทันสมัย ทำให้ไม่สามารถดำเนินการแข่งขันทางการตลาดหรือแข่งขันในด้านคุณภาพของสินค้ากับโรงสีขนาดกลางและใหญ่ที่มีเงินทุนและกำลังการผลิตมากกว่าได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัจจุบันชาวนาขายข้าวเปลือกแล้วซื้อข้าวสารเพื่อบริโภคมากขึ้นหรือปลูกข้าวเพื่อขาย เพราะข้าวเปลือกราคาดี จึงไม่มาจ้างโรงสีเหมือนในอดีต เมื่อไม่มีข้าวสีและไม่สามารถดำเนินงานให้เกิดผลกำไร จึงประสบภาวะขาดทุน เหตุผลอีกประการหนึ่งจากการเร่งขยายพื้นที่เพาะปลูกข้าวนาปรังและมีการใช้รถเกี่ยวนาวดข้าว ซึ่งสามารถเกี่ยวข้าวและนวดข้าวอัตโนมัติ แพร่หลายในไร่นา ตั้งแต่ ปี พ.ศ.2530 ชาวนาจึงเลิกจ้างโรงสีขนาดเล็กสีขาว จึงทำให้ต้องปิดกิจการไปเป็นจำนวนมาก

3.5.2.2 มาตรการด้านการดำเนินงาน

1) การเพิ่มและลดจำนวนแรงงาน

จากการสำรวจพบ โรงสีข้าวที่ก่อตั้งในยุคขยายตัว มีการปรับตัวด้านแรงงานในลักษณะของการลดจำนวนแรงงาน มากที่สุด ร้อยละ 63.6 รองลงมา คือ การเพิ่มจำนวนแรงงาน ร้อยละ 24.2 และจำนวนแรงงานเท่าเดิม ร้อยละ 12.1 โดยเมื่อพิจารณาตามขนาดของโรงสีข้าว พบโรงสีข้าว

โรงสีข้าวที่ก่อตั้งในยุคปรับตัวและเปลี่ยนแปลงมีการปรับตัวด้านแรงงานในลักษณะของการเพิ่มจำนวนแรงงาน มากที่สุด ร้อยละ 50.0 รองลงมา คือ การลดจำนวนแรงงาน ร้อยละ 30.0 และจำนวนแรงงานเท่าเดิม ร้อยละ 20.0 โดยเมื่อพิจารณาตามขนาดของโรงสีข้าว พบโรงสีข้าวขนาดเล็ก ยังคงมีการลดจำนวนแรงงาน มากที่สุด ร้อยละ 71.4 ของโรงสีขนาดเล็กทั้งหมด รองลงมา คือ โรงสีขนาดกลาง ร้อยละ 40.0 ของโรงสีขนาดกลางทั้งหมด ในขณะที่โรงสีขนาดใหญ่ ไม่มีการลดจำนวนแรงงาน แรงงานยังคงมีจำนวนเท่าเดิมและเพิ่มขึ้น

ตาราง 3.20 การเปรียบเทียบมาตรการด้านการดำเนินงาน จำแนกตามขนาดโรงสี

รายการ	ยุคขยายตัว				ยุคปรับตัวและเปลี่ยนแปลง				รวมสองช่วงเวลา			
	เล็ก	กลาง	ใหญ่	รวม	เล็ก	กลาง	ใหญ่	รวม	เล็ก	กลาง	ใหญ่	รวม
การเพิ่มหรือลดจำนวนแรงงาน												
- แรงงานเพิ่มขึ้น	16.7	25.0	33.3	24.2	-	60.0	69.2	50.0	10.5	40.9	54.5	36.5
- แรงงานลดลง	83.3	58.3	44.4	63.6	71.4	40.0	-	30.0	78.9	50.0	18.2	47.6
- แรงงานเท่าเดิม	-	16.7	22.2	12.1	28.6	-	30.8	20.0	10.5	9.1	27.3	15.9
รวม	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
การสร้างตราสินค้า												
- มีการสร้างตราสินค้า	41.7	83.3	66.7	63.6	57.1	80.0	23.1	50.0	47.4	81.8	40.9	57.1
- ไม่มีการสร้างตราสินค้า	58.3	30.3	33.3	36.4	42.9	20.0	76.9	50.0	52.6	18.2	59.1	42.9
รวม	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
การปรับเปลี่ยนบทบาทขององค์กร												
- เข้าร่วมโครงการรับจำนำข้าวเปลือก	16.7	75.0	100.0	60.6	14.3	90.0	92.3	73.3	15.8	81.8	95.5	66.7
- ไม่เข้าร่วมโครงการรับจำนำข้าวเปลือก	83.3	25.0	-	39.4	85.7	10.0	7.7	26.7	84.2	18.2	4.5	33.3
รวม	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

2) การสร้างตราสินค้าและหาตลาดใหม่

หากผู้ประกอบการต้องการให้ผลิตภัณฑ์ข้าวของตนเองสามารถจำหน่ายได้ ต้องมีความสามารถในด้านการตลาด โดยใช้มาตรการทางการตลาดต่างๆ ทั้งในด้านการหาตลาดแหล่งใหม่ การสร้างตราสินค้า ในส่วนของตราสินค้า ส่วนใหญ่นั้นใช้มานานตั้งแต่เริ่มเปิดกิจการ ผลิตภัณฑ์ข้าวสารของโรงสีที่มีแบ่งประเภทตราสินค้าตามประเภทและคุณภาพของข้าว ซึ่งมีกลุ่ม

การสร้างตราสินค้าพบในโรงสีขนาดกลางมากกว่าโรงสีขนาดอื่นๆ เพราะตลาดหลักของโรงสีขนาดกลางอยู่ภายในประเทศเป็นหลัก เช่น โรงสีไฟไทยส่งเสริม อำเภอนาทะโก เริ่มใช้ตราสินค้า “ตาซัง” ข้าวแข็งนาปี ในปี พ.ศ. 2519 ตราสินค้า “องุ่น” ข้าวแข็งนาปรัง ในปี พ.ศ. 2535 ตราสินค้า “กล้วยไม้” ข้าวอ่อนนาปี ในปี พ.ศ. 2544 ในส่วนของโรงสีที่ไม่มีการสร้างตราสินค้าผู้ประกอบการให้ความคิดเห็นว่าการทำตลาดข้าวบรรจุถุงนั้น ต้องแข่งขันกับตราสินค้าเดิมที่ผู้บริโภคในท้องถิ่นนิยมมานาน และมีความเสี่ยงสูงในการทำการตลาด ต้องมีผู้เชี่ยวชาญในการทำการตลาดและใช้เงินจำนวนมากในการโฆษณาประชาสัมพันธ์จนกว่าผู้บริโภคจะยอมรับ

สำหรับการปรับตัวทางด้านการตลาด จากการสำรวจโรงสีส่วนใหญ่มีตลาดประจำเป็นของตนเอง ในปัจจุบันรูปแบบการผลิตของโรงสีเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมที่รูปแบบการผลิตของโรงสีขึ้นอยู่กับความพอใจของผู้ประกอบการโรงสีในการเก็บสำรองข้าวเปลือกไว้เพื่อสีข้าวขายในเวลาข้าวสารขายได้ราคาดี ต่อมารูปแบบการผลิตเปลี่ยนรูปแบบไป เพราะการเพาะปลูกข้าวตลอดทั้งปีทำให้ข้าวเปลือกออกสู่ตลาดตลอดเวลา และจำนวนโรงสีเพิ่มมากขึ้นจึงเกิดการแข่งขันกันมากขึ้น ปัจจุบันผู้ประกอบการโรงสีทุกขนาด จึงตัดสินใจผลิตข้าวสารตามใบสั่งซื้อของลูกค้าหรือตามความต้องการของตลาดมากกว่าการผลิตตามความพอใจของตนเอง เพื่อลดความเสี่ยงและความไม่แน่นอน

จากสถานะของการแข่งขันที่รุนแรงขึ้น ทำให้โรงสีขนาดเล็กไม่สามารถแข่งขันทางการตลาดกับโรงสีขนาดอื่น ๆ ทั้งในด้านของเงินทุนในการซื้อข้าวเปลือกที่มีราคาแพงขึ้นมาก ค่าขนส่งสูงขึ้น ประสิทธิภาพการใช้เทคโนโลยีการขัดสีแบบเก่า ทำให้คุณภาพของข้าวที่ขัดสีต่ำ ทำให้ตลาดลดลงจากเดิม เช่น โรงสี ส.ธนูทองข้าวไทย อำเภอนองบัว เดิมสีข้าวส่งขายต่างจังหวัดเป็นหลัก โดยส่งขายให้กับพ่อค้าข้าวจากจังหวัดกรุงเทพฯ จังหวัดเพชรบูรณ์ จังหวัดพิจิตร แต่ในปัจจุบันสีข้าวส่งขายพื้นที่อำเภอยางชุมน้อยและอำเภอนองบัวเป็นหลัก

สำหรับโรงสีขนาดกลางและขนาดใหญ่ จากเดิมโรงสีส่งข้าวขายกรุงเทพฯ และใช้บริการจากหุงเป็นหลัก ในปัจจุบันผู้ประกอบการโรงสีของจังหวัดนครสวรรค์ มีการขยายตลาดข้าวของจังหวัดไปยังต่างประเทศ ซึ่งเกิดจากการรวมกลุ่มกันของโรงสี จัดตั้งขึ้นเป็นบริษัทส่งออกข้าวเพื่อส่งออกข้าวเอง โดยไม่ผ่านผู้ส่งออกจากจังหวัดกรุงเทพฯ

3) การปรับเปลี่ยนบทบาทขององค์กร

ปัจจุบันผู้ประกอบการโรงสี มีการปรับรูปแบบจากผลิตจากเดิมที่ผลิตแล้วขายไปในระบบตลาดผู้บริโภคโดยตรง มาทำงานกับรัฐ โดยการเข้าร่วมโครงการรับจำนำข้าวเปลือกนาปีและนาปรังมากขึ้นเพื่อความอยู่รอดของโรงสี โรงสีบางแห่งจำเป็นต้องเข้าร่วมโครงการรับจำนำข้าวเปลือก หากไม่เข้าร่วมโครงการจะซื้อข้าวเปลือกไม่ได้เลย เพราะชาวนาจะไปขายให้กับโรงสีอื่นที่เข้าโครงการรับจำนำ เพราะให้ราคาข้าวเปลือกต่อตันสูงกว่าราคาจริงตามกลไกตลาด การปรับเปลี่ยนบทบาทขององค์กรนั้นมีความสัมพันธ์กับขนาดของโรงสี โดยโรงสีขนาดใหญ่เข้าโครงการรับจำนำ ร้อยละ 95.5 โรงสีขนาดกลาง ร้อยละ 81.8 ในขณะที่โรงสีขนาดเล็กเข้าโครงการรับจำนำเพียงร้อยละ 15.8 การเข้าร่วมโครงการนั้น เนื่องจากทำให้เกิดสภาพคล่องทางการเงินและทำให้โรงสี มีงานทำตลอดทั้งปี ดังนั้นหากรัฐประกาศยกเลิกโครงการรับจำนำข้าวเปลือกย่อมส่งผลกระทบต่อโรงสีเหล่านี้อย่างแน่นอน โดยเฉพาะกับโรงสีข้าวใหม่ซึ่งเปิดดำเนินการเพื่อสีข้าวส่งโครงการเพียงอย่างเดียวไม่มีตลาดอื่นๆ รองรับ ทำให้ความเสี่ยงต่อการประกอบการได้ในอนาคต

ลักษณะสำคัญของโรงสีข้าวขนาดใหญ่ คือ ผู้ประกอบการมักประกอบอาชีพเป็นพ่อค้าข้าวเปลือกหรือพ่อค้าทำข้าวมาก่อนแล้วเมื่อโครงการรับจำนำข้าวเปลือกของรัฐบาล ทำให้ไม่สามารถซื้อข้าวเปลือกแข่งขันกับราคาข้าวเปลือกของรัฐบาลได้ เพราะได้รับผลกระทบจากโครงการนี้ จึงได้เปลี่ยนรูปแบบกิจการจากทำข้าวอย่างเดียวมาประกอบกิจการโรงสี ทำให้สามารถเข้าร่วมโครงการรับจำนำข้าวเปลือก และยังสามารถซื้อข้าวเปลือกจากชาวนาและพ่อค้าข้าวเปลือกได้โดยตรงอีกด้วย

4) การรวมกลุ่มเพื่อผลประโยชน์

การรวมกลุ่มเพื่อผลประโยชน์ ปรากฏในรูปแบบของการรวมกลุ่มเป็นชมรมโรงสีข้าวจังหวัดนครสวรรค์ ในปี พ.ศ.2548 มีจำนวนสมาชิกชมรม 78 แห่ง อย่างไรก็ตาม โรงสีที่เป็นสมาชิกมักเป็นโรงสีเชิงพาณิชย์ขนาดกลางและใหญ่มากกว่าโรงสีขนาดเล็ก ทำให้โรงสีขนาดเล็กได้รับข้อมูลข่าวสารระหว่างโรงสีน้อย นอกจากการรวมตัวในรูปแบบชมรม ผู้ประกอบการโรงสียังรวมตัวกันเพื่อจัดตั้งบริษัทส่งออกข้าวไปต่างประเทศเองโดยตรง ในรูปแบบของบริษัทข้าว

3.5.2.3 มาตรการด้านกระบวนการผลิต

1) การเพิ่มหรือลดความเข้มของการผลิต กล่าวถึง ปริมาณการผลิต การลดเวลาในการผลิต และหยุดผลิตบางช่วงเวลา ดังนี้

1.1) ปริมาณการผลิต

ในกระบวนการผลิตข้าวของโรงสีในจังหวัดนครสวรรค์ในแต่ละปี ในโรงสีที่ผลิตข้าวนาปีอย่างเดียว มีรอบการผลิตอยู่ในช่วง 3-4 เดือน ระหว่างเดือนพฤศจิกายนถึงกุมภาพันธ์ โรงสีที่ผลิตข้าวนาปรัง มีรอบการผลิตอยู่ในช่วง 6-8 เดือน ตั้งแต่เดือนเมษายนถึงกันยายน เมื่อพิจารณาถึงการปรับตัวในด้านการขยายกำลังการผลิตต่อวันของโรงสี เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการผลิตและสามารถแข่งขันกับโรงสีอื่นๆ พบว่ามีการขยายกำลังการผลิตต่อวันหรือเพิ่มแรงม้าของเครื่องจักรมากขึ้นแตกต่างกันไป โดยโรงสีขนาดใหญ่มีการเพิ่มกำลังการผลิตต่อวัน มากที่สุด ร้อยละ 81.82 รองลงมา คือ โรงสีขนาดกลาง ร้อยละ 63.36 และขนาดเล็ก ร้อยละ 42.10 อย่างไรก็ตาม ในปัจจุบัน ปริมาณการผลิตของโรงสีส่วนใหญ่มีปริมาณลดลง โดยโรงสีขนาดกลางลดปริมาณการผลิตมากที่สุด ในขณะที่โรงสีขนาดใหญ่ มีแนวโน้มเพิ่มปริมาณข้าวเปลือกต่อปีมากที่สุด

1.2) การลดเวลาและหยุดผลิตบางช่วงเวลา

ตามปกติโรงสีข้าวขนาดใหญ่และขนาดกลางมีกำลังการผลิตต่อวันสูง มักมีช่วงเวลาในการสีข้าวมากกว่าโรงสีขนาดเล็ก ต่อมาเมื่อเกิดปัญหาขาดแคลนวัตถุดิบและแรงงานปริมาณการผลิตลดน้อยลง การลดช่วงเวลาในการผลิต จึงเป็นมาตรการที่ผู้ประกอบการให้ความสำคัญใช้มากที่สุดในการจัดการกับปัญหา โดยโรงสีขนาดเล็กและโรงสีขนาดใหญ่มีการลดช่วงเวลาในการผลิตมากกว่าโรงสีขนาดกลาง เพื่อเป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายในด้านแรงงานและค่าพลังงาน โดยการลดช่วงเวลาการผลิตสินค้าของโรงสีข้าวจากเดิมทำงาน ช่วงละประมาณ 7-8 ชั่วโมง วันละ 2-3 ช่วง ลดลงเหลือเพียงวันละช่วง ซึ่งอาจเป็นช่วงเช้าหรือเย็นแตกต่างกันตามการดำเนินงานของโรงสีแต่ละแห่ง สำหรับการหยุดผลิตบางช่วงเวลาเกิดกับโรงสีข้าวทุกแห่ง เมื่อมีการหยุดพักเครื่องจักรการสีข้าวประจำปี ซึ่งเป็นช่วงระยะเวลาระหว่างข้าวนาปีและนาปรัง

ตาราง 3.21 การเปรียบเทียบมาตรฐานการดำเนินงานการผลิต จำแนกตามขนาด โรงสี

รายการ		ยุคขยายตัว				ยุคปรับตัวและเปลี่ยนแปลง				รวมสองช่วงเวลา			
		เล็ก	กลาง	ใหญ่	รวม	เล็ก	กลาง	ใหญ่	รวม	เล็ก	กลาง	ใหญ่	รวม
ปริมาณการผลิต	ลด	50.0	30.3	55.6	63.6	71.4	60.0	61.5	63.3	57.9	72.7	59.1	63.5
	เพิ่ม	50.0	16.7	44.4	36.4	28.6	40.0	38.5	36.7	42.1	27.3	40.9	36.5
	รวม	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
ช่วงเวลาการทำงาน	ลด	83.3	66.7	66.7	72.7	42.9	40.0	69.2	53.3	68.4	54.5	68.2	63.5
	เพิ่ม	16.7	33.3	33.3	27.3	57.1	60.0	30.8	46.7	31.6	45.5	31.8	36.5
	รวม	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
รูปแบบการผลิตพันธุ์ข้าว	เปลี่ยน	41.7	8.3	22.2	24.2	14.3	30.0	15.4	20.0	31.6	18.2	18.2	22.2
	ไม่เปลี่ยน	58.3	91.7	77.8	75.8	85.7	70.0	84.6	80.0	68.4	81.8	81.8	77.8
	รวม	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
เทคโนโลยีการผลิต	ปรับปรุง	5.3	40.9	72.7	41.3	-	58.3	100.0	48.5	14.3	20.0	53.8	33.3
	ไม่ปรับปรุง	94.7	59.1	27.3	58.7	100.0	41.7	-	51.5	85.7	80.0	46.2	66.7
	รวม	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
รูปแบบบรรจุภัณฑ์ขนาดบรรจุภัณฑ์	ลด	66.7	83.3	55.6	69.7	57.1	50.0	23.1	40.0	63.2	68.2	36.4	55.6
	เพิ่ม	33.3	16.7	44.4	30.3	42.9	50.0	76.9	60.0	36.8	31.8	63.6	44.4
	รวม	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
บรรจุภัณฑ์	ปรับเปลี่ยน	8.3	50.0	44.4	33.3	-	10.0	23.1	13.3	5.3	31.8	31.8	23.8
	ไม่ปรับเปลี่ยน	91.7	50.0	55.6	66.7	100.0	90.0	76.9	86.7	94.7	68.2	68.2	76.2
	รวม	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

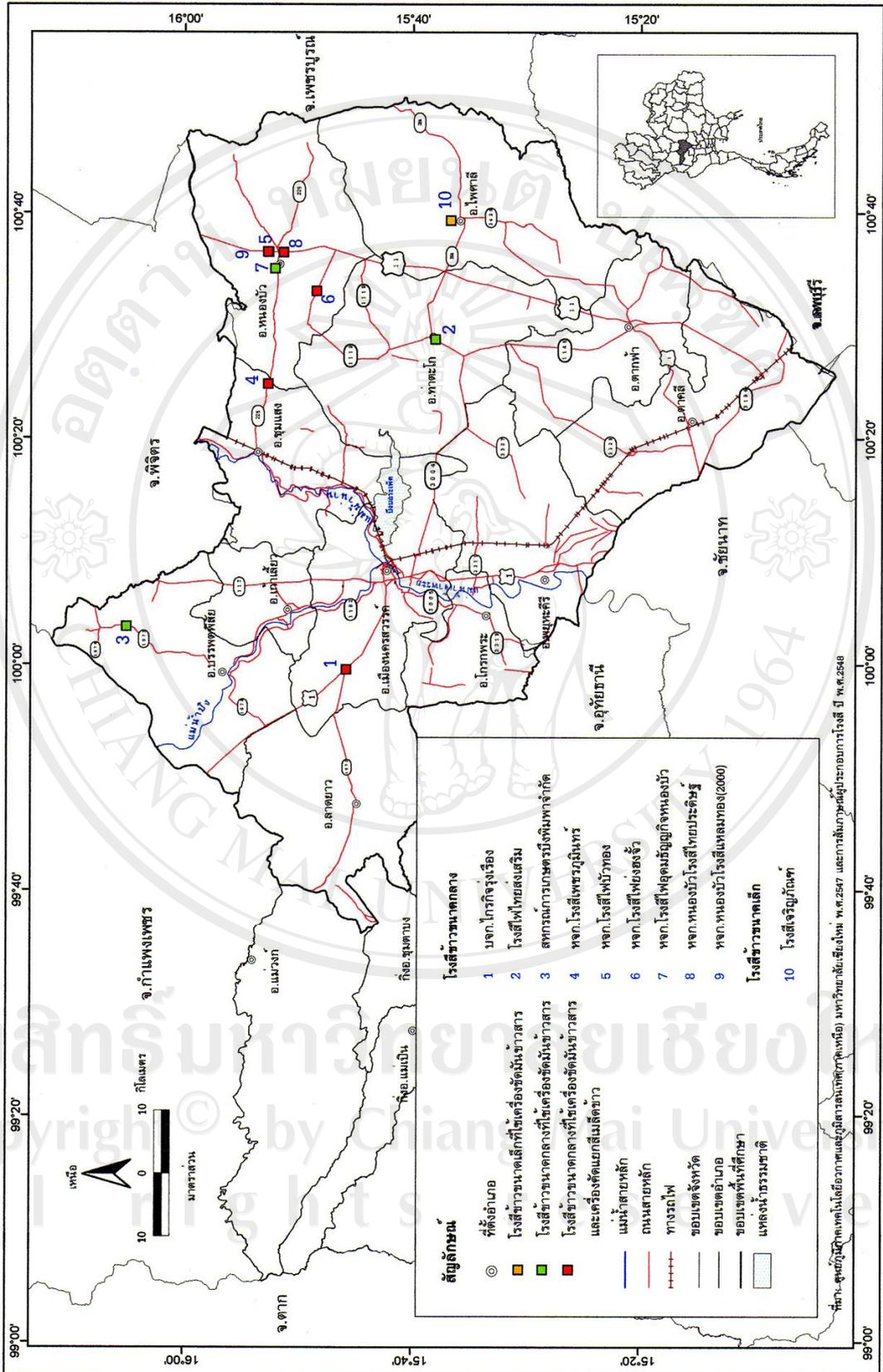
2) การปรับเปลี่ยนรูปแบบการผลิต กล่าวถึง ประเภทวัตถุดิบ เทคโนโลยีการผลิต รูปแบบบรรจุภัณฑ์ และประเภทของผลิตภัณฑ์ข้าว ดังนี้

2.1) ประเภทวัตถุดิบ

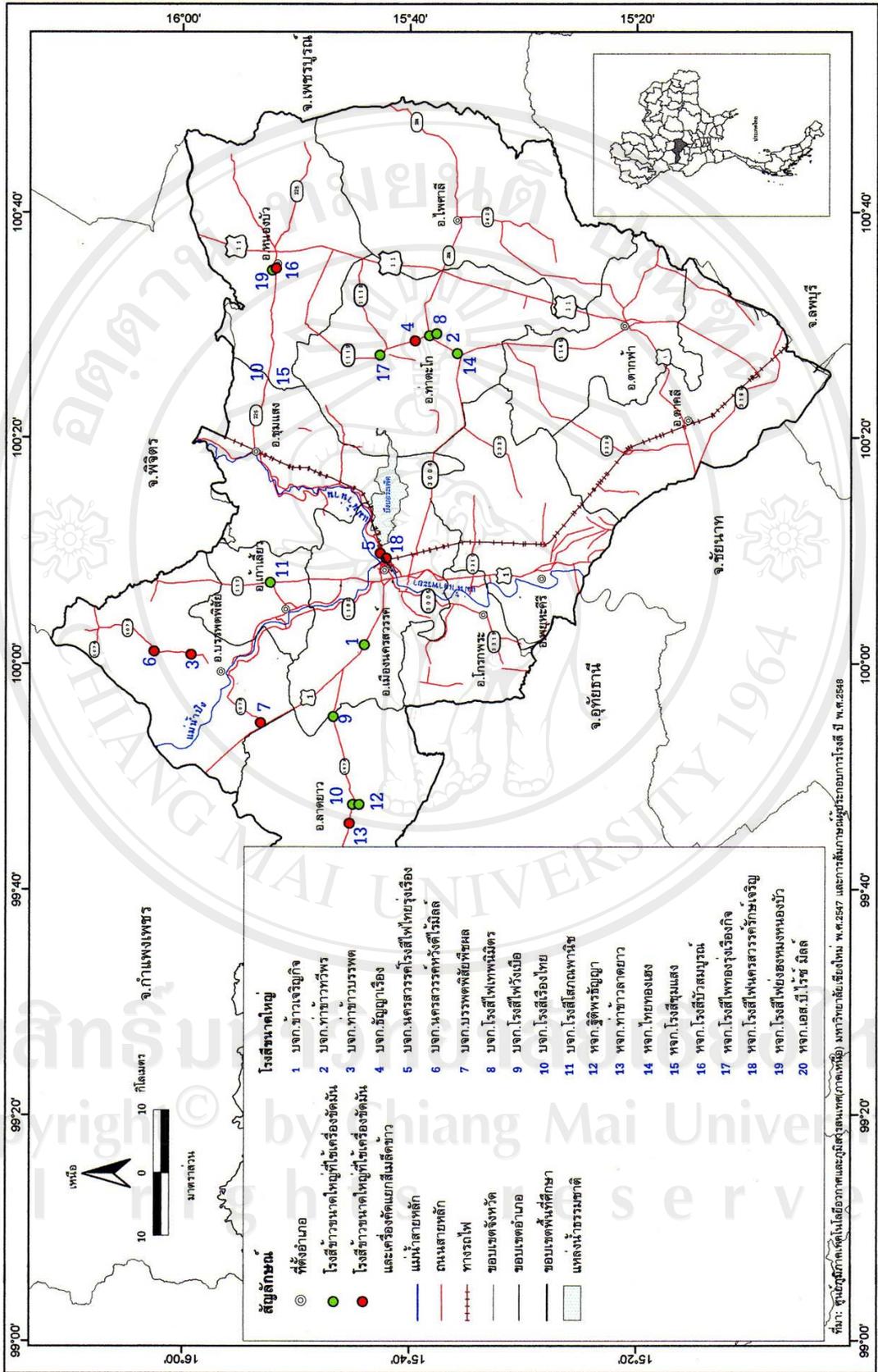
การเลือกประเภทวัตถุดิบหรือการเลือกพันธุ์ข้าว โรงสีข้าวทั้งหมด ใช้ข้าวพันธุ์ดั้งเดิม ร้อยละ 77.8 และอีกร้อยละ 22.2 การสีข้าวพันธุ์อื่น ๆ เปลี่ยนแปลงไปตามความต้องการของตลาด และเพื่อเป็นการเพิ่มโอกาสในการแข่งขัน โดยในปัจจุบัน พบว่ามีสัดส่วนการผลิตข้าวนาปรัง เพิ่มขึ้น เช่น พันธุ์ชัยนาท1 สุพรรณบุรี 1 พิษณุโลก1 เป็นต้น

2.2) เทคโนโลยีการผลิต

การปรับปรุงเทคโนโลยีตามมาตรฐานการผลิต ทำให้โรงสีลดอัตราการสูญเสีย ในกระบวนการผลิตลดลงและได้ข้าวสารคุณภาพดีเพิ่มมากขึ้น โดยมีสัดส่วนของต้นข้าวสูงชัน สามารถขายข้าวสารได้ในราคาเพิ่มขึ้นอีก การปรับปรุงเทคโนโลยีนี้ขึ้นอยู่กับศักยภาพและข้อจำกัด ต่าง ๆ ของโรงสีทั้งด้านเงินทุน บุคลากร และการจัดหาวัตถุดิบ สิ่งที่แสดงให้เห็นถึงการปรับตัว อย่างชัดเจน คือ การติดตั้งเครื่องขัดมัน เครื่องคัดแยกสีเมล็ดข้าว และการติดตั้งเครื่องอบ ลดความชื้นข้าวเปลือกเพิ่มเติม (รูป 3.30 และ รูป 3.31)



รูป 3.30 โรงพยาบาลกลางและขนาดเล็กที่ใช้เทคโนโลยีแบบใหม่ในการปรับปรุงคุณภาพข้าวสาร



รูป 3.31 โรงเรียนขนาดใหญ่ที่ใช้เทคโนโลยีการผลิตแบบใหม่ในการปรับปรุงคุณภาพอาหาร

นับแต่ปี พ.ศ.2547 นโยบายของกรมการค้าภายใน กำหนดให้โรงสีต้องปรับตัวทางด้านเทคโนโลยี ปรับปรุงเครื่องจักรในกระบวนการผลิตให้ได้ตามมาตรฐาน GMP และ HACCP ซึ่งทำให้อุตสาหกรรมการผลิตสูงขึ้น สำหรับโรงสีขนาดกลางและขนาดใหญ่ที่มีไซโล ทำให้มีปริมาณการเก็บสำรองข้าวเปลือกเพียงพอตลอดทั้งปี ทำให้ผลผลิตข้าวสารเพิ่มขึ้นและมีรายได้สูงขึ้น การเปลี่ยนเทคโนโลยี มีความสัมพันธ์กับขนาดโรงสี โดยผู้ประกอบการโรงสีขนาดใหญ่ให้ความสำคัญปรับปรุงเทคโนโลยีในการผลิต มากที่สุด ร้อยละ 53.8 ของโรงสีขนาดใหญ่ทั้งหมด รองลงมา คือโรงสีขนาดกลาง ร้อยละ 20.0 ของโรงสีขนาดกลางทั้งหมด และโรงสีขนาดเล็ก มีการปรับปรุงเพียงร้อยละ 14.3 โรงสีที่ใช้ระบบปรับปรุงคุณภาพข้าว ซึ่งอยู่ในเขตอำเภอลาดยาว บรรพตพิสัย กำแพงแก้ว เมืองนครสวรรค์ ชุมแสง หนองบัว และท่าตะโก

2.3) รูปแบบบรรจุภัณฑ์

บรรจุภัณฑ์ของโรงสีไม่มีความหลากหลายมากนัก โดยมีรูปแบบหลัก 2 แบบ คือ กระสอบป่านและกระสอบพลาสติกขนาดต่างๆ จากปัญหาการขาดแคลนแรงงานในการขนย้ายข้าว และเกิดจากความต้องการของลูกค้าในปัจจุบัน ซึ่งนิยมข้าวบรรจุถุงขนาดเล็กมากขึ้น เพราะสะดวกในการขนย้ายและซื้อขายทำได้สะดวกมากขึ้น จึงพบว่า โรงสีทุกแห่งมีการลดขนาดบรรจุภัณฑ์ และนิยมใช้บรรจุภัณฑ์เป็นถุงพลาสติกมากขึ้น ในส่วนของรูปแบบของบรรจุภัณฑ์ส่วนใหญ่ใช้รูปแบบบรรจุภัณฑ์แบบเดิมไม่มีการพัฒนารูปแบบใหม่ ๆ เพราะเป็นการขายส่งปริมาณมากให้กับตลาดในกรุงเทพฯ เป็นหลัก อย่างไรก็ตาม ผู้ประกอบการโรงสีบางแห่งซึ่งมีตลาดเป็นของตัวเองหรือมีตลาดส่งออกต่างประเทศให้ความสำคัญกับรูปแบบของบรรจุภัณฑ์ที่และเลือกใช้บรรจุภัณฑ์เป็นถุงพลาสติกที่บีบเคลือบผิวมันหรือถุงพลาสติกใส เพื่อให้บรรจุภัณฑ์มีความสวยงาม คุณภาพ น่าเชื่อถือ ซึ่งเป็นแรงจูงใจให้ลูกค้าเลือกซื้อเพิ่มขึ้น



(ก) ถุงพลาสติกธรรมดา



(ข) ถุงพลาสติกเคลือบมัน



(ค) ถุงพลาสติกเคลือบมันขนาดจัมโบ้

รูป 3.32 เปรียบเทียบลักษณะของบรรจุภัณฑ์แบบต่าง ๆ

2.4) ประเภทของผลิตภัณฑ์ข้าว

ปัจจุบันผลิตภัณฑ์ข้าวของโรงสีในจังหวัดนครสวรรค์มีความหลากหลายน้อย ถือเป็นข้าวขาว ตามเกรดต่าง ๆ ในส่วนการเพิ่มมูลค่าของข้าวโดยการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เช่น ข้าวเคลือบวิตามิน ข้าวสุกบรรจุกระป๋อง ข้าวผสมธัญพืช เป็นต้น ไม่พบในจังหวัดนครสวรรค์ เนื่องจากข้อจำกัดทางด้านเงินทุนและเทคโนโลยี ซึ่งกระบวนการผลิตนั้นซับซ้อนกว่าการขัดสีข้าว เช่น กรรมวิธีการวิธีแห้งเยือกแข็ง การบรรจุกระป๋องด้วยระบบสุญญากาศ เป็นต้น นอกจากนี้ยังขาดการส่งเสริมและสนับสนุนทางด้านเทคโนโลยีในการผลิตจากภาครัฐ นอกจากนี้ยังเทคโนโลยี ปัจจัยด้านการตลาดจัดเป็นสิ่งสำคัญ เพราะในปัจจุบันมีผู้ประกอบการรายใหญ่ในอุตสาหกรรมแปรรูปข้าวเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ อยู่แล้ว และตลาดยังคงจำกัดอยู่ในวงแคบเป็นตลาดผู้บริโภคต่างประเทศมากกว่าตลาดภายในประเทศ ดังนั้นผู้ประกอบการโรงสีทุกขนาด จึงไม่ได้ให้ความสำคัญกับการปรับตัวในด้านนี้ เพราะต้องมีการแข่งขันสูงมาก

3.6 สรุป

อุตสาหกรรมโรงสีข้าวของจังหวัดนครสวรรค์ ได้มีพัฒนาการมาตามลำดับนับตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ซึ่งขยายตัวมาควบคู่กับการดำเนินนโยบายของประเทศ ซึ่งเป็นผลจากการปฏิวัติอุตสาหกรรมของชาติตะวันตกในยุคบุกเบิก ที่มีความต้องการทรัพยากรธรรมชาติ ผลผลิตทางการเกษตร รวมถึงอาหารจากภาคเกษตรของกลุ่มประเทศกำลังพัฒนา และมุ่งที่จะขยายฐานการผลิตไปยังประเทศกำลังพัฒนาทั่วโลก เพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์ของโลกในขณะนั้น ประเทศไทยได้เจริญสัมพันธ์ไมตรีกับอังกฤษ โดยการทำสนธิสัญญาทางการค้า เป็นการนำพาประเทศไทยเข้าระบบทุนนิยมของโลก การดำเนินนโยบายเปิดประเทศ ทำให้เศรษฐกิจไทยขยายตัวมากขึ้นในระบบการค้าแบบเสรี ในช่วงนี้เวลานี้ ได้เกิดอุตสาหกรรมโรงสีข้าวเป็นครั้งแรกในประเทศไทย ซึ่งการเกิดโรงสีไฟนั้น เป็นสิ่งที่บ่งบอกถึงการปฏิวัติอุตสาหกรรม โดยการนำเอาเครื่องจักรไอน้ำมาใช้ในกระบวนการผลิต ต่อมาเมื่อมีการพัฒนาระบบโครงสร้างพื้นฐานของประเทศ การสร้างเส้นทางรถไฟสายเหนือได้นำพาผู้คนเข้ามาในพื้นที่จังหวัดนครสวรรค์ จนกระทั่งในปี พ.ศ.2453 จึงเกิดโรงสีไฟ เป็นแห่งแรกในจังหวัดนครสวรรค์ ในเวลาต่อมารัฐได้ดำเนินนโยบายพัฒนาประเทศ โดยเน้นการผลิตสินค้าขั้นปฐมภูมิเพื่อการส่งออก จากฐานทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่ในยุคสมัยนั้น ดังนั้น สินค้าข้าวจึงได้กลายเป็นสินค้าส่งออกที่สำคัญของประเทศไทยนับตั้งแต่นั้นเป็นต้นมา

ในยุคที่ประเทศไทยประกาศใช้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ เพราะต้องการพัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้าเทียบเท่ากับประเทศที่พัฒนาแล้ว เป็นจุดเปลี่ยนสำคัญที่นำพาประเทศไทยเข้าไปสัมพันธ์กับระบบเศรษฐกิจระดับโลกมากขึ้น โดยรัฐได้ดำเนินนโยบาย

จากการที่สภาพทางเศรษฐกิจและ ปัจจัยต่าง ๆ ในด้านนโยบายรัฐในแต่ละช่วงเวลานั้น มีความแตกต่างกัน ทำให้ลักษณะการดำเนินงานและกระบวนการผลิตของโรงสีในจังหวัด นครสวรรค์เปลี่ยนแปลงไป โดยลักษณะของผู้ประกอบการ ยังคงถูกควบคุมโดยนักลงทุนชาวไทย เชื้อสายจีน และการลงทุนมีการเคลื่อนย้ายเข้ามาจากต่างจังหวัดมากขึ้น ในการบริหารงานของ โรงสี ส่วนใหญ่ยังคงบริหารงานแบบเก่าในระบบครอบครัว ทำให้การพัฒนาคุณภาพของสินค้า การปรับตัวต่าง ๆ เป็นไปได้ช้า สำหรับกระบวนการผลิตของโรงสีข้าว ในโรงสีข้าวขนาดใหญ่และ ขนาดกลางมีเทคโนโลยีทันสมัยกว่าโรงสีขนาดเล็ก เนื่องจากการผลิตข้าวเพื่อการส่งออก จึงได้รับ ผลกระทบจากกระแสโลกาภิวัตน์ ซึ่งให้ความสำคัญกับการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยและจัดการ ระบบมาตรฐานอุตสาหกรรม เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ข้าวได้รับการยอมรับจากผู้บริโภคทั้งภายในและ ภายนอกประเทศ

จากการศึกษาสภาพปัญหาโดยรวม พบสภาพปัญหาหลักภายในโรงสีที่สำคัญ 3 อันดับ แรก คือ ปัญหาเงินทุนหมุนเวียน ปัญหาขาดแคลนแรงงาน และปัญหาการขาดความรู้ด้านการ ส่งออก สำหรับสภาพปัญหาหลักภายนอกโรงสีที่สำคัญ 3 อันดับแรก คือ ราคาข้าวไม่มีเสถียรภาพ ข้าวเปลือกมีความชื้นสูง และการแข่งขันกับคู่แข่งจากต่างจังหวัด/ต่างประเทศ อย่างไรก็ตาม เมื่อ พิจารณาตามขนาดของโรงสี พบว่ามีสภาพปัญหาแตกต่างกันไป โดยในโรงสีขนาดเล็กจะประสบ ปัญหาภายในโรงสีเกี่ยวกับการขาดแคลนเงินทุนหมุนเวียน เทคโนโลยีการผลิตล้ำสมัย และการ ขาดแคลนแรงงาน ในขณะที่โรงสีขนาดกลางและใหญ่ ประสบปัญหาคล้ายคลึงกัน คือ ปัญหา เงินทุนหมุนเวียน ปัญหาขาดแคลนแรงงาน และปัญหาการขาดความรู้ด้านการส่งออก ในส่วนของ สภาพปัญหาจากภายนอก โรงสีขนาดเล็กประสบปัญหาจากราคาข้าวไม่มีเสถียรภาพ มากที่สุด รองลงมาคือ ภัยธรรมชาติ และข้าวเปลือกมีความชื้นสูง โรงสีขนาดกลาง ประสบปัญหาจากราคา ข้าวไม่มีเสถียรภาพ ข้าวเปลือกมีความชื้นสูง และการแข่งขันกับคู่แข่งจากต่างจังหวัด/ต่างประเทศ

จากปัญหาต่างๆ ข้างต้น ทำให้ผู้ประกอบการ โรงสีข้าวต้องปรับตัวเพื่อความอยู่รอดขององค์กร โดยมีการแก้ไขปัญหาจากมาตรการในด้านต่างๆ ผู้ประกอบการ โรงสีข้าวให้ความสำคัญกับมาตรการด้านกระบวนการผลิตมากกว่ามาตรการด้านอื่นๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ประกอบการ โรงสีทุกขนาดได้ให้ความสำคัญกับการปรับตัวในด้านการลดช่วงเวลาการผลิตและการหยุดผลิตชั่วคราวในบางเวลามากที่สุด สำหรับการเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยีการผลิตนั้น พบได้ชัดเจนในโรงสีขนาดใหญ่และขนาดกลางที่มีตลาดการส่งออกข้าวไปยังต่างประเทศ ซึ่งในขั้นตอนการผลิตนั้นต้องปฏิบัติตามระบบมาตรฐานต่างๆ ตามกฎเกณฑ์ทางการค้าในระดับโลก

แนวโน้มของการปรับตัวของโรงสีในจังหวัดนครสวรรค์ ได้สะท้อนถึงพฤติกรรมของผู้ประกอบการตามทฤษฎีพฤติกรรมองค์กร เกิดขึ้นอย่างชัดเจนในภายหลังจากการเกิดภาวะเศรษฐกิจตกต่ำในประเทศไทย ในปี พ.ศ.2540 ทำให้โรงสีต้องปรับตัวเพื่อความอยู่รอดทั้งในด้านการลดปริมาณการผลิต การลดจำนวนแรงงาน การนำเครื่องจักรมาใช้ในการทุนแรง การปรับปรุงเทคโนโลยีการผลิตให้ทันสมัยมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งการติดตั้งเครื่องขัดมันและเครื่องคัดแยกสีเมล็ดข้าวสาร เกิดขึ้นหลังจากช่วงที่ไทยเข้าร่วมเป็นสมาชิกองค์การการค้าโลก ทำให้เกิดพันธกรณีต่างๆ ทางด้านสินค้าเกษตร และเป็นปัจจัยทำให้ตลาดข้าวของประเทศไทยขยายตัวมากขึ้น สำหรับการปรับตัวทางด้านพื้นที่ ปรากฏเด่นชัดในโรงสีขนาดใหญ่และขนาดกลาง โดยปรากฏทั้งการเลือกทำเลที่ตั้งแบบชัดเจน 3 รูปแบบ คือ การย้ายที่ตั้งโรงสี การขยายสาขาและการปิดกิจการ นอกจากนี้ยังปรากฏการขยายพื้นที่ภายในโรงสี ได้แก่ การสร้างยุ้งฉางเพิ่มเติม การขยายลานตากข้าวเปลือก เพื่อเพิ่มพื้นที่ที่สามารถรองรับปริมาณการผลิตที่เพิ่มขึ้น กล่าวโดยสรุป คือ ระบบเศรษฐกิจที่เปลี่ยนแปลงไปจากนโยบายรัฐซึ่งเน้นพัฒนาอุตสาหกรรมเพื่อสร้างรายได้ให้กับประเทศ ทำให้การผลิตของโรงสีเป็นไปในเชิงการค้ามากขึ้น ผู้ประกอบการ โรงสีจึงจำเป็นต้องพัฒนา ปรับปรุงเทคโนโลยีการผลิตโรงสี เพื่อให้สามารถแข่งขันกับโรงสีอื่นๆ ได้ และในโรงสีที่ไม่สามารถปรับตัวได้ดีพอทำให้ประสบภาวะขาดทุนและปิดกิจการลงไป