

บทที่ 5

วิจารณ์ผลการทดลอง

การทดลองนี้บ่งชี้ว่า ระยะเวลาในการเก็บเกี่ยวข้าวมีผลต่อผลผลิต คุณภาพการขัดสีและคุณภาพทางด้านโภชนาการของข้าว จากการศึกษาพบว่า ผลผลิตของข้าวทุกพันธุ์เพิ่มสูงขึ้นเมื่อระยะเวลาเก็บเกี่ยวยาวนานออกไป การเก็บเกี่ยวข้าวก่อนกำหนดที่ระยะ 25 20 และ 15 วันหลังวันดอกบาน ทำให้สูญเสียผลผลิตถึงร้อยละ 13.5 35.4 และ 47.6 ตามลำดับ ในฤดูเพาะปลูกนาปีและร้อยละ 17.7 34.3 และ 58.1 ตามลำดับ ในฤดูเพาะปลูกนาปรัง เมื่อเปรียบเทียบกับการเก็บเกี่ยวที่ระยะ 30 วันหลังวันดอกบาน ซึ่งเป็นระยะเก็บเกี่ยวที่ได้รับการแนะนำจากกรมการข้าวและให้ผลผลิตสูงสุด ในระยะเก็บเกี่ยวนี้เมล็ดจะมีโครงสร้างสมบูรณ์เต็มที่ ทั้งขนาด ความแข็งของเปลือก สีสเปลือกที่เปลี่ยนจากสีเขียวเป็นสีน้ำตาลทองหรือสีอื่น ๆ ขึ้นอยู่กับพันธุ์ เนื้อเมล็ดมีสีขาว (อรอนงค์, 2550; งามชื่น, 2547) นอกจากนี้ยังมีผลผลิตเมล็ดสูงและคุณภาพการขัดสีดีมาก (Bal and Ojha, 1975) ซึ่งผลผลิตที่ระยะนี้ไม่มีความแตกต่างจากการเก็บเกี่ยวหลังกำหนดที่ระยะ 45 วันหลังวันดอกบาน การที่ผลผลิตลดลงเมื่อเก็บเกี่ยวเร็วขึ้นเป็นผลมาจากการมีจำนวนเมล็ดลึบมาก เมล็ดมีขนาดเล็ก น้ำหนักเบา เพราะการสร้างแป้งในเมล็ดยังไม่สมบูรณ์ (Wright and Warnock, 1983) ซึ่งโดยทั่วไปการสะสมน้ำหนักแห้งของข้าวมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาของการเจริญเติบโตของรวงและเริ่มคงที่ระยะหนึ่งจากนั้นค่อย ๆ ลดลง (ชารัตน์, 2536; ศรีนรกิจ, 2553)

เมื่อพิจารณาในส่วนของคุณภาพข้าวจะเห็นได้ว่าการเก็บเกี่ยวข้าวก่อนกำหนดทำให้เกิดความเสียหายทั้งในด้านผลผลิตและคุณภาพเมล็ดแตกต่างกันไปในข้าวแต่ละพันธุ์ จากงานทดลองพบว่า ข้าวพันธุ์สุพรรณบุรี 1 ได้รับความเสียหายจากการเก็บเกี่ยวก่อนกำหนดน้อยกว่าข้าวพันธุ์ชัยนาท 1 สันป่าตอง 1 และ กข 10 ทั้งในส่วนของคุณภาพผลผลิตที่มีการสูญเสียย่อยลงอย่างเห็นได้ชัดตั้งแต่ระยะ 20 วันหลังวันดอกบาน ในขณะที่พันธุ์อื่น ๆ ผลผลิตเริ่มสูญเสียย่อยลงที่ระยะ 25 วันหลังวันดอกบาน นอกจากนี้การเก็บเกี่ยวก่อนกำหนดพบว่ามีจำนวนเมล็ดลึบมากในข้าวเกือบทุกพันธุ์ ยกเว้นพันธุ์สุพรรณบุรี 1 ที่มีจำนวนเมล็ดลึบน้อยกว่าพันธุ์อื่น ๆ ทุกระยะเก็บเกี่ยวและพันธุ์ กข 10 มีจำนวนเมล็ดลึบค่อนข้างสูงแม้เก็บเกี่ยวที่ระยะ 25 วันหลังวันดอกบาน สำหรับน้ำหนักเมล็ดพบว่า มีน้อยโดยเฉพาะที่ระยะ 15 และ 20 วันหลังวันดอกบานในข้าวทุกพันธุ์ มีรายงานว่า ข้าวหอมมะลิ 105 ที่เก็บเกี่ยวระยะ 28 วันหลังวันดอกบานมีการสูญเสียผลผลิตร้อยละ 2.67 ในขณะที่ระยะ 23 วันหลัง

วันออกดอกสูญเสียผลผลิตร้อยละ 4.59 และการเก็บเกี่ยวก่อนกำหนดมีผลทำให้เปอร์เซ็นต์ต้นข้าวลดลงร้อยละ 0.36 ต่อวัน (วินิตและคณะ, 2540,2542) นอกจากนี้การเก็บเกี่ยวข้าวหอมมะลิ 105 ก่อนกำหนดที่ระยะ 25 วันหลังวันดอกบานพบว่า มีจำนวนเมล็ดเขียวและเมล็ดลีบสูง (วิสุณี, 2546) ความแตกต่างของความเสียหายที่เกิดขึ้นในข้าวแต่ละพันธุ์นี้อาจเป็นผลจากความแตกต่างของลักษณะประจำพันธุ์ข้าว มีรายงานว่า ข้าวพันธุ์สุพรรณบุรี 1 ให้ผลผลิตมากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับข้าวพันธุ์ ชัยนาท 1 สันป่าตอง 1 และกข10 โดยมีผลผลิต 806 740 630 และ 660 กก./ไร่ ตามลำดับ (สำนักวิจัยและพัฒนาข้าว กรมการข้าว, สืบค้นเมื่อ 1 สิงหาคม 2556) นอกจากนี้อาจเกี่ยวข้องกับลักษณะการเติมเมล็ดของข้าวแต่ละพันธุ์ซึ่งมีลักษณะแตกต่างกันไป เช่นในพันธุ์ IR72 มีน้ำหนักเมล็ด 711 ก./ตรม. ใช้ระยะเวลาเติมเมล็ด 21 วันในอัตรา 30.5 ก./ตรม./วัน ในขณะที่พันธุ์ IR73930-41-5-3-1 มีน้ำหนักเมล็ด 774 ก./ตรม. ใช้ระยะเวลาเติมเมล็ด 15.4 วันในอัตรา 46.8 ก./ตรม./วัน (Yang et al., 2008) ดังนั้น พันธุ์สุพรรณบุรี 1 จึงเป็นพันธุ์ข้าวที่เหมาะสมสำหรับแนะนำให้เกษตรกรเพาะปลูกในพื้นที่ที่เสี่ยงต่อการเก็บเกี่ยวข้าวก่อนกำหนด อย่างไรก็ตามข้าวที่เก็บเกี่ยวก่อนกำหนดอาจสามารถนำมาเพิ่มมูลค่าได้ ถ้ามีตลาดเข้ามารองรับและมีการพัฒนาแปรรูปให้เป็นที่ต้องการของผู้บริโภค

วิธีการหนึ่งที่จะสามารถนำเอาข้าวที่เก็บเกี่ยวก่อนกำหนดมาเพิ่มมูลค่า น่าจะเป็นกระบวนการนึ่งข้าว เนื่องจากเป็นกระบวนการที่เอื้อต่อข้าวที่มีความชื้นสูง ให้สามารถนำมาเข้ากระบวนการโดยไม่ต้องลดความชื้นก่อน มีรายงานว่า การทำข้าวหนึ่งช่วยเพิ่มปริมาณต้นข้าวและลดความสูญเสียจากการขัดสีซึ่งเป็นคุณภาพที่ส่งผลต่อราคาซื้อขาย ยกตัวอย่างข้าวพันธุ์สุพรรณบุรี 1 การนึ่งข้าวทำให้มีปริมาณต้นข้าวเพิ่มขึ้น 15.37% และมีการสูญเสียจากการขัดสีลดลง 2.3% เมื่อเปรียบเทียบกับข้าวดิบ (ขวัญชนก, 2553) นอกจากนี้การทำข้าวหนึ่งยังช่วยเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการ เช่น วิตามินและแร่ธาตุต่างๆ (เครีอวัลย์, 2536; Kennedy et al., 1975) แต่อย่างไรก็ตาม โดยปกติแล้วกระบวนการนึ่งข้าวจะต้องผ่านขั้นตอนการแช่ข้าวเปลือกเพื่อให้มีความชื้นเหมาะสมก่อนที่จะเริ่มกระบวนการนึ่งข้าว ประมาณร้อยละ 30 (น้ำฝน และ อรอนงค์, 2546; Luh, 1991) แต่ข้าวที่เก็บเกี่ยวก่อนกำหนด มีความชื้นสูงอยู่แล้ว จึงน่าจะผ่านขั้นตอนนี้ไปได้เลย อย่างไรก็ตาม งานทดลองนี้ได้ศึกษาสภาพการนึ่งข้าวที่เหมาะสมสำหรับข้าวที่เก็บเกี่ยวก่อนกำหนด โดยกำหนดสภาพการนึ่งเป็น 2 แบบคือ สภาพแช่น้ำและไม่แช่น้ำก่อนนึ่ง พบว่า การแปรรูปข้าวหนึ่งโดยการแช่น้ำก่อนนึ่งทำให้มีเปอร์เซ็นต์ต้นข้าวเพิ่มขึ้นแม้ข้าวที่เก็บเกี่ยวก่อนกำหนดจะมีความชื้นสูงอยู่แล้ว โดยเปอร์เซ็นต์ต้นข้าวที่เพิ่มขึ้นแตกต่างกันไปในข้าวแต่ละพันธุ์ ในพันธุ์สุพรรณบุรี 1 และชัยนาท 1 มีเปอร์เซ็นต์ต้นข้าวเพิ่มขึ้นในทุกๆระยะที่เก็บเกี่ยวก่อนกำหนด พันธุ์สันป่าตอง 1 เพิ่มเพียงเล็กน้อยที่ระยะ 15 วันหลังวันดอกบานและสภาพการนึ่งไม่มีผลต่อเปอร์เซ็นต์ต้นข้าวพันธุ์กข10 การเพิ่มขึ้นของเปอร์เซ็นต์ต้น

ข้าวเมื่อแช่น้ำก่อนนึ่งอาจเนื่องมาจากในขั้นตอนการแช่ข้าวมีการใช้อุณหภูมิสูงหรือระยะเวลาาน ทำให้มีการดูดซับน้ำเข้าไปในเมล็ดมากและเมล็ดแป้งละลายน้ำได้ดี เมื่อนำไปนึ่งทำให้เกิดการประสานตัวกันของเมล็ดแป้งได้สมบูรณ์ (Bhattacharya, 1985; Gariboldi, 1984) ดังนั้นการแช่น้ำก่อนนึ่งจึงมีความจำเป็นในการเพิ่มคุณภาพการขัดสี (เปอร์เซ็นต์ต้นข้าว) แม้ว่าข้าวที่เก็บเกี่ยวก่อนกำหนดจะมีความชื้นสูงอยู่แล้ว นอกจากคุณภาพการขัดสีแล้ว คุณภาพทางโภชนาการของข้าวหนึ่งที่เก็บเกี่ยวก่อนกำหนดก็ควรที่จะมีการพิจารณาด้วย

การแช่น้ำก่อนนึ่งพบว่าทำให้เมล็ดข้าวสารมีความเหลืองมากกว่าการไม่แช่น้ำก่อนนึ่งในข้าวทุกพันธุ์ที่เก็บเกี่ยวก่อนกำหนด ซึ่งปกติบริเวณเปลือกและเมล็ด โดยเฉพาะข้าวที่เก็บเกี่ยวก่อนกำหนดจะมีสารสีกลุ่มคลอโรฟิลล์ (chlorophyll pigment) ทำให้เมล็ดข้าวมีสีเขียว การแช่น้ำที่มีอุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส นานถึง 5 ชั่วโมง อาจทำให้กลุ่มคลอโรฟิลล์เปลี่ยนเป็นสีเหลืองซึ่งเป็นสารสีกลุ่มแคโรทีนอยด์ (carotenoid pigment) (จำรัส, 2536; ทวี, 2536; Hoshikawa, 1972) และสารสีเหล่านี้ อาจเคลื่อนย้ายจากเปลือก (hull) และชั้นออคูโรน (aleurone layer) ไปยังเอ็นโดสเปิร์ม (endosperm) ได้ (Bason et al., 1990) ทำให้เมล็ดข้าวที่แช่น้ำก่อนนึ่งมีสีเหลืองและจากลักษณะการเคลื่อนย้ายถ้าเป็นจริงก็น่าจะเป็นประโยชน์ต่อการโภชนาการเป็นอย่างมาก เนื่องจากส่วนของเอ็นโดสเปิร์มจะเป็นส่วนที่สำคัญของเมล็ดในการบริโภค หลังจากผ่านกระบวนการขัดสี สำหรับการแปรรูปข้าวหนึ่ง โดยเฉพาะในข้าวที่เก็บเกี่ยวก่อนกำหนดโดยไม่แช่น้ำก่อนนึ่งทำให้เมล็ดข้าวสารมีความขาวและสว่างในข้าวทุกพันธุ์ เป็นลักษณะที่นิยมของผู้บริโภค แต่มีสีเขียวมก ซึ่งโดยส่วนมากผู้บริโภคมักไม่ค่อยยอมรับสินค้าข้าวหนึ่งที่มีสีเข้มหรือมืด (Luh and Mickus, 1991; Bhattacharya, 1995) การเปลี่ยนแปลงของสีเมล็ดข้าวหนึ่งเกิดจากหลายสาเหตุทั้ง สภาพการแช่ (ระดับ pH ของน้ำที่แช่ อุณหภูมิและระยะเวลา) สภาพการนึ่ง (ระดับความดันและระยะเวลา) (สาคร, 2548; ขวัญชนก, 2553; Jayanarayanan, 1964; Bhattacharya and Rao, 1966; Bhattacharya, 1985) นอกจากนี้การไม่แช่น้ำก่อนนึ่งยังพบว่ามีความแตกต่างทางโภชนาการอื่น ๆ สูง โดยเฉพาะธาตุสังกะสีที่พบมากในทุกส่วนของเมล็ดและธาตุเหล็กที่พบมากในเปลือก ในขณะที่โปรตีนกลับพบว่า มีน้อยในข้าวสาร สอดคล้องกับการทดลองของขวัญชนก (2553) ที่พบว่า สภาพการนึ่งมีผลต่อธาตุเหล็กและสังกะสีในเมล็ดข้าว โดยการเพิ่มขึ้นของธาตุเหล็กเกิดขึ้นในบางสภาพการนึ่งเท่านั้นและระยะเวลาในการแช่มีผลต่อความเข้มข้นธาตุเหล็กในเมล็ดข้าว สำหรับธาตุสังกะสีการแช่ข้าวเปลือกทำให้ความเข้มข้นธาตุสังกะสีในข้าวกล้องและข้าวขาวลดลง การเปลี่ยนแปลงของปริมาณธาตุอาหารในข้าวหนึ่งนี้น่าจะมาจากการเคลื่อนย้ายของธาตุอาหารเข้าออกภายในเมล็ดข้าวในระหว่างกระบวนการนึ่งข้าว เช่นการเคลื่อนย้ายธาตุอาหารจากเปลือกไปสู่เมล็ด เป็นต้น (Prom-uthai et al., 2007) ซึ่งการเคลื่อนย้ายของธาตุอาหารแต่ละชนิดในระหว่างกระบวนการนึ่งมีความ

แตกต่างกัน การเคลื่อนย้ายธาตุอาหารเกิดขึ้นในระหว่างกระบวนการนึ่งข้าว โดยเฉพาะอย่างยิ่ง กระบวนการแช่น้ำก่อนนึ่ง ซึ่งต้องแช่ข้าวเปลือกในน้ำอุ่นอุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส เป็นเวลานานถึง 5 ชั่วโมง น่าจะเป็นสภาพและช่วงเวลาที่กระตุ้นให้เกิดการเคลื่อนย้ายของธาตุอาหารเป็นจำนวนมาก ดังนั้นหากไม่มีความพร้อมในด้านอุปกรณ์ ต้องการความสะดวก รวดเร็วและประหยัดค่าใช้จ่าย อาจเลือกแปรรูปข้าวหนึ่งโดยไม่แช่น้ำก่อนนึ่งได้เพราะในเมล็ดข้าวที่เก็บเกี่ยวก่อนกำหนดมีความชื้นในเมล็ดสูงอยู่แล้ว นอกจากนี้ยังมีคุณค่าทางโภชนาการสูงอีกด้วย เหมาะกับกลุ่มประชากรที่ประสบปัญหาการขาดแคลนธาตุอาหาร เช่นกลุ่มประเทศทางแถบทวีปเอเชียและแอฟริกาที่มีการขาดธาตุเหล็กและสังกะสีร้อยละ 40-60 และ 10-60 ตามลำดับ (Carnevale et al., 2007; Benoist et al., 2008 อ้าง โดย ขวัญชนก, 2553) แต่หากไม่เร่งรีบและมีอุปกรณ์ต่าง ๆ ครบถ้วน อาจเลือกแปรรูปข้าวหนึ่งโดยแช่น้ำก่อนนึ่ง ซึ่งทำให้ได้เปอร์เซ็นต์ต้นข้าวค่อนข้างสูง ขายได้ราคาดี อย่างไรก็ตามจะเห็นว่าการแปรรูปข้าวหนึ่งมีผลต่อคุณภาพการขัดสีและคุณค่าทางโภชนาการ

เมื่อพิจารณาถึงคุณภาพการขัดสีของข้าวที่เก็บเกี่ยวก่อนกำหนด อาจประเมินได้จากเปอร์เซ็นต์ต้นข้าว (head rice) ซึ่งการเก็บเกี่ยวข้าวที่ระยะสุกแก่โดยทั่วไปจะมีปริมาณต้นข้าวแตกต่างกันไปในแต่ละพันธุ์ เช่น พันธุ์กข23 มีต้นข้าวร้อยละ 37.3 (กิตติยาและคณะ, 2530) พันธุ์สุพรรณบุรี 60 และขาวดอกมะลิ 105 มีต้นข้าวร้อยละ 67 และ 49 ตามลำดับ (ศิริธร, 2538) พันธุ์ IR72 มีต้นข้าวร้อยละ 38.8 (Perez et al., 1996) เป็นต้น ข้าวที่จำหน่ายทางการค้าได้ถูกกำหนดมาตรฐานให้ข้าวขาวธรรมดา มีต้นข้าวร้อยละ 55-60 และข้าวหนึ่งมีต้นข้าวร้อยละ 60-80 (ประกาศกระทรวงพาณิชย์, 2540) เมื่อเปรียบเทียบกับเปอร์เซ็นต์ต้นข้าวในงานทดลองพบว่า ข้าวหนึ่งที่เก็บเกี่ยวจากระยะ 25 30 และ 45 วันหลังวันดอกบาน มีเปอร์เซ็นต์ต้นข้าวอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดและพันธุ์สุพรรณบุรี 1 มีเปอร์เซ็นต์ต้นข้าวมากกว่าข้าวพันธุ์อื่น ๆ สามารถเก็บเกี่ยวได้ตั้งแต่วัย 20 วันหลังออกดอก เป็นต้นไป เพราะมีเปอร์เซ็นต์ต้นข้าวอยู่ในมาตรฐานข้าวหนึ่งที่จำหน่ายทางการค้า (ร้อยละ 70-85)

ในด้านคุณค่าทางโภชนาการของข้าวหนึ่งได้มีการศึกษากันอย่างแพร่หลาย โดยเฉพาะธาตุสังกะสีและเหล็กที่พบว่าเป็นธาตุที่มีความสำคัญต่อมนุษย์ Carkmak et al. (1999) ศึกษาปัญหาการขาดธาตุสังกะสีในมนุษย์ โดยวัดความเข้มข้นธาตุสังกะสีในผมของตัวอย่างกลุ่มเด็กในโรงเรียนแห่งหนึ่ง พบว่า เด็กที่มีการขาดธาตุสังกะสีทำให้ตัวเตี้ย Prom-u-thai et al. (2008) ศึกษาปริมาณธาตุเหล็กในข้าวหนึ่ง พบว่า การเติมธาตุเหล็กลงไปในกระบวนการแปรรูปข้าวหนึ่งทำให้มีความเข้มข้นธาตุเหล็กเพิ่มขึ้นในข้าวกล้องและข้าวสาร ซึ่งมีมากกว่าข้าวธรรมดาถึง 20-50 เท่า นอกจากนี้ Prom-u-thai et al. (2009) พบว่า การแช่ข้าวเปลือกในสารละลายที่มีความเข้มข้นธาตุเหล็ก $250 \text{ mg Fe kg}^{-1}$ ทำให้ข้าวสารมีความเข้มข้นธาตุเหล็กสูงถึง $19.1 \text{ mg Fe kg}^{-1}$ เมื่อเทียบกับข้าวสารหนึ่งที่ไม่ได้

แร่ธาตุเหล็กที่มีความเข้มข้นธาตุเหล็ก $6.2 \text{ mg Fe kg}^{-1}$ สำหรับธาตุสังกะสีพบว่ามีน้อยในข้าวกล้อง และข้าวสารที่ผ่านกระบวนการแปรรูปข้าวหนึ่งเมื่อเทียบกับข้าวทั่วไป (Heinemann et al., 2005) จะเห็นว่าการแปรรูปข้าวหนึ่งทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของความเข้มข้นธาตุอาหารแต่ละชนิดและการสะสมในเมล็ดแตกต่างกันไป เช่นเดียวกับผลการทดลองที่พบว่า สภาพการหนึ่งที่แตกต่างกัน (แช่และไม่แช่น้ำก่อนนึ่ง) ทำให้มีความเข้มข้นของธาตุสังกะสี เหล็กและไนโตรเจนในเมล็ดแตกต่างกัน ออกไปดังที่ได้กล่าวไปก่อนหน้านี้ เมื่อพิจารณาในส่วนของข้าวสารซึ่งเป็นที่ยอมรับของผูบริโภคร ความเข้มข้นของธาตุอาหารมีความแปรปรวนแตกต่างกันไปในแต่ละระยะ อย่างไรก็ตามการเก็บเกี่ยวข้าวที่ระยะ 25 วันหลังวันดอกบาน ซึ่งเป็นระยะที่มีผลผลิตและคุณภาพการขัดสีค่อนข้างสูง เมื่อเทียบกับระยะ 15 และ 20 วันหลังวันดอกบาน พบว่า มีความเข้มข้นธาตุสังกะสี เหล็กและไนโตรเจนต่ำ อาจเป็นผลมาจากการเคลื่อนย้ายของธาตุอาหารและการสะสมในส่วนต่าง ๆ ของเมล็ดในระหว่างกระบวนการนึ่งซึ่งคงต้องมีการศึกษาต่อไป สำหรับพันธุ์สันป่าตอง 1 พบว่า มีความเข้มข้นธาตุอาหารในเมล็ดมาก ดังนั้นจึงเป็นพันธุ์ที่เหมาะสมสำหรับแนะนำให้เกษตรกรปลูกในกรณีที่ต้องการแปรรูปข้าวหนึ่งที่เน้นในด้านคุณค่าทางโภชนาการ อย่างไรก็ตามสินค้าข้าวหนึ่งที่แปรรูปออกมาต้องเป็นที่ยอมรับของผูบริโภครด้วย

จากการทดสอบการยอมรับของผูบริโภครต่อตัวอย่างข้าวหนึ่งโดยวิธีการประเมินทางด้านประสาทสัมผัส (sensory evaluation) จากผู้เข้าร่วมทดสอบจำนวน 25 คน (อายุระหว่าง 18-30 ปี) ซึ่งให้เห็นว่าการแปรรูปข้าวหนึ่งจากพันธุ์สุวรรณบุรี 1 และชัยนาท 1 ที่เก็บเกี่ยวก่อนกำหนดระยะ 25 วันหลังวันดอกบานได้รับการยอมรับมากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับตัวอย่างข้าวหนึ่งอื่น ๆ และตัวอย่างข้าวหนึ่งจากโรงสีที่ผลิตเพื่อจำหน่ายทางการค้า ทั้งนี้เนื่องมาจากข้าวพันธุ์สุวรรณบุรี 1 และชัยนาท 1 ที่เก็บเกี่ยวระยะ 25 วันหลังวันดอกบาน มีปริมาณอะมัยโลสต่ำกว่าตัวอย่างอื่น ๆ ซึ่งอะมัยโลสเป็นโพลีเมอร์เชิงเส้นประกอบด้วยกลูโคส 1,000-6,000 หน่วย เชื่อมต่อกันด้วยพันธะ α -1,4-glycosidic linkage (Hizukuri, 1985) เมื่อทำให้ความร้อนจนสุกและเย็นลงจะคืนตัวกลายเป็นของแข็งความสามารถในการละลายน้ำลดลง ทำให้ข้าวสุกร่วนและแข็งกระด้าง (งามชื่น, 2539; Juliano, 1979) ดังนั้นข้าวที่มีอะมัยโลสต่ำจึงมีความเหนียวนุ่ม เป็นที่ยอมรับของคนไทย และนอกจากนี้ข้าวหนึ่งจากโรงสีอาจใช้ข้าวหลายพันธุ์ผสมกันและมีกรรมวิธีการผลิตที่แตกต่างจากการทดลองนี้

ดังนั้นข้าวที่เก็บเกี่ยวก่อนกำหนดซึ่งมีการสูญเสียของผลผลิตและคุณภาพเมล็ดมากทำให้ขายได้ราคาต่ำ สามารถนำมาเพิ่มมูลค่าได้โดยการแปรรูปเป็นข้าวเหนียวและทำได้หลายวิธีขึ้นอยู่กับความพร้อมของอุปกรณ์และเวลา อย่างไรก็ตามการแปรรูปข้าวเหนียวต้องคำนึงถึงระยะเวลาเก็บเกี่ยวสภาพการนึ่งและพันธุ์ข้าวที่เหมาะสมอีกด้วย เพื่อให้ได้ข้าวเหนียวที่มีคุณภาพและราคาดีการศึกษาและวิจัยในอนาคต อาจจะพัฒนารูปแบบการแปรรูปจากข้าวที่เก็บเกี่ยวก่อนกำหนดในรูปแบบ และพันธุ์อื่น ๆ อีก เพื่อพัฒนากระบวนการในการแปรรูปข้าวให้เป็นที่ต้องการของผู้บริโภคเหมือนเช่นข้าวที่เก็บเกี่ยวปกติทั่วไป ซึ่งหมายถึงการเพิ่มมูลค่าของข้าวที่เก็บเกี่ยวก่อนกำหนด