

ພັດທະນກອົນທຣີຍ

กองบูรณาการ

ข้าวเป็นพืชอีกชนิดหนึ่งที่สามารถใช้ประโยชน์ได้จากทุกส่วน ทั้งเป็นอาหารคาว เช่น ข้าวคำ ข้าวเช๊ โจ๊ก ขنمจีน เป็นต้น อาหารหวานหรือข้น เช่น ขنمเทียน ข้าวตัง นางเล็ด ข้าวตู่ ข้าวคั่ว ข้าวโป่ง เป็นต้น เครื่องดื่ม เช่น ชาใบข้าว นำข้าวกล้อง นำนมข้าวยาคู ไวน์ข้าว เมียร์ สาโท อุ เป็นต้น ยังใช้เป็นยารักษาโรคได้ เช่น นำชาข้าวผสมขิงรักษาผด ผื่นแดงและอาการคัน นำข้าวกล้องกับใบผึ้ง แก้ท้องเสีย ห้องร่วง เป็นต้น และใช้ในเรื่องความงาม เช่น นำมันรำข้าวช่วยให้ผิวเงางาม เป็นต้น ส่วนเศษตอตุดิบจากข้าว เช่น พ่างหรือแกลบ ยังเป็นส่วนประกอบของการสร้างท่ออยู่อาศัย เป็นพลงงานเชื้อเพลิง รวมถึงใช้ในการเกษตร ภูมิปัญญาการแปรรูปข้าวจึงได้รับการถ่ายทอดสืบท่อกันมา และในปัจจุบันเทคโนโลยีเจริญก้าวหน้า ทำให้มีนวัตกรรมการแปรรูปส่วนต่างๆ ของข้าวอีกหลายอย่างที่น่าสนใจเกิดขึ้นทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ

นวัตกรรมการแปลงรูปและ การใช้ประโยชน์จากข้าว



การใช้ประโยชน์จากส่วนประกอบของข้าวและเศษวัตถุดิบจากข้าว พ่างข้าว

นอกจากจะนำไปให้วัวภายในบ้านชุดลุมดินเพื่อเก็บความชื้นชืนแล่นนำไปเป็นส่วนประกอบของการสร้างบ้านธรรมชาติ เช่น บ้านก้อนพางแล้ว ข้อมูลจากสถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตผลทางการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พบฯ ถ้านำเยื่อไฟฟางข้าวมาผสมกับเยื่อไม้สักหรือกระดาษรีไซเคิล จะได้กระดาษคุณภาพสูงที่สามารถนำมาใช้พิมพ์หนังสือได้

นอกจากนี้ในไฟฟางข้าวยังมีน้ำตาลไซเลทอลอยู่ ซึ่งเป็นน้ำตาลที่มีราคา กิโลกรัมละ 500 บาท มีคุณสมบัติพิเศษตรงที่ให้ความหวานแต่ทำให้ฟันไม่ผุ จึงมีการนำไปผสมในยาสีฟันทมากฝรั่ง หรือทำเป็นน้ำตาลให้คนเป็นโรคหวานบริโภค โดยไฟฟางข้าว 1 กิโลกรัม สามารถสกัดน้ำตาลชนิดนี้ได้



ไฟฟางข้าวสามารถสกัดบ้ำตาลไซเลทอลออกมากได้

1 กิโลกรัม บ้านเรามีไฟฟางข้าวเหลือปีหนึ่งประมาณ 60 ล้าน จะสามารถทำน้ำตาลกิโลกรัมละ 500 บาท ได้หลายล้านกิโลกรัม

ส่วนข้อมูลของ Asia BioBussiness 2006 พบว่า ที่มณฑลอันฮุย ประเทศจีน สามารถผลิตกล่องอาหารจากไฟฟางข้าวผสมแกงลบ ซึ่งทนความร้อน ความเป็นกรดและด่างได้ดีกว่ากล่องอาหารที่ทำจากโพลี

ไฟฟางข้ายังใช้เป็นเชื้อเพลิงในโรงสีข้าวได้ เถ้าไฟฟางข้าวมีสารซิลิก้าในปริมาณมาก ซึ่งสามารถนำไปใช้เป็นอนวนในอุตสาหกรรมเหล็กได้ ขณะนี้กำลังทดสอบเพื่อแยกซิลิก้าโดยออกไซด์บริสุทธิ์จากขี้เถ้าไฟฟาง เพื่อใช้ทำคอมพิวเตอร์ชิป ส่วนนักวิจัยวิศวกรรมของ RMIT (Royal Melbourne Institute of Technology) ประเทศออสเตรเลีย ร่วมกับสหกรณ์ผู้ปลูกข้าวได้พัฒนาเลาริมถนน และวัสดุก่อสร้างจากไฟฟางข้าวขึ้น

แกลบ

ส่วนประกอบหลักของแกลบคือ เซลลูโลส เถ้า (ซิลิก้า) เพนโตซาล (Pentosans) ลิกนิน และโปรตีนกับไขมันเล็กน้อย โรงสีข้าวส่วนใหญ่ในประเทศไทยใช้แกลบเป็นเชื้อเพลิงข้อมูลของสถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตผลทางการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พบฯ



แกลบมีซิลิก้าเป็นส่วนประกอบหลัก ถ้าสกัดซิลิก้าออกมากได้จะมีราคาสูง

ว่า แกลบสามารถนำมาเป็นถ่านห้าม มันต์หรือถ่านดูดกลิ่น ดูดสี สำหรับใช้กับเครื่องกรองน้ำที่ขายได้ราคา กิโลกรัมละประมาณ 100 บาท และ ในตัวขี้ถ่านแกลบมีชิ้นก้าพสมอญี่ปุ่น เป็นมวลเล็กๆ ละเอียดที่สามารถนำมาผสมในยาขัดรด ขัดโลหะ ขัดกระเบื้องได้เป็นอย่างดี และถ้าสักดิชิ้นก้าออกมาก็ได้จะมีราคากิโลกรัมละ 500 บาท

Asia BioBussiness 2006 กล่าวถึงการนำแกลบไปใช้ประโยชน์ของต่างประเทศ ได้แก่ บริษัทแห่งหนึ่งในประเทศไทย เดียว ผลิตปุ๋ยผสมแกลบกับภากเพรา สารอินทรีย์กระตุ้นปฏิกิริยา นอกจากนี้ยังเติมรำข้าว อาหารปลา ถ่านเหลือง และอื่นๆ ส่วนบริษัทญี่ปุ่นแห่งหนึ่งที่ผสมแกลบกับเรซิน (Rice Bran Ceramic, RBC) ผสมยางในรถจักรยาน ทำให้ยางเกะ簟นน์เด็ด และมีอายุการใช้งานนานกว่าปีกติ

เศษสุดจากข้าว

ข้อมูลจาก Asia BioBussiness 2006 กล่าวว่า นักวิทยาศาสตร์ญี่ปุ่นนำเศษสุดจากข้าวใช้ทำพื้นผิวถนน มีคุณสมบัติดูดซับเสียง รบกวนน้ำได้เร็ว และทนทานต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิได้ดีกว่าพื้นผิวแบบเดิม รำข้าวที่ผสมกับเรซินมีน้ำหนักเบา มีแรงดึงดูดสูง และมีรูพรุนสามารถนำไปผสมกับยางมะตอยลada ถนน ทำให้ได้พื้นที่มีอายุการใช้งานนาน



รำข้าวและปันน้ำมันรำข้าว ยังสามารถพัฒนาได้อีกมาก

รำข้าวและน้ำมันรำข้าว

จากข้อมูลของสถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตผลทางการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พบว่า ทุกรัตน์รำข้าวส่วนใหญ่จะนำไปทำเป็นอาหารสัตว์ และสักดิ้น้ำมันรำข้าว แต่ในขั้นตอนสักดิءอน้ำมันรำข้าว มีไข้มันรำข้าวที่loyแข็งตัวอยู่บนน้ำมันรำข้าวถูกตักทิ้ง



ปลายข้าว นำมาน้ำประรูปได้หลายอย่าง

ไปมาก ไข้มันรำข้าวตัวนี้สามารถนำไปผลิตสินค้าแทนขี้ผึ้งหรือไข้มันปลาแพะได้เป็นอย่างดี ทำได้ทั้งลิปสติก ไขเคลือบผลไม้ส่องอกเคลือบถ้วยกระดาษ ทำเวกซ์ วิชาร์ยาหม่อง รวมยังเป็นไข่มีคุณสมบัติอ่อนนุ่มนิ่วเนื้อนียนلن้อยดกว่าไข่ปลาแพะ

ส่วนน้ำมันรำข้าว นอกจากนำมาใช้ประกอบอาหารแล้ว ยังนำมาทำโลชั่น เครื่องสำอาง ที่มีคุณสมบัติคุ้มกันรังสี UV ไปที่สักดิ์มาจากน้ำมันบีโตรเลียม เพราะน้ำมันรำข้าวเป็นผลผลิตจากสารสักดิ์จากธรรมชาติ ทำให้ผู้ใช้ไม่เกิดอาการแพ้ และเนื้อมันรำข้าวยังมีวิตามินอีสูง เมื่อทำเป็นเครื่องสำอางจะมีคุณสมบัติป้องกันรังสี UV ได้อย่างดีเยี่ยม

ปลายข้าว

จากข้อมูลของสถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตผลทางการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พบว่า เมื่อนำปลายข้าวมาบดเป็นแป้งทำขนมปัง จะให้รสชาติไม่ต่างจากขนมปังที่ทำจากแป้งสาลี และสามารถนำมาทำเส้นบะหมี่กึ่งสำเร็จรูปได้ เพราะที่ผ่านมาต้องนำเข้าแบ่งสาลีมาใช้กว่าพันล้านบาทต่อปี

ถ้านำปลายข้าวมาบดให้ละเอียดแยกโปรตีนออกแล้ว ทำให้เหลว燕น้ำได้่ายขึ้น ปลายข้าวจะกลายเป็นครีมเทียม สำหรับใส่กาแฟ หรือนำไปทำ

ครีมสลัดได้ แต่ถ้าบดละเอียดลงไปอีก แล้วแยกเอาโปรตีน ไขมัน เกลือแร่ และแป้งที่ละลายนำออก เหลือเฉพาะแป้งที่ไม่ละลาย นำอย่างเดียว จะได้แป้งที่มีคุณสมบัติเช้าพิเศษได้ และเป็นแป้งทาผิวที่มีคุณสมบัติดีกว่า เป็นที่ทำจากดินสอของ ทาแล้วไม่มีอาการแพ้ เนื้อแป้งทาตัวจากข้าวเจ้าจะมีเม็ดเล็กๆ เอี้ยดกว่า เป็นที่ทำจากข้าวโพด จึงมีคุณสมบัติเหมาะสมสำหรับทำแป้งทาผิวเด็กมาก เพราะความเล็กและเอี้ยด จะช่วยให้ความชื้น ป้องกันผดผื่นคันได้ดีกว่าแป้งที่ทำจากข้าวโพด ซึ่งปัจจุบันก็เรามีผลิตภัณฑ์แป้งจากข้าว จำหน่ายแล้ว โดยปลายข้าว 2 กิโลกรัม สามารถทำเป็นแป้งทาผิวหนังเดียว 1 กิโลกรัม ขายได้ราคากิโลกรัม เป็นหลายร้อยเท่า

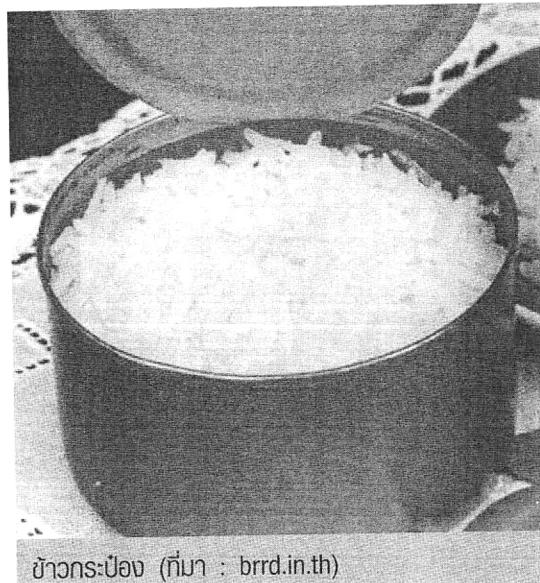
ส่วนอื่นๆ

นอกจากนี้ยังมีส่วนอื่นๆ

ที่สามารถนำมาผลิตปุ๋ยอินทรีย์ เชือ เพลิงชีวภาพ อิฐสำหรับการก่อสร้าง การลักดเป็นแหล่งอหอรัล สารตั้งต้นในการผลิตโพลิเมอร์ เป็นต้น (Asia BioBussiness 2006)

นวัตกรรมการแปรรูปอาหารจากข้าว

นอกจากการบริโภคข้าวด้วยการหุงต้มให้สุกแล้ว ยังมีการนำข้าวไปแปรรูปเป็นอาหารทั้งคาวและหวานอีกหลายชนิด จากบทความเชื่อ “โภชนาการ



ข้าวกระป่อง (ที่มา : brrd.in.th)



ข้าวกึ่งสำเร็จรูป (ที่มา : www.finecooking.com)

ของข้าวและนวัตกรรมการใช้ประโยชน์” ได้นำเสนอในนวัตกรรมจากข้าวที่นำเสนอโดย ซึ่งเรียบเรียงมาจาก Asia BioBussiness 2006 ดังนี้

ข้าวกระป่อง (Canned rice)

มีทั้งแบบเปียกและแบบแห้ง โดยแบบเปียกเตรียมโดยการนึ่ง บรรจุกระป่อง และชาเชือ ในประเทศไทยหัวข้าวแบบเปียกมีการเติมรสหวาน และผสมลำไยแห้ง ถั่วแดง ถั่วลิสง และข้าวโอ๊ตลงไปด้วย

ข้าวหุงสำเร็จ (Pre-cooked

rice package) มีลักษณะคล้ายโจ๊กแบบกวางตุ้ง เป็นที่นิยมมากในประเทศไทยหัวข้าว มีส่วนผสมของเนื้อสัตว์ ผัก เกลือ ผงชูรส และสารปรุงแต่งรสอื่นๆ

-Pre-washed rice

(rinse-free rice) ผู้บริโภคบางคนนิยมหุงข้าวโดยไม่ซาวข้าวเนื่องจากคิดว่าการทำข้าวทำให้สูญเสียสารอาหารโดยเฉพาะวิตามินบีรวม ข้าวชนิดนี้เตรียมได้โดยการพ่นหมอกน้ำที่มีขนาดอนุภาคน้ำประมาณ 20 ไมครอน ซึ่งทำให้ร้าวและความสกปรกหลุดออก ทำให้ข้าวสะอาดและมีเนื้อด่อเข้าไป

-ข้าวกึ่งสำเร็จรูป (Instant rice) เรียกอีกอย่างว่า Quick-cooking rice สามารถทำให้สุกได้ในเวลาประมาณ 5 นาที

-ข้าวเพิ่มสารอาหาร (Nutrient-enriched rice) โดยเติมวิตามินและเกลือแร่ต่างๆ ที่สูญเสียไปกับการขัดลี ซึ่งยกกว่าการเติมสารอาหารในแป้งข้าวสาลี

-Embryoed rice เรียกอีกอย่างว่า Germ rice ผลิตโดยการบดเบ่า ภายใต้แรงดันต่ำ ซึ่งทำให้ต้นอ่อนของข้าวยังคงติดอยู่ ข้าวชนิดนี้มีไฮดรอกซิโลฟลาวนโกลฟีโรล แคลเซียม และกรดไลโนเลอิก ในปริมาณสูง แต่มักมีปัญหาการเป็นพืชของไขมันในต้นอ่อนของข้าว การผลิตที่ดีจึงควรบรรจุข้าวในช่องขนาดเล็กเพื่อได้ใช้หมอดอย่างรวดเร็ว

-Gamma rice หรือ GABA rice เป็นข้าวที่ได้รับการปรับปรุงพันธุ์เป็นพิเศษ เพื่อให้มีปริมาณ GABA มากกว่าข้าวพันธุ์ทั่วไปประมาณ 50-100 เท่า ในประเทศไทยจึงมีรายงานว่าข้าวเกมสามารถลดความดันโลหิตได้

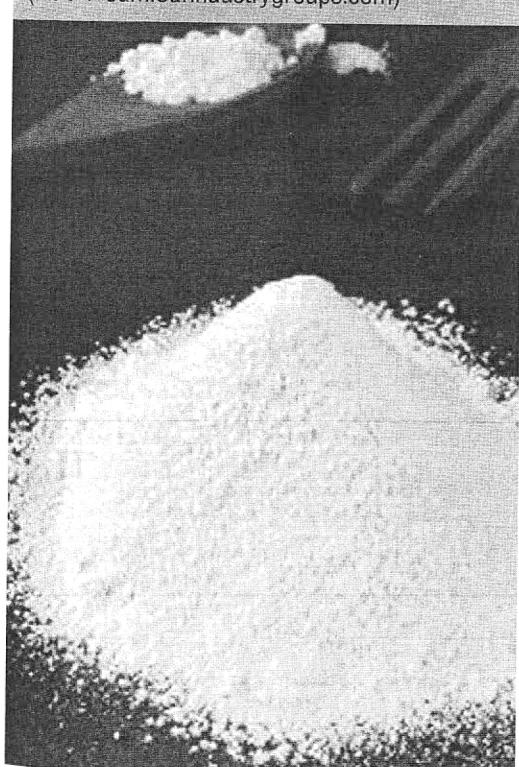
-ข้าวมุก (Pearl rice) เตรียมได้จากการผสมข้าวกล้องกับข้าวบาร์เลย์ ในอัตราส่วน 2 ต่อ 1 จากนั้นจึงนำไปแฟชั่นสารละลายที่ประกอบด้วยกรดอะมิโนหลายชนิด หัวหอม ชิง และผงชูรส

-ข้าวอินทรีย์ 5 ชนิด (Organic five-grain rice blend) ประกอบด้วยข้าวอินทรีย์ ข้าวฟ่าง (Millet) ลูกเดือย (Coix lachrymal-jobi) งา และหญ้าข้าวแห้ง (Echinochloa crus-galli)

-Slim rice ประกอบด้วยข้าวสีม่วง (มีเอนโดเชียโนน) ชาเขียว และ

modified rice starch

(ที่มา : sunflourindustrygroups.com)



Salacia reticulate

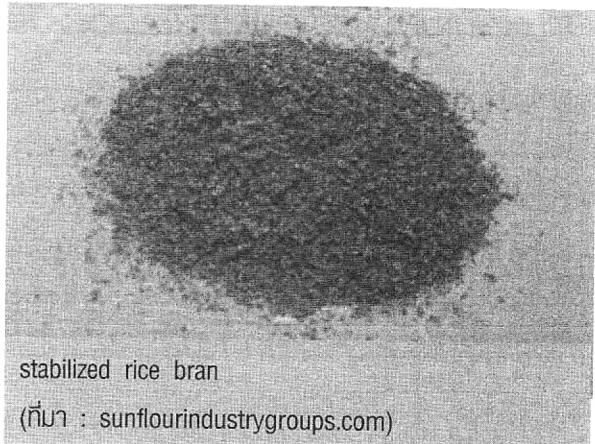
- O - rice

เตรียมโดยการแข็งข้าวที่ลอกเปลือกออกในน้ำอุ่น นำไปนึ่ง ทำใหม่นั่นใจว่าสารอาหารทั้งหมดจะถูกเก็บไว้ในเมล็ดข้าว และจะไม่สูญเสียไปเมื่อนำไปขัดสี นักวิจัยของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์รายงานว่าข้าวชนิดนี้มีสารอาหารมากกว่าข้าวขัดสีปกติประมาณ 10 เท่า มีวิตามินบี 1 และ บี 6 ในปริมาณมาก และมีแมกนีเซียมมากกว่าข้าวขาว 3 เท่า

-Modified rice starch with slower-digesting properties กรรมการเกษตรของประเทศไทยได้

พัฒนากระบวนการเปลี่ยนแปลงเป็นข้าวเจ้า (ด้วยความร้อนและเอนไซม์) ที่ทำให้อยู่ช้าลง หมายความว่าผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีปัญหาเกี่ยวกับภาวะน้ำตาลต่ำในเวลากลางคืน

-Stabilized rice bran รำข้าวมีเยมิเซลลูลอส มีคุณสมบัติลดการดูดซึมคอเลสเทอโรลในลำไส้เล็กได้แต่ไขมันในรำข้าวมักเกิด



การหินได้ง่าย กระบวนการลดการทำลายของเอนไซม์เปลี่ยนร่างข้าว ทำให้ปัญหาลดลง

นอกจากนี้ยังมีเวชสำอางจากข้าวโดยกรดโกจิก (Kojic acid) ที่เป็นผลิตภัณฑ์เหลือจากการผลิตสาเกญี่ปุ่นซึ่งมีงานวิจัยที่ค่อนข้างน่าเชื่อถือว่า กรดดังกล่าวบังคับการสร้างเมลานินได้ทั้งในห้องปฏิบัติการและสิ่งมีชีวิต นอกจากนี้เป็นไทด์ข้าว (Rice peptides) สามารถผลกระทบของเอนไซม์คอลลาเจนส์ (Collagenase) ซึ่งสลายคอลลาเจน

ข้อมูลเหล่านี้เป็นเพียงส่วนหนึ่งที่เราสามารถผลิตและประยุกต์ได้จากข้าวสำหรับประเทศไทยซึ่งเป็นผู้ผลิตและส่งออกข้าวรายใหญ่ของโลกจึงควรมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์และนวัตกรรมจากข้าวต่อไปอย่างต่อเนื่อง ซึ่งจะช่วยเพิ่มมูลค่าให้กับข้าว และจะช่วยสร้างรายได้ให้กับชาวนาไทยได้อย่างยั่งยืน●

ข้อมูลอ้างอิง

ผศ.ดร.ประเสริฐ วงศ์พัฒนวงศ์ “โภชนาการของข้าวและนวัตกรรมการใช้ประโยชน์” วารสารคลินิกอาหารและโภชนาการ (วคอก) พ.ศ.2553 ปีที่ 4 ฉบับที่ 1, หน้า 32-40

ชาติชาย ศิริพัฒน์ “มหัศจรรย์ข้าวไทย” มปท. มบบ.

<http://women.thaiza.com/> 8-ทำรับใช้ข้าวเป็นยาแก้ชาโรค/246323/