

บทที่ 4

ข้าวและการเปลี่ยนแปลงสภาพ

ในบทที่ 2 และ 3 ได้กล่าวถึงประวัติโดยสังเขปของชุมชนสหกรณ์ฯ ความเป็นมาและรายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับโครงการสินเชื่อระยะยาวเพื่อแปรรูปผลิตภัณฑ์เกษตรของชุมชนสหกรณ์การเกษตรจังหวัดราชบุรี จำกัด และโครงการเชื่อมโยงสินเชื่อเพื่อการผลิตและบริการตลาดข้าวของสหกรณ์ ในบทนี้เป็นการกล่าวถึงความรู้โดยทั่วไปเกี่ยวกับข้าวในด้านต่าง ๆ เช่น ชนิด ลักษณะ การตรวจสอบคุณภาพ และการดูแลรักษา โดยจะแบ่งการอธิบายแยกกันระหว่างข้าวเปลือกซึ่งถือว่าเป็นวัตถุดิบที่สำคัญของขบวนการสีแปรสภาพ และข้าวสารซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์สุดท้ายที่ได้รับ นอกจากนี้จะแนะนำให้ทราบถึงกรรมวิธีหรือวงจรการทำงานของเครื่องสีข้าวในโรงสี และเทคนิคการควบคุมกิจการประเภทโรงสี เนื้อหาของบทนี้จะเป็นพื้นฐานความรู้ที่สำคัญอีกอย่างหนึ่ง ที่จะทำให้เข้าใจถึงต้นทุนในการสีข้าว อัตราผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับจากการลงทุนตามโครงการ และปัญหาต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้น ทั้งนี้เพราะการที่ธุรกิจโรงสีจะมีผลตอบแทนสูงหรือไม่ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ แต่ปัจจัยสำคัญที่สุดก็คือ คุณภาพของข้าวเปลือกที่นำมาสีแปรสภาพ การตรวจสอบคุณภาพ และการสีข้าวให้ได้มาตรฐาน ดังนั้นถ้าโรงสีของชุมชนสหกรณ์ฯ สามารถเอาชนะปัจจัยทั้ง 3 ประการนี้ได้ ก็จะทำให้การดำเนินงานเป็นไปโดยราบรื่นและให้ผลตอบแทนสูง ซึ่งถือว่าเป็นความต้องการสูงสุดของโครงการ

ข้าวเปลือก

1. มาตรฐานข้าวเปลือก ข้าวเปลือกมี 2 ประเภท คือ

ข้าวเปลือกเจ้า และ

ข้าวเปลือกเหนียว

1.1 ข้าวเปลือกเจ้า ข้าวเปลือกเจ้า แบ่งออกเป็น 8 ชนิด ได้แก่

- ข้าวเปลือกเจ้าชนิด 10% ชั้น 1

- ข้าวเปลือกเจ้าชนิด 100% ชั้น 2
- ข้าวเปลือกเจ้าชนิด 100% ชั้น 3
- ข้าวเปลือกเจ้าชนิด 5%
- ข้าวเปลือกเจ้าชนิด 10%
- ข้าวเปลือกเจ้าชนิด 15%
- ข้าวเปลือกเจ้าชนิด 20%
- ข้าวเปลือกเจ้าชนิด 25% ขึ้นไป

ลักษณะพื้นความยาวเมล็ดข้าวเปลือกเจ้า ตามชนิดที่กล่าวมานี้ แบ่งออกเป็น 4 ชั้นคือ*

- ชั้น 1 เมล็ดข้าวมีความยาวเต็มเมล็ด เมื่อสีเป็นข้าวสารแล้วยาวเกิน 7.00 มิลลิเมตร (มม.) ขึ้นไป
- ชั้น 2 เมล็ดข้าวมีความยาวเต็มเมล็ด เมื่อสีเป็นข้าวสารแล้วยาวเกิน 6.60 มม. แต่ไม่เกิน 7.00 มม.
- ชั้น 3 เมล็ดข้าวมีความยาวเต็มเมล็ด เมื่อสีเป็นข้าวสารแล้วยาวเกิน 6.20 มม. แต่ไม่เกิน 6.60 มม.
- ชั้น 4 เมล็ดข้าวมีความยาวเต็มเมล็ด เมื่อสีเป็นข้าวสารแล้วยาว 6.20 มม. หรือน้อยกว่า

1.2 ข้าวเปลือกเหนียว ข้าวเปลือกเหนียวแบ่งออกเป็น 2 ชนิดคือ

ข้าวเปลือกเหนียวเมล็ดยาว และ

ข้าวเปลือกเหนียวเมล็ดสั้น

ลักษณะพื้นความยาวเมล็ดข้าวเปลือกเหนียว แบ่งออกได้ดังนี้

ข้าวเหนียวเมล็ดยาวเต็มเมล็ด เมื่อสีเป็นข้าวสารแล้วยาวเกิน 6.50 มม.

ข้าวเหนียวเมล็ดสั้น เมล็ดข้าวมีความยาวเต็มเมล็ดเมื่อสีเป็นข้าวสารแล้วยาวประมาณตั้งแต่ 6.50 มม. หรือน้อยกว่า

*ดูความหมายในภาคผนวกที่ 5 หน้า 171 -172

2. การตรวจสอบคุณภาพข้าวเปลือก ดังได้กล่าวมาแล้วว่า การตรวจสอบคุณภาพข้าวเปลือกเป็นขั้นตอนที่สำคัญมากขึ้นตอนหนึ่งของการประกอบธุรกิจโรงสี ดังนั้นหากผู้ตรวจสอบมีความรู้ และความชำนาญในการดูข้าวเปลือกไม่เพียงพอ ก็จะทำให้กำหนดชนิดของข้าวเปลือกที่จะรับซื้อผิดพลาดได้ เช่น ความจริงข้าวเปลือกที่จะรับซื้อเป็นข้าวเปลือกชนิด 10% แต่ผู้ตรวจสอบดูแล้วกลับลงความเห็นว่า เป็นข้าวเปลือกชนิด 5% ซึ่งถือว่าเป็นข้าวเปลือกที่มีคุณภาพดีกว่า ก็จะทำให้เกิดความเสียหาย เพราะต้องจ่ายเงินซื้อข้าวเปลือกในราคาที่สูงขึ้น และเมื่อนำข้าวเปลือกนั้นมาสีก็จะได้ข้าวสารที่มีคุณภาพต่ำ ความเสียหายดังกล่าวจะเป็นตัวก่อให้เกิดอัตราผลตอบแทนต่ำลง ซึ่งไม่เป็นผลดีต่อการดำเนินงานในอนาคต

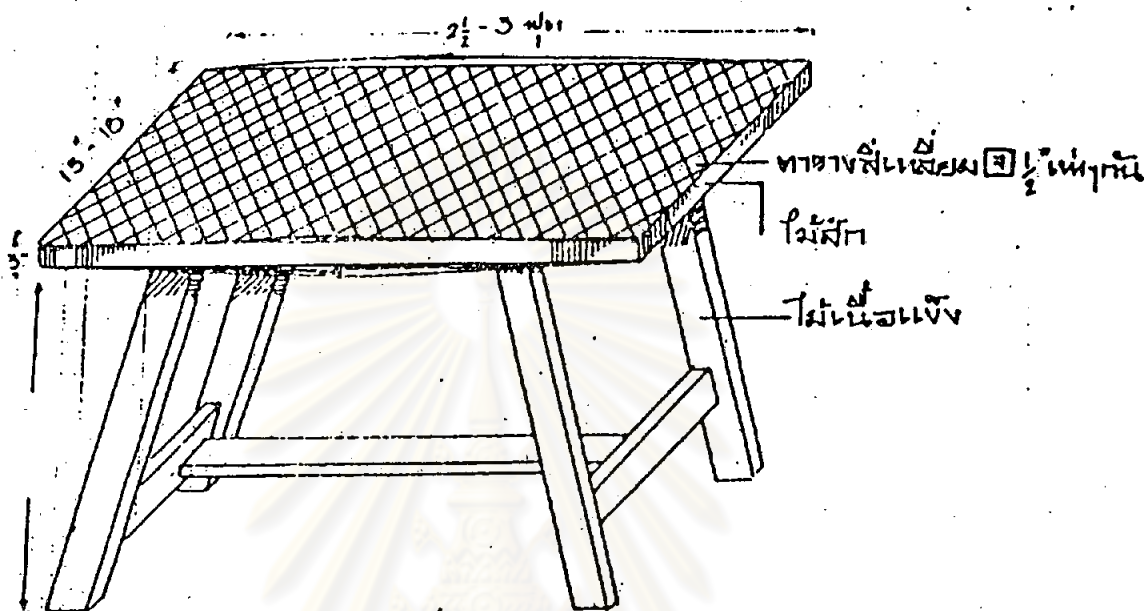
2.1 วิธีตรวจสอบคุณภาพข้าวเปลือก ในการกำหนดชนิดของข้าวเปลือกมีวิธีตรวจสอบหลายวิธีด้วยกันคือ

2.1.1 การบดข้าว วิธีนี้เป็นวิธีที่ใช้กันอยู่ทั่วไป เพราะอุปกรณ์ที่ใช้เป็นอุปกรณ์ที่หาซื้อได้ง่ายตามท้องที่ต่าง ๆ อุปกรณ์ดังกล่าวนี้ประกอบด้วย โຕะบดข้าว ไม้บดข้าว กระดังมีดข้าว เหลาโลหะสำหรับแทงเก็บตัวอย่างข้าว และไม้กวาดต้ามสัน (ดูรูปที่ 4 หน้า 56 ประกอบ) ส่วนวิธีปฏิบัติเพื่อตรวจสอบคุณภาพข้าวเปลือกมีขั้นตอนโดยย่อ ดังนี้

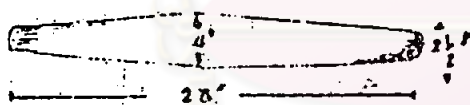
2.1.1.1 เก็บตัวอย่างข้าวที่จะบดจากข้าวที่มีอยู่ทั้งหมดอย่างทั่วถึง ถ้าข้าวที่จะบดบรรจุอยู่ในกระสอบหรือกระบุง ต้องเก็บตัวอย่างข้าวจากทุกกระสอบทุกกระบุง ถ้าเป็นข้าวชนิดเทกองรวมกันก็ให้เก็บตัวอย่างจากหลาย ๆ แห่งในกองนั้น กะให้ได้ข้าวที่จะนำมาบดมีจำนวนพอควร

2.1.1.2 นำตัวอย่างข้าวที่เก็บได้มาบดจนหมด โดยแบ่งตามตัวอย่างของแต่ละเจ้าของ การบดแต่ละครั้งใช้ข้าวประมาณ 2-4 ก่ำมือ ทั้งนี้แล้วแต่ขนาดความกว้างยาวของกระदानหรือโຕะบดข้าว ก่อนบดต้องเผดสิ่งเชือบนในข้าวที่จะบด เช่น หิน ดิน ฟาง ฯลฯ ออกให้หมด แล้วนำข้าวนั้นเกลี่ยบาง ๆ ลงบนกระदानหรือโຕะบดข้าวโดยเว้นระยะห่างจากขอบโดยรอบประมาณ 1 นิ้ว (ดูรูปที่ 5 หน้า 57)

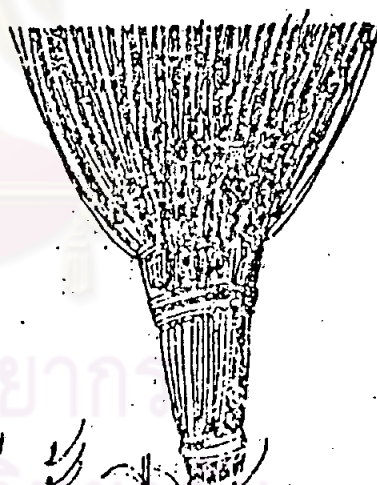
รูปที่ 4
อุปกรณ์การบดข้าว



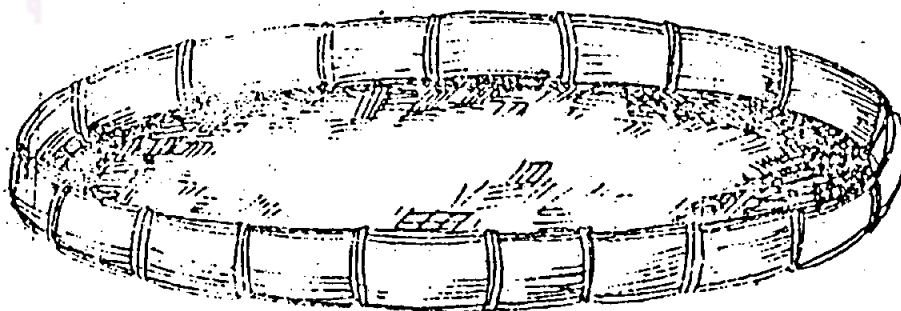
= ไม้ค้ำข้าว =



= ไม้ค้ำข้าว =

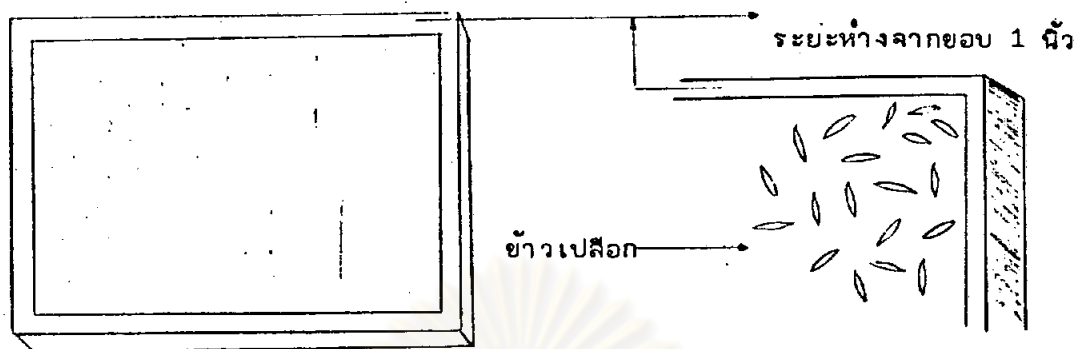


= ไม้กวาดตามต้นหรือไม้กวาดเตาตั้ง =



กว้าง 15 นิ้ว
= กระดองฟัดข้าว =

รูปที่ 5 รูปการบดข้าวบนกระดานหรือโต๊ะบดข้าว



2.1.1.3 ใช้ไม้บดตกลงบนข้าว โดยให้มีน้ำหนักกดพอประมาณ และให้ไม้บดกลิ้งหมุนจากซ้ายไปขวาหรือจากขวาไปซ้ายตามถนัด บดกลับไปกลับมาให้ทั่วประมาณ 9-10 ครั้ง ขณะบดให้ออกแรงกดด้วยกำลังแขนทั้งสองข้างกะพอประมาณให้ข้าวเปลือกแตก อย่ากดแรงจนเกินไปเพราะจะทำให้ข้าวหักมาก และอย่ากดเบาจนเกินไปเพราะเปลือกข้าวจะไม่แตก เมื่อบดเสร็จจะต้องมีข้าวที่เปลือกแตกไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ซึ่งจะได้ถือว่าบดข้าวได้ถูกต้องสมบูรณ์

2.1.1.4 กวาดข้าวที่บดแล้วบนกระดานหรือโต๊ะบดข้าวด้วยไม้กวาดตามเส้นหรือแปลงขนอ่อนลงใส่ในกระด้ง ผัดเอาแกลบออกซึ่งต้องระวังอย่าให้ปลายข้าวและต้นข้าวออกนอกกระด้ง เสร็จแล้วกระเทยเอากาก (ข้าวที่เปลือกยังไม่แตก) ออก แล้วคัดแยกต้นข้าวและปลายข้าวออกจากกันเพื่อให้พิจารณาได้ง่าย (การบดข้าว หากปรากฏว่าบดเพียงครั้งเดียว ได้ข้าวน้อยและไม่สามารถพิจารณากำหนดชนิดได้ ก็ให้ทำการบดเพิ่มเติมจนได้ข้าวที่บดแล้วมีจำนวนมากพอเพื่อใช้พิจารณา)

2.1.1.5 เมื่อคัดแยกเอาแกลบ (เปลือกข้าว) เมล็ดข้าวที่ยังบดไม่แตกออก จนเหลือแต่ข้าวกล้อง (ข้าวที่ได้รับการกระเทาะเปลือกออกแล้วแต่ยังมีได้ขั้วให้ขาว) และปลายข้าว ก็ให้นำเมล็ดข้าวกล้องและปลายข้าวนั้นมาพิจารณาเพื่อกำหนดคุณภาพชนิดข้าวเปลือก โดยอาศัยหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

- พิจารณาความยาวของเมล็ดข้าวกล้อง ว่ามีความยาวขนาดเท่าใดเป็นส่วนมาก เช่น เมล็ดข้าวมีความยาว 7.00 มม.ขึ้นไป เมื่อสีเป็นข้าวสารแล้วจะได้ข้าวคุณภาพชั้นดีพิเศษไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70

- พิจารณาถึง เมล็ดที่เป็นท้องไข่หรือท้องปลาชีว* หากเมล็ดไม่
เป็นท้องไข่หรือมีท้องไข่เพียงเล็กน้อย ก็จะเป็นข้าวคุณภาพชั้นดีพิเศษ
- พิจารณาความมันของ เมล็ดข้าว ว่ามีความมันมากน้อยเพียงใด
หากปรากฏว่า เมล็ดข้าวมีความมันดีมากในปริมาณเดียวกับความยาวของ เมล็ดตามที่กล่าวแล้ว ก็
จะเป็นข้าวคุณภาพชั้นดีพิเศษ
- พิจารณาว่าข้าวที่บดได้มีปลายข้าวมากน้อยเพียงใด หากมีปลาย
ข้าวเป็นส่วนน้อย ก็จะเป็นข้าวคุณภาพชั้นดีพิเศษ
- พิจารณาถึงความแข็งแรงแรงของ เมล็ดข้าวว่ามีมากน้อยเพียงใด
หากเมล็ดข้าวมีความแข็งแรงแรงดีมาก ก็จะเป็นข้าวคุณภาพชั้นดีพิเศษ

ดังนั้นจากการพิจารณาทั้ง 5 ประการนี้ ก็จะสามารถย้ลงไปได้ว่า
ข้าวชนิดนี้มีคุณภาพที่นำไปสีแล้วจะได้เป็นข้าวสารชนิด 100% ชั้น 1 ส่วนข้าวชนิด 100% ชั้น 2
ชั้น 3 ข้าว 5% และข้าว 10% ก็จะมีผลลดหลั่นลงไปทีละขั้นตามลำดับ จนถึงขั้นต่ำสุดซึ่งจะ
เป็นข้าวชนิด 25% และหากตรวจพบว่าข้าวชนิดใดมีคุณภาพต่ำกว่าข้าว 25% ก็ให้ระงับการรับ
ซื้อ เว้นแต่มีความต้องการที่จะนำไปขายเป็นอย่างอื่น เช่นสีเป็นข้าวกล้องคุณภาพต่ำ หรือขาย
เป็นอาหารสัตว์ หรือนำไปทำข้าวหนึ่ง** เป็นต้น

ข้าวที่ควรงดการรับซื้อเมื่อได้บดตรวจสอบและพิจารณาแล้วพบว่ามิ
ลักษณะ ดังนี้***

- ข้าวมีเมล็ดเหลืองเป็นพินทุ
- ข้าวมีเมล็ดขาวขุ่นมัว ไม่มีความมันในเมล็ดข้าว และหักย่นเป็น
ปลายข้าวมากกว่าต้นข้าว
- ข้าวเมล็ดแดง มากเกินจนผิดปกติ คือมีประมาณร้อยละ 22
ของข้าวที่ตรวจทั้งหมด หรือเป็นเมล็ดสั้นเล็กเป็นส่วนมาก
หรือทั้งจำนวน

* หมายความว่าในภาคผนวกที่ 5 หน้า 173

** หมายความว่าในภาคผนวกที่ 5 หน้า 171

*** หมายความว่าในภาคผนวกที่ 5 หน้า 173

2.1.2 เครื่องทดสอบข้าว เป็นเครื่องสีกทดสอบข้าวซึ่งออกแบบและผลิตขึ้นโดยคณะวิศวกรรมเทคโนโลยี วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา และได้รับการอนุมัติจากกรมทะเบียนการค้าแล้ว ดังนั้นหากมีเครื่องทดสอบข้าวชนิดนี้อยู่ ก็ไม่จำเป็นต้องทำการทดสอบข้าวด้วยการบด (ดูรูปเครื่องทดสอบข้าว ในรูปที่ 6 หน้า 60)

2.2 คุณสมบัติของผู้ตรวจคุณภาพข้าวเปลือก ผู้ที่จะสามารถปฏิบัติงานตรวจสอบคุณภาพข้าวเปลือกได้ดัดนั้น จะต้องมึคุณสมบัติดังนี้

2.2.1 ต้องเป็นบุคคลที่ประกอบธุรกิจและคลุกคลีกับเรื่องข้าวมาเป็นเวลานานพอสมควร และต้องเป็นผู้ปฏิบัติด้วยตนเอง

2.2.2 สามารถใช้ดุลยพินิจพิจารณาคุณลักษณะของเมล็ดข้าว (พื้นข้าว) และวินิจฉัยได้ว่าควรจะเป็นข้าวชนิดใด*

2.2.3 สามารถพิจารณาถึง เมล็ดข้าวเสียและสิ่งเสียบอื่น ๆ ได้

3. การเก็บและดูแลข้าวเปลือก เมื่อซื้อข้าวเปลือกตามจำนวนและชนิดตามที่ต้องการได้แล้ว จะต้องนำข้าวเปลือกเหล่านี้มา เก็บและรักษาไว้จนกว่าจะนำมาสีในโอกาสต่อไป ซึ่งโดยทั่วไปแล้วมักใช้ยุ้งฉางเป็นสถานที่สำหรับเก็บรักษา รูปแบบของยุ้งฉางอาจมีความแตกต่างกันไปตามวัตถุประสงค์ของการใช้ประโยชน์ แต่ยุ้งฉางที่มิไว้สำหรับเก็บข้าวเปลือกมักจะมีลักษณะโครงสร้าง ดังนี้

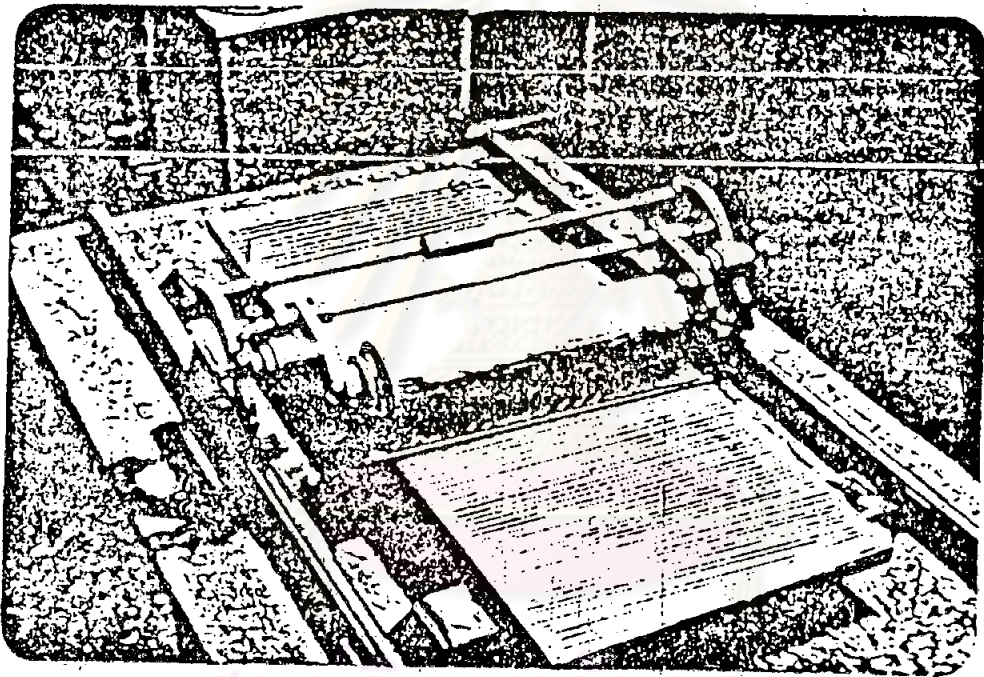
ตัวยุ้งฉาง มักมีเสาต่อหม้อช่วงลงดินเป็นเสาซีเมนต์เสริมเหล็ก คานเป็นไม้หรือซีเมนต์เสริมเหล็กก็ได้ เสาที่ต่อจะเป็นเสาไม้และโครงช่วงบนทั้งหมดถึงหลังคาเป็นไม้ หลังคามุงด้วยกระเบื้องหรือสังกะสี ฝาเป็นไม้ พื้นฉางเป็นแผ่นไม้กระดานเข้าลิ้น หากไม่เข้าลิ้นจะต้องใช้แผ่นสังกะสีตัดเป็นเส้นกว้าง 1.5-2 นิ้ว หรือแผ่นไม้ ตีกับรอยประกบหรือรอยต่อเพื่อป้องกันข้าวรั่วไหลเมื่อพื้นแยกห่างออกจากกัน มีช่องลมเหนือฝาคันรอบยุ้งฉางระหว่าง 30-50 เซนติเมตร กันด้วยลวดหรือตาข่ายเพื่อป้องกันนกและแมลงมากินหรือทำลายข้าวเปลือก

*ดูเพิ่มเติมในภาคผนวกที่ 5 หน้า 171-172

รูปที่ 6
เครื่องทดสอบข้าว

เครื่องทดสอบข้าว

วท. 01



สำหรับทดสอบเปอร์เซ็นต์ข้าวหัก

โดย: กรมทะเบียนการค้า และ -
คณะวิศวกรรมศาสตร์เทคโนโลยี
วิทยาลัยเทคโนโลยี และ อาชีวศึกษา

ภายในห้อง จะตีฝาเป็นห้อง ๆ แต่ละห้องมีประตูไว้ 1 ประตู ประตูควรมีความกว้างพอประมาณ เพื่อความสะดวกในการขนข้าวเข้าและออก และมีลู่สูงเท่ากับห้อง หน้าห้อง มีบริเวณพอสวมครก และมีหลังคาคลุมยื่นจากฝาหน้าห้อง

กรณีที่ห้องมีขนาดใหญ่และเก็บข้าวจำนวนมาก จำเป็นต้องมีท่อระบายลมไว้ด้วย

3.1 การนำข้าวเปลือกเข้าเก็บในยุ้งฉาง เมื่อจะนำข้าวเปลือกเข้าเก็บในยุ้งฉาง ควรถือหลักปฏิบัติ ดังนี้

3.1.1 ทำความสะอาดยุ้งฉาง และตรวจดูหลังคา ฝาและพื้นให้อยู่ในสภาพเรียบร้อย

3.1.2 ตรวจสอบคุณภาพข้าวก่อนนำเข้าเก็บ ว่าเป็นข้าวชนิดใดและในระหว่างทำการขนเข้าเก็บต้องทำการบดตรวจสอบเป็นระยะจนกว่าจะหมดจำนวน

3.1.3 ต้องเก็บข้าวแยกเป็นชนิด ๆ ชนิดละห้องหรือคูหา

3.1.4 การเทข้าวกอง ต้องเริ่มเทจากกึ่งฉางและเทด้านข้างทั้งซ้ายและขวาสลับกัน โดยเลื่อนถอยออกสู่ด้านหน้าประตูฉางหมุนเวียนจนบรรจบเข้าหากันที่กลางห้องของยุ้งฉางของข้าวแต่ละชนิด กระทำดังนี้จนกว่าข้าวจะเต็มห้องนั้น

3.1.5 ต้องใช้ท่อลมวางไว้ในกองข้าวแต่ละห้อง เพื่อช่วยระบายอากาศให้ข้าวเสียได้ง่ายและรวดเร็วกว่าปกติ แต่ละช่วงให้ท่อห่างกันประมาณ 3-5 เมตร

3.1.6 การวางท่อลมให้ตั้งบนพื้นฉางและบนข้าวที่กองไว้ข้างแล้วในทางตั้ง และในบางช่วงให้วางนอนราบกับพื้นฉางแล้วนำท่อลมมาต่อทางด้านตั้ง และตั้งไว้ให้สูงเหนือกว่าข้าว

3.1.7 เมื่อนำข้าวกองไว้จนถึงหน้าประตูห้องแล้ว ให้นำไม้กระดานที่เตรียมไว้มาปิดกั้นให้สูงกว่าความสูงของกองข้าวพอสวมครก และเพิ่มกระดานกั้นให้สูงขึ้นตามลำดับ เมื่อนำข้าวบรรจุสูงขึ้น และกระทำเช่นนี้จนกองข้าวสูงเต็มห้อง

3.1.8 เมื่อข้าวในยุ้งฉางเต็มหมดทุกห้องแล้ว และมีความจำเป็นที่จะต้องกองข้าวไว้หน้ายุ้งฉางอีก ก็ให้ทิ้งระมัดระวังอย่ากองปิดทับประตู ขอให้เว้นช่องเพื่อเปิดประตูได้โดยสะดวก

3.2 การดูแลข้าวเปลือกระหว่างเก็บ แม้ว่าจะนำข้าวเปลือกไปเก็บไว้ในยุ้งฉางแล้วก็ตาม ก็มิได้หมายความว่าข้าวเปลือกนั้นจะได้รับความปลอดภัยและมีคุณภาพอยู่อย่างเต็มตลอดไป ทั้งนี้เพราะข้าวอาจเสื่อมคุณภาพลงได้ถ้าไม่ได้รับการดูแลอย่างถูกวิธี เช่น อาจถูกความชื้น หรืออาจถูกทำลายจากตัวแมลงและเชื้อรา หรือได้รับความเสียหายจากสัตว์จำพวกนกและหนูที่มาขโมยกินข้าวที่เก็บไว้ ดังนั้นจึงต้องมีการดูแลข้าวเปลือกในระหว่างเก็บ โดยยึดหลักปฏิบัติ ดังนี้

3.2.1 ให้เข้าตรวจสอบข้าวที่เก็บไว้ในยุ้งฉางแต่ละห้อง โดยใช้มือล้วงชูลงไปในกองข้าวให้ลึกเท่าที่จะกระทำได้ ลุ่มให้ทั่วห้อง หากพบว่าข้าวจุดใดที่ล้วงลงไปมีความร้อนผิดปกติหรือมีความร้อนมาก ก็ให้รับนำข้าวบริเวณที่ร้อน ณ.บริเวณนั้นออกให้หมด และนำไปผึ่งลมเพื่อให้ความร้อนคลายตัวจนเหมือนสภาพข้าวธรรมดา แล้วนำส่วนหนึ่งในจำนวนนั้นมาบดออกเป็นข้าวกลองเพื่อตรวจสอบว่าจะมีเมล็ดเสียหรือไม่ เช่น เมล็ดเหลืองเป็นพินหนู เมล็ดข้าวหมดมันและจุกแห้ง หรือมีคุณภาพผิดจากเดิม หากเป็นดังนี้ต้องเก็บข้าวจำนวนนั้นแยกไว้ต่างหาก อย่างนำไปเทใส่ยุ้งอีกเป็นอันขาด แล้วหาโอกาสทำการขายหรือนำมาสีเสียก่อนโดยเร็ว

3.2.2 ในระยะแรกเก็บ ให้ตรวจข้าวในยุ้งฉางอย่างน้อย 10 วันต่อครั้ง เพราะหากเป็นข้าวที่รับเก็บไว้แต่ต้นฤดู บางจำนวนอาจมีความชื้นสูง จึงมีโอกาที่จะทำให้อายุเสียอย่างรวดเร็วได้

3.2.3 ต้องเปิดประตูยุ้งฉางทุกห้องที่มีข้าวเก็บในเวลากลางวันและปิดเมื่อเลิกงานแล้วทุกวัน เพื่อให้มีลมโกรกพัดเข้าได้สะดวก ข้าวจะได้ไม่อบ มีการระเหยตัวไต่ดี และทำให้แห้งตัวไต่รวดเร็วขึ้น โอกาสที่ข้าวจะเสียจึงมีน้อยหรืออาจไม่มี

3.2.4 เมื่อมีฝนตกหรือพายุลมพัด ต้องเข้าตรวจสอบในยุ้งฉางว่าจะมีฝนสาดเข้าได้หรือไม่ มีหลังคารั่วน้ำไหลหยดและถูกข้าวหรือไม่ หากมีน้ำหยดต้องรีบแก้ไขทันที โดยนำถังหรือภาชนะเก็บน้ำมารองน้ำที่หยดลงมาอย่าให้เปียกข้าวได้ หากมีข้าวเปียกน้ำให้รีบนำออกตากผึ่งไว้ในที่ร่มหรือนำออกตากเมื่อมีแดด ตามความจำเป็นและเหมาะสม

3.2.5 นำข้าวที่ผึ่งแห้งดีแล้วมาบดเพื่อตรวจสอบ หากเมล็ดไม่เสียหรือเสื่อมสภาพก็เก็บรวบรวมไว้ในที่เดิมได้ หากเห็นว่าเมล็ดเสียหรือเสื่อมก็ให้แยกเก็บไว้ต่างหาก

3.2.6 เมื่อฝนหยุดแล้วต้องรีบทำการซ่อมแซมจตุรยี่วั้นนั้นโดยเร็วให้ เรียบร้อย เมื่อฝนตกก็ให้ตรวจดูว่ายังรั่วอีกหรือไม่ อย่างไม่อย่างใดก็ตามต้องติดตามดูและให้เป็นที่ยี่ว- ร้อยอยู่ตลอดเวลา

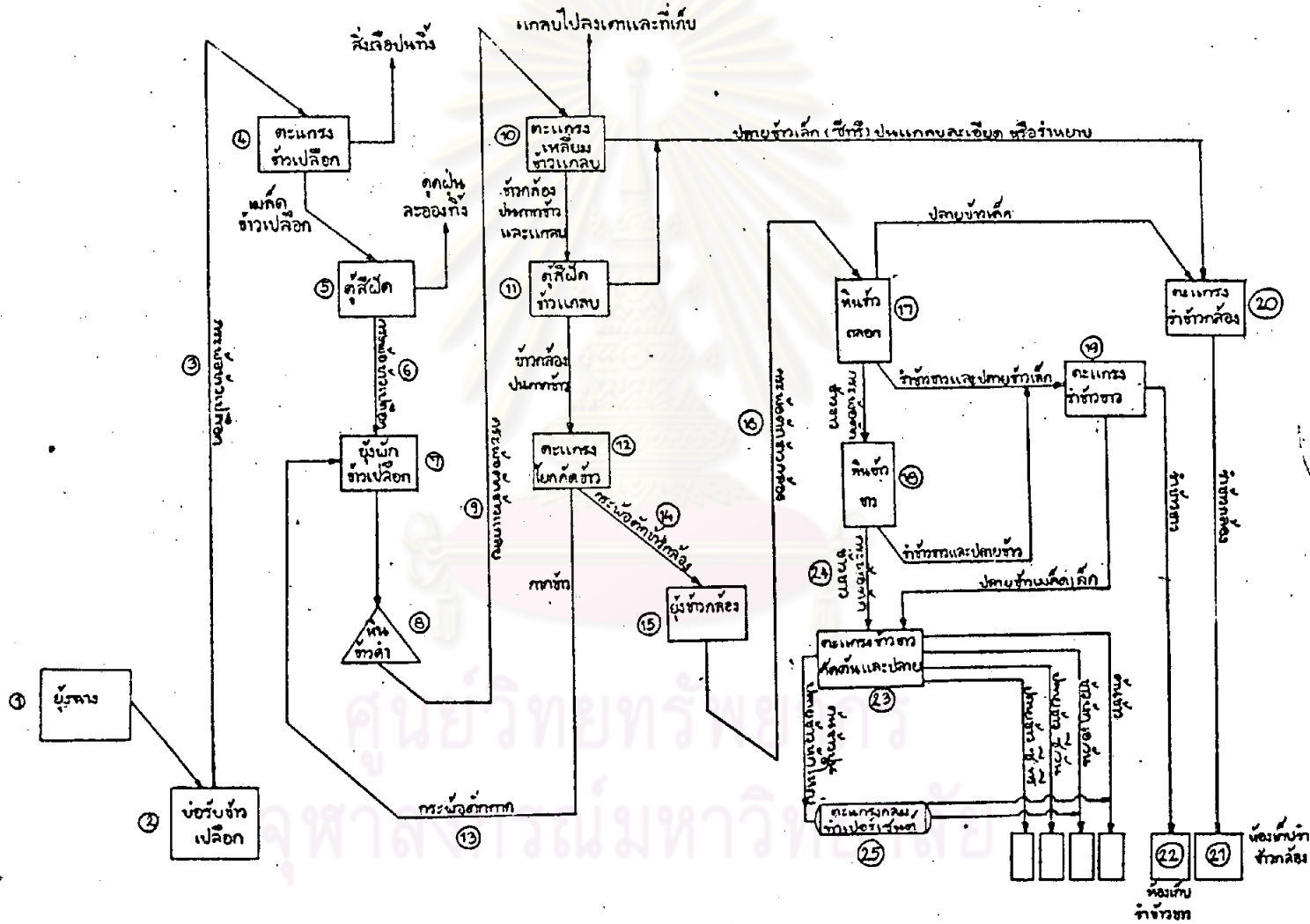
การแปรสภาพขี้วัว

กรรมวิธีในการแปรรูปขี้วัวเปลือกให้เป็นขี้วาลำจะต้องผ่านขั้นตอนต่าง ๆ หลายขั้น และแต่ละขั้นจะต้องใช้อุปกรณ์เฉพาะอย่างซึ่งมีความแตกต่างกัน แต่อย่างไรก็ดีวิธีการสัแปรสภาพ ขี้วามักจะมีสภาพที่ใกล้เคียงกันหรือไม่แตกต่างกันมากนัก ดังมีรายละเอียดและขั้นตอนโดยสังเขป ดังนี้*

นำขี้วัวเปลือกที่จะใช้สัออกมาจากยั้งหรือคาง (หมายเลข 1) โดยวิธีให้ขี้วัวเปลือก ไหลไปตามรางหรือใส่สายพานนำขี้วัวเปลือก เพื่อสำเลียงขี้วัวเปลือกที่จะใช้สัออกจากกันยั้งหรือ คางมาลงหลุมหรือบ่อหรือชานรับขี้วัวเปลือก (หมายเลข 2) ในหลุมขี้วัวเปลือกจะมีกระท้อขี้วัว เปลือก (หมายเลข 3) ตักขี้วัวเปลือกไปยังตะแกรงขี้วัวเปลือก (หมายเลข 4) เพื่อกรอง เอาสิ่งเค็ปน เช่น ดิน ทราย หรือฟาง ออก ตะแกรงขี้วัวเปลือกอาจจะประกอบด้วย 2-3 ชั้น ตะแกรง โดยตะแกรงชั้นที่ 1 ทำหน้าที่คัด ฟางหรือดินที่มีขนาดใหญ่ออกจากขี้วัวเปลือก ตะแกรง ชั้นที่ 2 จะคัดขี้วัวเปลือกที่ผ่านตะแกรงชั้นที่ 1 มาแล้วและจะเป็นขี้วัวเปลือกที่จะนำไปสั ตะแกรง ชั้นที่ 3 จะคัดเศษดิน หรือทรายซึ่งมีขนาดเล็กออกทิ้งไป ขี้วัวเปลือกที่ผ่านการกรองโดยตะแกรง แล้วจะถูกส่งไปยังตุ้ลีสั (หมายเลข 5) เพื่อตุ้ลีสัล่องที่ติดมากับขี้วัวเปลือกออก ขี้วัวเปลือก ที่ได้จะไหลออกจากตุ้ลีสัไปยังกระท้อขี้วัวเปลือก (หมายเลข 6) กระท้อขี้วัวเปลือกนี้จะมีขี้วัว เปลือกขึ้นไปยังหัวกระท้อแล้วส่งต่อไปยังยั้งพักขี้วัวเปลือก (หมายเลข 7) ซึ่งโดยปกติยั้งพักขี้วัว เปลือกแบ่งออกเป็น 3 ห้อง สำหรับพักขี้วัวเปลือก 2 ห้อง พักกากขี้วัว (ขี้วัวเปลือกที่ยังไม่ถูก กระเทาะเปลือกออก) 1 ห้อง ขี้วัวเปลือกจากยั้งพักขี้วัวเปลือก 2 ห้อง จะไหลลงสู่ดินกระเทาะ ขี้วัวเปลือกหรือดินขี้วัวตัว (หมายเลข 8) ดินขี้วัวตัวจะทำหน้าที่กระเทาะขี้วัวเปลือก ให้ขี้วัว- เปลือกแตกออกกลายเป็นขี้วากล้องปนแกลบ ขี้วัวที่ถูกกระเทาะเปลือกออกแล้วนี้ จะไหลออกจากกัน-
⋮

*ดูรูปที่ 7 หน้า 64 ประกอบ และดูรายละเอียดเกี่ยวกับอุปกรณ์การสัขี้วัวในภาคผนวก
ที่ 4 หน้า 160-170

แผนผังกรรมวิธีศึกษา

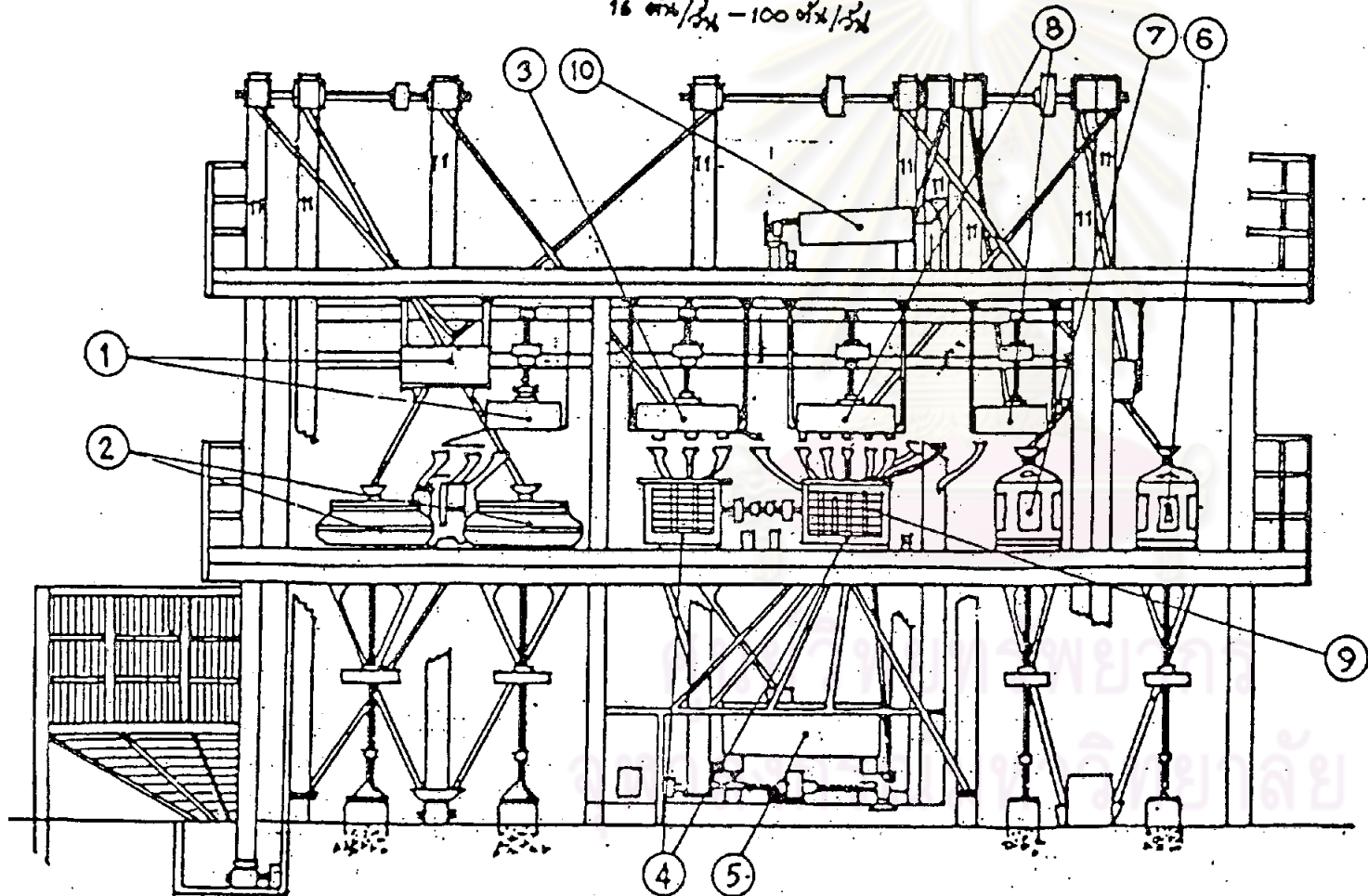


หินลงสู่กระท้อตักข้าวแกลบ (หมายเลข 9) กระท้อตักข้าวแกลบจะตักข้าวกลิ้งปนแกลบนี้ขึ้นไป
ยังหัวกระท้อ และส่งไปยังตะแกรงเหลี่ยมข้าวแกลบ (หมายเลข 10) ตะแกรงเหลี่ยมข้าวแกลบ
นี้จะมีชั้นตะแกรง 3 ชั้น รวมชั้นชั้นตะแกรงด้วยเป็น 4 ชั้น รุตะแกรงชั้นที่ 1 จะมีรูโตกว่ารู
ตะแกรงชั้นอื่น ๆ ความโตของรูตะแกรงนี้เรียกว่าเบอร์ เช่นตะแกรงเหลี่ยมข้าวแกลบชั้นที่ 1
ใช้เบอร์ 12 ชั้นที่ 2 ใช้เบอร์ 9 1/2 เป็นต้น เบอร์ของตะแกรงนี้จะกำหนดตายตัวไม่ได้ขึ้น
อยู่กับขนาดข้าวเปลือกที่จะใช้สี เพราะข้าวเปลือกในแต่ละท้องที่มีขนาดไม่เท่ากัน ฉะนั้นจึงต้อง
เลือกใช้เบอร์ตะแกรงให้เหมาะสมกันด้วย ตะแกรงเหลี่ยมร้อนข้าวแกลบชั้นที่ 1 จะทำหน้าที่ร่อน
กลกข้าวที่ปนมากับแกลบ ชั้นที่ 2 จะคัดข้าวกลิ้งเต็มเมล็ดและข้าวหักครึ่งเมล็ดไว้ ชั้นที่ 3 จะ
คัดข้าวกลิ้งที่ผ่านจากตะแกรงร้อนชั้นที่ 2 มาแล้วซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นข้าวกลิ้งที่แตกหัก แต่ยังมี
ขนาดใหญ่ ชั้นที่ 4 จะคัดปลายข้าวเล็ก(ชิทรี) หรือจุกข้าวปนกับแกลบละเอียด (รำหยาบ)
หรือหัวแกลบหัวร่า ต่อจากนั้น ข้าวกลิ้ง กากข้าวและแกลบจากตะแกรงร้อนชั้นที่ 1-3 จะไหลลง
สู่ตุลีสีข้าวแกลบ (หมายเลข 11) ตูลีสีข้าวแกลบจะทำหน้าที่ดูดเอาแกลบออกและถ้าเป็นโรงสี
ที่ใช้เครื่องจักรไอน้ำก็จะนำแกลบที่ได้ออกมานี้มาใช้เป็นเชื้อเพลิง ส่วนปลายข้าวเล็กปนกับแกลบ
ละเอียดจากตะแกรงร้อนชั้นที่ 4 และบางส่วนที่ได้จากตุลีสีข้าวแกลบ จะถูกส่งไปยังตะแกรงรำ
ข้าวกลิ้ง (หมายเลข 20) เพื่อกรองเป็นรำข้าวกลิ้งและนำไปเก็บไว้ในห้องรำข้าวกลิ้ง
(หมายเลข 21) ข้าวที่ออกจากตุลีสีข้าวแกลบจะไหลลงสู่ตะแกรงโยกคัดข้าว (หมายเลข 12)
ตะแกรงโยกคัดข้าวจะแยกข้าวออกเป็น 2 ส่วนคือข้าวกลิ้งและกากข้าว กากข้าวจะไหลลงสู่
กระท้อตักกาก (หมายเลข 13) แล้วไหลย้อนมาลงยังพักข้าวเปลือก (หมายเลข 7) เพื่อนำ
ออกมากะเทาะเปลือกใหม่ ส่วนที่เป็นข้าวกลิ้งจะไหลลงสู่กระท้อตักข้าวกลิ้ง (หมายเลข 14)
แล้วส่งต่อไปยังยังพักข้าวกลิ้ง (หมายเลข 15) ข้าวกลิ้งจากยังพักข้าวกลิ้ง จะไหลลงสู่กระท้อ
ตักข้าวกลิ้ง (หมายเลข 16) กระท้อตักข้าวกลิ้งจะตักข้าวกลิ้งขึ้นไปยังหัวกระท้อเพื่อส่งไปยัง
หินข้าวถลอก (หมายเลข 17) หินข้าวถลอกนี้จะทำหน้าที่ขัดข้าวกลิ้งเพียงครั้งเดียวแล้วข้าวกลิ้ง
ก็จะไหลลงจากหินไปยังหินข้าวขาว (หมายเลข 18) เพื่อขัดข้าวให้ขาวตามที่ต้องการ ข้าวที่
ได้ออกมาก็คือข้าวขาวหรือข้าวสารนั่นเอง ในการขัดข้าวที่หินข้าวถลอกและหินข้าวขาวจะได้รำ
ละเอียดหรือรำข้าวขาวและปลายข้าวเล็กออกมาด้วย ซึ่งรำข้าวขาวและปลายข้าวเล็กนี้จะถูกส่ง
ไปยังตะแกรงรำข้าวขาว (หมายเลข 19) เพื่อกรองเอารำข้าวขาวออกแล้วส่งไปเก็บไว้ในห้อง
เก็บรำข้าวขาว (หมายเลข 22) ส่วนปลายข้าวเล็กจะไหลย้อนมาลงตะแกรงข้าวขาว (หมายเลข
23) ข้าวขาวที่ได้จากการขัดที่หินข้าวขาว ก็จะไหลลงสู่กระท้อตักข้าวขาว (หมายเลข 24) เพื่อ

โรงสีข้าวมาตรฐาน

(STANDARD RICE MILL.)

16 ตัน/วัน - 100 ตัน/วัน



- ① ตะแกรงร่อนข้าวเปลือก
- ② นินข้าว
- ③ ตะแกรงข้าวเปลือก
- ④ ฝา
ตุ้ม
- ⑤ ตะแกรงโกล
- ⑥ นินข้าวขาว
- ⑦ โกลข้าวขาว
- ⑧ ตะแกรงเหล็ก
- ⑨ ฝา
ตุ้ม
- ⑩ ตะแกรงกลม
- ⑪ ภาชนะ

ส่งไปที่ตะแกรงข้าวขาว (หมายเลข 23) ด้วยเช่นกัน ตะแกรงข้าวขาวจะทำหน้าที่กรองและแยกข้าวขาวหรือข้าวสาร ออกเป็น 4 ชนิดคือ ข้าวหัก เอววัน ปลายข้าว ซีวัน ปลายข้าว ซีทรี และ ส่วนที่เหลือจะเป็นต้นข้าวปนปลายข้าวหักใหญ่ ต้นข้าวปนปลายข้าวหักใหญ่นี้จะไหลลงสู่ตะแกรงกลม (หมายเลข 25) เพื่อทำเปอร์เซ็นต์ให้ได้ตามมาตรฐาน เมื่อเสร็จสิ้นข้าวสารก็จะไหลลงกระสอบแยกตามชนิดที่สีได้

ดังนั้นจะเห็นได้ว่า เมื่อข้าวเปลือกผ่านกรรมวิธีในการแปรสภาพแล้ว จะได้ข้าวสารแยกเป็นชนิดต่าง ๆ 4 ชนิด และรำข้าวอีก 2 ชนิด รวมทั้งสิ้น 6 ชนิดคือ

1. ต้นข้าว หมายถึงข้าวเปลือกเมื่อสีเป็นข้าวสารแล้วได้ข้าวหักใหญ่หรือเต็มเมล็ด
2. ข้าวหัก เอววัน ซึ่งแบ่งออกเป็นหลายระดับทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดของข้าวเปลือกที่นำเข้าสู่แปรสภาพ เช่น ข้าวหัก เอววันเล็กพิเศษ ข้าวหัก เอววันเล็ก ข้าวหัก เอววันพิเศษหรือข้าวหักเอววันธรรมดา เป็นต้น ข้าวหักดังกล่าวจะมีความยาวตั้งแต่ 3 ส่วนแต่ไม่ถึง 8 ส่วน
3. ปลายข้าว ซีวัน หมายถึงข้าวสารที่หักไม่เกิน 2.5 ส่วน
4. ปลายข้าว ซีทรี หมายถึงข้าวสารที่หักเกิน 2.5 ส่วนหรือเป็นฉมุกข้าว
5. รำข้าวขาว หรือรำละเอียด
6. รำข้าวกล้อง หรือรำหยาบ

อัตราส่วนของผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการแปรสภาพโดยเฉลี่ยแล้วจะเป็นไปตามตารางที่ 4.1

หน้า 68

ข้าวสาร

1. มาตรฐานข้าวสาร ข้าวสารหรือข้าวขาวมีอยู่ด้วยกัน 18 ชนิดคือ
 - 1.1 ข้าวขาว 100% ชั้น 1
 - 1.2 ข้าวขาว 100% ชั้น 2
 - 1.3 ข้าวขาว 100% ชั้น 3
 - 1.4 ข้าวขาว 5%
 - 1.5 ข้าวขาว 10%
 - 1.6 ข้าวขาว 15%

ตารางที่ 4.1

อัตราน้ำหนักปานกลางการเปลี่ยนแปลงข้าวเปลือกเป็นข้าวสารเฉลี่ยตลอดปีทั่วประเทศ

| ชนิดข้าวที่สีได้ | ข้าวขาว 100% กก. | ข้าวขาว 5% กก. | ข้าวขาว 10% กก. | ข้าวขาว 15% กก. | ข้าวขาว 20% กก. | ข้าวขาว 25% เล็ค กก. | ข้าวขาว 25% กก. |
|--------------------|------------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------|
| ตันข้าว | 420 | 390 | 375 | 360 | 360 | 410 | 345 |
| ข้าวหัก เอวัน เล็ค | 30 | - | - | - | - | - | - |
| ข้าวหัก เอวัน | 150 | 198 | 213 | 225 | 222 | 169 | 231 |
| ปลายข้าว ชีวัน | 48 | 60 | 66 | 69 | 72 | 72 | 84 |
| ปลายข้าว ชีกริ | 9 | 12 | 12 | 15 | 18 | 18 | 18 |
| รำข้าวขาว | 81 | 78 | 72 | 69 | 66 | 69 | 60 |
| รำข้าวกลอง | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| รวม | 768 | 768 | 768 | 768 | 768 | 768 | 768 |

ที่มา: กระทรวงพาณิชย์

หมายเหตุ อัตราการแปรสภาพข้างต้น เป็นอัตราของการแปรสภาพข้าวเปลือก 1 ตัน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- 1.7 ข้าวขาว 20%
- 1.8 ข้าวขาว 25% เลิศ
- 1.9 ข้าวขาว 25%
- 1.10 ข้าวขาว 35%
- 1.11 ข้าวขาว 45%
- 1.12 ข้าวขาวหัก เอ วัน เลิศพิเศษ
- 1.13 ข้าวขาวหัก เอ วัน เลิศ
- 1.14 ข้าวขาวหัก เอ วัน พิเศษ
- 1.15 ข้าวขาวหัก เอ วัน ธรรมดา
- 1.16 ปลายข้าวขาว ซี วัน พิเศษ
- 1.17 ปลายข้าวขาว ซี วัน ธรรมดา
- 1.18 ปลายข้าว ซี ทรี

ข้าวขาวทั้ง 18 ชนิด ที่กล่าวมาทั้งหมดนี้จะต้องมีทั้งข้าวขึ้นต่าง ๆ ส่วนผลผลิตของเมล็ดข้าว การสี และความชื้น เป็นไปตามมาตรฐานข้าวขาวที่กระทรวงพาณิชย์กำหนด*

2. การตรวจสอบคุณภาพข้าวขาว วิธีการตรวจสอบคุณภาพข้าวขาวนี้จะง่ายกว่าการตรวจสอบคุณภาพข้าวเปลือก แต่ก็ยังมีวิธีการที่คล้ายคลึงกันอยู่ กล่าวคือ จะต้องพิจารณาถึงทั้งข้าว ความขาว ความมัน และความยาวของเมล็ดข้าว ตลอดจนจำนวนข้าวหัก ข้าวเมล็ดแดง ข้าวท้องไข่ ข้าวเสียและสิ่งเจือปนอื่น ที่ผสมอยู่ในข้าวนั้น ๆ ว่ามีมากน้อยเพียงใด โดยการเปรียบเทียบกับมาตรฐานข้าวขาวที่กล่าวไว้แล้วในภาคผนวกที่ 6 ถ้าข้าวขาวที่สีได้มีส่วนประกอบของทั้งข้าว ขนาดความยาว ส่วนผลผลิต การสีและความชื้น เข้าตามเกณฑ์ของข้าวขาวชนิดใดตามที่สุด ก็ให้จัดเป็นข้าวขาวตามชนิดนั้น ๆ เป็นต้น

3. การเก็บและดูแลข้าวสาร เมื่อนำเปลือกข้าวเปลือกเป็นข้าวสารแล้วและยังไม่ได้นำออกขายในทันที จะต้องนำข้าวสารดังกล่าวนี้ไปเก็บไว้ในโกดัง ภายในโกดังจะเป็นที่โล่ง โปร่ง แดดส่องถึงกันได้ ไม่ต้องกันเป็นห้อง ๆ เช่นยุงเก็บข้าวเปลือก ทั้งนี้เพราะต้องการให้สามารถนำรถยกสิ่งของเข้ามาใช้เป็นเครื่องทุ่นแรงได้ หรืออาจใช้รถบรรทุกสินค้า เข้าถึงภายใน

โกดังได้อย่างสะดวก และถ้าจะให้โกดังสามารถอำนวยความสะดวกได้มากยิ่งขึ้น ตัวโกดังจะต้องมีทางติดต่อเข้าถึงได้ไม่ว่าทางน้ำก็ทางบก เช่น ติดถนนใหญ่หรืออยู่ริมแม่น้ำ เป็นต้น

ข้าวสารที่ได้มาจากการสีแปรสภาพ จะถูกบรรจุไว้เป็นกระสอบ ๆ แยกตามชนิดของข้าว นั้น ๆ ดังนั้นเมื่อนำกระสอบที่มีข้าวบรรจุอยู่เข้าเก็บไว้ในโกดัง ควรถือหลักปฏิบัติ ดังนี้

3.1 ทำความสะอาดโกดังก่อนทุกครั้ง

3.2 ไม่ควรกองตั้งข้าวไว้กับพื้นซีเมนต์ เพราะข้าวจะขึ้นและเกิดความเสียหายได้ ดังนั้นจึงควรนำแผ่นไม้กระดานมาปูรองพื้นเสียก่อน หรือใช้ไม้ทำเป็นโต๊ะเตี้ย ๆ โปรงแต่แข็งแรง เป็นตัวหรือเป็นชั้นนำมาวางติดต่อกันเมื่อต้องการใช้ และสามารถเคลื่อนย้ายไปไว้ในสถานที่อื่นเมื่อเลิกใช้แล้ว

3.3 การตั้งกระสอบข้าวเพื่อเก็บในโกดัง ควรให้ห่างจากฝาของโกดังประมาณ 50 เซนติเมตร หรือ 1 คอก ทั้งนี้เพื่อเป็นการป้องกันในกรณีที่กองกระสอบข้าวล้มน้ำหนักของข้าวจะได้ไม่ทำให้กำแพงหรือฝาของโกดังพังลงมาด้วย นอกจากนี้การตั้งกระสอบข้าวในชั้นที่ 1 หรือชั้นที่ติดกับพื้นของโกดัง ควรเรียงให้ชิดกันหรือให้แน่นเพราะกระสอบข้าวในชั้นที่ 1 นี้จะเป็นฐาน (ภาษาโรงสีเรียกว่า ขา) ของกระสอบข้าวในชั้นต่อไป

3.4 ควรมีช่องลมหรือประตูโกดัง เพื่อระบายอากาศ

3.5 ควรหมั่นตรวจสอบข้าวที่เก็บไว้ในโกดัง เพราะข้าวที่เก็บไว้นาน ๆ อาจเกิดหนอนกินข้าวซึ่งติดมากับข้าวเปลือก หรือเกิดมอดขึ้นได้ ดังนั้นเมื่อตรวจดูแล้วพบหนอนหรือมอดก็ต้องนำน้ำยามาอบเพื่อฆ่าหนอนและมอดให้หมดไป ก่อนอบน้ำยามควรนำผ้าพลาสติกมาคลุมกองข้าวเสียก่อน แล้วจึงปล่อยยาเข้าไปและอบทิ้งไว้ประมาณ 24 ชั่วโมง

3.6 การตั้งกองกระสอบข้าว ควรตั้งแยกตามชนิดของข้าวที่สีได้ เช่น แยกเป็นชนิด 5% 10% หรือปลายข้าวออกต่างหากจากกัน ทั้งนี้เพื่อไม่ให้สับสนและสะดวกต่อการขนย้าย

3.7 ในระหว่างการเก็บรักษาควรคัดเลือกคนคอยปิดหยากใบและฝุ่นละอองต่าง ๆ ที่กระสอบข้าวให้หมดไป เพื่อให้กระสอบข้าวมีความสะอาดและดูใหม่ ทั้งนี้เพราะหากปล่อยปละละเลยจนให้มีฝุ่นและหยากใบเกาะอยู่จนหนาแล้ว จะทำให้ผู้ซื้อถราราคาได้เพราะเห็นว่าเป็นของเก่า

การควบคุมโรงสี

กิจการโรงสีเป็นกิจการหนึ่งในประเภทอุตสาหกรรมการแปรรูป ซึ่งมีวัตถุประสงค์ และมีวิธีการดำเนินงานในขั้นที่จะเปลี่ยนสภาพวัตถุดิบให้กลายเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป โดยที่ยังคงรักษาคุณสมบัติของวัตถุดิบนั้น ๆ ไว้ได้ทั้งหมดหรือเกือบทั้งหมด จะมีการเปลี่ยนแปลงก็แต่สภาพภายนอก(กายภาพ) เท่านั้น ดังนั้นถ้าจะพิจารณาถึงการควบคุมกิจการประเภทนี้ นอกเหนือจากการควบคุมทางการเงินแล้ว จะต้องเน้นหนักในเรื่องเกี่ยวกับการควบคุมวัตถุดิบที่ใช้ไปและผลิตภัณฑ์ที่จะได้รับออกมา ในทำนองเดียวกัน การควบคุมกิจการโรงสีก็ต้องเน้นหนักในเรื่องดังกล่าวด้วย โดยจะเริ่มตั้งแต่ การควบคุมการตรวจสอบคุณภาพข้าวเปลือกที่รับซื้อ การควบคุมการเข้าออกของข้าวเปลือกและข้าวสารและวัสดุพลอยได้อื่น ๆ ตลอดจนการควบคุมการสีและคุณภาพข้าวให้ได้น้ำหนักและเป็นไปอย่างถูกต้องตรงตามมาตรฐานที่กำหนดไว้

1. การควบคุมการตรวจสอบคุณภาพข้าวเปลือกที่รับซื้อ มีหลักการโดยสังเขปคือ

1.1 ควรตรวจสอบคุณภาพข้าวเปลือกว่าถูกต้องเป็นไปตามชนิดและชั้นคุณภาพหรือไม่ โดยการสุ่มตัวอย่างจากหลาย ๆ แห่งของกองข้าวมาบดเพื่อพิจารณา โดยผู้ที่ตรวจสอบต้องมีความรู้ทางด้านคุณภาพข้าวเปลือกพอสมควร

1.2 ควรตรวจสอบสภาพการเก็บรักษาข้าวเปลือกที่ยังไม่ได้นำไปทำการสี ว่ามีการป้องกันการสูญเสียและความเสียหายของข้าวไว้ดีเพียงใดหรือไม่

1.3 การเก็บข้าวเปลือกเข้ายุ้งฉางต้องเก็บแยกตาม ชั้นชนิดและคุณภาพไม่เก็บรวมกัน

2. การควบคุมการเข้าออกของข้าวเปลือก ข้าวสารและวัสดุพลอยได้อื่น ๆ การควบคุมการเข้าและออกดังกล่าวนี้อาจทำได้โดย สัตว์ให้มีบัญชีคุมข้าวเปลือก ข้าวสาร ปลายข้าว และรำ และควบคุมโดยการให้สัตห้รายงานปริมาณข้าวเปลือกที่ใช้สี จำนวนข้าวสาร ปลายข้าว และรำที่สีได้ประจำวัน ประจำเดือน และทำรายงานการสีล้างบัญชีเมื่อสีข้าวเปลือกหมดแต่ละบัญชี มีรายละเอียดพอสรุปได้ ดังนี้

2.1 สัตว์ให้มีบัญชีคุมข้าวเปลือก โดยแยกบัญชีออกตามชั้น ชนิดของข้าวเปลือกที่เก็บอยู่ในแต่ละคูหาหรือห้องตามความเป็นจริง เช่น ข้าวเปลือก 5% 10% 15% และ 20-25% ทั้งแสดงตัวเลขจำนวนข้าวเปลือก จำนวนเงิน ราคาต่อตันหรือต่อกิโลกรัม แยกเป็นรายการแต่-

ละชนิดและแต่ละครั้งที่ซื้อเป็นประจำวัน เมื่อมีการนำเข้าหรือนำออกก็ต้องบันทึกการเพิ่มและลด และมีหลักฐานยืนยันขึ้นทุกครั้ง นอกจากนี้ในบัญชีคุมจะต้องจัดให้มีช่องที่แสดงยอดคงเหลือทั้งจำนวน ข้าวเปลือก จำนวนเงินและราคาตัวเฉลี่ยแต่ละชนิดเป็นประจำทุกวัน

2.2 จัดให้มีบัญชีคุมข้าวสาร ปลายข้าวและรำ โดยให้แสดงตัวเลข จำนวน ข้าวสาร ปลายข้าวและรำ จำนวนน้ำหนักต่อกระสอบหลังจากหักน้ำหนักกระสอบแล้วตามความเป็นจริง และจะต้องมีการบันทึกเพิ่มหรือลดยอดในบัญชีคุมทุกครั้งที่มีการนำเข้าและเบิกออกขาย โดยต้องมีหลักฐานยืนยันทุกครั้งและต้องให้มีบัญชีแยกต่างหากหรือมีช่องคงเหลือในบัญชีคุม เพื่อแสดงยอดคงเหลือของข้าวสาร ปลายข้าวและรำ เป็นประจำทุกวัน

2.3 ให้จัดทำรายงานการนำข้าวเปลือกที่ไ้สี และจำนวนข้าวสาร ปลายข้าว และรำทุกชนิดที่สีได้ประจำวัน (ดูตารางที่ 4.2 หน้า 75) การคำนวณปริมาณข้าวเปลือกที่นำไปสีอาจกระทำได้ 2 วิธีคือ

2.3.1 ทำการชั่งน้ำหนักข้าวเปลือกก่อน แล้วส่งนำเข้าสีแปรสภาพ วิธีนี้จะใช้ได้กับโรงสีที่มีขนาดเล็ก ที่ทำการสีข้าวในปริมาณน้อยต่อวัน

2.3.2 ให้คำนวณหาน้ำหนักข้าวสาร ปลายข้าว และรำทุกชนิดที่สีได้ประจำวันโดยทำการชั่งจริง รวมน้ำหนักทุกชนิดเข้าด้วยกันแล้วหารด้วยน้ำหนักประมาณการที่โรงสีตั้งไว้ เช่น ถ้าตั้งเกณฑ์ไว้ว่าข้าวเปลือก 1 เกวียนหรือ 1 ตัน จะสีเป็นข้าวสาร ปลายข้าวและรำ มีน้ำหนักรวมกันได้ 760 กิโลกรัมต่อตัน ดังนั้นถ้าในวันนั้นสีได้ข้าวสาร ปลายข้าวและรำ มีน้ำหนักรวมกันได้ 76,000 กิโลกรัม ก็แสดงว่าต้องใช้ข้าวเปลือกประมาณ $76,000/760 = 100$ เกวียนหรือตัน เป็นต้น

ประโยชน์ของการทำรายงานการนำข้าวเปลือกที่ไ้สี และจำนวนข้าวสาร ปลายข้าวและรำทุกชนิดที่สีได้ประจำวัน มีดังนี้

- ทำให้ทราบปริมาณข้าวเปลือกที่นำไปไ้สี เพื่อนำไปหักในบัญชีคุมข้าวเปลือกและทราบปริมาณข้าวเปลือกคงเหลือได้อย่างใกล้เคียงตามชนิดและคุณภาพเป็นประจำ

- ทำให้ทราบว่า น้ำหนักข้าวสาร ปลายข้าวและรำ แต่ละชนิดที่สีได้ มีน้ำหนักถูกต้องและใกล้เคียง เข้าไปตามมาตรฐานที่เป็นจริงหรือไม่

- ทำให้ทราบว่า อุปกรณ์การสีข้าวและคัดแยกชนิดข้าวและรำแต่ละชนิดที่สีได้ ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพและได้คุณภาพถูกต้องหรือไม่

- เมื่อตรวจดูรายงานปริมาณข้าวเปลือกที่ใช้สีประจำวันแล้ว ถ้าพบว่า น้ำหนักเฉลี่ยที่สีได้ต่อตันผิดไปจากปริมาณมาตรฐาน จะได้ค้นหาสาเหตุได้อย่างรวดเร็วและไม่ทำให้เกิดความเสียหายมาก

2.4 ให้จัดทำรายงานปริมาณข้าวเปลือกที่ใช้สี และจำนวนข้าวสาร ปลายข้าว และรำเป็นประจำทุกเดือน (ดูตารางที่ 4.3 หน้า 76) การทำรายงานดังกล่าวให้ประโยชน์คือ

2.4.1 ทำให้ทราบว่าในแต่ละเดือนได้ทำการสีข้าวเปลือกชนิดใดบ้าง จำนวนเท่าใดและได้ข้าวสารแต่ละชนิดและรำเป็นจำนวนเท่าใด ปริมาณน้ำหนักที่สีได้เฉลี่ยตามชนิดข้าว และข้าวแต่ละชนิดที่สีได้มีน้ำหนักถูกต้องใกล้เคียงกับมาตรฐานหรือไม่

2.4.2 สามารถนำไปใช้ประกอบการคำนวณหากำไรขาดทุนขั้นต้นเป็นประจำทุกเดือน เพื่อพิจารณาและปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้น

2.5 ให้จัดทำรายงานการสีข้าวเปลือกค้างย้ง เมื่อทำการสีข้าวเปลือกค้างย้งนั้น ๆ หมดแล้ว (ดูตารางที่ 4.3 หน้า 76) การทำรายงานดังกล่าวนี้ มีประโยชน์ดังนี้

2.5.1 ทำให้ทราบว่าข้าวเปลือกที่รับซื้อไว้ตามชนิดและจำนวนนั้น ๆ เมื่อทำการสีจนหมดจำนวนแล้ว ข้าวจะขาดหรือเกินจากจำนวนตามบัญชีมากน้อยเพียงใด และทราบถึงจำนวนน้ำหนักเฉลี่ยที่แท้จริงของต้นข้าว ปลายข้าวแต่ละชนิดและรำที่สีได้ต่อตัน รวมทั้งทราบว่าข้าวเปลือกแต่ละชนิดสีได้น้ำหนักหรือไม่

2.5.2 สามารถนำมาคำนวณและพิจารณาฐานะการค้าข้าวตามชนิดและจำนวนที่ทำการสีนั้น ๆ ว่าข้าวจำนวนนี้เมื่อขายแล้วจะก่อให้เกิดกำไรหรือขาดทุนขั้นต้นมากน้อยเพียงใด

2.5.3 นำมาพิจารณาเปรียบเทียบกับข้าวที่มีคุณภาพมาตรฐานชนิดเดียวกัน ว่าดีหรือเลวกว่าในปีที่ผ่านมา รวมทั้งเปรียบเทียบรายได้ และค่าใช้จ่ายในส่วนอื่น ๆ ด้วย เพื่อเป็นแนวทางการพิจารณาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องในโอกาสต่อไป

3. การควบคุมการสีและคุณภาพ มีหลักการอย่างกว้าง ๆ ดังนี้ :

3.1 ต้องจัดให้มีสมุดคดบันทึกการสีข้าวประจำวัน เพื่อจดจำนวนชนิดข้าวสาร ปลายข้าวและรำ และจำนวนกระสอบที่ใช้บรรจุผลผลิตที่ทำการสีได้เป็นผลัดหรือเป็นกะ และลง-

เวลาตั้งแต่ทำการสีถึงเวลาหยุดสี รวมทั้งจำนวนชั่วโมงทำการสี

- 3.2 ต้องให้มีการสีข้าวให้มากที่สุดเท่าที่จะกระทำได้
- 3.3 ต้องตรวจสอบคุณภาพข้าวทุกชนิดที่สีได้ ให้ถูกต้องตามมาตรฐาน
- 3.4 ต้องดูแลรักษาข้าวที่สีออกมาแล้วให้อยู่ในสภาพที่ดี

ข้อเสนอแนะ เมื่อจะทำการสีข้าวและตรวจสอบคุณภาพข้าวที่สีได้ ควรปฏิบัติดังนี้

- นำตัวอย่างข้าวชนิดที่ต้องการสี มอบให้แก่นายช่างหรือผู้ควบคุมการสีและชี้แจงให้ทราบว่าการทำการสีให้มีความขาวและทำเปอร์เซ็นต์ให้เป็นไปตามตัวอย่างทุกประการ
- หากไม่มีตัวอย่างมาตรฐานชนิดข้าวที่ถูกต้อง ผู้จัดการหรือผู้รับสีข้าวต้องใช้ตัวอย่างข้าวที่โรงสีเคยสีมาแล้ว ซึ่งอาจเป็นชนิดที่มีคุณภาพใกล้เคียงกับที่จะสีใหม่แล้วแจ้งรายละเอียดแก่นายช่างหรือผู้ควบคุมการสี ว่าต้องการชัดสีความขาวของข้าวและทำเปอร์เซ็นต์ของข้าวที่จะสีใหม่นี้ให้มากหรือน้อยกว่าตัวอย่างเพียงใด
- หากไม่มีตัวอย่างมาตรฐานชนิดข้าวที่ถูกต้องและตัวอย่างข้าวที่โรงสีเคยสีมาแล้ว ผู้จัดการหรือผู้รับผิดชอบจะต้องตั้งตัวอย่างจากข้าวที่สีออกมาใหม่ ว่าต้องการความขาวและทำเปอร์เซ็นต์เพียงใด แล้วปรับปรุงการสีให้ได้ข้าวที่มีคุณภาพตามที่ต้องการและตั้งเป็นตัวอย่างให้ไว้แก่นายช่างหรือผู้ควบคุมเพื่อยึดถือปฏิบัติต่อไป
- ผู้จัดการต้องตรวจสอบคุณภาพข้าวที่สีออกมาได้ ด้วยตนเองอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง ภาคเช้า และภาคบ่าย หากทำการสีตอนกลางคืนก็ต้องตรวจสอบด้วยเช่นกัน
- ทำภาชนะไว้ใส่ตัวอย่างชนิดข้าวที่ทำการสี โดยแบ่งออกเป็นช่อง ๆ ช่องละ 1 ชั่วโมง วันละ 12 ช่อง ลักษณะของช่องให้ทำเป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านเท่าหรือสี่เหลี่ยมผืนผ้า สร้างด้วยไม้ไผ่เรียบทุกด้าน ขนาดกว้างยาว 4 x 4 นิ้ว หรือ 4 x 5 นิ้ว สูง 3 นิ้ว เพื่อนำตัวอย่างข้าวที่ทำการสีมาใส่เป็นชั่วโมง ๆ ละ 1 ช่อง ทั้งนี้เพื่อให้ผู้จัดการหรือผู้รับผิดชอบได้ตรวจสอบว่าทุกชั่วโมงที่ทำการสีนั้นได้ข้าวตามชนิดและคุณภาพ สม่่าเสมอดีเหมือนกันหรือไม่ หากโรงสีทำการสีตลอด 24 ชั่วโมงจะต้องจัดทำภาชนะนี้อย่างน้อย 2 ชุด เพื่อให้พอเก็บตัวอย่างข้าวที่สีได้ทุกชั่วโมง

