

การใช้ประโยชน์จากข้าวเพื่อสร้างผลิตภัณฑ์ข้าวในเชิงพาณิชย์

Utilization of Rice for Commercial Products

ลัดดาวัลย์ วรรณนุช¹⁾

Laddawan Kunnoot¹⁾

Abstract

Research and development dealing with utilization of rice and value-added rice products have been progressively increasing. Since rice had been used as food crop and pharmaceutical drug. Rice plant could be processed to many kind of products both food and nonfood. This article presented rice-milling process, major processed rice product and byproducts, the nutritional substances of the rice grain such as carbohydrate, protein, oil, mineral, and vitamin. Utilization from various parts of rice plant including the usefulness of pure rice starch was also mentioned.

Keywords : rice, rice products, nutritional substances, utilization

บทคัดย่อ

การวิจัยและพัฒนาเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์จากข้าว และผลิตภัณฑ์ข้าวเพื่อเพิ่มมูลค่าข้าวหน้าอย่างรวดเร็ว ข้าวใช้เป็นทั้งอาหารและยา ส่วนต่างๆ ของข้าวสามารถแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ ได้อย่างหลากหลาย ทั้งที่เป็นอาหารและไม่ใช่อาหาร บทความนี้ได้นำเสนอกระบวนการสีข้าว ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับจากกระบวนการสีข้าว สารอาหารในเมล็ดข้าว เช่น คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน และวิตามิน การใช้ประโยชน์จากส่วนต่างๆ ของข้าว ตลอดจนประโยชน์จากการใช้แป้งข้าวบริสุทธิ์

คำสำคัญ : ข้าว ผลิตภัณฑ์ข้าว สารอาหาร การใช้ประโยชน์

บทนำ

ข้าวนอกจากจะเป็นอาหารหลักของคนไทยมานานแล้ว ยังเป็นสินค้าส่งออกที่รายได้เข้าประเทศปีละนับแสนล้านบาท แต่การเปลี่ยนแปลงของโลกเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว การส่งออกข้าวของไทยมีคู่แข่งที่สำคัญ ไทยควรตระหนักได้แล้วว่า การขายข้าวที่มุ่งเน้นการส่งออกข้าวสาร ข้าวกล้อง ไม่อาจเพิ่มมูลค่าสินค้าข้าวให้ชนะคู่แข่งการค้าข้าวได้ ทั้งนี้เพราะต้นทุนการผลิตข้าวของไทยสูงกว่าประเทศอื่นๆ ในภูมิภาคเดียวกัน รวมทั้งผลผลิตข้าวต่อพื้นที่ของไทยต่ำกว่าประเทศอื่นๆ

ปัจจุบัน มีการศึกษาวิจัยและพัฒนาองค์ความรู้ด้านการใช้ประโยชน์จากข้าว โดยการแปรรูปส่วนต่างๆ

ของเมล็ดและต้นข้าว ให้ได้ผลิตภัณฑ์แปรรูปหลากหลาย พบว่า เมล็ดข้าว เมล็ดข้าวอ่อน ข้าวกล้อง ข้าวสาร ตันอ่อนของข้าว ใบและลำต้นข้าวที่ระยะเจริญเติบโตต่างๆ และฟางข้าว สามารถสร้างนวัตกรรมขึ้นอีกมาก ทั้งนี้ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการแปรรูปมีทั้งที่เป็นอาหารและไม่ใช่อาหาร แต่ยังคงเป็นองค์ความรู้ที่ยังไม่ได้นำมาใช้ในเชิงพาณิชย์ ปัญหาอุปสรรคที่ผู้ประกอบการแปรรูปพบคือ ไม่สามารถหาแหล่งวัตถุดิบที่มีคุณภาพสม่ำเสมอ และวัตถุดิบที่ใช้แปรรูปเป็นอาหารไม่ได้รับความเชื่อถือในด้านสุขอนามัย

เป็นเวลานับพันปีที่ประชากรโลกตระหนักดีว่า ข้าวเป็นทั้งอาหารและยา รักษาสมดุลของสารอาหารในร่าง

1) สำนักพัฒนาผลิตภัณฑ์ข้าว กรมการข้าว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900

Bureau of Rice Products Development, Rice Department, Chatuchak, Bangkok 10900, Thailand

Email : Kunnoot @ hotmail.com

กายไม่ให้เกิดโรคภัยต่างๆ ความสมดุลของอาหารทำให้ร่างกายไม่ขาดสารอาหารที่จำเป็นต่อกระบวนการต่างๆ ภายในร่างกาย ตั้งแต่สมอง หัวใจ เส้นเลือด ระบบการย่อยสลาย และการขับถ่าย ข้าวจึงเป็นแหล่งของสารอาหารที่จำเป็น ยังมีคนอีกมากที่เข้าใจเพียงแง่มุมเดียวว่าการบริโภคข้าวทุกวันนี้ได้สารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตเพียงอย่างเดียว แต่ขณะนี้ความหลากหลายของข้าวมีมากกว่าส่วนของ ข้าวกล้อง หรือข้าวสาร ข้าวจึงถูกนำมาใช้ประโยชน์ได้อีกหลายด้าน

มุมมองนี้ขยายผลถึงส่วนต่างๆ ของข้าว ทั้งส่วนของ เมล็ด ต้น และใบข้าว เป็นที่น่าอัศจรรย์ว่าการวิเคราะห์สารอาหารที่มีอยู่ในส่วนต่างๆ ของข้าว ทำให้ศาสตร์ด้านข้าวขยายผลออกไปมากกว่าการขายข้าวสารในเชิงพาณิชย์ วงการอุตสาหกรรมต้นตัวต่อการใช้ประโยชน์จากสารต่างๆ ที่มีอยู่ในเมล็ดข้าว ต้นข้าว ใบข้าว ตลอดระยะการเจริญเติบโตของข้าว ทำให้ข้าวมีส่วนร่วมในอุตสาหกรรมต่างๆ เช่น อุตสาหกรรมยา อุตสาหกรรมเสื้อผ้า และเครื่องสำอาง เป็นต้น

ในที่นี้ จะขอกล่าวถึงความมหัศจรรย์ของข้าวไทยให้เป็นที่ประจักษ์ เพื่อผู้อ่านจะได้นำไปใช้ประโยชน์แก่ตนเอง หรือนำไปเผยแพร่ก็จะเป็นประโยชน์ต่อไป

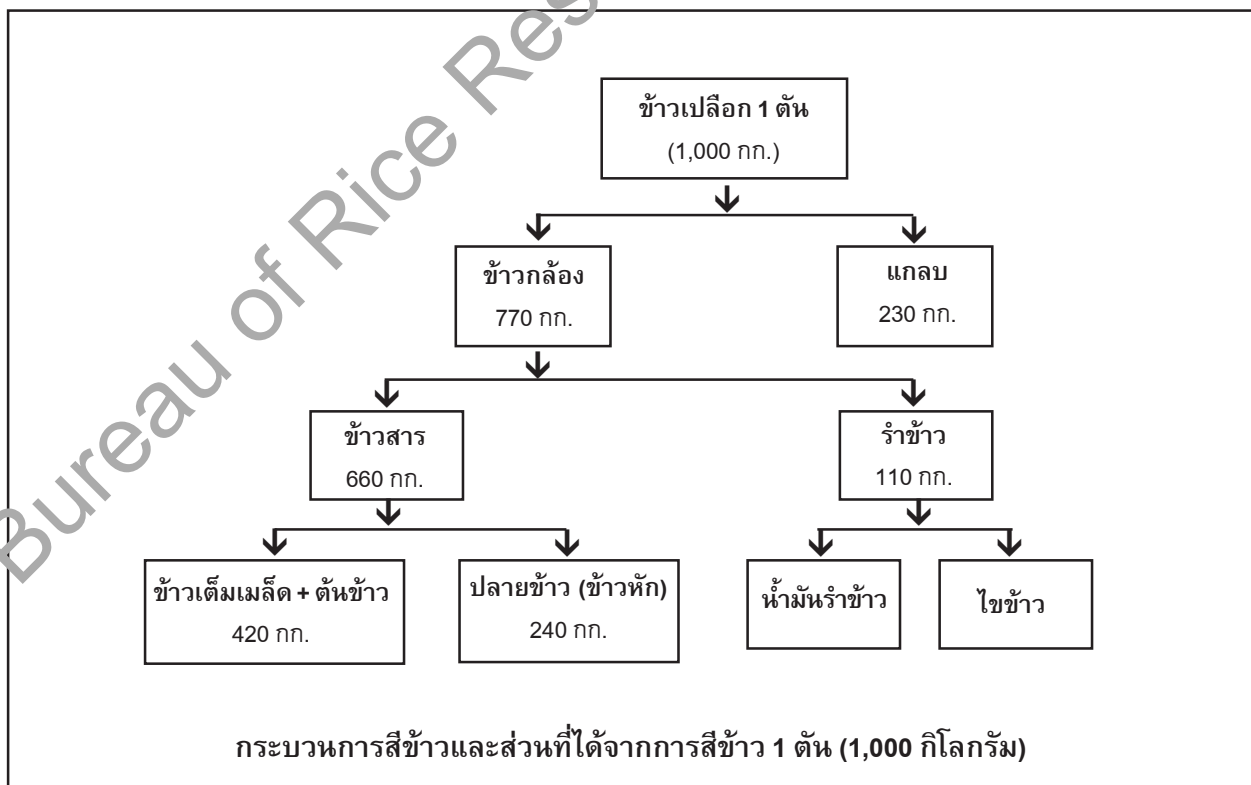
สารอาหารในเมล็ดข้าว

ข้าวเป็นพืชที่มีสารอาหารหลักสำคัญ หนึ่งในห้าของกลุ่มสารอาหารที่จำเป็นของมนุษย์ ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน เกลือแร่ และ วิตามิน ข้าวให้สารอาหาร คาร์โบไฮเดรต ซึ่งมีหน้าที่สร้างพลังงานให้กับร่างกาย เพราะในเมล็ดข้าวมีคาร์โบไฮเดรต อยู่ ประมาณ 75-80 เปอร์เซ็นต์ ในรูปของ แป้ง (starch) มีวิตามิน แร่ธาตุ และ ไขมัน สารอาหารเหล่านี้มีประโยชน์ต่อร่างกายอย่างมาก

1. คาร์โบไฮเดรตในเมล็ดข้าว ในเมล็ดข้าวสาร 1 กรัม จะให้พลังงาน 4 แคลอรี เป็นสารอาหารที่ให้ประโยชน์ในด้านสร้างพลังงานให้แก่ร่างกาย การขัดสีด้วยเครื่องจักรในปัจจุบัน ทำให้เกิดการจำแนกคาร์โบไฮเดรต เป็น 2 ชนิด ในธรรมชาติ คือ

1.1 คาร์โบไฮเดรตเชิงซ้อนแบบสมบูรณ์ มีอยู่ครบในข้าวกล้อง เป็นคาร์โบไฮเดรตที่ให้พลังงานอย่างต่อเนื่อง เพราะยังมีไฟเบอร์อยู่ครบถ้วน

1.2 คาร์โบไฮเดรตเชิงซ้อนแบบไม่สมบูรณ์ เป็นแป้งที่คงเหลือในข้าวสารหลังจากถูกขัดสีเป็นรำออกหมดจนเป็นข้าวสารสีขาว ทำให้สูญเสียไฟเบอร์ไปจำนวนมาก ความแตกต่างระหว่างคาร์โบไฮเดรตเชิงซ้อนแบบสมบูรณ์ กับคาร์โบไฮเดรตเชิงซ้อนแบบไม่สมบูรณ์



มีผลอย่างมากต่อกลไกการสร้างพลังงานภายในร่างกาย มนุษย์ ส่วนหนึ่งอยู่ที่ปริมาณไฟเบอร์ที่แตกต่างกัน การบริโภคคาร์โบไฮเดรตเชิงซ้อนแบบสมบูรณ์อย่างข้าวกล้อง ซึ่งมีไฟเบอร์อยู่ครบถ้วน เพราะไม่ได้ผ่านขั้นตอนการขัดสี เมื่อเข้าไปในร่างกายไฟเบอร์ที่มีอยู่จะทำหน้าที่ขวางกั้นเอนไซม์ที่เข้ามาดูดกลูโคสเข้าไปในกระแสเลือดให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมต่อกลไกการสร้างพลังงานในร่างกาย

2. ไขมันในเมล็ดข้าว เป็นไขมันที่มีคุณภาพดี เพราะมีไขมันที่ไม่อิ่มตัวสูง ซึ่งมีประโยชน์ช่วยในการควบคุมระดับคอเลสเตอรอล (cholesterol) ในเส้นเลือด ช่วยในการเจริญเติบโตของทารกในครรภ์ เด็กแรกเกิดและเด็กเล็ก การขัดสีเมล็ดข้าวด้วยเครื่องจักร ทำให้เยื่อหุ้มเมล็ดและจมูกข้าวหลุดออกมาที่รำ ซึ่งมีไขมันอิสระไม่อิ่มตัว (free fatty acid) ที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกาย

ในรำข้าว มีสารอาหารอีกมากมายที่ถูกขัดสีออกไปจากเมล็ดข้าว เป็นที่น่าเสียดายที่ในอดีต รำข้าวได้ถูกขัดสีออกและนำไปเป็นอาหารสัตว์ แม้แต่น้ำมันรำข้าวก็ไม่เป็นที่นิยม เนื่องจากในรำข้าวมีเอนไซม์ไลเปส (lipase) ที่ย่อยโปรตีนในรำข้าวทำให้มีกลิ่นหืนไม่สามารถเก็บไว้ได้นาน แต่ปัจจุบันมีการพัฒนาการผลิตน้ำมันรำข้าวที่เอนไซม์กลิ่นหืน และเก็บรักษาไว้ได้นาน แต่มีราคาสูง ในอนาคตน้ำมันปาล์มจะถูกนำไปใช้เป็นพลังงานทดแทนราคาในท้องตลาดก็จะสูงขึ้น น้ำมันรำข้าวจึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งของน้ำมันพืชเพื่อการบริโภค

3. สารต้านอนุมูลอิสระ (anti-oxidants) เป็นสารประกอบที่อยู่ในเมล็ดข้าว และมีมากกว่าร้อยละ 80 สารต้านอนุมูลอิสระประเภทวิตามิน เกลือแร่ หรือเอนไซม์ มีประโยชน์ช่วยป้องกันร่างกายจากอนุมูลอิสระ (free radicals) ซึ่งเชื่อว่าเป็นสาเหตุทำให้เกิดรอยเหี่ยวย่นบนใบหน้า การชะงักก่อนวัยของร่างกาย หรือก่อให้เกิดโรคมะเร็ง คุณสมบัติของสารต้านอนุมูลอิสระ ได้แก่ ทำให้หัวใจแข็งแรง ระบบภูมิคุ้มกันเข้มแข็ง เพิ่มพลังการทำงานของสมอง คลายเครียด ชะลออาการอัลไซเมอร์ และช่วยชะลอความแก่

สารต้านอนุมูลอิสระ ที่สำคัญ ได้แก่

3.1 สาร แกมมา-ออไรซานอล พบมากในน้ำมันรำข้าว

3.2 กรดแอลฟาไลโปอิก มีคุณสมบัติครอบคลุม คือ ช่วยปกป้องร่างกายจากการทำลายของอนุมูลอิสระเกือบทุกตัว ช่วยนำสารต้านอนุมูลอิสระอื่นๆ ที่ถูกใช้ไปแล้วกลับมาใช้ได้อีก ป้องกันโรคที่พบในผู้สูงอายุ ได้แก่ โรคเส้นเลือดสมองตีบหรือแตก โรคหัวใจ และโรคต่อกระดูกที่ตา

3.3 กลูตาไธโอน (glutathione) เป็นสารต้านอนุมูลอิสระที่มีมากในปอด ตับ เลนส์แก้วตา ช่วยขจัดอนุมูลอิสระ พวกไฮดรอกซิล ซึ่งทำให้เกิดโรคมะเร็ง โดยเฉพาะที่ตับ ผู้มีอายุ 40 ปี ขึ้นไป ระดับกลูตาไธโอนจะเริ่มลดลง และที่อายุ 60 ปี จะลดลงถึง 20 เปอร์เซ็นต์

3.4 โคคิว 10 (coenzyme Q-10) เป็นสารเร่งปฏิกิริยาเคมีที่สำคัญของชีวิต โคคิว 10 ช่วยสังเคราะห์พลังงาน ATP ให้กับเซลล์ของร่างกาย ทำให้ร่างกายคงความแข็งแรงได้นาน ระดับของโคคิว 10 จะลดลงเมื่ออายุมากขึ้น นอกจากนี้ โคคิว 10 ยังช่วยการทำงานของหัวใจดีขึ้น ช่วยกระตุ้นภูมิคุ้มกันให้สูงขึ้น

3.5 งามีนอี เป็นสารต้านอนุมูลอิสระ มีประโยชน์ในการยับยั้งความเสื่อมของร่างกาย ช่วยในการป้องกันไขมันในผนังเซลล์ผิวหนัง วิตามินอี มีมากใน น้ำมันรำข้าว น้ำมันมะกอก และน้ำมันงา การรับประทานวันละ 1-2 ครั้ง ครั้งละ 1 ซ้อนโต๊ะ จะช่วยลดสารพิษออกจากร่างกายได้

3.6 วิตามินซี ช่วยชะลอความแก่ บำรุงเส้นผม ใบหน้า และผิวหนัง การกินวิตามินซี วันละ 3 กรัม หรือ 3,000 มิลลิกรัม จะช่วยป้องกันโรคต่างๆ เช่น มะเร็ง เนื่องจากวิตามินซี ช่วยสร้างเม็ดเลือดขาวที่ชื่อ ทีเซลล์ ที่เคลื่อนที่รวดเร็ว สามารถโจมตีสิ่งแปลกปลอม เช่น เซลล์มะเร็ง ได้

4. กลุ่มวิตามิน (vitamin) วิตามิน เป็นสารอาหารที่ร่างกายไม่สามารถสร้างขึ้นเองได้ แต่ร่างกายมีความต้องการใช้ประโยชน์ สารอาหารเหล่านี้มีอยู่ในอาหารที่รับประทาน ในเมล็ดข้าวก็มีวิตามินเหล่านี้เป็นส่วนประกอบอยู่ในระดับต่างๆกัน ได้แก่

4.1 วิตามินเอ (beta carotene) มีหน้าที่ช่วยในการเจริญเติบโต บำรุงสายตาและซ่อมแซมเนื้อเยื่อ ป้องกันโรคตาฟางในตอนกลางคืน และช่วยพัฒนากระดูกและฟัน

4.2 วิตามินบี 1 (thiamine) มีมากในธัญพืช เช่น ข้าวซ้อมมือ หรือข้าวกล้องที่ไม่มีการขัดสี หรือขัดสีน้อยที่สุดในหีตฟาง เนื้อหมู ช่วยเพิ่มสมรรถภาพของสมองและไอคิว ช่วยรักษาโรคหัวใจ ควบคุมเบาหวาน

4.3 วิตามินบี 3 (niacine) เป็นโคเอนไซม์ช่วยแยกสลาย นำโปรตีน คาร์โบไฮเดรตและไขมันไปใช้ ช่วยการไหลเวียนของโลหิต และลดคอเลสเตอรอล ช่วยสร้างสมาธิ มีความสำคัญมากในเมตาบอลิซึมของสมอง มีมากในข้าวกล้อง พันธุ์ข้าวที่พบว่ามีมากคือ ข้าวเหลืองปะทิว 123

4.4 วิตามินบี 5 (pantothenic acid) ช่วยสร้างโคเอนไซม์ ที่ช่วยในการถ่ายทอดสัญญาณประสาทเมื่อถูกกระตุ้น พบมากในธัญพืชที่ไม่ขัดสี หรือขัดสีน้อย พืชผัก และเนื้อสัตว์

4.5 วิตามินบี 6 (pyridoxine) ช่วยในการปรับสารเคมีในสมองชนิดหนึ่ง มีความสำคัญต่อการนึกคิดของคนพบในธัญพืชต่างๆ ถั่ว และพืชผักต่างๆ ในเนื้อสัตว์ ไก่ หมู และเครื่องในสัตว์

4.6 วิตามินบี 12 (cyano cobalamin) ช่วยในการสร้างเม็ดเลือดแดงให้สมบูรณ์ สร้างโปรตีนและบำรุงรักษาเนื้อเยื่อประสาท พบในธัญพืช ไข่ และเนื้อสัตว์ ปลา นม

ข้าว: อาหารชีวิต ยา เคมีภัณฑ์

ในอดีตการรักษาของแพทย์แผนไทย มีการใช้สมุนไพรต่างๆ และ ข้าวสามารถใช้เป็นทั้งอาหารและยา ปัจจุบันพบว่า การบริโภคข้าว ทั้งที่เป็นเมล็ดข้าวสาร ข้าวกล้อง น้ำมันรำข้าว หรือ ส่วนของจมูกข้าว สามารถป้องกันและรักษาโรคขาดสารอาหารได้หลายชนิด ได้แก่ โรคมะเร็ง โรคทางประสาท โรคหัวใจ เพราะในส่วนต่างๆ ของข้าวมีสารอาหารที่มีหัตถ์จริยยิ่ง ข้าวกล้องมีใยอาหารสูงมาก น้ำมันรำข้าวมีสารต้านอนุมูลอิสระ ได้แก่ สารแกมมา-ออไรซานอล (gamma-oryzanol) ข้าวกล้อง ซึ่งเป็นอาหารหลักของคนไทยสมัยก่อน นำมาเพาะในหีตฟางเป็นตุ่มเล็กๆ จะมีสาร GABA (gamma amino-butyrac acid) อยู่มาก

ข้าวมีแนวโน้มเป็นที่นิยมมากขึ้นในกลุ่มผู้บริโภคข้าวสาลีเป็นอาหารหลัก เพราะข้าวไม่มีโปรตีนกลูเตนที่

ทำให้เกิดอาการแพ้ ผลลัพธ์ที่แปรปรวนจากส่วนต่างๆของข้าวจึงเป็นอาหารที่ได้รับความสนใจอย่างกว้างขวางมากขึ้น ข้าวเป็นประโยชน์ต่อชนกลุ่มใหญ่ที่มีรายได้น้อย แต่ยังคงบริโภคข้าว ทำให้ผู้คนเหล่านั้นไม่ขาดสารอาหารที่จำเป็น คนไทยมักนิยมบริโภคข้าวที่ถูกขัดสีจนขาว ซึ่งต้องระมัดระวังรสนิยมการบริโภคนี้ให้มาก เพราะสารอาหารที่เป็นประโยชน์ที่เมล็ดข้าวได้สูญเสียไปกับการขัดสีจนเกือบหมด คนไทยส่วนใหญ่จึงรับประทานอาหารที่มีแต่แป้ง

อาหารชีวิต ในการรักษาสุขภาพ ผู้คนทั่วไปมีความตื่นตัวมากยิ่งขึ้น ทั้งในและต่างประเทศ ปัจจุบันประชาชนโดยทั่วไปหันมาบริโภคอาหารที่เน้นด้านโภชนาการที่ดี ทำให้เกิดผลิตภัณฑ์อาหารธัญพืชเพื่อสุขภาพ ซึ่งเป็นอาหารที่เกิดจากส่วนผสมของข้าวกล้องเป็นหลัก มีธัญพืชอื่นๆผสมอยู่ ได้แก่ ลูกเดือย และถั่วต่างๆ ผู้นิยมอาหารชีวิตเป็นกลุ่มบุคคลที่มีทั้ง ผู้สูงอายุ และผู้ป่วยโรคต่างๆที่ต้องการสารอาหารเสริม เพื่อบรรเทาหรือรักษาอาการของโรคภัยไข้เจ็บ ตลอดจนการสร้างคุณภาพชีวิตให้แก่ชุมชน การควบคุมน้ำหนักในกลุ่มเบาหวาน หญิงมีครรภ์และมารดาที่ต้องดูแลทารกแรกเกิด

ข้าวเป็นยา ในอดีตแพทย์แผนไทยใช้ส่วนต่างๆของข้าวเป็นยาหลายทางด้วยกัน แม้ปัจจุบันแพทย์แผนใหม่ที่ใช้ศาสตร์ทางตะวันตก การใช้ข้าวเป็นยาก็ยังมีอยู่ในพื้นบ้านทั่วไป เพราะข้าวไทยเป็นวัตถุดิบที่หาง่าย เป็นวิถีชีวิตของคนไทย ตัวอย่างการรักษาโรคจากส่วนต่างๆของข้าว รวบรวมโดย แพทย์หญิง รองศาสตราจารย์ ศิริวรรณ สุทธิจิตต์ ในหนังสือ "ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติเพื่อสุขภาพ" คู่มือสุขภาพประจำครอบครัว พ.ศ. 2550 กล่าวไว้ ดังนี้

รวงข้าว ใช้รวงข้าวที่กำลังเป็นน้ำนม มาคั้นเอาแต่น้ำ นำน้ำนมข้าวมาควนใส่น้ำตาลเล็กน้อย เรียกกันว่า น้ำข้าวกระยาจก เป็นยาบำรุงกำลังคนไข้ที่มีอาหารหนักให้ทุเลาลงได้เร็วขึ้น

ข้าววงอก (rice malt) เป็นข้าวเปลือกที่นำมาแช่น้ำจนมีรากอ่อนงอกออกมา นำมาต้มหรือชงน้ำร้อน ใช้ดื่มเป็นยาช่วยย่อยอาหาร มีรสหวานเย็น ดื่มแก้ไข้ แก้เบื่ออาหาร บำรุงกำลัง รากข้าววงอกปริมาณ 30-60 กรัม ต้มน้ำดื่ม แก้อาการเห็งื่อออกมากผิดปกติ

ข้าวตอก คือ ข้าวเปลือกคั่วจนเมล็ดพอง เปลือกแตก หลุด **ข้าวเม่า** คือ เมล็ดข้าวที่ยังไม่แก่จัด นำมาคั่วและตำให้แบน และ**ข้าวใหม่** คือ ข้าวที่เพิ่งเก็บเกี่ยวและนำไปสีทันที ใ้รับประทานเป็นยาบำรุงกำลัง เจริญธาตุ

ข้าวสาร (white rice) มีรสมันเย็น แก่พิษร้อนใน กระหายน้ำ ทำให้ชุ่มชื้นใจ และ ใช้ตำผสมกับสุรา ทาแก้ลมพิษผื่นคันได้ดี

ข้าวกล้อง (brown rice) เป็นข้าวที่สี หรือตำ แคพอ ให้เปลือกนอก (แกลบ) หลุดออก ยังคงมีเยื่อหุ้มเมล็ดอยู่ มีคุณค่าทางโภชนาการสูง บำรุงกำลัง บำรุงเลือด ป้องกันโรคเหน็บชา สมัยก่อนข้าวกล้อง ถ้าใช้ตำ เป็นข้าวซ้อมมือ สรรพคุณเช่นเดียวกับข้าวกล้อง

ข้าวสารดำ เป็นข้าวสารจากพันธุ์ข้าวที่เป็นสีดำ นำมาแช่กับน้ำฝนกลางหาว (น้ำฝนกลางแจ้ง ไม่ผ่านหลังคา) ใช้เป็นยาหยอดตา แก่โรคตาแดง ตาฝ้าฟาง

ข้าวแป้ง (แป้งข้าว) คือ ข้าวสารที่ตำละเอียด รับประทานแก้เสมหะ ใช้ภายนอก โดยผสมกับน้ำพอเหนียว ปิดพอก แก้ลมพิษร้อนอักเสบ บรรเทาอาการอักเสบในไพลามทุ่ง และผิวหนังที่น้ำร้อนลวก รักษาแผลพุพองเน่าเปื่อย

น้ำข้าวข้าว เป็นน้ำที่ได้จากการล้างข้าวสาร ก่อนนำไปหุง มีวิตามินบี และแร่เหล็กสูง มีรสเย็น แก่พิษร้อนใน ดับพิษอักเสบ ปัจจุบันใช้น้ำข้าวข้าวมาล้างเท้า ช่วยลดสารพิษ สารฆ่าแมลงที่ตกค้าง น้ำที่เหลือใช้รดต้นไม้

ข้าวสารคั่ว คือ ข้าวสารที่นำมาคั่วไฟพอไหม้เกรียม แช่น้ำ นำน้ำมาดื่มบำรุงกำลัง แก้กระหายน้ำ หรือใช้ข้าวสารคั่วร้อนๆห่อผ้าทำคอกกระบือ ใช้ประคบคนเป็นลมมือเย็น เท้าเย็น

ข้าวกระยาสูบ เป็นข้าวเมล็ดอ่อน ที่เรียกว่า ข้าวเหน็บ คั้นเอาน้ำผสมกับน้ำนมวัว น้ำตาล และเตยหอม ต้มเป็นยาบำรุงกำลัง แก้ไข้ อ่อนเพลียในคนไข้ใหม่ๆ

รำข้าว ได้จากวิธีหุงข้าวในอดีตที่เรียกว่า หุงข้าวเซ็ดน้ำ ต้มข้าวเมื่อข้าวเริ่มสุกให้รองน้ำข้าวออกมา อังหม้อข้าวแห้งให้ข้าวระอุเป็นข้าวสวยรับประทาน ส่วนน้ำข้าวเป็นยาเย็น แก่อาการอักเสบ บางครั้งผสมน้ำมะนาว น้ำตาล เพื่อปรุงรสให้รับประทานง่าย ทำให้เยื่อภายในอ่อนนุ่ม ตำราจีน น้ำข้าว แก้ปวดท้อง กระหายน้ำ ขับปัสสาวะ แก่อาการเลือดกำเดาออก ตาแดง

รำข้าว สมัยก่อนนิยมใช้เป็นเครื่องสำอาง ใช้ขัดผิว

โดยตรง ช่วยจัดเซลล์ที่ตายแล้ว น้ำมันจากรำข้าวช่วยบำรุงผิว บำรุงเส้นผมไม่หงอกเร็ว ทาตามตัวทำให้ผิวหนังสดชื่น ไม่เหี่ยวยุบง่าย

การใช้ประโยชน์จากส่วนต่าง ๆ ของข้าว

ส่วนต่างๆของข้าวสามารถใช้ประโยชน์ได้ในเชิงโภชนาการ ความต้องการรักษาสุขภาพเป็นแรงผลักดันที่ดีให้แก่ผู้บริโภคทุกชนชั้น หากมีข้อมูลที่น่าสนใจให้เขารู้ได้ว่า ข้าวและชิ้นส่วนที่ได้จากการพัฒนาการผลิตข้าวสามารถใช้ประโยชน์อะไรได้บ้าง การขายข้าวของไทยจะไม่วนเวียนอยู่กับการค้าข้าวกล้องข้าวสารในรูปของ ข้าวหอมมะลิ ข้าวเจ้าขาว หรือข้าวเหนียวขาว เพราะข้าวในประเทศไทยมีคุณสมบัติมากกว่านั้น

1. เมล็ดข้าว แบ่งได้เป็นข้าวกล้อง และข้าวสาร เป็นอาหารหลักของจกน ึ่งคนไทยและคนทั่วโลกอีกกว่าครึ่งโลก ข้าวเป็นสินค้าเพื่อการบริโภคในประเทศและขายส่งออกนอกประเทศ ชนิดของข้าวจำแนกเป็นข้าวเจ้าและข้าวเหนียว ปัจจุบันมีการส่งออกข้าวอีกชนิดหนึ่งคือข้าวหนึ่ง ซึ่งได้จากการนึ่งข้าวเจ้าพื้นแข็ง หรือข้าวที่มีเปอร์เซ็นต์ อมิโลสสูง (สูงกว่า 26 %) และนำไปขัดสี ส่งออกขายต่างประเทศ

2. ข้าวกล้องงอก เป็นภูมิปัญญาพื้นบ้านที่นำข้าวกล้องซึ่งยังมีส่วนของจมูกข้าวไปแช่น้ำและบ่มไว้ 4-6 ชั่วโมง ให้จมูกข้าวแตกเป็นตุ่มตาออกมา แล้วนำไปนึ่ง จากนั้นผึ่งให้แห้ง จะได้ข้าวกล้องที่มีความอ่อนนุ่มหุงได้ง่าย และที่สำคัญข้าวกล้องงอกที่มีสารกาบา (gamma amino-butyric acid, GABA) ช่วยรักษาความเครียดจากการทำงานของสมอง ลดอาการอัลไซเมอร์

3. ต้นกล้าอ่อน เป็นผลิตผลที่ได้จากการเพาะเมล็ดข้าวให้งอกออกมาเป็นต้นกล้า เมื่อต้นกล้าอายุ 8-10 วัน ส่วนของต้นอ่อนที่เป็นสีเขียวมีประโยชน์อย่างยิ่ง นำต้นอ่อนนี้ไปปั่นและกรองเอาน้ำไปใช้ดื่มเป็นอาหารเพื่อสุขภาพ เป็นน้ำคลอโรฟิลล์ ต้นกล้าจากเมล็ดข้าวเหนียว พันธุ์ กข6 มีรสชาติดี ไม่เหม็นเขียว รสนุ่ม น้ำที่ได้ใส่น้ำแข็งใช้ดื่มได้สดชื่น

4. เมล็ดข้าวเหน็บ เป็นเมล็ดข้าวที่ได้จากรวงข้าวในระยะที่ยังอ่อนอยู่ อายุเมล็ดข้าวหลังข้าวออกดอก 10-15 วัน เมื่อบีบเมล็ดจะมีของเหลวสีขาวขุ่นออกมา นำไปทำน้ำนมข้าว เป็นเครื่องดื่มสุขภาพ ผู้สูงอายุ ผู้ป่วย จะฟื้น

ตัวแข็งแรงได้อย่างรวดเร็ว เพราะส่วนประกอบในเมล็ดมี วิตามิน แร่ธาตุ และสารอาหารต่างๆ ที่สำคัญต่อการซ่อมแซมสุขภาพอยู่มาก

5. เมล็ดข้าวอ่อน เป็นที่รู้จักกันมาแต่โบราณว่า อาหารไทยที่ขึ้นชื่อชนิดหนึ่งคือ ข้าวเฝ้า เป็นอาหารที่นิยมกันในช่วงเริ่มเข้าฤดูหนาว ปัจจุบันก็ยังรู้จักกันอยู่ ข้าวเมล็ดอ่อนนี้สามารถนำมาทำข้าวเฝ้า มีการตำข้าวเฝ้าในงานบุญต่างๆ เป็นการเสริมสร้างความสามัคคี ข้าวเฝ้าได้จากการเก็บเมล็ดข้าวในช่วงก่อนเก็บเกี่ยว 5-7 วัน โดยข้าวยังไม่สุกแก่เต็มที่ เมล็ดยังนิ่มอยู่

6. เมล็ดข้าวเปลือก การสีข้าวเปลือก ผลที่ได้จะเป็นข้าวกล้อง ข้าวสาร ส่วนของปลายข้าว แกลบ และ รำข้าว

6.1 ปลายข้าว เป็นชิ้นส่วนของเมล็ดข้าวที่แตกหักเป็นชิ้นส่วนเล็กๆ ซึ่งใช้ประโยชน์ได้ โดยการแปรรูปเป็น แป้งข้าวชนิดต่างๆ ปัจจุบันแป้งข้าวนำมาใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร อุตสาหกรรมยา เป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มได้อย่างมหาศาล

6.2 แกลบ เป็นส่วนของเปลือกหุ้มเมล็ดชั้นนอก การกะเทาะข้าวเปลือกครั้งแรกจะได้ส่วนของแกลบและข้าวกล้อง ในอดีตแกลบมีมูลค่าน้อย โรงสีจะให้แก่ประชาชนที่มาขอเข้าไปใช้ในกิจกรรมต่างๆ ต่อมาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีการใช้แกลบคลุมดินที่เปื้อนอินทรีย์ สามารถลดความเค็มของดินได้ ปัจจุบันแกลบมีราคาสูงขึ้น เพราะมีการใช้แกลบเป็นแหล่งของพลังงาน มีโรงสีพลังงานแกลบเกิดขึ้นมากมาย ถ้าจะสร้างมูลค่าเพิ่มของแกลบให้สูงขึ้นอีก ไม่ควรมองข้ามการสกัดสาร หรือส่วนประกอบที่มีอยู่ในแกลบ เพราะแกลบมีสารซิลิกาสูงมาก นอกจากนี้ โพแทสเซียมในแกลบยังใช้เป็นปุ๋ยในการปลูกข้าวอินทรีย์

6.3 รำข้าว ผลจากการขัดสีข้าวกล้อง เปลือกหุ้มเมล็ด ซึ่งส่วนใหญ่เป็นเปลือกบางๆ สีเข้ม จะหลุดออกมาเป็นผงละเอียดบ้าง หยิบบ้าง เรียกว่า รำข้าว หากมีการขัดที่หลายครั้งจะมีทั้งจมูกข้าวและแป้งจากเมล็ดข้าวหลุดออกมาปนกันอยู่ เป็นส่วนที่มีความสำคัญมาก มีการนำมาสกัดน้ำมันออกมา พบว่า น้ำมันรำข้าวที่ผ่านกระบวนการที่ใช้ความร้อน จะมีสาร แกมมา-ออโรซานอล สูงถึง 4,000 ppm ซึ่งเป็นสารต้านอนุมูลอิสระที่มีอยู่ในข้าวเท่านั้น

ปัจจุบันมีการใช้วิธีบีบน้ำมันรำข้าวออกมาจากรำข้าวโดยไม่ใช้ความร้อน สามารถสกัดน้ำมันออกมาได้ 8 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณของสาร แกมมา-ออโรซานอล ในน้ำมันรำข้าวมากถึง 15,000 - 20,000 ppm และยังมีไขมันอยู่อีกถึง 10 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ หรือสกัดสารที่ใช้เป็นเคมีภัณฑ์ได้อีก

7. ฟางข้าว มักถูกละเลย ถูกเผาให้เกิดมลภาวะ เกิดการสูญเสียธาตุอาหารจากดิน ฟางข้าวสามารถนำมาใช้เป็นวัสดุคลุมดินในแปลงพืชผัก ไม้ดอกไม้ประดับ เป็นอาหารสัตว์ ใช้ทำปุ๋ยหมักฟางข้าว ปัจจุบันฟางข้าวมีสารที่สกัดออกมาเป็นสีเหลืองใช้เป็นสีย้อมอาหาร หรือใช้เป็นวัสดุผสมในการก่อสร้างในท้องถิ่น เช่น การสร้างบ้านดิน ซึ่งเป็นบ้านประหยัดพลังงาน

การใช้ประโยชน์จากแป้งข้าวบริสุทธิ์

จากการขัดสีข้าว ส่วนของข้าวหักมีส่วนประกอบของแป้ง เป็นประโยชน์ทั้งในลักษณะของวัตถุดิบเพื่อเป็นอาหาร และเป็นอุตสาหกรรมที่ไม่ใช่อาหาร เช่น ใช้เป็นส่วนเติมเต็ม (filler) ของยา แป้งใช้ทาตัวเด็ก ผลิตภัณฑ์แปรรูปจากข้าวใช้แป้งข้าวเป็นวัตถุดิบมากมายหลายชนิด

ในแต่ละปี ประเทศไทยผลิตและส่งออกแป้งข้าว แป้งข้าวเจ้า แป้งข้าวเหนียว ผลิตภัณฑ์แป้งแผ่น ขนมปังกรอบ ก๋วยเตี๋ยว และเส้นหมี่ มีมูลค่ามากกว่า 6,000 ล้านบาท ผลิตภัณฑ์จากแป้งข้าวบริสุทธิ์ เป็นแป้งที่สกัดเอาโปรตีนออกจากแป้งแล้ว เป็นผลิตภัณฑ์ที่นำไปใช้ในด้านเภสัชกรรม ผลิตภัณฑ์ยา อุตสาหกรรมครีวเรเนียน หรือเครื่องสำอางได้หลากหลาย ดังนี้

1. อุตสาหกรรมสิ่งทอ เสื้อผ้าที่ซัก (laundry) มีการใช้ประโยชน์จาก hypochlorite oxidized

2. Dextrin ใช้ประโยชน์ด้าน สิ่งทอ สารเคลือบ กระดาษ active ingredient สำหรับปรุงรสอาหาร และตัวนำสี (carrier)

3. Starch phosphate ใช้ในอุตสาหกรรมสิ่งทอ ผงซักฟอก อุตสาหกรรมยาง (molding) อุตสาหกรรมกระดาษ (coating)

4. Starch acelate ใช้ในอุตสาหกรรม food thickening สิ่งทอ และกระดาษ

5. Cross linked starch ใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร เช่น อาหารกระป๋อง ซอส น้ำสลัด อุตสาหกรรมกระดาษ สิ่งทอ สี ผงฟูที่ใช้ในอุตสาหกรรมยาง ผงผสมกับสารเคมีสำหรับใช้ในการเกษตร

บทสรุป

ข้าวเป็นทั้งอาหารและยา สารอาหารที่สำคัญในเมล็ดข้าว ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน เกลือแร่ และวิตามิน โดยเฉพาะคาร์โบไฮเดรต มีอยู่ถึง 75-80 เปอร์เซ็นต์ ปัจจุบันพบว่าการบริโภคข้าวสามารถป้องกันและรักษาโรคขาดสารอาหารได้หลายชนิด เช่น โรคมะเร็ง โรคทางประสาท โรคหัวใจ เป็นต้น ในอดีตแพทย์แผนไทยได้ใช้ส่วนต่าง ๆ ของข้าวเป็นยารักษาโรค เช่น รวงข้าว ข้าวงอก ข้าวตอก ข้าวสาร ข้าวกล้อง แป้งข้าว น้ำข้าวข้าว ข้าวสารคั่ว น้ำข้าว รำข้าว เป็นต้น ส่วนต่าง ๆ ของข้าวสามารถใช้ประโยชน์เชิงโภชนาการ สำหรับแป้งข้าวซึ่งได้จากการขัดสีข้าว และส่วนของข้าวหักใช้ประโยชน์ได้ทั้งเป็นวัตถุดิบเพื่อเป็นอาหาร และในอุตสาหกรรมที่ไม่ใช่อาหาร เช่น เป็นส่วนเติมของยา แป้งทาตัวเด็ก นอกจากนี้ แป้งข้าวบริสุทธิ์ซึ่งสกัดโปรตีนออก เป็นผลิตภัณฑ์ที่นำไปใช้ในตำรับเภสัชกรรม ผลิตภัณฑ์ยา อุตสาหกรรมครีเอชัน

อุตสาหกรรมสิ่งทอ อุตสาหกรรมอาหาร เป็นต้น

ข้อคิดสำหรับคนไทยที่บริโภคข้าวเป็นอาหารหลักก็คือ คนไทยส่วนใหญ่นิยมบริโภคข้าวที่ถูกขัดสีจนขาว ซึ่งสารอาหารที่เป็นประโยชน์ที่เมล็ดข้าวได้ถูกขัดออกไปแล้ว เราจึงรับประทานอาหารที่มีแต่แป้ง ทำให้ขาดสารอาหารที่มีคุณค่าและมีประโยชน์ต่อร่างกายไปอย่างน่าเสียดาย

บรรณานุกรม

- เฉลิมวุฒิ สุษตฤกุล. 2549. ข้าวกล้องสด. สำนักพิมพ์ พีเพิลมีเดีย กรุงเทพฯ. 124 หน้า.
- นิรนาม. 2548. ต้านมะเร็ง...ด้วยอาหาร. ชมรมฟื้นฟูสุขภาพผู้ป่วยโรคมะเร็ง. 135 หน้า.
- ปัทมา เลหาบุศย์. 2549. กินดีมีสุข. สำนักพิมพ์ ไพลิน กรุงเทพฯ. 128 หน้า.
- ศิริวรรณ สุทธิจิตต์. 2550. ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติเพื่อสุขภาพ. The Knowledge Center. 431 หน้า.
- อรอนงค์ หิวงกุล. 2547. ข้าว : วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. พิมพ์ครั้งที่ 2 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ. 431 หน้า.
- A.O.A.C. 1995. Official Methods of Analysis. 16th ed., The Association of Official Analytical Chemists. Arlington, Virginia.