



MAEJO

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

university

๗๐ ปี
สร้างปัญญาเพื่อแผ่นดิน ๒๕๓๗-๒๕๕๗

ภาควิชาเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร

ข้าวกล้อง

ปัจจุบันการตื่นตัวของผู้บริโภคในการรับประทานอาหารที่มีคุณค่า ข้าวกล้องหรือข้าวซ้อมมือ เป็นข้าวที่มีสารอาหารครบและมีคุณค่าสูง ซึ่งผู้บริโภคเริ่มหันมาสนใจบริโภคเพิ่มมากขึ้นเนื่องจากคุณประโยชน์และคุณค่าทางอาหารที่มีมากกว่าข้าวขาวที่เคยบริโภคอยู่เป็นประจำ

ข้าวกล้องและข้าวซ้อมมือต่างกันอย่างไร?

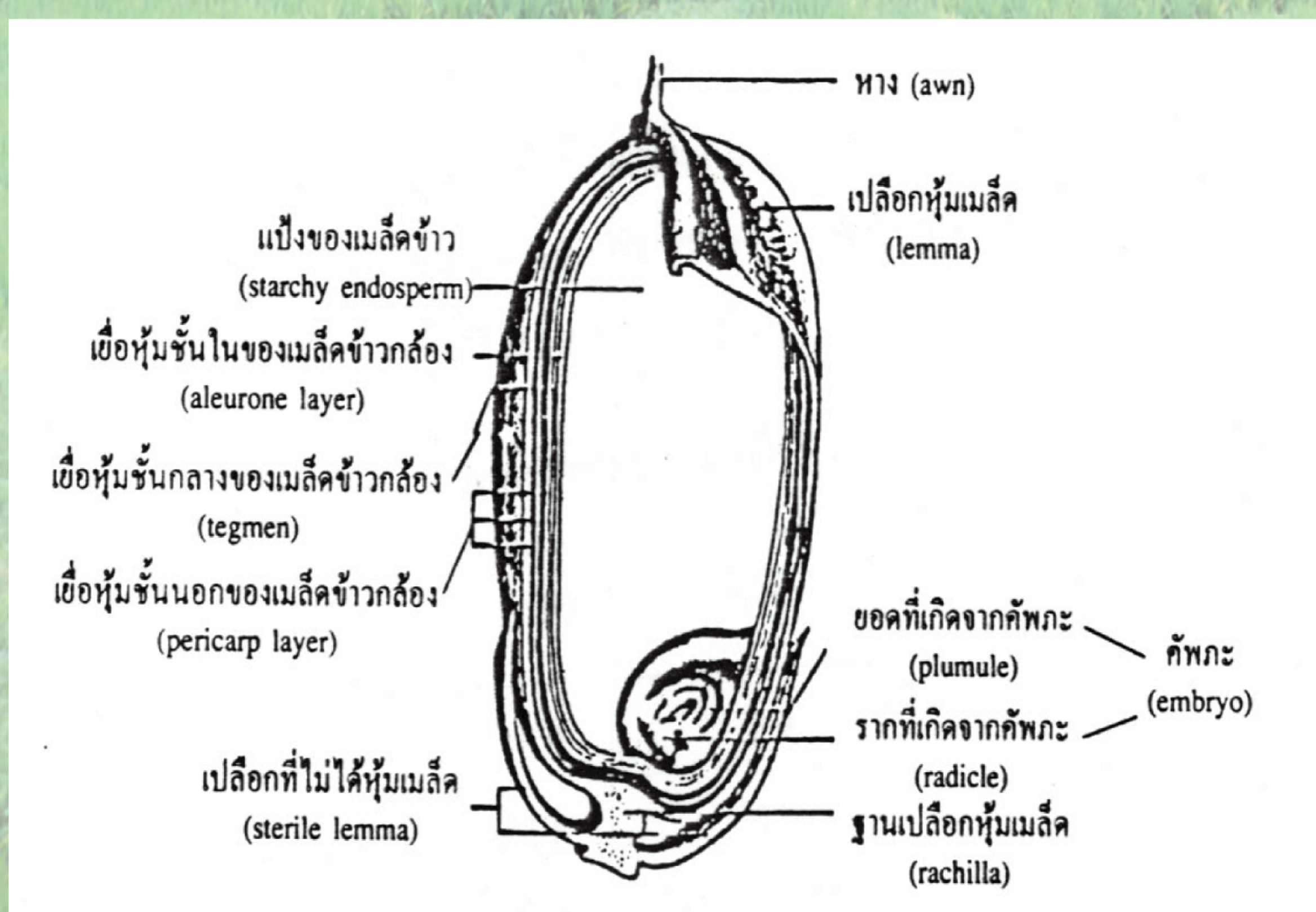
ข้าวกล้อง คือ ข้าวเปลือกที่ถูกกะเทาะเอาเปลือกหุ้มเมล็ดหรือเกลือบออก เมล็ดข้าวสารที่ได้หลังจากการกะเทาะจะมีส่วนของจมูกข้าวหรือส่วนที่เป็นต้นอ่อน (คัพพะ) และส่วนของเยื่อหุ้มเมล็ด ซึ่งเป็นแหล่งของสารอาหารที่มีคุณค่าและมีประโยชน์ ได้แก่ โปรตีน ไขมัน วิตามิน และเยื่อใยหรือไฟเบอร์ที่มีประโยชน์ต่อร่างกาย นอกจากนี้ข้าวกล้องจะมีเยื่อหุ้มเมล็ดอีกหลายชั้น เยื่อหุ้มเมล็ดเหล่านี้จะทำให้การซึมผ่านของน้ำไปยังแป้งที่อยู่ชั้นในสุดเป็นไปอย่างช้าๆ ทำให้การหุงข้าวกล้องให้สุกก่อนรับประทานต้องใช้เวลาในการหุงนานและบางทีอาจทำให้เมล็ดข้าวแข็งและไม่สุก

ข้าวซ้อมมือหรือข้าวซ้อม คือ การนำข้าวกล้องมาทำการขัดสีหรือซ้อมโดยใช้ครกตำหรือใช้เครื่องยนต์เพื่อให้ชั้นของเยื่อหุ้มเมล็ดถูกทำลายทำให้น้ำสามารถซึมผ่านไปยังชั้นของแป้งที่อยู่ในเมล็ดได้สะดวก ทำให้ข้าวซ้อมมือใช้เวลาในการหุงน้อยกว่าข้าวกล้อง

ส่วนประกอบของข้าวกล้อง

1. เยื่อหุ้มผล (pericarp หรือ fruit coat) ประกอบด้วยเนื้อเยื่อ 3 ชั้น คือ อีพิคาร์พ (epicarp) เมโซคาร์พ (mesocarp) และเอนโดคาร์พ (endocarp) เยื่อหุ้มผลมีลักษณะเป็นเส้นใย (fibrous) พกน้ำเซลล์ประกอบด้วย โปรตีน เซลลูโลสและเฮมิเซลลูโลส
2. เปลือกหุ้มเมล็ด (seed coat) อยู่ถัดจากเยื่อหุ้มผลเข้าไป ประกอบด้วยเนื้อเยื่อสองชั้นเรียงกันเป็นแถว เป็นที่อยู่ของสารประเภทไขมัน (fatty material)
3. เยื่ออาลูโรน (aleurone layer) อยู่ต่อจากเปลือกหุ้มเมล็ดที่ห่อหุ้มแป้ง (starchy endosperm) และคัพพะ ชั้นของอาลูโรนมีโปรตีนสูง นอกจากนี้ยังประกอบไปด้วย น้ำมัน (oil) เซลลูโลสและเฮมิเซลลูโลส
4. แป้ง (starchy endosperm) หรือส่วนที่เป็นข้าวสาร อยู่ชั้นในสุดของเมล็ดประกอบด้วยแป้งเป็นส่วนใหญ่และมีโปรตีนอยู่บ้าง แป้งในเมล็ดข้าวมีอยู่ 2 ชนิดคือ อะมายโลส (amylose) ซึ่งเป็นโพลีเมอร์ของกลูโคสที่เป็นเส้นตรง (linear chain) เกิดจากการเกาะกันของโมเลกุลกลูโคสแบบ $\alpha 1,4$ glucosidic linkage และแป้งอีกชนิดหนึ่งคือ อะมายโลเพคติน (amylopectin) ซึ่งเป็นโพลีเมอร์ที่แตกกิ่งก้าน (branch chain) เกิดจากการเกาะกันของกลูโคสแบบ $\alpha 1,4$ glucosidic linkage และแบบ $\alpha 1,6$ linkage ส่วนประกอบของแป้งทั้งสองชนิดมีสัดส่วนแตกต่างกันไปตามชนิดข้าว ในข้าวเหนียวจะมีอะมายโลสอยู่ประมาณ 0-2% ส่วนที่เหลือเป็นอะมายโลเพคติน ส่วนข้าวเจ้ามีอะมายโลส ประมาณ 7-33% ของน้ำหนักข้าวสาร
5. คัพพะ หรือจมูกข้าว (embryo) อยู่ติดกับเอนโดสเปิร์มทางด้านเปลือกใหญ่ (lemma) ประกอบด้วย ยอดอ่อน (plumule) รากอ่อน (radicle) เยื่อหุ้มยอดอ่อน (coleoptile) เยื่อหุ้มรากอ่อน (coleorhiza) ท่อน้ำท่ออาหาร (epiblast) และ scutellum คัพพะเป็นส่วนที่มีโปรตีนและไขมันสูง

สัดส่วนขององค์ประกอบต่าง ๆ พบว่า ข้าวกล้องประกอบด้วยเยื่อหุ้มผล 1-2% เปลือกหุ้มเมล็ดและเยื่ออาลูโรน 4-6% คัพพะ 2-3% และส่วนที่เป็นแป้งหรือข้าวสาร 89-94% ชั้นของเยื่อหุ้มผลของข้าวกล้องจะมีสีชาวแดง น้ำตาลเข้ม น้ำตาลเทา และม่วง ซึ่งเป็นสารประกอบของเม็ดสีแอนโทไซยานิน (anthocyanin)



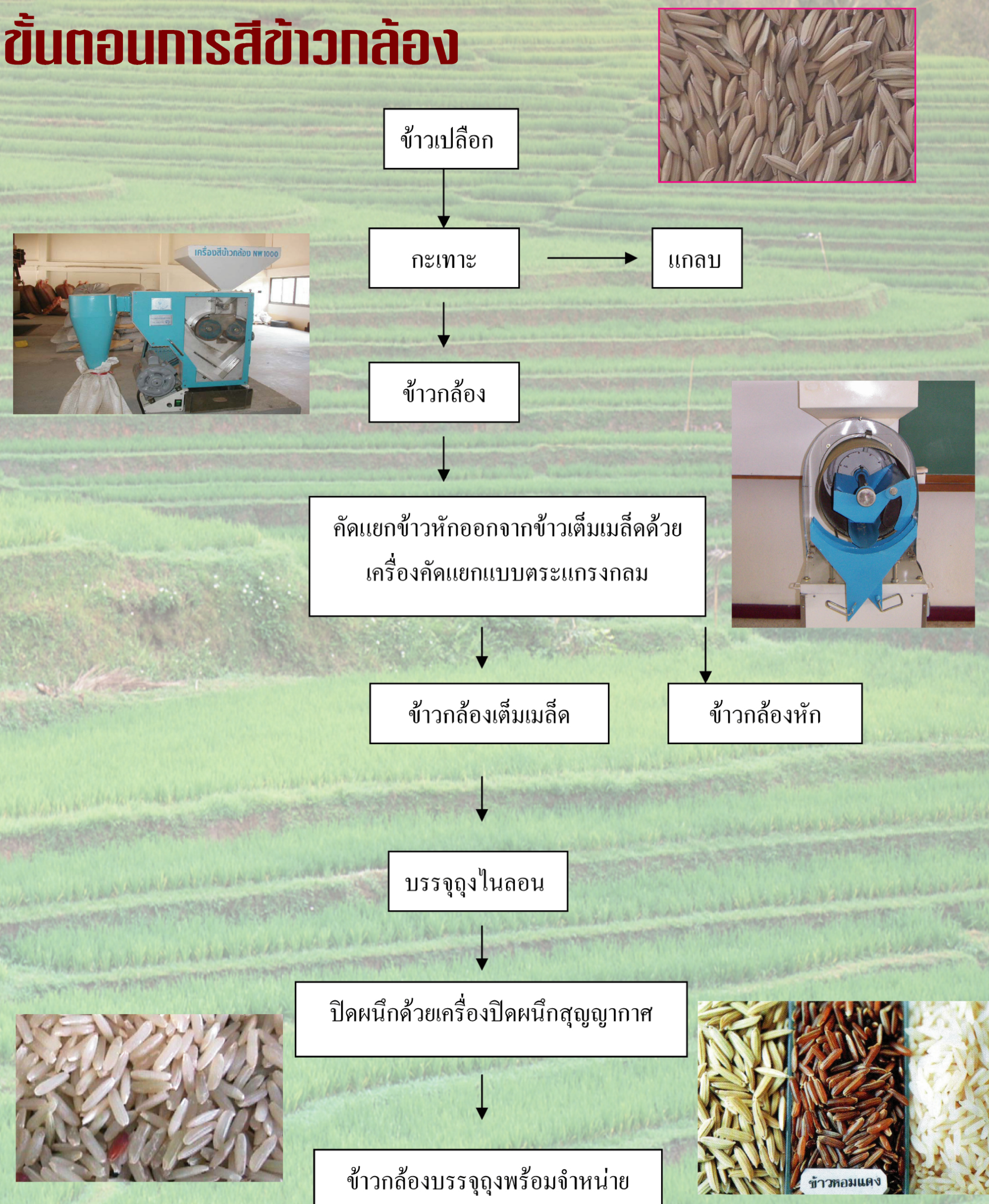
รูปส่วนประกอบที่สำคัญของเมล็ดข้าว (จิตธนา และคณะ 2539)

ประโยชน์ของข้าวกล้อง

ข้าวกล้องมีวิตามินบี 2 มากเป็นสองเท่าของข้าวขาว ที่ช่วยป้องกันโรคปากนกกระจอกและร่างกายอ่อนเพลีย ส่วนวิตามินบี 1 มีมากเป็นสี่เท่าของข้าวขาว ถ้ารับประทานเป็นประจำจะช่วยป้องกันโรคเหน็บชา ซึ่งมีอาการอ่อนเพลีย เหนื่อยง่าย ชาตามขาและแขนขาไม่มีแรง นอกจากนี้ในข้าวกล้องมีเยื่อใยอาหารมากเป็นสองเท่าของข้าวขาว ประโยชน์ของเยื่อใยอาหารของข้าวกล้องช่วยไม่ให้กลูโคสเข้าสู่กระแสเลือดมากและเร็วเกินไป ทำให้ร่างกายรักษาระดับน้ำตาลในเลือดได้อย่างปกติและช่วยลดระดับไขมันในเส้นเลือดอีกทั้งยังช่วยให้ระบบขับถ่ายดีขึ้น ท้องไม่ผูกและช่วยป้องกันการเกิดมะเร็งลำไส้ ข้าวกล้องมีธาตุเหล็กซึ่งช่วยป้องกันไม่ให้เกิดโรคโลหิตจาง ซึ่งพบว่ามีมากกว่าข้าวขาวสองเท่า นอกจากนี้ยังมีโปรตีน แป้ง วิตามินและแร่ธาตุซึ่งช่วยให้ส่วนต่างๆ ของร่างกายทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ ข้าวกล้องมีจมูกข้าวและเยื่อหุ้มผลติดอยู่ ซึ่งเป็นส่วนที่มีคุณค่าทางอาหารมากมาย

จากข้อมูลที่น่าเสนอเกี่ยวกับข้าวกล้องและข้าวซ้อมมือคงมีส่วนในการพิจารณาที่จะตัดสินใจเลือกบริโภคข้าวที่มีประโยชน์ ไม่ควรที่ละเลยข้าวกล้องหรือข้าวซ้อมมือซึ่งอุดมไปด้วยวิตามินและแร่ธาตุต่างๆ เมื่อเปรียบเทียบกับข้าวขาวแล้ว ข้าวกล้องมีคุณค่าทางอาหารมากมาย

ขั้นตอนการสีข้าวกล้อง



เอกสารอ้างอิง

- เครือวัลย์ อัดตะวีริยะสุข. 2534. คุณภาพเมล็ดข้าวทางกายภาพและการแปรสภาพเมล็ด. ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี สถาบันวิจัยข้าว กรมวิชาการเกษตร. 53 หน้า.
- จิตธนา แจ่มเมฆ อรอนงค์ นัยวิกุล และปริศนา สุวรรณภรณ์ . 2539. ธัญชาติและผลิตภัณฑ์. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ . 504 หน้า.
- ระริน บุญดวง. 2535. ข้าวกล้อง ข้าวซ้อมมือ ข้าวขาว. วารสารวิจัยข้าว. 1(2) : 21-23.
- ลลิตา ธีระสิริ. 2542. กินข้าวกล้องไม่ต้องกินยา. วารสารเกษตรกรรมชาติ. 2 : 6-7.
- สุรัตน์ นักหล่อ. 2542. ข้าวกล้อง ข้าวซ้อมมือ ว่าด้วยข้าวไทย. วารสารแม่โจ้ปริทัศน์ 1(1) : 56-60.
- เอกสงวน ชูวิสิฐกุล. 2542. มารูจักข้าวกล้องกันเถละ. จดหมายข่าวพลีโบ. 2(1) : 5-7.