



# การพัฒนาการผลิต ข้าวไทย ให้เป็นข้าวเก่า

**อะไร** คือสิ่งสำคัญที่สุดสำหรับข้าวกับผู้บริโภค ทั้ง

การบริโภคในครัวเรือน การบริการในโรงแรม หรือร้านอาหาร ต่างๆ คำตอบที่ได้คือ คุณภาพที่ดีคงที่ของข้าวเมื่อหุงสุกแล้ว ซึ่งหมายถึงเมื่อหุงข้าวด้วยอัตราส่วนข้าวต่อน้ำเดิม ข้าวสวยที่ได้จะนุ่มเหนียวเหมือนเดิมตลอดเวลา ไม่มีผู้ประกอบการรายใดรับได้ หากข้าวสวยวันนั้นนุ่มอร่อย วันรุ่งขึ้นแข็งร่วน อีกวันแฉะ รับประทานไม่ได้ ต้องเปลี่ยนอัตราส่วนข้าวต่อน้ำตลอดเวลา เมื่อหุงไม่ได้ คุณภาพตามต้องการก็ต้องทิ้ง สิ้นเปลืองต้นทุน อีกทั้งยังเสี่ยงต่อคำร้องเรียนของลูกค้า การรักษาความนุ่มของข้าวสวยให้คงที่โดยใช้อัตราส่วนข้าวต่อน้ำที่เท่าเดิมตลอดเวลา ฟังดูเหมือนเป็นเรื่องธรรมดา แต่ความเป็นจริงแล้วทำได้ยากมาก เพราะต้องเข้าใจว่าข้าวเป็นอาหารแห้ง เก็บไว้ได้นานเท่านั้น คุณภาพก็ไม่เปลี่ยนแปลงจริงๆ แล้ว

## ความนุ่มของข้าวเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาตามอายุของข้าว ดังนั้นข้าวเก่าและข้าวใหม่ จึงมีคุณสมบัติที่แตกต่างกัน

ข้าวทุกชนิดไม่ว่าจะเป็นข้าวหอมมะลิหรือข้าวขาว มีฤดูกาลปลูกและเก็บเกี่ยวของมันเอง ขอยกตัวอย่างข้าวหอมมะลิแท้ๆ จากภาคอีสานซึ่งจัดเป็นข้าวนาปี คือปลูกและเก็บเกี่ยวครั้งเดียวต่อปีโดยจะเริ่มปักดำ หรือหว่านในช่วงระหว่างเดือนกรกฎาคมถึงสิงหาคม และเริ่มเก็บเกี่ยวได้ในเดือนพฤศจิกายนถึงธันวาคม ข้าวที่เก็บเกี่ยวแล้วนำออกมาจำหน่ายในแต่ละปีเราจะเรียกว่าข้าวใหม่ จนกระทั่งข้าวจากฤดูกาลใหม่หรือปีถัดไปถูกเก็บเกี่ยวนำออกจำหน่าย ข้าวของฤดูกาลเก็บเกี่ยวที่ผ่านมาจะกลายเป็นข้าวเก่า ส่วนข้าวจากฤดูกาลเก็บเกี่ยวใหม่ก็เป็นข้าวใหม่แทน

ในส่วนของข้าวหอมมะลิซึ่งเป็นข้าวนาปี ปลุกและเก็บเกี่ยวครั้งเดียวต่อปี ข้าวใหม่ของแต่ละฤดูกาลจะมีอายุ 12 เดือน หรือ 1 ปีพอดี ในการค้าเรามักจะระบุข้าวหอมมะลิแต่ละฤดูกาลเพาะปลูกด้วยปี พ.ศ. ที่เก็บเกี่ยวทับปีถัดไปที่ข้าวจะจำหน่ายอยู่ในตลาด จนกระทั่งข้าวฤดูกาลใหม่จะออก เช่น ข้าวที่ถูกเก็บเกี่ยวในเดือนพฤศจิกายนถึงธันวาคมปี 49 จะถูกเรียกว่าข้าวหอมมะลิใหม่ปี 49/50 เมื่อถึงเดือนพฤศจิกายนปี 50 ข้าวฤดูกาลใหม่ก็จะออก ข้าวหอมมะลิใหม่ปี 49/50 จะถูกเรียกว่าข้าวหอมมะลิเก่าปี 49/50 ไปทันที โดยข้าวที่เก็บเกี่ยวในปลายปี 50 จะกลายเป็นข้าวหอมมะลิใหม่ปี 50/51 แทน เป็นต้น



ส่วนข้าวขาวหรือข้าวชนิดอื่นๆ เราจะไม่เรียกปีตามหลัง จะเรียกเพียงข้าวขาวเก่าหรือข้าวขาวใหม่ ตามด้วยจำนวนเดือนนับแต่วันที่เก็บเกี่ยว เช่น ข้าวขาวเก่า 8 เดือน คือข้าวที่เก็บเกี่ยวมาแล้วเป็นเวลา 8 เดือน เป็นต้น เนื่องจากข้าวขาวหรือข้าวชนิดอื่นๆ มักเป็นข้าวนาปีรังเก็บเกี่ยว 3 - 4 ครั้งต่อปี เมื่อแรกเก็บเกี่ยวจะเรียกว่าข้าวใหม่ 1 เดือน 2 เดือน หรือ 3 เดือนตามอายุข้าว เมื่อข้าวฤดูกาลใหม่ออก เราก็จะเรียกข้าวจากฤดูกาลเก็บเกี่ยวที่ผ่านมา เป็นข้าวเก่าตามด้วยเดือนตั้งแต่เก็บเกี่ยวทันที จะเป็น 4 เดือน 5 เดือน หรือมากกว่านั้นตามแต่อายุข้าว ส่วนข้าวจากฤดูกาลเก็บเกี่ยวล่าสุดก็จะกลายเป็นข้าวใหม่แทนหมุนเวียนเช่นนี้ไปเรื่อยๆ

## ข้าวเก่า – ข้าวใหม่ สังเกตอย่างไร

คุณรู้ไหมว่า ข้าวที่กินอยู่ทุกวันเป็นข้าวเก่าหรือข้าวใหม่ ทำไมข้าวชนิดเดียวกันบางครั้งหุงแล้วแข็ง บางครั้งนุ่ม กินกับอาหารนี้อร่อย กินกับอาหารนั้นไม่อร่อย ถ้าไม่สังเกตให้ดีลักษณะของข้าวเก่าและข้าวใหม่จะคล้ายคลึงกันมากแล้วจะรู้ได้อย่างไร ลองมาดูกัน





**ข้าวเก่า** คือข้าวที่เก็บไว้นานค้างปีหรือเก็บเกี่ยวมากกว่า 4 – 6 เดือน แล้วจึงค่อยนำมาขัดสี เมล็ดข้าวจะมีสีขาวขุ่น มีรอยแตกหักบ้างเล็กน้อย เมื่อนำไปชากับน้ำ น้ำจะขาวขุ่น มีรอยแตกหักจะขึ้นหม้อดี เมล็ดข้าวไม่เกาะติดกัน เพราะมียางข้าวน้อย และจะแข็งกว่าข้าวใหม่

ข้าวเก่าหุงรับประทานอาหารไทยอร่อยมาก เพราะอาหารไทยส่วนใหญ่เป็นอาหารประเภทแกง เมื่อรับประทานคู่กับข้าวเก่าที่แข็ง ข้าวจะไม่เละเคี้ยวมัน และเหมาะมาทำข้าวผัดหรือข้าวแช่ เพราะเมล็ดข้าวร่วน

**ข้าวใหม่** คือข้าวที่เพิ่งเก็บเกี่ยวมาไม่นานแล้วนำมาขัดสี เมล็ดข้าวจึงมีสีขาวใส จมูกข้าวยังติดกับเมล็ดข้าวอยู่บ้าง เวลานำไปชาน้ำขาวข้าวจะค่อนข้างใส หุงไม่ค่อยขึ้นหม้อ เมล็ดข้าวเกาะติดกันเป็นก้อนและค่อนข้างแฉะ เพราะมียางข้าวมาก แต่มีกลิ่นหอมกว่าข้าวเก่า นิยมนำมาทำเป็นข้าวต้มหรือโจ๊ก

จากพฤติกรรมผู้บริโภคส่วนใหญ่ที่นิยมซื้อหาและรับประทานข้าวเก่ามากกว่าข้าวใหม่ เพราะด้วยคุณสมบัติที่ดีของข้าวเก่าหลายประการ ทำให้คลัสเตอร์แปรรูปข้าว จ. พิษณุโลก ดำเนินการพัฒนาการผลิตข้าวใหม่ให้เป็นข้าวเก่าโดยเชิญ อาจารย์ ผดุงศักดิ์ วานิชชัง จากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลภาคตะวันออก วิทยาเขตบางพระ ซึ่งเป็นผู้ที่มีความเชี่ยวชาญด้านการสีข้าว และมีการพัฒนาเครื่องจักรด้านการสีข้าว รวมถึงมีงานวิจัยเกี่ยวกับเครื่องจักรในการผลิตข้าวใหม่เป็นข้าวเก่ามากมาย นอกจากนั้นยังเป็นผู้ที่ดำเนินการกิจกรรมพัฒนาการผลิตข้าวใหม่เป็นข้าวเก่าในปีที่ผ่านมา ร่วมเป็นวิทยากรที่ปรึกษาให้กับสมาชิกโรงสี มีโรงสีเจริญพาณิชย์ เป็นโรงสีนำร่อง โดยจัดให้มีการถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีการทำข้าวใหม่ให้เป็นข้าวเก่า กลไกที่เกิดขึ้นในระหว่างการทำข้าวให้เก่า จนถึงเทคโนโลยีในการผลิตข้าวใหม่ให้มีความเก่า สรุปได้ดังนี้

## เทคโนโลยีการเร่งข้าวใหม่ให้เป็นข้าวเก่า

### ความสำคัญของโครงการ

ข้าวเก่าเป็นที่ต้องการของตลาด และผู้บริโภค เนื่องจากหุงขึ้นหม้อ ไม่แฉะ ให้คุณภาพในการหุงที่ดี การทำข้าวเก่าโดยธรรมชาติต้องเก็บไว้ตั้งแต่ 3-4 เดือนเป็นต้นไป ทำให้สูญเสียโอกาสและสิ้นเปลืองพื้นที่

ข้าวใหม่สามารถเร่งให้เป็นข้าวเก่าได้โดยใช้กระบวนการกระตุ้น (อาจใช้ความร้อนแห้ง / ความร้อนชื้น) กลุ่มคลัสเตอร์แปรรูปข้าว จ. พิษณุโลก ได้ทำการพัฒนากระบวนการเร่งข้าวใหม่ให้เป็นข้าวเก่า โดยใช้ความร้อนชื้น และทำการปรับปรุงชุดผลิตข้าวหนึ่งมาใช้ในการให้ความร้อนชื้น เพื่อเร่งข้าวที่เก็บเกี่ยวใหม่ ให้มีคุณสมบัติไม่แตกต่างกับข้าวเก่าที่เก็บไว้ประมาณ 4 เดือน โดยกระบวนการเร่งใช้เวลาไม่เกิน 2 วัน



แผนผังแสดงวิธีการเร่งข้าวให้มีความเก่าโดยใช้ความร้อนชื้น



ภาพแสดงการปรับใช้ชุดผลิตข้าวหนึ่ง สำหรับการเร่งข้าวใหม่ให้เป็นข้าวเก่า ณ โรงสีเจริญพาณิชย์ จังหวัดพิษณุโลก

## กลไกที่เกิดขึ้นในระหว่างการทำข้าวให้เก่า

1. คุณสมบัติของข้าวที่เปลี่ยนไประหว่างการเก็บรักษา คุณสมบัติทางด้านการหุงต้มและคุณภาพการรับประทาน (Eating quality) ของข้าวมีการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องระหว่างการเก็บรักษา เนื่องจากในช่วงเวลาดังกล่าวมีการเปลี่ยนแปลงกระบวนการทางเคมีกายภาพของลิพิด (Lipid) โปรตีนและองค์ประกอบอื่นซึ่งมีผลมาจากเอนไซม์และออกซิเจนทำให้คุณสมบัติด้านการดูดซึมน้ำ การพองตัว การละลาย และความหนืดมีการเปลี่ยนแปลง ส่งผลให้ข้าวสุกซึ่งหุงจากข้าวเก่ามีลักษณะร่วนแข็ง ไม่เกาะติดกัน มีของแข็งที่ละลายในน้ำที่หุงน้อย

อุ้มน้ำมาก ขยายปริมาตรมากซึ่งเป็นที่ต้องการของผู้บริโภค ซึ่งโดยทั่วไปการที่ข้าวจะมีคุณสมบัติดังกล่าวได้จะต้องทำการเก็บไว้เป็นเวลา 4-6 เดือน จึงเป็นการสิ้นเปลืองพื้นที่ในการเก็บข้าวเปลือกส่งผลให้ต้นทุนการผลิตสูง จึงมีการวิจัยอย่างกว้างขวางเพื่อเร่งอายุการเก็บรักษาข้าวหรือเปลี่ยนคุณสมบัติของข้าวจากข้าวใหม่เป็นข้าวเก่าเพื่อให้สามารถผลิตข้าวใหม่เป็นข้าวเก่าได้อย่างมีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องเข้าใจกลไกการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นระหว่างการเก็บรักษารวมถึงผลของการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวที่มีต่อคุณภาพของข้าวเก่า



2. กลไกที่เกิดขึ้นระหว่างการเก็บรักษาข้าว ระหว่างการเก็บรักษาข้าวมีการเปลี่ยนแปลงที่เกี่ยวข้องกับลิปิดและโปรตีนดังนี้ ลิปิดเกิดการเปลี่ยนแปลงเป็นกรดไขมันอิสระและเกิดสารประกอบเชิงซ้อนกับอะไมโลส และสารประกอบคาร์บอนิลและไฮโดรเปอร์ออกไซด์ซึ่งเร่งปฏิกิริยาออกซิเดชันของโปรตีน การ Condensation และ Accumulation ของสารประกอบคาร์บอนิล การเกิดออกซิเดชันของโปรตีนเป็นการเกิดพันธะไดซัลไฟด์จากหมู่ซัลไฮดริลทำให้แรงในการยึดเกาะกันระหว่างโมเลกุลของโปรตีนกับสตาร์ชเพิ่มขึ้น ยับยั้งการพองตัวของสตาร์ชและมีผลต่อลักษณะเนื้อสัมผัสของข้าวสุก นอกจากนี้ระหว่างการเก็บรักษายังเกิดปฏิกิริยาระหว่างเฟอร์ูลเทเอสเทอร์ (Ferulate ester) ของเฮมิเซลลูโลสทำให้เกิดพันธะข้าม มีผลให้ความแข็งแรงของผนังเซลล์ในเมล็ดข้าวเพิ่มขึ้น ระหว่างการเก็บรักษาเกิดกระบวนการที่มีการเชื่อมโยงกันระหว่างการเปลี่ยนแปลงทางด้านกายภาพ เคมีและชีววิทยา ซึ่งผนังเซลล์มีการปลดปล่อยกรดฟีนอลิกอิสระและสารนี้ทำหน้าที่เป็นสารต้านการออกซิเดชัน (Antioxidant) ซึ่งเกิดการรวมตัวกับกรดไขมันอิสระและเกิดสารประกอบเชิงซ้อนกับอะไมโลส ระหว่างการเก็บรักษา

3. การดำเนินการของโรงสีสมาชิกกลุ่มคัลสเตอร์ข้าวพิษณุโลก ในการดำเนินการพัฒนาข้าวใหม่เป็นข้าวเก่าของกลุ่มสมาชิกในช่วงแรก ใช้วิธีการให้ความร้อนข้าวโดยมีกระบวนการผลิต 2 รูปแบบ คือการผลิตข้าวเก่าโดยการให้ความร้อนแห้ง และการให้ความร้อนขึ้น โดยในแต่ละแบบมีรูปแบบการผลิตแตกต่างกัน

## เทคโนโลยีการตรวจสอบข้าวเก่าด้วยน้ำยาตรวจสอบอย่างง่าย

ข้าวเก่าเป็นที่ต้องการของตลาดและผู้บริโภค เนื่องจากหุงขึ้นหม้อ ไม่แฉะ ให้อุณหภูมิในการหุงที่ดี การตรวจสอบข้าวเก่าสำหรับโรงสีโดยทั่วๆ ไปมักจะใช้วิธีการนำมาหุง แล้วทำการชิมโดยผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งใช้เวลานาน และจำเป็นต้องใช้ผู้ที่มีความชำนาญในการวิเคราะห์ กลุ่มคัลสเตอร์อุตสาหกรรมข้าวพิษณุโลก ได้ทำการพัฒนาน้ำยาสำหรับตรวจสอบข้าวเก่าอย่างง่าย โดยสามารถนำไปใช้ในการทดสอบข้าวเก่าได้ โดยอาศัยหลักการการเปลี่ยนสีของน้ำยา โดยวิธีการตรวจสอบทำได้สะดวก โดยการนำข้าวประมาณ 10 กรัม ใส่ในหลอดแก้ว จากนั้นเติมน้ำยาลงไปให้ท่วม ทิ้งไว้ประมาณ 1 นาที สังเกตสีของน้ำยา ซึ่งหากเป็นข้าวใหม่ น้ำยาจะเป็นสีออกน้ำตาล-เขียว และถ้าเป็นข้าวเก่า น้ำยาจะเปลี่ยนไปเป็นเหลือง-ส้ม



ภาพแสดงลักษณะของน้ำยาที่เปลี่ยนสีไปตามความเก่าของข้าว ที่ทำการตรวจสอบ



# Cluster Info

## คลัสเตอร์ แปรรูปข้าว จังหวัดพิษณุโลก

ศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรมภาค 2

โทร. 0-5528-2957-9

โทรสาร 0-5528-3021

# Cluster Activities

