

บทที่ 3 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับปลูกข้าว

ข้าวที่เกิดขึ้นในท้องที่ต่าง ๆ ของโลกเรานี้ แบ่งออกได้เป็น 3 พวก คือ ออไรซา ซาไทวา (*Oryza Sativa*) มีปลูกกันทั่วไป ออไรซา แกลเบอร์ริมา (*Oryza Glaberrima*) มีปลูกเฉพาะในแอฟริกาเท่านั้น และข้าวป่าซึ่งเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติในประเทศต่าง ๆ ที่ปลูกข้าว มีด้วยกันหลายชนิด (Species) แต่ที่สำคัญและควรทราบ ได้แก่ ออไรซาสปอนทานเนีย (*Oryza Spontanea*) ออไรซาเพเรนนิส (*Oryza Perennis*) ออไรซาออฟฟิซินาลิส (*Oryza Officinalis*) และออไรซานิวารา (*Oryza Nivara*) และเป็นที่ยอมรับกันว่า ข้าวป่าพวก ออไรซา เพเรนนิส ได้เป็นตระกูลของข้าวที่เราปลูกบริโภคกันทุกวันนี้ ซึ่งได้แก่ ออไรซา ซาไทวา และออไรซา แกลเบอร์ริมา ดังนั้น ออไรซา เพเรนนิส จะต้องมีการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรมในธรรมชาติ และได้ผ่านการคัดเลือกโดยธรรมชาติและ มนุษย์ จนกลายเป็นข้าวที่ปลูกกันทุกวันนี้ นอกจากนี้ได้มีการเชื่อกันว่า แหล่งกำเนิดแห่งหนึ่งของข้าวอยู่ในบริเวณภาคเหนือ ของประเทศไทยด้วย

ข้าวที่ปลูกเพื่อบริโภค สามารถแบ่งออกได้เป็นชนิดต่าง ๆ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสิ่งที่ใช้เป็นมาตรการสำหรับการแบ่งแยกข้าว

1. แบ่งตามสภาพพื้นที่ปลูก เป็นข้าวไร่ ข้าวนาสวน และข้าวนาเมืองหรือข้าวขึ้นน้ำ
 - ข้าวไร่ หมายถึง ข้าวที่ปลูกบนที่ดอน ไม่มีน้ำขังในพื้นที่ปลูก
 - ข้าวนาสวน หมายถึง ข้าวที่ปลูกแบบปักดำหรือหว่าน และระดับน้ำในนาลึกไม่เกิน 80 เซนติเมตร
 - ข้าวนาเมืองหรือข้าวขึ้นน้ำ หมายถึง ข้าวที่ปลูกแบบหว่าน และระดับน้ำในนาลึกมากกว่า 80 เซนติเมตรขึ้นไป
2. แบ่งตามชนิดของแป้งในเมล็ดที่บริโภค เป็นข้าวเจ้าและข้าวเหนียว ข้าวเจ้าและข้าวเหนียวมีต้นและลักษณะอย่างอื่นเหมือนกันทุกอย่าง แต่แตกต่างกันที่
 - เมล็ดข้าวเจ้า ประกอบด้วยแป้งอะมิโลส (Amylose) ประมาณ 15-30 เปอร์เซ็นต์
 - เมล็ดข้าวเหนียว ประกอบด้วยแป้งอะมิโลเพกทิน (Amylopectin) เป็นส่วนใหญ่ และมีอะมิโลสเป็นส่วนน้อย ประมาณ 5-7 เปอร์เซ็นต์ แป้งอะมิโลเพกทินทำให้เมล็ดข้าวมีความเหนียว เมื่อหุงต้มสุกแล้ว

ข้าวซึ่งแบ่งออกเป็นข้าวเหนียวและข้าวเจ้านั้น นอกจากจะใช้บริโภคเป็นอาหารหลักประจำวันของประชาชนแล้ว ยังใช้ทำเป็นอาหารหวานชนิดต่าง ๆ ทำเป็นแป้งข้าวเหนียว แป้งข้าวเจ้าและทำเส้นก๋วยเตี๋ยวอีกด้วย โดยเฉพาะข้าวเหนียวใช้ทำเป็นของหวานมากกว่าข้าวเจ้า ในโรงงานอุตสาหกรรมที่

ผลิตแอลกอฮอล์ก็ได้เอาข้าวเหนียวไปหุงแล้วผสมกับน้ำตาลและเชื้อยีสต์ เพื่อทำให้เกิดการหมัก (Fermentation) โดยมีจุลประสงค์ให้ยีสต์เปลี่ยนแปลงเป็นแอลกอฮอล์ สำหรับใช้ผลิตวิสกี้และอื่น ๆ นี้คือประโยชน์ของข้าวที่ใช้ในประเทศไทย และ ส่งเป็นสินค้าขายออกไปขายต่างประเทศ ลักษณะของข้าวที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร เป็นลักษณะที่เกี่ยวกับการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตสูงของต้นข้าวในท้องที่ที่ปลูก การทนต่อสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงเสมอ ๆ ตลอดถึงคุณภาพของเมล็ดข้าว ฉะนั้นพันธุ์ข้าวที่ดีจะต้องมีลักษณะเหล่านี้ คือ และเป็นที่ต้องการของชาวนาและตลาด ลักษณะที่สำคัญ ๆ มีดังนี้

3.1 วิธีการปลูกข้าว

การปลูกข้าว หรือการทำนานั้น ในประเทศไทยโดยทั่วไปแบบดั้งเดิมแบ่งออกได้เป็น 3 วิธี ด้วย ได้แก่ การปลูกข้าวไร่ การปลูกข้าวนาดำ และการปลูกข้าวนาหว่าน แต่ในปัจจุบันเริ่มมีการพัฒนาวิธีการปลูกข้าวเพื่อลดค่าแรงในการปลูกข้าวโดยใช้วิธีการ โยนกล้า (Parachute) เป็นการทำนาแบบใหม่ที่สามารถนำมาใช้แทนการปักดำด้วยเครื่องได้ โดยการปลูกข้าวจะมีขั้นตอนซึ่งแตกต่างกันตามวิธีการปลูก ดังนี้

3.1.1 การปลูกข้าวไร่ ซึ่งเป็นวิธีการปลูกข้าวบนที่ดอนและไม่มีน้ำขังในพื้นที่ปลูก ชนิดของข้าวที่ปลูก เรียกว่า ข้าวไร่ พื้นที่ดอนส่วนมาก เช่น เิงภูเขาแม้จะไม่มียาระดับ คือ สูง ๆ ต่ำ ๆ จึงไม่สามารถไถเตรียมดินและปรับระดับได้ง่าย ๆ เหมือนกับพื้นที่ราบ เพราะฉะนั้น ชาวนามักจะปลูกแบบหยอด โดยขั้นแรกทำการตัดหญ้าและต้นไม้เล็กออก ทำความสะอาดพื้นที่ที่จะปลูก แล้วใช้หลักไม้ปลายแหลมเจาะดินเป็นหลุมเล็ก ๆ ลึกประมาณ 3-4 เซนติเมตร ปากหลุมมีขนาดกว้างพอที่จะหยอดเมล็ดพันธุ์ข้าวลงไปได้ 5-10 เมล็ด หลุมนี้มีระยะห่างกันประมาณ 25 เซนติเมตร จะต้องหยอดเมล็ดพันธุ์ทันทีหลังจากที่ได้เจาะหลุม หลังจากหยอดเมล็ดพันธุ์แล้วจะใช้เท้ากลบดินปากหลุม เมื่อฝนตกลงมาเมล็ดได้รับความชื้นก็จะงอกและเจริญเติบโตเป็นต้นข้าว เนื่องจากที่ดอนไม่มีน้ำขังและไม่มีการชลประทาน การปลูกข้าวไร่จึงต้องใช้น้ำฝนเพียงอย่างเดียว พื้นที่ปลูกข้าวไร่จะแห้งและขาดน้ำทันทีเมื่อสิ้นฤดูฝน ดังนั้น การปลูกข้าวไร่จะต้องใช้พันธุ์ที่มีอายุเบา โดยปลูกในต้นฤดูฝน และจะเก็บเกี่ยวได้ในปลายฤดูฝน การปลูกข้าวไร่ชาวนาจะต้องหมั่นกำจัดวัชพืช เพราะที่ดอนมักจะมีวัชพืชมากกว่าที่ลุ่ม เนื้อที่ที่ใช้ปลูกข้าวไร่ในประเทศไทยมีจำนวนน้อยและมีปลูกมากในภาคเหนือ ภาคใต้ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลางปลูกข้าวไร่น้อยมาก ขั้นตอนการปลูกข้าวไร่มีวิธีการดังนี้

1. การเตรียมเมล็ดพันธุ์ เลือกเมล็ดที่สมบูรณ์มีเมล็ดในเต็ม ไม่มีเชื้อโรค สิ่งเจือปนติดมากับเมล็ดและมีความงอกไม่ต่ำกว่า 80% เป็นพันธุ์ที่ตรงความต้องการในท้องถิ่น
2. การเตรียมดิน ดินควรเป็นดินร่วนปนทรายหรือร่วนเหนียว มีอินทรียวัตถุและความอุดมสมบูรณ์ดีพอควร เมื่อดิน มีความชื้นหรือฝนตกลงมาครั้งแรกจนดินอ่อนตัวพอที่จะไถหรือขุดได้ก็เริ่มเตรียมดินได้ ควรไถ ควรทำให้น้อยที่สุด และควรไถตามแนวขวางความลาดเอียงของพื้นที่เพื่อป้องกันการพังทลายของดิน แล้วตากดินไว้ประมาณ 7 วัน เพื่อฆ่าเชื้อโรคบางชนิดในดินและเป็นการกำจัดวัชพืชด้วย หลังจากนั้นก็พร้อมที่จะปลูกข้าวได้
3. วิธีปลูก วิธีนี้การปลูกแบบหว่านเหมาะสำหรับพื้นที่ที่มีความลาดชันเล็กน้อย ต้องเตรียมดินให้ดี ตากดินแล้วก็สามารถหว่าน และควรคราดดินกลบทันทีให้เมล็ดข้าวฝังอยู่ในดินเพื่อป้องกันแมลงและสัตว์ศัตรูทำลาย การปลูกโดยวิธีนี้จะใช้เมล็ดพันธุ์ประมาณ 15 กก./ไร่ และไม่เป็นที่นิยมของเกษตรกร หรือปลูกแบบโรยเป็นแถวได้โดยเตรียมดินเช่นเดียวกับการปลูกแบบหว่าน แล้วใช้ไม้คราดหรือจอบทำร่องขวางความลาดเอียงของพื้นที่ แต่ละร่องห่างกันประมาณ 30 เซนติเมตร หลังจากนั้นทำการโรยเมล็ดข้าวลงในแถวที่เตรียมไว้ทันที แล้วกลบร่องด้วยดินบาง ๆ การปลูกโดยวิธีนี้จะใช้เมล็ดพันธุ์ประมาณ 15 กก./ไร่



รูปที่ 3.1 แสดงวิธีการปลูกข้าวไร่

ที่มา <http://www.kasettalk.com/forum/index.php?topic=7.0>



รูปที่ 3.2 แสดงแปลงปลูกข้าวไร่

ที่มา <http://www.kasetporpeang.com/forums/index.php?topic=20816.0>

3.1.2 การปลูกข้าวนาดำ ซึ่งวิธีการปลูกแบ่งออกได้เป็นสองตอน คือ ตอนแรก ได้แก่ การตกกล้าในแปลงขนาดเล็ก และตอนที่สอง ได้แก่ การถอนต้นกล้าเอาไปปักดำในนาพื้นที่ใหญ่ โดยรายละเอียดของขั้นตอนการปลูกข้าวนาดำ มีวิธีการดังนี้

1. การเตรียมแปลงเพาะกล้า จะทำการไถดินและตากดินไว้ 10-15 วัน จากนั้นระบายน้ำให้ท่วมแปลง แล้วทำการไถดินและเตรียมดิน ทำการปรับแปลงกว้าง 3 เมตร ความยาวของแปลงขึ้นอยู่กับสภาพแปลง ระยะระหว่างแปลง 50 เซนติเมตร
2. การหว่านกล้า หว่านเมล็ดลงในแปลงเพาะกล้า ใช้เมล็ดพันธุ์ 5 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อต้นกล้าอายุได้ 7 วัน จะหว่านปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตราเพื่อเร่งการเจริญเติบโตของต้นกล้า เมื่อต้นกล้า 30 วัน ก็ถอนย้ายกล้าไปปลูก
3. การเตรียมแปลงนา ทำการไถ 2 ครั้ง ครั้งแรกไถตะและตากดินไว้ 10-15 วัน แล้วปล่อยน้ำให้ท่วมขังประมาณ 10 เซนติเมตร จากนั้นไถพรวนและทำเทือกเพื่อให้ดินร่วนซุย
4. การปลูก การปลูกโดยใช้กล้าข้าวอายุ 30 วัน การปักดำโดยใช้กล้า 3 ต้น (1 จับ) ระยะระหว่างต้น 30 เซนติเมตร และระยะระหว่างแถว 50 เซนติเมตร



รูปที่ 3.3 แสดงวิธีการไถนา ซึ่งเป็นวิธีการเตรียมดินก่อนปลูกข้าว

ที่มา <http://www.kctv.co.th/content/>



รูปที่ 3.4 แสดงการถอนต้นกล้าเพื่อนำไปปักดำในนาข้าว

ที่มา <http://gotoknow.org/blog/pandin/104156>



รูปที่ 3.5 แสดงวิธีการปลูกข้าวโดยการดำ

ที่มา Taradkaset.com

3.1.3 การปลูกข้าวนาหว่าน เป็นการปลูกข้าวโดยเอาเมล็ดพันธุ์หว่านลงไปในพื้นที่นาที่ได้ไถเตรียมดินไว้ การเตรียมดินก็มีการไถตะและไถแปรปกติชาวนาจะเริ่มไถนาเพื่อปลูกข้าวนาหว่านตั้งแต่เดือนเมษายน เนื่องจากพื้นที่นาสำหรับปลูกข้าวนาหว่านไม่มีคันนาถักแบ่งออกเป็นผืนเล็กๆ จึงสะดวกแก่การไถด้วยรถแทรกเตอร์ขนาดใหญ่ อย่างไรก็ตาม ยังมีชาวนาอีกจำนวนมากที่ใช้แรงวัวและควายในการไถนา การปลูกข้าวนาหว่านมีหลายวิธีด้วยกัน เช่น การหว่านสำรวย การหว่านคราดกลบหรือไถกลบ การหว่านหลังขี้ไถ และการหว่านน้าตม แสดงรายละเอียดดังนี้

1. **การหว่านสำรวย** การหว่านวิธีนี้ชาวนาจะต้องเริ่มไถนาเตรียมดินตั้งแต่เดือนเมษายน ซึ่งมีการไถตะ และไถแปร แล้วเอาเมล็ดพันธุ์ที่ไม่ได้เพาะในหว่านลงไปโดยตรง ปกติใช้เมล็ดพันธุ์ 1-2 ถัง/ไร่ เมล็ดพันธุ์ที่หว่านลงไปบางส่วนจะตกลงไปอยู่ตามซอกระหว่างก้อนดินและรอยไถ เมื่อฝนตกลงมา ทำให้ดินเปียกและเมล็ดที่ได้รับความชื้น ก็จะงอกขึ้นมาเป็นต้นกล้า การหว่านวิธีนี้ใช้เฉพาะในท้องที่ที่ฝนตกตามฤดูกาล
2. **การหว่านคราดกลบหรือไถกลบ** ในกรณีที่ดินมีความชื้นอยู่บ้างแล้ว และเป็นเวลาที่ฝนจะเริ่มตกตามฤดูกาล ชาวนาจะปลูกข้าวแบบหว่านคราดกลบหรือไถกลบ โดยชาวนาจะทำการไถตะและไถแปร แล้วเอาเมล็ดพันธุ์ที่ยังไม่ได้เพาะในหว่านจำนวน 1-2 ถัง/ไร่ หว่านลงไปทันที แล้วคราดหรือไถ เพื่อกลบเมล็ดที่หว่านลงไปอีกครั้งหนึ่ง เนื่องจากดินมีความชื้นอยู่แล้ว เมล็ดก็จะเริ่มงอกทันทีหลังจากที่หว่านลงไปในพื้นที่ วิธีนี้ดูเหมือนว่าจะดีกว่าวิธีแรก เพราะเมล็ดจะงอกทันทีหลังจากที่ได้หว่านลงไป นอกจากนี้ การตั้งตัวของต้นกล้าก็ดีกว่าวิธีแรกด้วย เพราะเมล็ดที่หว่านลงไปถูกดินกลบฝังลึกกลงไปในดิน
3. **การหว่านน้าตม** การหว่านแบบนี้นิยมใช้ในพื้นที่ที่มีการชลประทานอย่างสมบูรณ์แบบและพื้นที่นาเป็นผืนใหญ่ มีคันนาถัก การเตรียมดินก็เหมือนกับการเตรียมดินสำหรับนาดำ ซึ่งมีการไถตะไถแปรและคราด เพื่อจะได้เก็บวัชพืชออกไปจากนาและปรับระดับพื้นที่นา แล้วทิ้งให้ดินตกตะกอนจนเห็นว่าน้ำใส และน้ำในนา ไม่ควรลึกกว่า 2 เซนติเมตร จึงเอาเมล็ดพันธุ์จำนวน 1-2 ถัง/ไร่ ที่ได้เพาะในหว่านแล้วหว่านลงไป เมล็ดก็จะเจริญเติบโตเป็นต้นข้าวและไหลขึ้นมาเหนือน้ำ มีการเจริญเติบโตอย่างช้าๆ ตามปกติ



รูปที่ 3.6 แสดงการทำนาหว่าน

ที่มา <http://www.rakbankerd.com/agriculture/open.php?id=171&s=tblrice>

3.1.4 การปลูกข้าวโดยวิธีการโยนกล้า

เป็นการทำนาแบบใหม่ที่สามารถนำมาใช้แทนการปักดำด้วยเครื่องได้ โดยการปลูกแบบโยนกล้า มีวิธีการดังนี้

1. ไถตะครั่งที่ 1 หลังเก็บเกี่ยวข้าวปล่องแปลงให้แห้งประมาณ 15-30 วัน แล้วปล่อยน้ำเข้าพอให้ดินชุ่มประมาณ 5-10 วัน เพื่อให้วัชพืชและเมล็ดข้าวที่ร่วงหล่นในดินงอกขึ้นมาเป็นต้นอ่อนเสียก่อนจึงไถตะครั่งที่ 1
2. ไถแปร หลังจากการไถตะครั่งที่ 1 แล้ว ปล่อยทิ้งไว้ 10-15 วัน โดยรักษาระดับน้ำเพียงแค่ดินชุ่ม เพื่อให้เมล็ดวัชพืชและเมล็ดข้าวที่หลงเหลืออยู่งอกขึ้นมาอีกแล้วจึงไถแปร
3. คราดหรือทูป หลังจากการไถแปรครั้งที่ 2 แล้ว ปล่อยทิ้งไว้ 10-15 วัน โดยรักษาระดับน้ำเพียงแค่ดินชุ่ม เพื่อให้เมล็ดวัชพืชและเมล็ดข้าวที่หลงเหลืออยู่งอกขึ้นมาอีกแล้วคราดหรือทูปจะช่วยทำลายวัชพืชได้มาก หรือหลังจากไถตะ ไถแปรและคราดเสร็จแล้วเอาน้ำข้างแซ่ไว้ประมาณ 3 สัปดาห์ เพื่อให้ลูกหญ้าที่เป็นวัชพืชน้ำ เช่น ผักตบ ขาเขียด ทรงกระเทียม ผักปอดและพวกกกเล็ก เป็นต้น งอกขึ้นเสียก่อน เพราะเมล็ดวัชพืชปกติจะงอกภายใน 5-7 วัน หลังจากนั้นนำน้ำโดยเฉาะนาที่น้ำใส เมื่อลูกหญ้าขึ้นแล้วจึงคราดให้ละเอียดอีกครั้งหนึ่ง ลูกหญ้าก็จะหลุดลอยไปติดคันนาทางใต้ลม ก็จะสามารถช้อนออกได้หมด เป็นการทำลายวัชพืชวิธีหนึ่ง
4. สำหรับผู้ที่ใช้ลูกทูปหรืออิซลูก ขำฟางข้าวให้จมลงในดินแทนการไถ หลังจากขำแล้วควรจะเอาน้ำข้างแซ่ไว้ให้ฟางเน่าเปื่อยจนหมดความร้อนเสียก่อนอย่างน้อย 3 สัปดาห์แล้วจึงขำใหม่

เพราะแก๊สที่เกิดจากการเน่าเปื่อยของฟางจะเป็นอันตรายต่อต้นข้าวจะทำให้รากข้าวดำไม่สามารถจะหาอาหารได้

5. ระบายน้ำออกเพื่อปรับเทือก ปรับพื้นที่ให้สม่ำเสมอ เมื่อคราดแล้วจึงระบายน้ำออกและปรับเทือกให้สม่ำเสมอ กระทำได้ด้วยการใช้น้ำในนาเป็นเครื่องวัด โดยให้น้ำในนามีระดับเพียงตื้น ๆ ขนาดเพียงท่วมหลังปูกี้จะเห็นว่าพื้นที่นาราบเรียบเพียงใดอย่างชัดเจน เมื่อเห็นว่าส่วนใดยังไม่สม่ำเสมอก็ควรปรับเสียใหม่ การปรับพื้นที่นาหรือปรับเทือกให้สม่ำเสมอจะทำให้ควบคุมน้ำได้สะดวก
6. การโยนกล้า ให้มีน้ำในแปลงประมาณ 1 ซม. นำกระบะกล้าข้าวที่มีอายุ 15 วัน ไปวางรายในแปลงที่เตรียมไว้ให้กระจายสม่ำเสมอ อัตรา 60-70 กระบะต่อไร่ จากนั้นคนที่โยนกล้าจะหยิบกระบะกล้ามาวางพาดบนแขน แล้วใช้มือหยิบกล้าข้าวหว่านหรือโยนในแปลง โดยโยนให้สูงกว่าศีรษะ ต้นกล้าจะพุ่งลงโดยใช้ส่วนรากที่มีดินติดอยู่ลงดินก่อน การหว่านกล้า 1 คน สามารถหว่านได้วันละ 4-5 ไร่



รูปที่ 3.7 แสดงการปลูกข้าว โดยวิธีโยนกล้า (Parachute)

ที่มา <http://kkn-rsc.ricethailand.go.th/rice/plant/parachute.html>

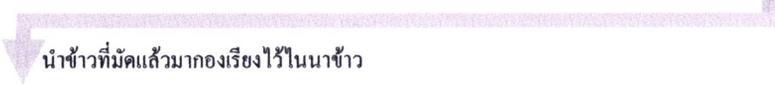
3.2 การเก็บเกี่ยวและการเก็บรักษา

การเก็บเกี่ยวข้าวของชาวนา มีทั้งแบบใช้แรงงานคน และ เครื่องจักร โดยการเก็บเกี่ยวโดยใช้แรงงานคนนั้น แสดงตามรูปที่ 3.8 โดยมีขั้นตอนจากการเกี่ยวข้าว การมัดข้าว นำข้าวมากอง เพื่อความสะดวกต่อการขนส่งและลำเลียงไปสู่ ลานข้าว เพื่อแยกข้าวเปลือกออกจากฟางข้าว โดยใช้เครื่องจักร หลังจากนั้นนำข้าวมาตากเพื่อลดความชื้น ส่วนการเกี่ยวข้าวโดยรถเกี่ยวข้าว ซึ่งเป็นที่นิยม เนื่องจากเป็นวิธีการที่รวดเร็ว ลดขั้นตอนในการทำงานและ ลดค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการขนส่ง โดยแสดงรูปการเกี่ยวข้าวโดยเครื่องจักรดังแสดงในรูปที่ 3.9

หลังจากชาวนาได้ตากเมล็ดข้าวจนแห้ง และมีความชื้นในเมล็ดประมาณ 13-15% แล้วนั้น ชาวนาก็จะเกี่ยวข้าวไว้ในยุ้งฉาง เพื่อไว้บริโภคและแบ่งขาย เมื่อข้าวมีราคาสูง และอีกส่วนหนึ่งชาวนาจะแบ่งไว้ทำพันธุ์ ฉะนั้นข้าวพวกนี้จะต้องเก็บไว้เป็นอย่างดี โดยรักษาให้ข้าวนั้นมีคุณภาพได้มาตรฐานอยู่ตลอดเวลาและไม่สูญเสียความงอก ข้าวพวกนี้ควรเก็บไว้ในยุ้งฉางที่ดี ซึ่งทำด้วยไม้ยกพื้นสูงอย่างน้อย 1 เมตร อากาศถ่ายเทได้สะดวก เพื่อจะได้ระบายความชื้นและความร้อนออกไปจากยุ้งฉาง นอกจากนี้หลังคาของฉางจะต้องไม่รั่ว และสามารถกั้นน้ำฝนไม่ให้หยดลงไปในฉางได้ ก่อนเอาข้าวขึ้นไปเก็บไว้ในยุ้งฉางจำเป็นต้องทำความสะอาดฉางเสียก่อน โดยปิดกวาดแล้วพ่นด้วยยาฆ่าแมลง



เกี่ยวข้าว และนำมา
วางเรียงกันไว้



นำข้าวที่มัดแล้วมากองเรียงไว้ในนาข้าว



ขนข้าวใส่รถบรรทุก



การสีข้าวเพื่อแยกข้าวเปลือกออกจากฟางข้าว



นำข้าวเปลือกที่ได้มา
ตากเพื่อลดความชื้น



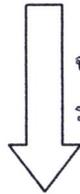
รูปที่ 3.8 แสดงวิธีการเกี่ยวข้าวโดยใช้แรงงานคนเป็นหลัก



การเกี่ยวข้าวด้วยรถเกี่ยวข้าวขนาดเล็ก



การเกี่ยวข้าวด้วยรถเกี่ยวข้าวขนาดใหญ่



จะได้ข้าวเปลือก หลังจากนั้นขนส่งข้าวเปลือกโดยรถบรรทุก เพื่อนำข้าวเปลือกไปตากลดความชื้น



ขนส่งข้าวเปลือกที่ได้จากการใช้รถเกี่ยวข้าว มาตากเพื่อลดความชื้น

รูปที่ 3.9 แสดงขั้นตอนการเกี่ยวข้าวโดยรถเกี่ยวข้าว

3.3 ผลที่ได้จากการสีข้าวและผลิตภัณฑ์จากข้าว

ข้าวเป็นอาหารหลักของคนไทยเป็นส่วนสำคัญของวัฒนธรรมไทยและเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ ประเทศไทยสามารถผลิตข้าวเปลือกได้ปีละประมาณ 29 ล้านตัน (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2550) กระบวนการสีข้าวเพื่อผลิตข้าวสาร ซึ่งจะมีส่วนประกอบของข้าว ตามมาตรฐานของข้าวตามที่กระทรวงพาณิชย์ได้กำหนดมาตรฐานข้าวชนิดต่าง ๆ ตามกรอบกำหนดมาตรฐานข้าว ลงวันที่ 20 พฤษภาคม 2500 เพื่อช่วยลดแก้ปัญหาในการค้าข้าว และได้มีการแก้ไข ปรับปรุงมาตรฐานข้าวใหม่ ตามประกาศกระทรวงพาณิชย์ ลงวันที่ 30 มกราคม 2517 โดยมีรายละเอียดดังนี้

- มาตรฐานข้าว (Rice Standard) หมายถึง คุณภาพตามประเภทหรือชนิดของข้าว โดยพิจารณาจากลักษณะของพื้นข้าวและส่วนผสมของเมล็ดข้าว ตลอดจนการสีตามที่ได้กำหนดขึ้นไว้สำหรับข้าวแต่ละประเภท
- ข้าว (Rice) หมายถึง เมล็ดข้าวที่สีเอาเปลือกออกแล้วรวมตลอดถึง ข้าวกล้อง ข้าวขาว ข้าวเหนียว ข้าวหนึ่ง ทั้งที่เป็นข้าวเต็มเมล็ด ต้นข้าว ข้าวหักใหญ่ ข้าวหัก และปลายข้าว
- ข้าวกล้อง (Brown Rice) หมายถึง ข้าวที่ได้จากการสีข้าวเปลือกเจ้า ข้าวเปลือกเหนียว เพื่อเอาเปลือก ออกเท่านั้น ทั้งที่เป็นข้าวเต็มเมล็ด ต้นข้าว ข้าวใหญ่ ข้าวหักและปลายข้าว
- ข้าวขาว (White Rice) หมายถึง ข้าวที่ได้จากการสีข้าวเปลือกเจ้า โดยเอาเปลือกออกและขัดเอารำออกจนมีสีขาว ทั้งที่เป็นข้าวเต็มเมล็ด ต้นข้าว ข้าวหักใหญ่ ข้าวหักและปลายข้าว
- ข้าวเหนียวขาว (White Glutinous Rice) หมายถึง ข้าวที่ได้จากการสีข้าวเปลือกเหนียว โดยสีเอาเปลือกออกและขัดเอารำออกจนมีสีขาว ทั้งที่เป็นข้าวเต็มเมล็ด ต้นข้าว ข้าวหักใหญ่ ข้าวหัก และปลายข้าว
- ข้าวหนึ่ง (Boiled Rice) หมายถึง ข้าวซึ่งได้จากการสีข้าวเปลือกเจ้า ที่ผ่านการแช่น้ำและอบด้วยความร้อนแล้ว ทำให้แห้งก่อนทำการสี ถ้าสีโดยขัดเอารำออกหมดเรียกว่า ข้าวหนึ่งหากสีโดยเอาเปลือกออกเท่านั้นให้เรียกว่า ข้าวหนึ่งกล้อง
- พื้นข้าว (Grain Classification) หมายถึง ข้าวแต่ละชั้นที่นำมาผสมกันตามส่วนเพื่อให้เป็นข้าวแต่ละชนิด
- ส่วนของเมล็ดข้าว (Parts of Rice) หมายถึง ความยาวของข้าวเต็มเมล็ด แบ่งออกเป็น 10 ส่วน
- ขนาดของเมล็ดข้าว (Size of Rice) แบ่งออกเป็น 5 ขนาดได้แก่
 - ข้าวเต็มเมล็ด (Whole Grain) หมายถึง เมล็ดข้าวที่อยู่ในสภาพเต็มเมล็ด โดยมิได้มีส่วนใดหักออกเลย

- ต้นข้าว (Head Rice) หมายถึง เมล็ดข้าวที่บางส่วนจะเป็นหัวหรือท้าย หรือทั้งหัวและท้ายของเมล็ดข้าวได้หักหรือมีความยาวเหลืออยู่ตั้งแต่ 8 ส่วนขึ้นไป ตามมาตรฐานของชนิดข้าวที่กำหนดไว้
- ข้าวหักใหญ่ (Big Broken) หมายถึง เมล็ดข้าวหักที่มีความยาวตั้งแต่ 5 ส่วนขึ้นไปของข้าวเต็มเมล็ด ตามมาตรฐานของชนิดที่กำหนดไว้ แต่ไม่ถึงความยาวของต้นข้าว
- ข้าวหัก (Broken Rices) หมายถึง เมล็ดข้าวหักที่มีความยาวตั้งแต่ 2.5 ส่วนขึ้นไปของข้าวเต็มเมล็ด ตามมาตรฐานของชนิดที่กำหนดไว้ แต่ไม่ถึงความยาวของข้าวหักใหญ่
- ปลายข้าว (Small Broken Rices) หมายถึง เมล็ดข้าวหักที่มีความยาวต่ำกว่า 2.5 ส่วนของข้าวเต็มเมล็ด และมีขนาดตามมาตรฐานของชนิดปลายข้าวที่กำหนดไว้

เมื่อข้าวนาขายข้าวเปลือกให้กับพ่อค้าในท้องถิ่น หรือพ่อค้าคนกลางแล้ว โดยส่วนใหญ่ข้าวเปลือกจะถูกส่งไปขายยังโรงสีข้าว ที่มักกระจายอยู่ตามอำเภอต่าง ๆ ซึ่งมีทั้งโรงสีขนาดเล็กและโรงสีขนาดใหญ่ สำหรับโรงสีขนาดเล็กจะให้บริการสีข้าวให้กับชาวนาเพื่อใช้บริโภค หรือรับซื้อข้าวเปลือกจากชาวนา เพื่อนำข้าวสารมาจำหน่ายให้ผู้ค้าส่งรายย่อย และผู้ค้าปลีก ซึ่งผลที่ได้จากโรงสีขนาดเล็ก จะได้ข้าวสารที่ เรียกว่า ข้าวรวม ซึ่งจะแยกเพียงปลายข้าวออกเท่านั้น ลักษณะของข้าวสารที่ได้ จึงมีลักษณะเป็นข้าวที่มีขนาดต่าง ๆ กระจายอยู่

สำหรับโรงสีขนาดใหญ่ ในขั้นตอนการสีข้าว จะแบ่ง เป็น 3 ขั้นตอน คือ การสีข้าวซึ่งแสดงรายละเอียดในรูปที่ 3.12 ขั้นตอนการขัดมัน 3.13 ขั้นตอนการย้งสี แสดงในรูปที่ 3.14

โดยขั้นตอนที่ 1 การสีข้าว ซึ่งในขั้นตอนนี้ จะได้ ข้าวที่แยกตามขนาดของเมล็ดข้าว ได้แก่ ข้าวเต็มเมล็ด (Whole Grain) ต้นข้าว (Head Rice) ข้าวหักใหญ่ (Big Broken) ข้าวหัก (Broken Rices) ปลายข้าว (Small Broken Rices) แต่บางโรงสีก็จะได้แยกข้าวเต็มเมล็ดออกจากต้นข้าว ในส่วนของขั้นตอนการขัดมันนั้น จะเป็นขั้นตอนที่ปรับผิวของข้าวให้มีความมันวาวเพิ่มความสวยงามให้กับเมล็ดข้าวสาร ส่วนขั้นตอนของการย้งสี ขั้นตอนนี้เป็นการแยกสิ่งเจือปน ที่มากับข้าวสารโดยใช้เทคนิคที่อาศัยความแตกต่างของสีเพื่อแยกสิ่งเจือปน เช่น เมล็ดดอกหญ้า ข้าวเมล็ดเหลือง เปลือกข้าว โดยขั้นตอนนี้จะเป็นขั้นตอนสุดท้ายก่อนบรรจุข้าวสารซึ่ง โดยส่วนใหญ่ จะมีขนาด 98 กิโลกรัม 49 กิโลกรัม 15 กิโลกรัม และ 5 กิโลกรัม ดังแสดงในรูปที่ 3.11 นอกจากนั้น การสีข้าวยังมีผลพลอยได้ที่เพิ่มรายได้ให้กับโรงสีข้าว ได้แก่ ปลายข้าว รำอ่อน รำหยาบ และแกลบ

ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากข้าวจะถูกส่งไปยัง อุตสาหกรรมต่อเนื่องเพื่อผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ได้แก่ เส้นก๋วยเตี๋ยว เส้นขนมจีน เส้นหมี่ แป้งข้าวเจ้าหรือแป้งข้าวเหนียว ซึ่งจะใช้ข้าวหลักเป็นวัตถุดิบสำหรับข้าวเต็มเมล็ด ข้าวต้น และข้าวหักใหญ่จะใช้เพื่อการบริโภค ซึ่งแสดงในรูปที่ 3.15



รูปที่ 3.10 แสดงลักษณะของข้าวสาร



ลักษณะการบรรจุข้าวสารขนาด 98 กก. มักจะบรรจุในกระสอบป่าน

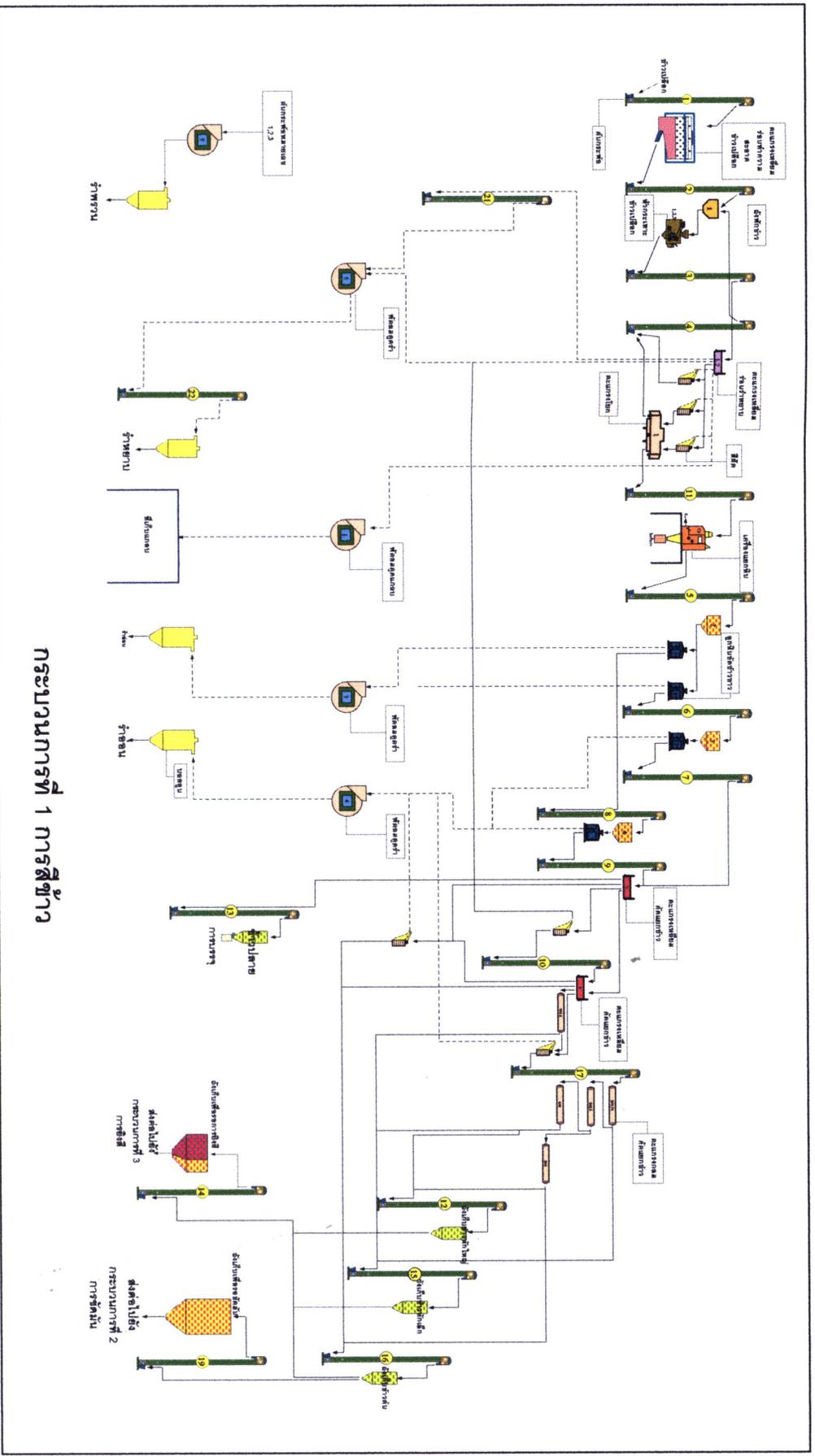


การบรรจุข้าวสารขนาด 49 กก.

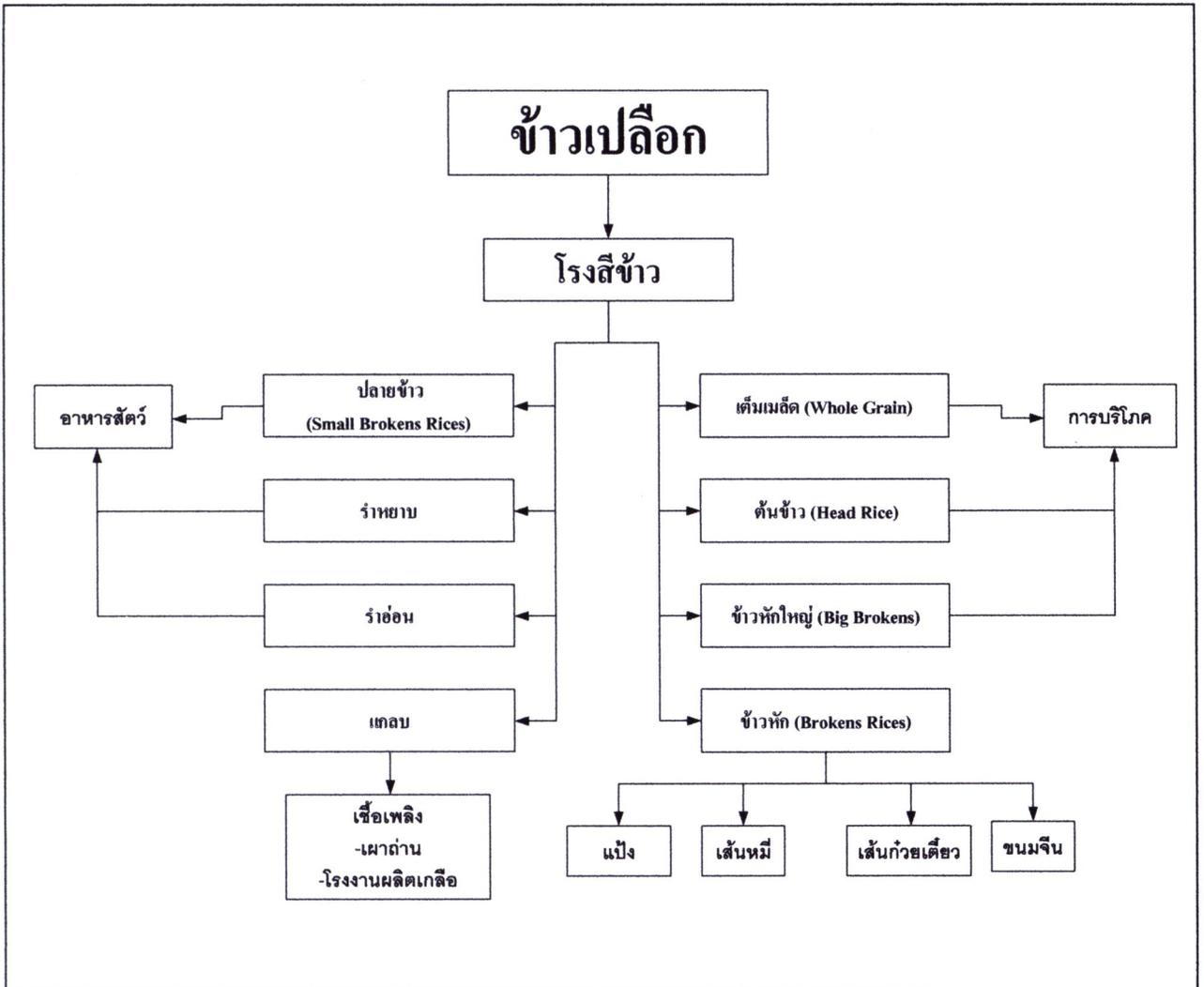


ลักษณะการบรรจุข้าวสารขนาด 15 กก. และ 5 กก.

รูปที่ 3.11 แสดงลักษณะการบรรจุข้าวสารขนาดต่าง ๆ



รูปที่ 3.12 แสดงขั้นตอนของกระบวนการส่งไฟฟ้า
ที่มา หงอก นศรทองจอหอ

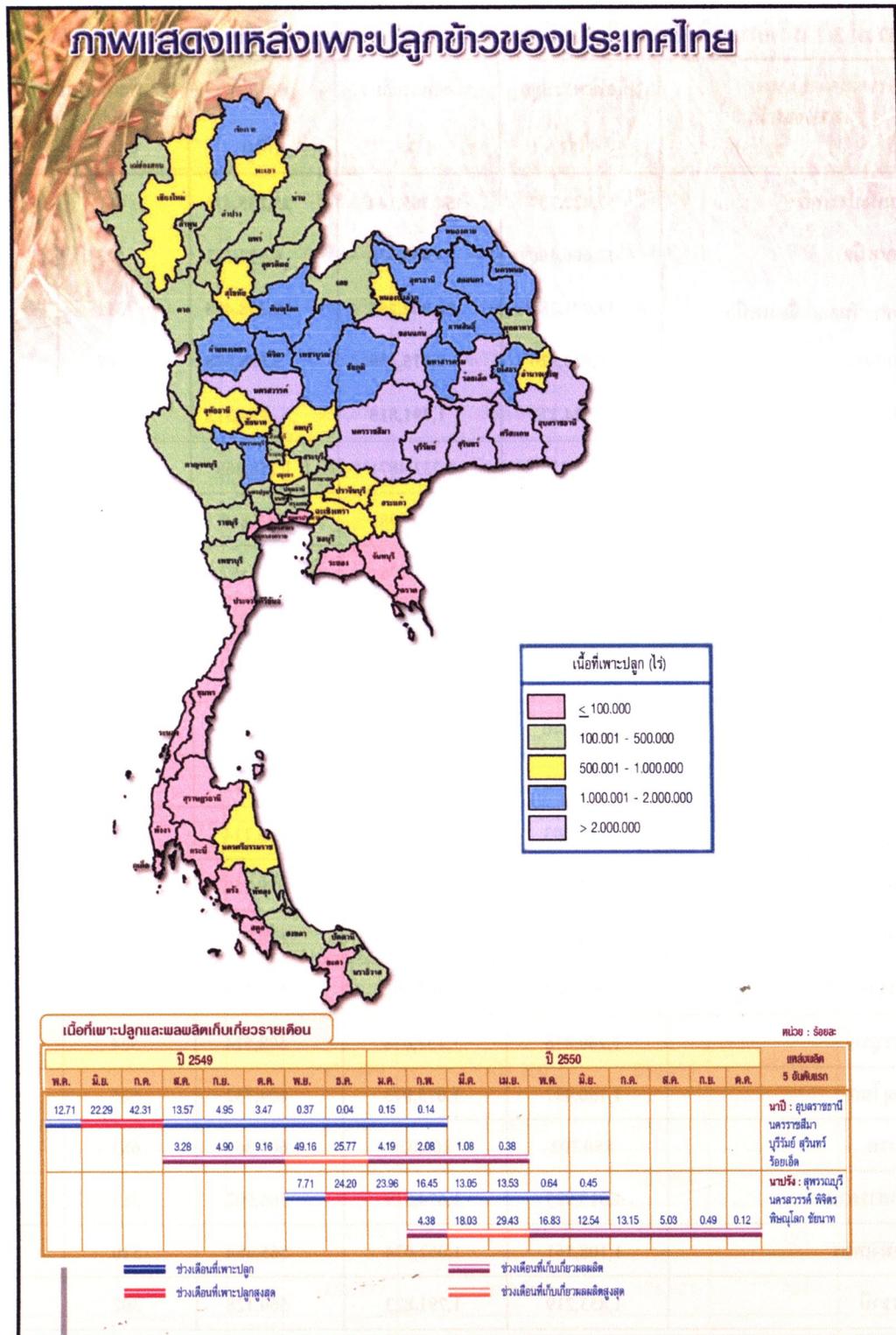


รูปที่ 3.15 แสดงผลที่ได้จากการสีข้าวและผลิตภัณฑ์จากส่วนต่างๆ ของข้าว

3.4 สถิติที่เกี่ยวข้องกับการปลูกข้าว

จังหวัดนครราชสีมา มีพื้นที่เพาะปลูกข้าว มากกว่า 2,000,000 ไร่ (สำนักงานสถิติการเกษตร) แสดงดังรูปที่ 3.16 สำหรับสถิติการปลูกข้าวนาปีในปีพ.ศ. แสดงในตารางที่ 3.1 และข้าวนาปรังแสดงในตารางที่ 3.2 โดยจังหวัดนครราชสีมา มีผลผลิตการปลูกข้าวนาปี เป็นอันดับที่สี่ ของประเทศไทย ส่วนผลผลิตการปลูกข้าวนาปรังเป็นอันดับที่ 27 ของประเทศ เนื่องจาก พื้นที่เพาะปลูกข้าวในจังหวัดนครราชสีมาโดยส่วนใหญ่ ระบบชลประทานยังไม่เพียงพอที่จะรองรับการทำข้าวนาปรัง เกษตรกรในจังหวัดนครราชสีมา จึงมักจะทำนาเพียงปีละ 1 ครั้ง โดยช่วงที่ว่างเว้นจากการทำนาในช่วงหน้าแล้ง ช่วงเดือน มกราคม- เดือน พฤษภาคม ก็จะปล่อยให้พื้นที่เพาะปลูกข้าวว่างเปล่า สำหรับต้นทุนในการปลูกข้าวแต่ละวิธีแสดงในตารางที่ 3.3 โดยแสดงต้นทุนในการเพาะปลูกข้าวแบบ นาดำ นาหว่าน และวิธีโยนกกล้า ต้นทุนดังกล่าวไม่รวมค่าสารเคมีป้องกันกำจัดโรค แมลง และน้ำมันที่ใช้สูบน้ำเข้านา

ภาพแสดงแหล่งเพาะปลูกข้าวของประเทศไทย



รูปที่ 3.16 แสดงแหล่งเพาะปลูกข้าวของประเทศไทย

ที่มา ข้อมูลพื้นฐานเศรษฐกิจการเกษตร สำนักงานสถิติการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ตารางที่ 3.1 สถิติการผลิตข้าวนาปี เนื้อที่เพาะปลูก เนื้อที่เก็บเกี่ยว ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ ปี 2551

ภาค/จังหวัด	เนื้อที่เพาะปลูก (ไร่)	เนื้อที่เก็บเกี่ยว (ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ (กก.)	
				ปลูก	เก็บ
รวมทั้งประเทศ	57,422,337	54,385,144	23,235,476	405	427
ภาคเหนือ	12,606,460	12,035,933	6,597,122	523	548
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	33,071,286	31,082,257	10,298,483	311	331
ภาคกลาง	9,820,320	9,475,139	5,585,558	569	589
ภาคใต้	1,924,271	1,791,815	754,313	392	421
นครสวรรค์	2,423,335	2,233,487	1,258,869	519	564
อุบลราชธานี	3,264,948	3,080,598	967,810	296	314
สุรินทร์	2,729,071	2,581,176	953,567	349	369
นครราชสีมา	3,163,989	2,930,349	914,642	289	312
บุรีรัมย์	2,764,463	2,590,460	881,589	319	340
ศรีสะเกษ	2,320,840	2,200,553	820,598	354	373
ร้อยเอ็ด	2,584,992	2,363,475	805,391	312	341
สุพรรณบุรี	1,064,603	1,042,297	768,114	722	737
พิจิตร	1,275,253	1,244,464	689,750	541	554
ขอนแก่น	2,313,242	2,122,431	678,717	293	320
เขียงราย	1,220,242	1,165,392	648,398	531	556
เพชรบูรณ์	1,160,876	1,137,078	608,514	524	535
พินธุโลก	1,150,487	1,075,873	604,732	526	562
ชัยนาท	880,702	863,028	601,365	683	697
มหาสารคาม	1,813,923	1,674,319	566,902	313	339
กำแพงเพชร	1,108,361	1,052,974	565,384	510	537
อุดรธานี	1,853,219	1,791,823	560,128	302	313

ที่มา สำนักงานสถิติการเกษตร

ตารางที่ 3.2 สถิติการปลูกข้าวนาปรัง : เนื้อที่เพาะปลูก เนื้อที่เก็บเกี่ยว ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ ปี 2551

ภาค/จังหวัด	เนื้อที่เพาะปลูก (ไร่)	เนื้อที่เก็บเกี่ยว (ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	ผลผลิตต่อไร่ (กก.)	
				ปลูก	เก็บ
รวมทั้งประเทศ	12,801,226	12,788,512	8,791,016	687	687
ภาคเหนือ	4,476,226	4,469,610	3,061,153	684	685
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	1,263,292	1,261,067	685,058	542	543
ภาคกลาง	6,725,838	6,722,791	4,876,470	725	725
ภาคใต้	335,870	335,044	168,335	501	502
สุพรรณบุรี	1,410,446	1,410,032	1,053,946	747	747
พิจิตร	928,060	926,434	644,987	695	696
ชัยนาท	793,977	793,803	601,706	758	758
อยุธยา	792,554	792,364	572,169	722	722
นครสวรรค์	753,796	752,798	533,994	708	709
พิจนุโลก	768,082	766,876	529,807	690	691
กำแพงเพชร	687,656	687,326	445,885	648	649
อ่างทอง	467,031	466,988	334,427	716	716
ลพบุรี	432,294	432,200	314,180	727	727
นครปฐม	409,565	409,465	307,298	750	750
สิงห์บุรี	404,818	404,737	305,034	754	754
สุโขทัย	437,679	437,200	296,995	679	679
ฉะเชิงเทรา	359,803	358,873	245,514	682	684
อุตรดิตถ์	286,177	285,487	208,060	727	729
ปทุมธานี	266,749	266,481	187,559	703	704
ราชบุรี	251,477	251,357	176,925	704	704
เขียงราย	239,826	239,301	162,789	679	680
กาฬสินธุ์	267,330	267,111	158,862	594	595

ภาค/จังหวัด	เนื้อที่เพาะปลูก (ไร่)	เนื้อที่เก็บเกี่ยว (ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	ผลผลิตต่อไร่ (กก.)	
				ปลูก	เก็บ
สระบุรี	221,910	221,741	152,261	686	687
เพชรบุรี	220,536	220,446	149,927	680	680
อุทัยธานี	188,655	188,305	125,417	665	666
กาญจนบุรี	156,434	156,404	114,136	730	730
นนทบุรี	130,120	130,053	99,187	762	763
มหาสารคาม	158,746	158,507	95,653	603	603
ปราจีนบุรี	130,632	130,618	85,120	652	652
ขอนแก่น	145,550	145,289	78,702	541	542
นครราชสีมา	129,817	129,736	77,793	599	600
ร้อยเอ็ด	123,020	122,913	72,907	593	593
กรุงเทพฯ	92,557	92,552	64,848	701	701
นครศรีธรรมราช	120,074	119,948	60,552	504	505
สงขลา	107,096	107,065	57,262	535	535
อุบลราชธานี	109,817	109,745	46,312	422	422
นครนายก	70,465	70,390	43,704	620	621

ที่มา สำนักงานสถิติการเกษตร

ตารางที่ 3.3 แสดงต้นทุนในการปลูกข้าวแต่ละวิธี (ต้นทุนดังกล่าวไม่รวมค่าสารเคมีป้องกันกำจัดโรคแมลง และน้ำมันที่ใช้สูบน้ำเข้านา)

(บาท/ไร่)

ขั้นตอนการทำงาน	หว่านน้ำตม	นาดำ	โยนกล้า
1. เตรียมดิน	610	610	610
2. เมล็ดพันธุ์	345	138	92
3. ตกกล้า	-	300	300
4. หว่าน (ปักดำ โยนกล้า)	40	672	50
5. ปลูก	948	948	948
6. สารเคมีคุมวัชพืช	200	-	-
7. เก็บเกี่ยว	600	600	600
8. รวมต้นทุน	2,743	3,268	2,600

ที่มา <http://kkn-rsc.ricethailand.go.th/rice/plant/parachute.html>