

บทที่ 3

กระบวนการการทำนาข้าว กระบวนการค้าข้าว การแปรรูป และการส่งออกข้าวของไทย

3.1 การทำนาข้าว

กระบวนการทำนาอาจแบ่งได้ 5 ขั้นตอนใหญ่ ๆ คือ การเตรียมดิน การปลูก การดูแลรักษา การเก็บเกี่ยวและการนวดข้าว หลังจากนั้นข้าวเปลือกจะเข้าสู่วิธีการตลาดต่อไป ในหัวข้อนี้จะกล่าวถึงขั้นตอนทั้ง 5 ตามลำดับ (วิโรจน์ ณ ระนอง และอัมมาร สยามวาลา, 2533)

3.1.1 การเตรียมดิน

การเตรียมดินมีวัตถุประสงค์ที่จะทำลายวัชพืชและทำให้ดินร่วนซุย การเตรียมดินมีความแตกต่างกันบ้างในการปลูกข้าวโดยวิธีที่ต่างกัน อย่างไรก็ตาม โดยทั่วไปแล้วการเตรียมดินจะประกอบด้วยกระบวนการดังต่อไปนี้

ก. การไถตะ เป็นการไถครั้งแรกตามแนวยาวของพื้นที่ การไถตะจะพลิกกลับดินเพื่อให้ดินชั้นล่างได้สัมผัสกับออกซิเจนในอากาศ และเป็นการตากดินเพื่อทำลายวัชพืช โรคพืชบางชนิด ตลอดจนไข่และตัวอ่อนของแมลงบางชนิด การไถตะมักทำเมื่อฝนตกครั้งแรกในปีการเพาะปลูกใหม่ ซึ่งมักจะเป็นช่วงเดือนเมษายนหรือพฤษภาคม และจะตากดินเอาไว้ประมาณหนึ่งหรือสองสัปดาห์ แปรอีกครั้งหนึ่ง แล้วหว่านเมล็ดแห้งลงซีไถเลย วิธีนี้เมล็ดพันธุ์อาจเสียหายได้มากจากนกและหนู และอาจมีวัชพืชในแปลงนาจำนวนมากจนขึ้นท่วมต้นข้าวได้

ข. การไถแปร เป็นการไถหลังจากที่ไถตะและตากดินไว้แล้วระยะหนึ่ง การไถครั้งนี้จะไถตัดรอยเดิมที่มีอยู่และพลิกดินกลับขึ้นมาอีกครั้งหนึ่ง การไถแปรมีจุดประสงค์เพื่อทำลายวัชพืชที่ขึ้นใหม่หลังจากการไถตะและเพื่อย่อยดินให้มีขนาดเล็กลง จำนวนครั้งของการไถแปร จึงขึ้นอยู่กับชนิดและปริมาณของวัชพืช ลักษณะของดินและระดับน้ำในพื้นที่ซึ่งขึ้นอยู่กับปริมาณและความซุกของฝนด้วย

ในกรณีที่มีการปลูกข้าวโดยวิธีหว่าน อาจมีการหว่านก่อนการไถแปรครั้งสุดท้าย เรียกว่าการหว่านไถกลบ แต่โดยทั่วไปแล้วมักจะหว่านหลังจากการไถแปรครั้งสุดท้ายแล้วจึงมีการคาดกลบเมล็ดในภายหลัง สำหรับการเตรียมดินสำหรับแปลงนาดีและนาหว่านน้ำตม หลังจากการไถแปรแล้วขั้นตอนต่อไปก็คือ การคราด

ค. การคราด การคราดมีจุดประสงค์เพื่อเอาเศษและวัชพืชออกจากผืนนา และย่อยดินให้มีขนาดเล็กลงอีก เพื่อให้เหมาะแก่การเจริญของข้าวและเป็นการปรับระดับพื้นที่ให้สม่ำเสมอเพื่อสะดวกในการควบคุมดูแลการให้น้ำ ในกรณีที่ปลูกข้าวโดยวิธีหว่าน (นาหว่าน) มักจะหว่านเมล็ดข้าวก่อนหลังจากการไถแปรครั้งสุดท้าย แล้วจึงคราดกลบภายหลัง ซึ่งเรียกว่าการหว่านคราดกลบ การทำนาดำจะทำการคราดถึงสามครั้งแล้วจึงเปิดน้ำเข้าแปลงนาให้ท่วมหน้าดิน เพื่อให้ดินตกตะกอน ดินที่เตรียมในแปลงนาเสร็จแล้วและพร้อมที่จะตกกล้าหรือปักดำได้นี้เรียกว่า "เทือก"

3.1.2 การปลูกข้าว

วิธีการปลูกข้าวสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 วิธีใหญ่ ๆ วิธีแรก เป็นการปลูกด้วยเมล็ดโดยตรงซึ่งได้แก่ การทำนาหยอดและการทำนาหว่าน วิธีที่สอง เป็นการเพาะเมล็ดในที่หนึ่งก่อนแล้วจึงนำต้นอ่อนไปปลูกในที่อื่น ซึ่งได้แก่การทำนาดำ การเลือกวิธีปลูกข้าวมักขึ้นกับลักษณะของที่นา ปริมาณ และความสม่ำเสมอของฝน ตลอดจนปริมาณแรงงานที่สามารถนำมาใช้ในการทำนา

1. การทำนาหยอด มักทำในการปลูกข้าวไร่ตามเชิงเขาหรือในที่สูง โดยอาจปลูกเดี่ยว ๆ หรือปลูกสลับกับพืชไร่ชนิดอื่น ๆ มีวิธีคล้ายกับการปลูกพืชทั่ว ๆ ไป กล่าวคือหลังจากการเตรียมดินแล้วก็จะขุดหลุม (หรือใช้ไม้ปักดินให้เป็นหลุม) ลึก 1-2 นิ้ว หรือทำร่องซึ่งมีความลึก 1-2 นิ้ว แล้วจึงหยอดเมล็ดในหลุมหรือร่องแล้วกลบหลุมหรือร่อง เมื่อดันข้าวออกแล้วก็ต้องมีการดูแลและกำจัดวัชพืชและศัตรูพืช เช่นเดียวกับการปลูกข้าวโดยวิธีอื่น

2. การทำนาหว่าน มักทำในพื้นที่ซึ่งควบคุมระดับน้ำได้ลำบาก เช่น มีน้ำหลากมาท่วมในฤดูฝน หรือในพื้นที่ซึ่งปริมาณฝนไม่แน่นอนหรือไม่สม่ำเสมอหรือฝนตกล่าช้ากว่าปกติ ตลอดจนกรณีที่มีขาดแคลนแรงงานในช่วงต้นฤดูทำนา พันธุ์ข้าวที่ใช้อาจเป็นข้าวชั้นน้ำ สำหรับพื้นที่

ซึ่งมีน้ำหลากอย่างรวดเร็วหรือพันธุ์ข้าวนาสวนธรรมชาติสำหรับนาทั่ว ๆ ไป วิธีการหว่านอาจแบ่งได้เป็น 2 แบบใหญ่ ๆ คือ การหว่านข้าวแห้งและการหว่านข้าวแฉะ

ก) การหว่านข้าวแห้ง สามารถแบ่งตามช่วงระยะเวลาการหว่านออกเป็น 3 วิธี คือ

- การหว่านคราดกลบ เป็นวิธีที่นิยมมากที่สุดในการพื้นที่ฝนตกตามฤดูกาล มีการกระจายของฝนสม่ำเสมอและฝนตกไม่หนักมาก ทำให้มีความชื้นในดินพอเหมาะ การหว่านจะทำหลังจากการไถแปรครั้งสุดท้ายแล้วคราดกลบ ซึ่งจะทำให้เมล็ดตกลงไปในดินตามรอยซึ่คราดและทำให้ต้นข้าวงอกสม่ำเสมอ

- การหว่านหลังซีไถ มักใช้ในกรณีที่ฝนมาล่ากว่าฤดูปกติและตกชุก ทำให้มีเวลาเตรียมดินน้อยและดินอาจแฉะ จึงมักมีการไถตะเพียงครั้งเดียวหรือไถแปรอีกหนึ่งครั้ง แล้วหว่านเมล็ดข้าวแห้งลงหลังซีไถเลย วิธีนี้เมล็ดพันธุ์อาจเสียหายได้มากจากนกและหนู และอาจมีวัชพืชในแปลงนาจำนวนมากขึ้นท่วมต้นข้าวได้

- การหว่านไถกลบ การหว่านวิธีนี้จะทำเมื่อถึงระยะเวลาที่ต้องหว่านแล้ว แต่ฝนยังไม่ตกและดินมีความชื้นพอสมควร วิธีการนี้จะหว่านเมล็ดข้าวแห้งหลังซีไถแล้วไถแปรอีกครั้งหนึ่ง เมล็ดที่ได้รับการหว่านโดยวิธีนี้จะอยู่ลึกและจะเริ่มงอกโดยอาศัยความชื้นที่มีอยู่ในดิน อย่างไรก็ตาม ถ้าฝนไม่ตกเป็นเวลานาน เมล็ดที่หว่านไว้ก็อาจจะเสียหายได้

ข) การหว่านข้าวแฉะ เป็นการหว่านเมล็ดข้าวซึ่งถูกเพาะให้รากงอกก่อนที่จะนำไปหว่านในที่ ๆ มีน้ำท่วมขัง ทั้งนี้เนื่องจากถ้าไม่เพาะเมล็ดข้าวเสียก่อน เมื่อหว่านแล้วเมล็ดข้าวอาจเน่าเสียหายได้ การหว่านข้าวแฉะอาจแบ่งได้เป็น 2 แบบคือ

- การหว่านเทือกหรือการหว่านน้ำตามแผนใหม่ วิธีนี้ทำได้ในนาที่สามารถควบคุมระดับน้ำได้ดี การทำนาหว่านวิธีนี้มีการเตรียมดินแบบเดียวกับนาดำ แต่เมื่อทำเทือกแล้ว จะต้องปล่อยน้ำออกจากแปลงแล้วรับเทือกให้สม่ำเสมอ จากนั้นก็ทำร่องหรือซักร่องเป็นแปลงย่อย ๆ ที่มีความกว้าง 3-4 เมตรเพื่อเป็นร่องระบายน้ำ เมื่อเสร็จแล้วนำเมล็ดข้าวแฉะ (ซึ่งเตรียมโดยวิธีเดียวกับเมล็ดที่ใช้สำหรับเพาะกล้าในการทำนาดำ) มาหว่านลงบนแปลงย่อย ๆ ถ้าฝนตกในช่วงนี้จะต้องระบายน้ำออกจากแปลงเพื่อป้องกันเมล็ดเน่า หลังจากข้าวแฉะได้ 5-6 วันแล้ว จึงเริ่มนำน้ำเข้ามาขังในนาได้แต่ต้องระวังไม่ให้ท่วมต้นข้าว

- การหว่านน้ำตามแบบเดิม วิธีนี้ทำมาเป็นเวลานานแล้วในพื้นที่ลุ่มที่น้ำท่วมขังและไม่สามารถระบายน้ำออกได้ก่อนการหว่านต้องมีการเตรียมดินเช่นเดียวกับ

นาดำ แล้วทิ้งไว้ให้ดินตกตะกอนจนหมดหรือเกือบหมดแล้วจึงหว่านเมล็ดข้าวออก เพราะถ้าหว่านเมล็ดข้าวก่อนที่ดินจะตกตะกอน เมล็ดข้าวจะถูกตะกอนทับถมและเน่าเสียได้ง่ายในบริเวณที่เป็นดินเปรี้ยว ดินที่แขวนลอยจะตกตะกอนเร็วกว่าปกติ จึงนิยมใช้วิธีนี้เช่นกัน

หลังจากการหว่านไม่ว่าจะด้วยวิธีใดก็ตาม เมื่อต้นข้าวออกแล้วชาวนาจะต้องคอยดูแลระดับน้ำไม่ให้สูงจนเกินไป โดยทั่วไปแล้ว ในช่วงเดือนแรกจะต้องพยายามรักษาระดับน้ำให้อยู่ระดับเดียวกับแปลงนา หลังจากนั้นอาจปล่อยให้แห้งในนาได้บ้าง การกำจัดวัชพืช มักนิยมใช้ยากำจัดวัชพืช เมื่อข้าวอายุประมาณ 1 เดือน หลังจากนั้นก็ต้องคอยดูแลป้องกันหรือกำจัดโรคและแมลงจนกว่าต้นข้าวจะโตและออกรวง

3. การทำนาดำ เป็นการปลูกข้าวเพาะเมล็ดใต้วงอกและเจริญเติบโตในที่หนึ่งก่อน แล้วจึงย้ายไปปลูกในที่หนึ่งทำให้สามารถกำหนดระยะห่างของการปลูกข้าวได้อย่างเหมาะสมและสะดวกในการควบคุมวัชพืช พื้นที่ที่จะทำนาดำได้จะต้องมีคันนาที่แข็งแรงในการควบคุมระดับน้ำได้และจะต้องมีฝนตกในปริมาณมากและในช่วงเวลานานพอ นอกจากนี้ดินจะต้องเป็นชนิดที่สามารถเก็บกักน้ำได้ดีพอสมควร ขั้นตอนการทำนาดำแบ่งออกได้เป็น 2 ขั้นตอนใหญ่ ๆ คือ

ก. การตกล้ำ หลังจากเตรียมดินในแปลงกล้าเรียบร้อยแล้ว ชาวนามักจะยกแปลงให้สูงกว่าระดับน้ำในคันนา 3-5 เซนติเมตร เพื่อให้เมล็ดที่หว่านจมน้ำและในขณะเดียวกันก็รักษาดินให้มีความชุ่มชื้นอยู่ตลอดเวลา จากนั้นก็นำเมล็ดพันธุ์ที่ผ่านการแช่น้ำและปล่อยให้ลมโกรกโดยยังคงความชุ่มชื้นตลอดเวลาจนกระทั่งรากงอก 3-5 มิลลิเมตร มาหว่านในแปลงกล้า ในช่วง 7 วันแรก ต้องคอยรักษาระดับน้ำไม่ให้ท่วมแปลงกล้า หลังจากนั้นเมื่อต้นกล้าเริ่มแตกใบแล้วอาจเพิ่มระดับน้ำขึ้นได้บ้าง โดยระดับน้ำต้องต่ำกว่าความสูงของต้นกล้าไม่น้อยกว่า 5 เซนติเมตร ต้นกล้าจะสามารถถอนไปปักดำได้เมื่อมีอายุประมาณ 25-30 วัน สำหรับพันธุ์ข้าวกลางและหนักหรือ 20-25 วันสำหรับพันธุ์ข้าวเบา

ข. การปักดำ หลังจากถอนกล้าออกมาจากแปลงกล้าแล้วชาวนามักจะมัดกล้ารวมไว้เป็นกองเพื่อนำไปปักดำในแปลงปักดำ ซึ่งเตรียมดินเอาไว้เรียบร้อยแล้ว วิธีการปักดำ มักจะใช้วิธีเดินถอนหลัง ซึ่งช่วยให้มองเห็นแถวที่ดำไปด้วย การดำนามักดำเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าหรือสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน โดยใช้กล้า 3-5 ต้นต่อหนึ่งหลุมแล้วเว้นระยะห่างระหว่างหลุมประมาณ 20-30 เซนติเมตร ถ้าเว้นระยะห่างมากก็จะสะดวกในการปราบวัชพืช โดยทั่วไป

แล้วในกรณีที่ดินดีชาวนามักจะเว้นระยะห่างระหว่างหลุมไว้มาก (อาจถึง 50 เซนติเมตร) แต่ในกรณีที่ดินไม่ดีหรือปลูกข้าวล่า ชาวนามักจะเว้นระยะห่างหลุมไว้น้อย หลังจากปักดำแล้ว ชาวนาจะต้องคอยดูแลถ้าพบว่าต้นข้าวบางส่วนลอยน้ำหรือถูกกัดเสียหาย ก็อาจทำการปักดำซ่อมแซมส่วนที่เสียหาย นอกจากนี้ยังต้องคอยควบคุมระดับน้ำไม่ให้สูงเกินไปจนกว่าข้าวจะตั้งตัว คือมีการสร้างรากและใบชุดใหม่ หลังจากนั้นก็ต้องดูแลกำจัดวัชพืชและใส่ปุ๋ยตามปกติ

3.1.3 การดูแลรักษา

การดูแลรักษาแปลงข้าวหลังจากการปลูกข้าวประกอบด้วยงานหลัก 3 ประการ คือ การควบคุมระดับน้ำ การใส่ปุ๋ย และกำจัดวัชพืช

การควบคุมระดับน้ำ สำหรับนาหว่าน ในช่วงเดือนแรกถ้าเป็นไปได้ชาวนามักจะพยายามรักษาระดับน้ำให้อยู่ระดับไม่ให้ต่ำกว่า 5-10 เซนติเมตรจากแปลงนา แต่ต้องอยู่ในระดับที่ต่ำกว่าความสูงของต้นข้าวประมาณ 5 เซนติเมตร โดยทั่วไปแล้วในกรณีที่สามารถควบคุมระดับน้ำได้ ชาวนามักจะรักษาระดับน้ำให้สูงจากแปลงนาไม่เกิน 30 หรือ 50 เซนติเมตร (ขึ้นกับความสูงของข้าวพันธุ์ที่ใช้ปลูก) และจะรักษาระดับน้ำเอาไว้จนข้าวสู่ระยะน้ำมัจเริ่มระบายน้ำออกเพื่อรอการเก็บเกี่ยวต่อไปสำหรับพื้นที่นาดำก่อนปักดำชาวนามักจะพยายามควบคุมระดับน้ำให้สูงกว่าแปลงนาประมาณ 5 เซนติเมตร เพื่อเลี้ยงต้นกล้าและป้องกันศัตรูพืชเช่น หนูนา หลังจากนั้นก็จะค่อย ๆ เพิ่มระดับน้ำตามระดับความเจริญเติบโตของต้นข้าว ในทำนองเดียวกับที่ได้กล่าวมาข้างต้น

การใส่ปุ๋ย ในนาหว่านเมื่ออาจมีการใส่ปุ๋ย 1-2 ครั้ง ถ้าใส่ปุ๋ย 2 ครั้ง ครั้งแรกมักจะใส่ในช่วง 15-30 วันหลังจากข้าวงอกโดยมักใช้ปุ๋ยที่มีทั้ง ไนโตรเจน (N) และ ฟอสฟอรัส (P) หลังจากนั้นอีก 30-40 วัน ซึ่งเป็นระยะที่ข้าวกำลังตั้งท้อง อาจมีการใส่ปุ๋ยอีกครั้งหนึ่งเป็นปุ๋ยแต่งหน้า การใส่ปุ๋ยครั้งหลังนี้มักจะใช้ปุ๋ยที่มีแต่ไนโตรเจนอย่างเดียว เช่น ปุ๋ยแอมโมเนีย (ซัลเฟตหรือคลอไรด์) หรือปุ๋ยยูเรีย ในนาดำ การใส่ปุ๋ยครั้งแรกมักทำก่อนการปักดำ 1-2 วัน เรียกว่าปุ๋ยรองพื้น สำหรับปุ๋ยครั้งที่สองหรือปุ๋ยแต่งหน้ามักจะใส่ในช่วงที่ข้าวตั้งท้องเช่นเดียวกัน ซึ่งมักเป็นระยะ 40-45 วัน หลังจากปักดำ

การกำจัดวัชพืช การกำจัดวัชพืชในนาหว่านมักนิยมใช้ยากำจัดวัชพืชเนื่องจากวัชพืชมักงอกแซมต้นข้าว ทำให้การกำจัดวัชพืชโดยวิธีอื่น ๆ ทำได้ลำบาก การใช้กำจัดวัชพืช

ในนาหว่านมักทำหนึ่งหรือสองครั้ง เมื่อน้ำยังไม่ท่วม (หลังจากน้ำท่วมแล้ววัชพืชส่วนใหญ่มักถูกน้ำท่วมตายเอง) สำหรับนาดำ เนื่องจากการเจริญเติบโตของข้าวเป็นระเบียบ จึงอาจทำการกำจัดวัชพืชโดยวิธีถอนหรือคราดได้ด้วย โดยมักทำเมื่อดันข้าวตั้งลำได้แล้ว ในกรณีที่มีการใช้ปุ๋ยปุ๋ยมักทำให้วัชพืชเจริญเติบโตได้รวดเร็วขึ้นและจะแย่งอาหารกับต้นข้าว ดังนั้นการกำจัดวัชพืชมักทำก่อนการใส่ปุ๋ยแต่งหน้า

3.1.4 การเก็บเกี่ยว

หลังจากที่ข้าวออกดอกหรือออกรวงได้ประมาณ 20 วัน ในพื้นที่ที่สามารถระบายน้ำได้สะดวก ชาวนามักจะระบายน้ำออกให้แห้ง ซึ่งจะเป็นการเร่งข้าวให้สุกพร้อม ๆ กัน และช่วยให้เมล็ดข้าวมีความชื้นไม่สูงเกินไป นอกจากนี้การเก็บเกี่ยวเมื่อน้ำแห้งก็จะได้ผลดีกว่าพื้นที่ที่น้ำท่วมอยู่ การเก็บเกี่ยวจะสามารถทำได้หลังจากระบายน้ำออกแล้วประมาณ 10 วัน ระยะเวลาที่เหมาะสมสำหรับการเก็บเกี่ยวข้าวนี้เรียกว่า ระยะพลับพลึง ในระยะนี้จะสังเกตได้ว่าเมล็ดข้าวแทบทั้งรวงเกือบสุกหมดแล้ว ยังเหลือตรงโคนรวง 5-6 เมล็ดเท่านั้นที่มีสีเหลืองปนเขียวเพราะเมล็ดข้าวยังอ่อนอยู่ ส่วนตรงกลางรวงคือเมล็ดข้าวที่อยู่ในระยะพลับพลึง ถ้าเก็บเมล็ดข้าวตรงโคนรวงดังกล่าวมาแกะเปลือก เอาข้าวกลิ้งมากัดดู ถ้ากัดเป็นสองท่อนได้ก็เริ่มทำการเก็บเกี่ยวได้ แต่ถ้ากัดแล้วเมล็ดข้าวยังนุ่มอยู่ ต้องรอจนกว่าเมล็ดข้าวจะแข็งพอ กัดขาดเป็นท่อนได้จึงจะทำการเก็บเกี่ยว ข้อดีสำหรับการเก็บเกี่ยวข้าวในระยะพลับพลึงก็คือ เมล็ดข้าวจะแข็งแกร่งดี มีคุณภาพในการสีและมีน้ำหนักดี อย่างไรก็ตาม ถ้าต้องการเก็บเกี่ยวข้าวไว้เพื่อทำพันธุ์จะต้องเก็บเกี่ยวเมื่อข้าวสุกหมดทั้งรวงเพื่อที่จะได้เมล็ดข้าวที่มีความสมบูรณ์ขึ้น และแห้งดียิ่งขึ้น

3.1.5 การนวดข้าว

การนวดข้าวหมายถึงการเอาเมล็ดข้าวออกจากรวง แล้วทำความสะอาด เพื่อแยกเมล็ดข้าวลิบและเศษฟางข้าวออกไปเหลือไว้เฉพาะเมล็ดข้าวเปลือกที่ต้องการเท่านั้น ข้าวที่เก็บเกี่ยวแล้วจะมีความชื้นประมาณร้อยละ 20-25 ชาวนาในภาคกลางมักตากฟ่อนข้าวไว้ในนาเป็นระยะเวลาหนึ่งแล้วจึงจะนำฟ่อนข้าวเข้ามานวดที่ลานนวดใกล้บ้าน

สำหรับขนาดภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือจะตากข้าวและทำลานวดในนาเลย การตากฟ่อนข้าวในนานั้นใช้เวลาแตกต่างกันในแต่ละท้องที่ ตามปกติถ้าไม่มีฝนข้าวจะแห้งสนิทในระยะเวลาประมาณ 2-3 สัปดาห์ การนวดที่ปฏิบัติกันในประเทศไทยนั้นมีหลายวิธีคือ การนวดด้วยแรงงานคน การนวดโดยใช้ควายหรือวัวย่ำ และการนวดโดยใช้เครื่องจักรกลช่วยอันได้แก่ รถไถเดินตาม รถแทรกเตอร์ หรือเครื่องนวดข้าว ซึ่งออกแบบมาโดยเฉพาะ

3.2 กระบวนการค้าข้าว

3.2.1 วิธีการตลาด (Marketing Channel)

พื้นที่ปลูกข้าวในประเทศไทยกระจายอยู่ตามไร่นาในชนบทภาคต่าง ๆ ในขณะที่มีความต้องการบริโภคข้าวนั้นมาจากทั้งภายในประเทศและจากต่างประเทศ ทำให้ต้องมีกระบวนการนำข้าวจากผู้ผลิตไปสู่ผู้บริโภค จากรูปที่ 3.1 แสดงให้เห็นเส้นทางเดินของข้าวเจ้าจากชาวนามาสู่ผู้บริโภค โดยข้าวเปลือกจากชาวนาส่วนหนึ่งจะถูกนำไปสีที่โรงสีขนาดเล็กเพื่อเป็นข้าวสารที่ใช้บริโภคในครัวเรือน ข้าวเปลือกส่วนที่เหลือจะขายให้โรงสีขนาดกลางหรือพ่อค้าข้าวเปลือกซึ่งจะนำข้าวเปลือกไปขายให้โรงสีอีกต่อหนึ่ง ข้าวสารที่ออกจากโรงสีส่วนหนึ่งจะบริโภคในท้องที่ใกล้เคียง และส่วนที่เหลือจะถูกส่งไปยังกรุงเทพฯ ซึ่งจะเป็นศูนย์รวมและกระจายข้าวไปยังผู้บริโภคในพื้นที่อื่น ๆ ภายในประเทศตลอดจนส่งออกต่างประเทศ

ในการซื้อขายข้าวเปลือกของพ่อค้าคนกลางกับโรงสีนั้น พ่อค้าคนกลางจะนำตัวอย่างข้าวไปเสนอขายให้โรงสี โดยทางโรงสีจะเป็นผู้ทดสอบข้าวตัวอย่างและตีราคาข้าวเปลือกที่จะรับซื้อ ถ้าตกลงราคาเป็นที่พอใจของทั้งสองฝ่ายแล้ว พ่อค้าคนกลางก็จะบรรทุกข้าวเปลือกมาส่งให้โรงสี

ข้าวสารจากโรงสีจะเคลื่อนมาสู่ตลาดผู้บริโภคภายในประเทศโดยผ่านหยังในกรุงเทพฯ ไปยังพ่อค้าข้าวทั้งในกรุงเทพฯ และในจังหวัดอื่น ๆ ที่มีผลผลิตไม่พอการบริโภค เช่น จังหวัดในแถบภาคใต้ ตลาดผู้บริโภคในระดับท้องถิ่นจะได้รับข้าวจากโรงสีขนาดกลางเป็นส่วนใหญ่ โรงสีที่ตั้งในจังหวัดใกล้เคียงหรือแถบชานเมืองกรุงเทพฯ ซึ่งมีการคมนาคมสะดวกและสามารถติดต่อสื่อสารกับพ่อค้าข้าวในกรุงเทพฯ ได้ง่ายอาจขายข้าวสารให้กับพ่อค้าส่ง พ่อค้าปลีก และผู้บริโภครายใหญ่ ๆ บางรายเช่น ร้านอาหาร ภัตตาคารโดยตรง

ส่วนข้าวสารที่จะส่งออกไปขายในต่างประเทศนั้น การซื้อขายจะทำการในปริมาณมาก ๆ ระหว่างโรงสีขนาดใหญ่กับพ่อค้าส่งออกที่กรุงเทพฯ โดยมีร้านทองเป็นนายหน้าหรือตัวแทนในการติดต่อ (วิโรจน์ ณ ระนอง และอัมมาร สยามวาลา, 2533)



หมายเหตุ ----- แสดงทางเดินของข้าวเปลือก
 ————— แสดงทางเดินของข้าวสาร

รูปที่ 3.1 วิธีการตลาด (Marketing Channel)

3.2.2 บทบาทของพ่อค้าคนกลางในการซื้อขายข้าวเปลือกระหว่างไร่นากับโรงสี

ช่วงที่ข้าวเปลือก (ส่วนที่เข้าสู่ตลาด) เดินทางจากชาวนาไปยังโรงสีนั้น อาจเป็นการซื้อขายระหว่างชาวนากับโรงสีโดยตรงหรือโดยการขายผ่านพ่อค้าคนกลางที่ปรับซื้อข้าวเปลือกจากชาวนาเพื่อขายให้โรงสีอีกทอดหนึ่ง และโดยส่วนมากนั้นโรงสีจะซื้อจากพ่อค้าคนกลาง เนื่องจากปริมาณข้าวที่ชาวนาแต่ละรายขายมักจะไม่มากนักเมื่อเทียบกับความต้องการข้าวของโรงสี โรงสีจึงมักจะให้พ่อค้าคนกลางรวบรวมซื้อข้าวจากชาวนาหลายรายและนำมาขายให้ตน แทนที่จะไปซื้อจากชาวนารายเล็กรายน้อยแต่ละรายโดยตรง โรงสีจะซื้อจากชาวนาเฉพาะที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียงหรือชาวนาที่รวบรวมข้าวจำนวนมากมาขายที่โรงสี โดยทั่วไปแล้วพ่อค้าคนกลางซึ่งมักจะอยู่ในท้องที่หรือออกไปรับซื้อข้าวเป็นประจำทุกปีจะมีความถนัดในการซื้อข้าวเปลือกจากชาวนารายย่อย ๆ ซึ่งกระจัดกระจายอยู่ตามแหล่งผลผลิตในท้องที่ต่าง ๆ มากกว่าโรงสี (วิโรจน์ ณ ระนอง และอัมมาร สยามวาลา, 2533)

3.2.3 การซื้อขายข้าวของโรงสี

โรงสีทำหน้าที่เป็นผู้แปรรูปสีข้าวเปลือกเป็นข้าวสารเพื่อขายไปยังตลาดผู้บริโภคกลุ่มต่าง ๆ รายได้ส่วนหนึ่งของโรงสีจึงมาจากค่าบริการในการสีข้าวในรูปต่าง ๆ รวมทั้งผลพลอยได้จากการสีข้าวเช่น รำข้าว

ในที่นี้จะแบ่งโรงสีออกเป็น 3 ประเภทตามขนาดกำลังผลิตคือ โรงสีขนาดเล็กที่มีกำลังผลิตต่ำกว่า 5 ตันข้าวเปลือก/วัน โรงสีขนาดกลางที่มีกำลังผลิตตั้งแต่ 5-20 ตันข้าวเปลือก/วัน และโรงสีขนาดใหญ่ที่มีกำลังผลิตมากกว่า 20 ตันข้าวเปลือก/วันขึ้นไป

โรงสีขนาดเล็ก ที่มีกำลังผลิตต่ำกว่า 5 ตันข้าวเปลือก/วัน โรงสีประเภทนี้จะตั้งอยู่ตามหมู่บ้านในชนบทที่เป็นแหล่งผลิตข้าวในหมู่บ้านหนึ่ง ๆ อาจจะมีโรงสีประเภทนี้มากกว่า 1 โรง บางหมู่บ้านอาจมีถึง 4-5 โรงตามขนาดของหมู่บ้าน และผลผลิตของข้าวเปลือกในท้องที่แถบนั้น โรงสีประเภทนี้จะสีข้าวที่ชาวนาบริโภคเอง โดยที่ชาวนาจะทยอยนำข้าวเปลือกมาสีโรงสีครั้งละไม่มากนัก (เช่น 2-3 กระสอบข้าวเปลือก) โรงสีขนาดเล็กนี้มักคิดค่าบริการรับจ้างสีข้าวจากชาวนาในรูปรำและปลายข้าวที่เป็นผลพลอยได้ของการสีข้าวที่โรงสีสามารถขายต่อไปเป็นอาหารเลี้ยงหมูหรือสัตว์อื่น ๆ โรงสีขนาดเล็ก (และขนาดกลาง) จำนวนไม่น้อยมีกิจการเลี้ยงหมูเป็นรายได้หลักของกิจการ

โรงสีขนาดกลาง ซึ่งมีขนาดกำลังผลิตตั้งแต่ 5-20 ตันข้าวเปลือก/วัน โรงสีประเภทนี้มักจะตั้งอยู่ในเขตอำเภอหรือต่างจังหวัดทั่วประเทศ บทบาทที่สำคัญของโรงสีประเภทนี้คือ การให้บริการแปรรูปข้าวเปลือกมาเป็นข้าวสารเพื่อสนองการบริโภคของตลาดระดับจังหวัดและจังหวัดใกล้เคียง โดยอาจขายให้กับผู้บริโภคผ่านพ่อค้าส่งและพ่อค้าปลีกในจังหวัด หรือการขายตรงให้กับผู้บริโภครายใหญ่ เช่น ภัตตาคาร ร้านอาหาร โรงเรียน ฯลฯ

การซื้อข้าวเปลือกของโรงสีขนาดกลางนี้อาจซื้อโดยตรงจากชาวนา โดยรับซื้อที่หน้าโรงสีหรือออกไปรับซื้อที่ลานนวดข้าวหรือยุ้งฉางของชาวนา หรืออาจซื้อจากพ่อค้าข้าวเปลือกที่เป็นผู้รวบรวมซื้อข้าวจากชาวนามาขายต่ออีกทอดหนึ่ง

รายได้ของโรงสีขนาดกลางส่วนหนึ่งจะมาจากส่วนต่างของราคาข้าวเปลือกและราคาข้าวสาร และรายได้จากการขายรำข้าวและปลายข้าวให้กับอุตสาหกรรม การเลี้ยงสัตว์ประเภทต่าง ๆ อย่างไรก็ตามรายได้สำคัญอีกส่วนหนึ่งของโรงสีขนาดกลางมาจากการเก็บกำไรในการเก็บกักข้าวเปลือกไว้ โดยซื้อข้าวเปลือกมาเก็บในยุ้งฉางหรือโกดัง เพื่อนำออกมาสีเป็นข้าวสารในช่วงเวลาที่ราคาสูงขึ้น

โรงสีขนาดใหญ่ มีกำลังผลิตมากกว่า 20 ตันข้าวเปลือก/วัน โรงสีประเภทนี้จะซื้อข้าวเปลือกแต่ละคราวในปริมาณมากตามกำลังผลิต ดังนั้นโรงสีประเภทนี้มักซื้อข้าวเปลือกจากพ่อค้ารวบรวมข้าวเปลือกที่นำข้าวเปลือกมาเสนอขายที่โรงสี นอกจากบทบาทหลักในการแปรรูปข้าวเปลือกเป็นข้าวสารแล้ว โรงสีประเภทนี้ยังมีบทบาทในการขนส่งข้าวสารไปยังพ่อค้าส่งข้าวสารและผู้ส่งออกอีกด้วย (วิโรจน์ ณ ระนอง และอัมมาร สยามวาลา, 2533)

3.2.4 บทบาทของนายหน้า (หยัง) ในการขายข้าวของโรงสีให้กับพ่อค้าในกรุงเทพมหานคร

เมื่อข้าวเปลือกได้ผ่านกระบวนการแปรรูปที่โรงสีมาเป็นข้าวสาร ข้าวสารส่วนใหญ่จะผ่านเข้ามายังกรุงเทพฯ ซึ่งเป็นศูนย์กลางการค้าข้าวของประเทศ กระบวนการค้าข้าวในตลาดระดับนี้จะมีนายหน้าหรือหยังเป็นตัวกลางในการซื้อขายข้าวระหว่างโรงสีกับผู้ส่งออกหรือพ่อค้าส่งภายในประเทศ (ยี่ปิว) ร้านหยังแต่ละร้านจะเป็นตัวแทนของโรงสีหลาย ๆ โรง แต่มักจะเป็นโรงสีที่อยู่ในบริเวณพื้นที่การผลิตใกล้เคียงกัน ขณะเดียวกันโรงสีแต่ละโรงก็มักจะติดต่อกับหยังมากกว่าหนึ่งราย ขนาดกิจการร้านหยังมักเป็นธุรกิจที่บริหารโดยเจ้าของคนเดียว โดยใช้เงินทุนในการบริหารไม่มากหรือเทียบกับผู้ส่งออกหรือร้านค้าส่ง คือประมาณ 1-2 ล้านบาท

ในแต่ละวันหอยจะได้รับตัวอย่างข้าวจากโรงสีที่ติดต่อกับหลาย ๆ แห่ง และจะนำตัวอย่างข้าวเหล่านี้มาแยกชนิดและคุณภาพแล้วจะจัดแบ่งเป็นห้องเล็ก ๆ มอบให้ลูกจ้างของร้านหอย ซึ่งศัพท์ภาษาจีนในวงการค้าข้าวเรียกลูกจ้างเหล่านี้ว่า เกงกัหรือเป่าบี้ ทำหน้าที่เป็นพนักงานขนานำข้าวไปเสนอขายให้กับยี่ปิว หรือเพื่อ ไปเสนอให้กับหลงจูหรือผู้จัดการฝ่ายจัดหาของบริษัทส่งออกหลาย ๆ แห่งพิจารณาตามความต้องการที่ลูกค้าสั่งซื้อ ในแต่ละวันหอยจะส่ง เกงกัไปติดต่อกับค้าส่งหรือบริษัทส่งออกหลาย ๆ แห่ง ขณะเดียวกันร้านค้าส่งและบริษัทส่งออกแต่ละรายก็จะมีเกงกัของร้านหอยเข้ามาติดต่อกับหลายราย เกงกัก็จะเป็นผู้รายงานการต่อรองราคาข้าว คุณภาพตามตัวอย่างที่เกงกักรายอื่น ๆ นำมาเสนอบริษัทส่งออก และรายงานถึงความต้องการร้านค้าส่งหรือบริษัทส่งออกไปยังผู้จัดการของร้านหอย (หลงจูของร้านหอย) เพื่อที่ร้านหอยจะได้นำไปพิจารณาในการต่อรองกับผู้ซื้อ (ร้านค้าส่งและบริษัทส่งออก) หลาย ๆ ราย การตัดสินใจขายข้าวคุณภาพตามตัวอย่างในราคาหนึ่ง ๆ ให้กับผู้ส่งออก หรือร้านค้าส่งรายใดขึ้นอยู่กับการสังเกตราคาที่สูงลงตามความต้องการซื้อและปริมาณข้าวที่เสนอขายในตลาดในขณะนั้น

ในการทำหน้าที่เป็นตัวแทนในการซื้อขายข้าวสารให้โรงสีดังกล่าวมาแล้วนี้ ร้านหอยจะต้องรับผิดชอบดูแลการส่งมอบข้าวให้กับผู้ซื้อตรงกับปริมาณและคุณภาพที่ตกลงซื้อขายกัน โดยจะติดต่อกับโรงสีให้ส่งข้าวตามปริมาณและคุณภาพนั้น ไปยังผู้ซื้อภายในระยะเวลาที่กำหนด (ซึ่งมักอยู่ระหว่าง 7 วัน ถึง 14 วัน) โดยโรงสีจะเป็นผู้รับผิดชอบในเรื่องค่าใช้จ่ายการขนส่งจากโรงสีมายัง โกดังของผู้ส่งออกหรือยี่ปิวในการส่งมอบข้าวสารนั้น หอยจะส่ง เกงกัไปตรวจสอบปริมาณและคุณภาพของข้าวที่ส่งมารวมกับผู้จัดการโกดังของผู้ส่งออกที่เรียกกันว่า "กวงจ้ง" เพื่อให้เป็นไปตามข้อตกลงในการซื้อขาย หอยจึงทำหน้าที่เป็นตัวแทนของโรงสีในการค้าประกันคุณภาพข้าวที่ซื้อขายกันด้วย ทั้งนี้เพราะเหตุว่าการกำหนดคุณภาพข้าวสารที่ซื้อขายกันระหว่างโรงสีและผู้ซื้อไม่ได้มีการกำหนดมาตรฐานที่ชัดเจน ดังนั้นจึงอาจจะเกิดข้อโต้แย้งระหว่างโรงสีผู้ขายกับผู้ซื้อได้เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว ร้านหอยจึงต้องส่ง เกงกัเข้ามาเป็นผู้ดูแลการส่งมอบข้าวให้เป็นไปอย่างถูกต้องตามตัวอย่าง เพื่อเป็นการรักษาโอกาสในการทำธุรกิจของตนไว้ เพราะร้านหอยนั้นมีคู่แข่ง ในกิจการค่อนข้างมากจึงต้องรักษาความไว้วางใจจากทั้งทางด้านโรงสีและผู้ส่งออก

หอยเป็นผู้รับผิดชอบในเรื่องการชำระเงินระหว่างผู้ซื้อกับผู้ขาย หลังจากส่งมอบข้าวถึง โกดังของผู้ซื้อเรียบร้อยแล้ว ในบางกรณี โรงสีอาจจะไม่รู้ว่ายขายข้าวให้แก่ผู้ส่งออกหรือร้านค้าส่งรายใด เพราะหอยจะเป็นผู้ติดต่อและดำเนินการแทนทั้งหมด โดยผู้ซื้อจะชำระเงินให้โรงสีโดยผ่านหอย ระยะเวลาที่หอยจะจ่ายเงินให้กับโรงสีอาจอยู่ระหว่าง 7 วัน 14 วัน

หรือ 30 วัน หลังจากการส่งมอบข้าวแล้ว หรืออาจต่างจากนั้นไปขึ้นกับข้อตกลงระหว่างโรงสีกับหญิง (วิโรจน์ ณ ระนอง และอัมมาร สยามวาลา, 2533)

3.2.5 การค้าข้าวของผู้ส่งออก

ข้าวที่ส่งออกไปต่างประเทศส่วนใหญ่ส่งออกโดยผู้ส่งออกที่เป็นเอกชน และข้าวที่ส่งออกไปในนามของรัฐบาลส่วนใหญ่ก็จะรับซื้อจากผู้ส่งออกเอกชนโดยวิธีการต่าง ๆ

บริษัทส่งออกข้าวทั้งหมดอยู่ในกรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นศูนย์กลางในการส่งออกข้าวของไทยมาโดยตลอด แต่เดิมที่ตั้งของสำนักงานของผู้ส่งออกค่อนข้างจะกระจุกตัวอยู่แถบทรงวาด ราชวงศ์ จักรวรรดิ เขาวราช ซึ่งเป็นย่านเดียวกันกับที่ตั้งร้านหญิงและอยู่ใกล้ริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา โดยจะสร้างโกดังสำหรับเก็บข้าวไว้ในบริเวณเดียวกันด้วย แต่ในปัจจุบันพบว่ามีการตั้งสำนักงานบริษัทส่งออกและร้านหญิงบางรายได้กระจายตัวไปยังแถบราษฎร์บูรณะ สาธุประดิษฐ์ ช่องนนทรี แถบวัดดอกไม้ ซึ่งมักจะเป็นที่ตั้งโกดังขนาดใหญ่ของผู้ส่งออก เพราะร่องน้ำเจ้าพระยาในช่วงนั้นมีความลึกพอที่จะนำเรือบรรทุกสินค้ามาเทียบหน้าโกดังได้

ในการส่งข้าวออกไปต่างประเทศนั้นบริษัทนายหน้า และบริษัทค้าข้าวระหว่างประเทศมักจะติดต่อมายังผู้ส่งออกไทยหลาย ๆ รายพร้อมกัน การติดต่อซื้อขายนั้น บริษัทนายหน้ามักจะไม่นำให้ผู้ส่งออกไทยรู้ว่าใครเป็นผู้ซื้อที่แท้จริง ต่อเมื่อมีการตกลงซื้อขายกันเกิดขึ้น บริษัทนายหน้าจึงจะแจ้งให้ผู้ส่งออกรู้ว่าใครเป็นคู่ค้า เพราะจะต้องมีการทำสัญญาซื้อขายกัน หลังจากนั้นผู้ซื้อในต่างประเทศจะส่งเอกสารการเงิน ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็น L/C (Letter of Credit) มาให้แก่ผู้ส่งออกโดยส่งผ่านมายังธนาคารพาณิชย์ในประเทศไทย อย่างไรก็ตามในบางครั้งผู้ส่งออกรายใหญ่ของไทยจะเป็นฝ่ายติดต่อไปยังบริษัทนายหน้าหรือบริษัทค้าข้าวระหว่างประเทศเอง ซึ่งเป็นวิธีที่พบไม่บ่อยนัก และผู้ส่งออกประเภทนี้มักจะเป็นผู้ส่งออกรายใหญ่เท่านั้น

ในการส่งมอบข้าวไปยังผู้ซื้อในต่างประเทศจะใช้บริการขนส่งทางเรือเดินทะเล เนื่องจากข้าวเป็นสินค้าที่เปลืองระวางในการขนส่ง ในกรณีที่ผู้ส่งออกขายข้าวให้แก่ผู้ซื้อในราคา F.O.B. ผู้ซื้อจะเป็นผู้เช่าเรือมารับสินค้าเอง โดยเรือสินค้าขนาดใหญ่จะจอดเทียบที่ปากแม่น้ำผู้ส่งออกจะขนข้าวสารใส่เรือลลอมไปเทียบแล้วขนขึ้นเรือใหญ่อีกทอดหนึ่ง โดยทั่วไปก่อนจะมีการขนข้าวสารลงเรือใหญ่นั้นจะมีบริษัทผู้ตรวจสอบ (International Surveyor) ซึ่งจะระบุไว้ในสัญญาการซื้อขายว่าให้บริษัทใดมาเป็นผู้ตรวจสอบปริมาณและคุณภาพข้าวให้เป็นไปตามสัญญา

(โดยทั่วไปแล้วผู้ซื้อจะเป็นผู้เลือกบริษัทตรวจสอบเอง แต่ในช่วงที่ตลาดเป็นของผู้ขาย ผู้ขายอาจจะต้องรองในการเลือกบริษัทตรวจสอบได้เช่นกัน หลังจากบริษัทตรวจสอบลงนามในเอกสารรับรองคุณภาพแล้ว ผู้ส่งออกจะได้รับเอกสารการส่งของลงเรือใหญ่ ความรับผิดชอบของบริษัทผู้ส่งออกสิ้นสุดลงเมื่อส่งข้าวลงเรือของผู้ซื้อเรียบร้อยแล้ว (วิโรจน์ ณ ระนอง และอัมมาร สยามวาลา, 2533)

3.3 การแปรรูป

โรงสีที่ดำเนินการแปรรูปข้าวเปลือกเป็นข้าวสารในปัจจุบันมีทุกจังหวัดที่มีการทำนาข้าว ส่วนกรรมวิธีในกระบวนการสีข้าวสามารถอธิบายได้ดังนี้

กระบวนการสีข้าวประกอบด้วยขั้นตอนที่สำคัญ 2 ขั้นตอน ขั้นตอนแรกเป็นการกระเทาะเปลือกออกจากเมล็ดข้าวเปลือกซึ่งจะได้ข้าวกล้อง แกลบ และรำหยาบออกมา ส่วนขั้นตอนที่สองจะเป็นการขัดข้าวกล้องเพื่อแยกรำละเอียดออกจากข้าวกล้อง ข้าวที่ผ่านกระบวนการนี้จะประกอบด้วยข้าวสาร (ตันข้าวและปลายข้าว) และรำละเอียด ในโรงสีที่สีข้าวเพื่อขายนั้น ข้าวสารจะผ่านขั้นตอนการคัดขนาดเป็นข้าวชนิดต่าง ๆ ตามเปอร์เซ็นต์ การหักของข้าว นอกจากนั้นในโรงสีขนาดกลางและขนาดใหญ่มักจะมีขั้นตอนการคัดขนาดข้าวเปลือกและแยกสิ่งเจือปนออกก่อนนำไปสีอีกด้วย

เทคโนโลยีใช้ในแต่ละขั้นตอนของโรงสีมีความแตกต่างกันพอสมควร ตามแต่ประเภทของโรงสี

โรงสีขนาดเล็ก ส่วนใหญ่ตั้งอยู่ในชนบทในพื้นที่ที่มีการปลูกข้าวมาก ส่วนใหญ่โรงสีประเภทนี้จะรับจ้างสีข้าวให้ชาวนาโดยคิดค่าบริการเป็นปลายข้าวและรำ โดยทั่วไปแล้ว โรงสีขนาดเล็กมักดำเนินการเองโดยเจ้าของซึ่งมีอาชีพเลี้ยงหมู โดยใช้ประโยชน์จากรำและปลายข้าวที่ได้จากการสีในหลายกรณีอาชีพเลี้ยงหมูจะเป็นอาชีพหลักของกิจการ

โรงสีขนาดเล็กอาจแบ่งได้เป็น 2 ประเภทคือ โรงสีแบบลูกหินและโรงสีแบบหินไม่ โรงสีแบบลูกหินเป็นเทคโนโลยีที่เข้าสู่ตลาดปี พ.ศ. 2513 ส่วนโรงสีแบบหินไม่ เป็นเทคโนโลยีแบบเดิม ซึ่งใช้กันเป็นเวลานานแล้ว โรงสีแบบลูกหินที่มีขนาดเล็กที่สุดจะมีลูกหินเพียงลูกเดียว และส่วนประกอบทั้งหมดอยู่ในตู้ จึงนิยมเรียกว่าโรงสีตู้ (รูปที่ 3.2) โรงสีตู้จะสีข้าวเปลือกได้ประมาณวันละ 1 เกวียนเท่านั้น เครื่องสีข้าวแบบนี้เป็นลูกกลิ้งเหล็กที่เคลือบด้วยกากเพชร ลูก

กลิ้งเหล็กจะอยู่ในกระบอกรวมที่มีแถบยางยื่นเข้าไปจนเกือบแตะลูกกลิ้ง (แถบยางนี้สามารถปรับระยะห่างจากลูกกลิ้งได้) เมื่อข้าวเปลือกผ่านเข้าไประหว่างลูกกลิ้งกับแถบยางก็จะถูกบีบให้เปลือกหลุดออกมาเป็นแฉลบ การสีในขั้นนี้จะได้อาหารกลิ้งและรำหยาบ ข้าวกลิ้งจะถูกนำเข้าสู่เครื่องสีอีกครั้งหนึ่ง เพื่อขัดให้ขาวโดยปรับระยะระหว่างแถบยางและลูกกลิ้งให้แคบลง การสีครั้งที่ 2 นี้จะได้ต้นข้าวและรำละเอียด เครื่องสีชนิดนี้มักใช้ไฟฟ้า โรงสีแบบลูกหินที่มีขนาดใหญ่ขึ้นจะมีลูกหินซึ่งทำงานพร้อมกัน 2-3 ลูก โดยแต่ละลูกจะทำหน้าที่กระเทาะข้าวเปลือกหรือขัดข้าวกลิ้งแต่เพียงอย่างเดียว เครื่องสีข้าวระบบนี้จึงมีกำลังการสีมากกว่าโรงสีตู้ 3-4 เท่า

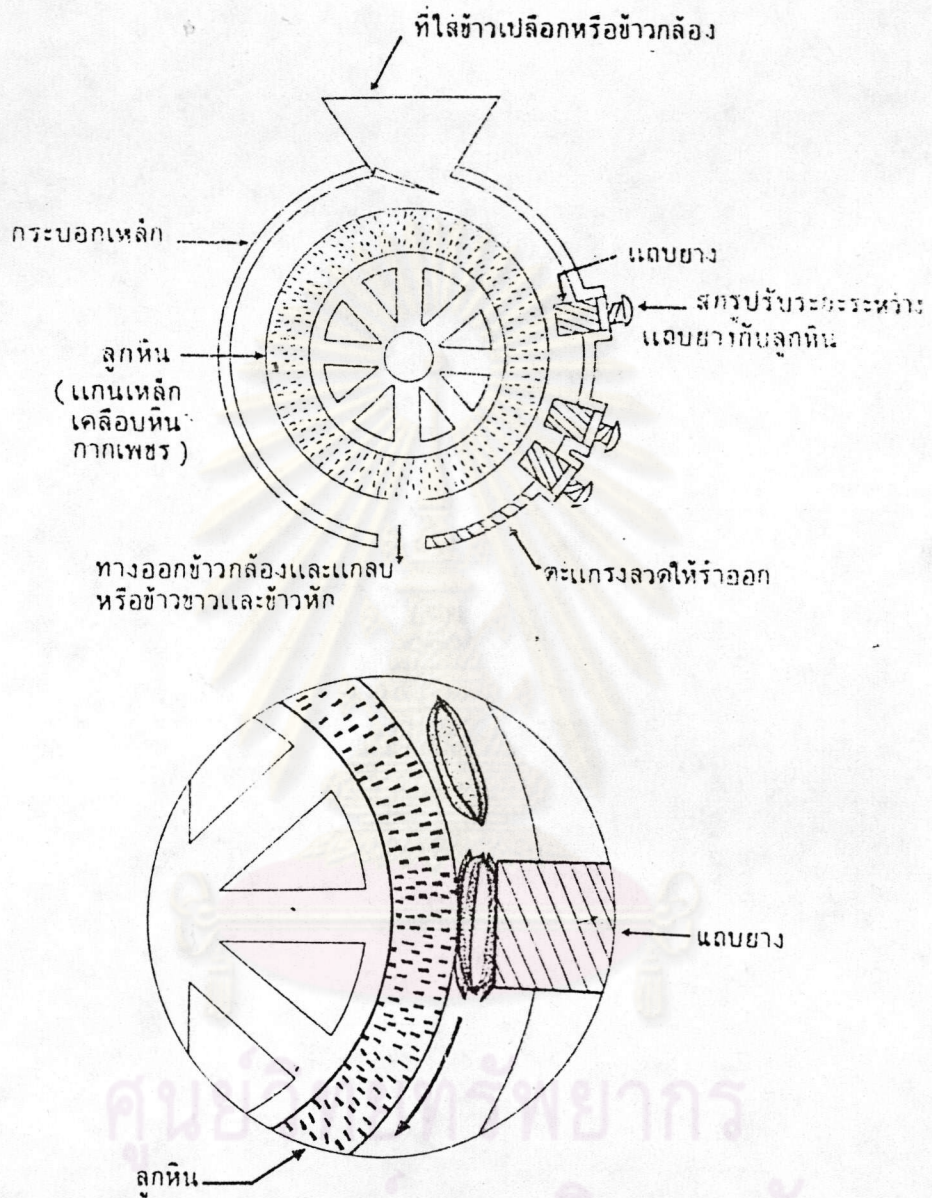
โรงสีขนาดเล็กที่มีกำลังการสีมากขึ้นมักจะใช้เครื่องกระเทาะข้าวเปลือกและเครื่องกระเทาะข้าวเปลือกและเครื่องขัดข้าวกลิ้งคนละชนิดกัน กล่าวคือจะมีเครื่องกระเทาะข้าวเปลือกเรียกว่า "หินโม้" และมีกรวยขัดทำหน้าที่ขัดข้าวกลิ้งให้ขาว "หินโม้" ประกอบด้วยจานเหล็กเคลือบด้วยหินกากเพชร 2 จาน วางขนานและหันหน้าเข้าหากันตามแนวราบ โดยปรับให้มีช่องว่างเล็กน้อย (รูปที่ 3.3) เวลาสีข้าว จานล่างจะหมุนไปรอบ ๆ ขณะที่จานบนอยู่กับที่ ข้าวเปลือกจะผ่านเข้าไประหว่างช่องว่างนี้แล้วจะถูกกระเทาะเปลือกออก ข้าวกลิ้งที่ได้จะถูกนำไปขัดในกรวยขัดข้าวซึ่งเป็นกรวยเหล็กฉาบด้วยกากเพชรเช่นกัน รอบ ๆ กรวยจะมีตะแกรงยางติดอยู่เป็นระยะ ๆ (รูปที่ 3.4) เมื่อกรวยหมุนไปรอบ ๆ ข้าวกลิ้งจะถูกขัดด้วยหินจากกรวยและแผ่นยางที่อยู่รอบ ๆ กรวย โดยทั่วไปแล้วข้าวกลิ้งจะต้องผ่านกรวยขัดข้าวสองครั้งจึงจะสามารถขัดรำออกจากข้าวกลิ้งได้หมด โรงสีชนิดนี้มักใช้พลังงานจากเครื่องยนต์ดีเซล

โรงสีขนาดกลาง โรงสีขนาดกลางส่วนใหญ่จะรับสีข้าว (หรือแกลบข้าว) จากชาวนาควบคู่ไปกับการรับซื้อข้าวเปลือกมาสีเป็นข้าวสารเพื่อขายต่อให้พ่อค้า โรงสีขนาดกลางมักจะใช้หินโม้และกรวยขัดข้าวเช่นเดียวกับโรงสีขนาดเล็กประเภทหลังสุด แต่จะมีกระบวนการบางอย่างเพิ่มขึ้น เช่น การคัดข้าวเปลือกก่อนสี การแยกข้าวเปลือกที่ติดมากับข้าวกลิ้งในการสีครั้งแรกเพื่อนำไปสีครั้งที่สอง และการคัดเกรดข้าวสารหลังสี เป็นต้น การแยกสิ่งเจือปนออกจากข้าวเปลือก การแยกข้าวเปลือกออกจากข้าวกลิ้งและการคัดเกรดข้าวสารอาศัยหลักการและเครื่องมือที่ไม่ต่างกันมากนัก กล่าวคือ ใช้ลมเป่าเพื่อแยกสิ่งเจือปนหรือข้าวเปลือกเมล็ดลีบ หรือปลายข้าวซึ่งมีน้ำหนักเบาออก โดยใช้ตะแกรงขนาดต่าง ๆ เพื่อคัดขนาดข้าวเปลือกและเพื่อแยกเกรดข้าวสารและปลายข้าวโดยใช้เครื่องจักรในการเป่าและโยกตะแกรง โรงสีที่มีการแยกข้าวเปลือกที่ติดมากับการสีข้าวครั้งแรก นิยมใช้ลูกกลิ้งยางในการสีครั้งที่สอง เครื่องสีลูกกลิ้งยางจะประกอบด้วยลูกกลิ้งยาง 2 อันวางอยู่ใกล้กัน โดยเวลาสีข้าวข้าวเปลือกจะผ่านเข้าไปในร่อง

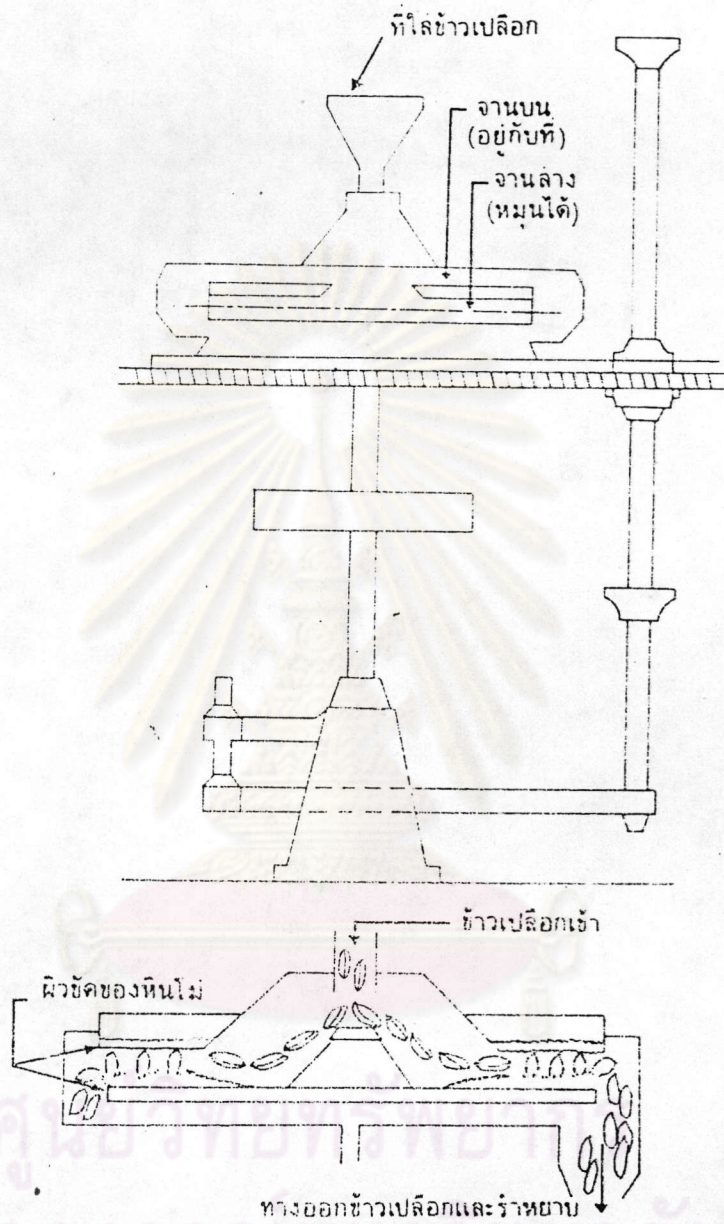
ระหว่างลูกกลิ้งทั้งสองและจะถูกบีบให้เปลือกหลุดออกมา (รูปที่ 3.5) นอกจากนั้นการขนย้ายข้าวเปลือกและผลิตภัณฑ์ที่สีได้ในแต่ละขั้นตอนจะใช้เครื่องจักรมากขึ้น เครื่องจักรที่ใช้ในการขนย้ายมักจะใช้กระแสไฟฟ้า แต่เครื่องจักรที่ใช้ในการสีและขัดข้าวมักใช้น้ำมันดีเซลหมนข้าวหรือเครื่องจักรไอน้ำซึ่งใช้แกลบเป็นเชื้อเพลิง

โรงสีขนาดใหญ่ โรงสีขนาดใหญ่จะซื้อข้าวเปลือกจากพ่อค้าคนกลางแล้วนำมาสีเป็นข้าวสารขายให้แก่พ่อค้าหรือผู้ส่งออกเท่านั้น โดยจะไม่รับจ้างสีข้าวให้ชาวนาดังเช่นโรงสีขนาดเล็กและขนาดกลาง เทคโนโลยีในการสีข้าวของโรงสีขนาดใหญ่จะไม่ต่างจากโรงสีขนาดกลางมากนัก โดยโรงสีขนาดใหญ่มักใช้หินโม่และลูกกลิ้งยางในการกระเทาะข้าวเปลือกและใช้กรวยในการขัดข้าวกลิ้ง แต่โรงสีขนาดใหญ่มักมีเครื่องสีขนาดใหญ่กว่าและมีจำนวนเครื่องมากกว่าและการขยายกำลังการผลิตมักทำโดยเพิ่มจำนวนเครื่องมากกว่าจะเพิ่มขนาดของแต่ละเครื่อง ลักษณะเด่นประการหนึ่งของโรงสีขนาดใหญ่คือ ระบบการขนย้ายข้าวเปลือกและผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ตลอดจนระบบการแยกผลิตภัณฑ์เหล่านี้เป็นการใช้เครื่องจักรกลแทบทั้งสิ้น และโรงสีขนาดใหญ่เกือบทั้งหมดใช้พลังงานจากเครื่องจักรไอน้ำซึ่งใช้แกลบเป็นเชื้อเพลิง แกลบเป็นเชื้อเพลิงที่ให้ความร้อนสูงและสม่ำเสมออีกทั้งมีราคาถูกเมื่อเทียบกับเชื้อเพลิงชนิดอื่น ๆ (วิโรจน์ ณ ระนอง และอัมมาร สยามวาลา, 2533)

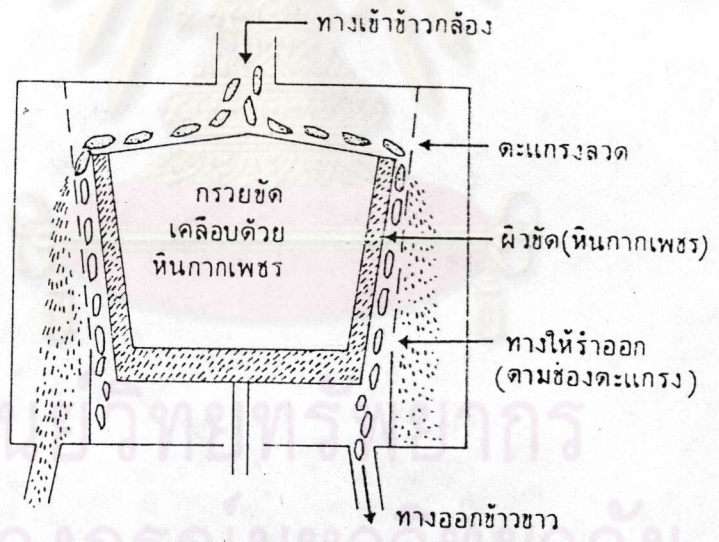
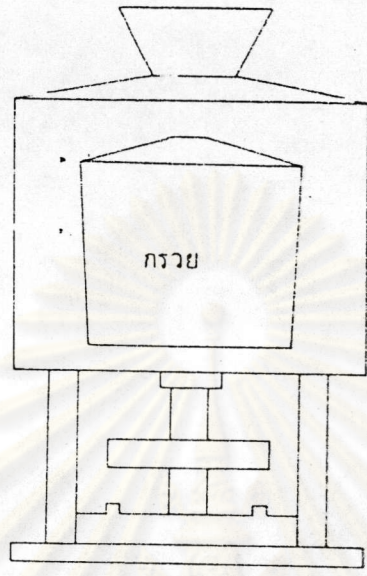
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



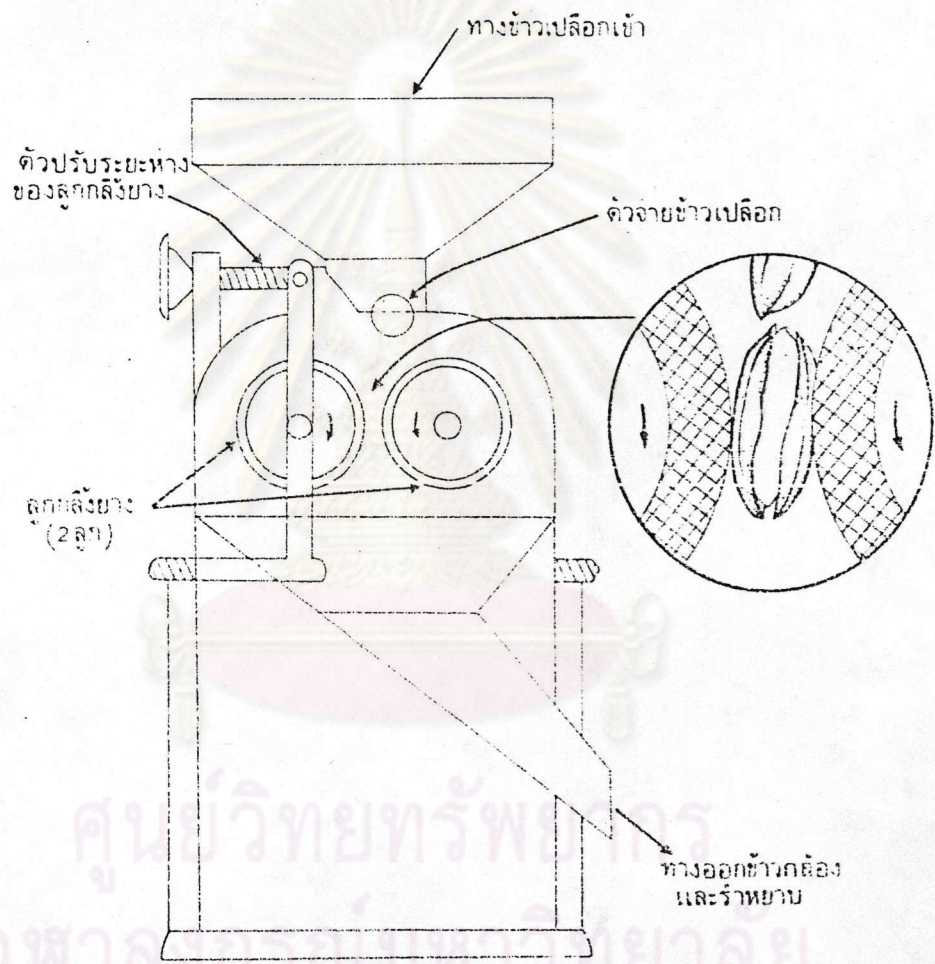
รูปที่ 3.2 ลูกหินที่ใช้ในโรงสีตั้งและโรงสีแบบลูกหิน



รูปที่ 3.3 เครื่องสีข้าวแบบหินไม่



รูปที่ 3.4 กรวยขัดข้าว



รูปที่ 3.5 เครื่องสีแบบลูกกลิ้งยาง

3.4 การส่งออก

๘

การค้าข้าวส่งออกไปจำหน่ายต่างประเทศ จึงแยกออกได้เป็น 2 ลักษณะคือ การค้าในภาครัฐบาลต่อรัฐบาล และการค้าในภาคเอกชน

การค้าข้าวในภาครัฐบาลต่อรัฐบาล การค้าในลักษณะนี้รัฐเป็นผู้ค้าเองโดยทำสัญญาขายข้าวให้กับรัฐบาลต่างประเทศ ในทางปฏิบัติรัฐก็จะจัดสรรโควตาให้กับบริษัทเอกชนทำการส่งมอบข้าวแทน ซึ่งทางเอกชนเรียกข้าวประเภทนี้ว่า "ข้าวรัฐบาล" การดำเนินการส่งมอบข้าวรัฐบาลโดยเอกชนนี้ รัฐเป็นผู้ชดเชยค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ให้

การค้าข้าวในรูปเอกชน หมายถึง การค้าที่เกิดขึ้นระหว่างเอกชนกับเอกชนหรือระหว่างเอกชนกับรัฐบาลต่างประเทศ ซึ่งการค้าในรูปนี้เอกชนจะต้องเสียค่าใช้จ่ายเองทั้งหมด

การส่งออกข้าวของไทยนั้น ประเทศไทยส่งออกข้าวสูงสุดเป็นประวัติการณ์ถึง 6,587 ล้านตันข้าวสาร หรือเท่ากับ 9,980 ล้านตันข้าวเปลือก มูลค่า 45,462 ล้านบาทในปี 2532 แต่ลดลงเหลือเพียง 4,333 ล้านตัน ข้าวสารหรือเท่ากับ 6,565 ล้านตันข้าวเปลือก มูลค่า 30,516 ล้านบาทในปี 2534 การส่งออกมีการเปลี่ยนแปลงตามสภาพความต้องการของตลาดต่างประเทศ

ตลาดส่งออกข้าวของไทยในช่วงปี 2532-36 ได้เฉลี่ยส่งออกไปยังตลาดเอเชีย 30.8% แอฟริกา 28.0% ตะวันออกกลาง 23.2% อเมริกา 8.7% ยุโรป 8.5% โอเชียเนีย 0.8%

ตลาดและสัดส่วนส่งออกแยกตามภูมิภาคในปี 2536 นั้น ปรากฏว่า ตลาดเอเชียมีสัดส่วนมากที่สุดโดยคิดเป็นปริมาณ 1,503.4 พันตัน หรือ 31.3% รองลงมาได้แก่ ตลาดเอเชีย ตะวันออกกลาง ยุโรป อเมริกา และโอเชียเนียคิดเป็นปริมาณ 1,447.3 1,116.4 380.7 319.5 และ 37.5 พันตัน หรือคิดเป็น 30.1 23.2 7.9 6.6 และ 0.9% ตามลำดับ ดังตารางที่ 3.1 (กรมการค้าต่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์)

ตารางที่ 3.1 ตลาดและสัดส่วนแยกภูมิภาค *

หน่วย : พันตัน (เปอร์เซ็นต์)

ภูมิภาค	2532		2533		2534		2535		2536	
	ปริมาณ	%	ปริมาณ	%	ปริมาณ	%	ปริมาณ	%	ปริมาณ	%
แอฟริกา	1,306.9	21.5	1,113.7	28.3	1,334.5	33.2	1,227.24	25.5	1,503.4	31.3
เอเชีย	277.3	45.6	992.5	23.2	1,078.3	26.9	1,255.13	26.1	1,447.3	30.1
ตะวันออกกลาง	1,092.6	18.0	1,163.3	29.6	733.3	18.5	1,290.5	26.9	1,116.4	23.2
อเมริกา	422.8	6.9	417.9	10.6	467.8	11.6	380.7	7.9	310.5	6.6
ยุโรป	457.7	7.5	209.4	5.3	359.9	9.0	615.4	12.8	380.7	7.9
โอเชียเนีย	33.7	0.6	37.2	0.9	41.3	1.0	37.6	0.7	37.5	0.9
รวม	6,086.0	100	3,934.0	100	4,015.5	100	4,306.6	100	4,804.7	100

ที่มา: กรมการค้าต่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย