

บทสัมภาษณ์ : งานวิจัยข้าวดำของคณาจารย์ในคณะอุตสาหกรรมเกษตร มช.

อัมพิกา เรืองธารา, ชัชเชนทร แก้วกลางเมือง, ญัฐธิดา บำรุงวงศ์, วิรตี ลือชา, อุษมน พจน์สุจริต, นพพล เล็กสวัสดิ์
สาขาวิชาวิศวกรรมกระบวนการอาหาร สำนักวิชาอุตสาหกรรมเกษตร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ข้าวดำ (Purple Rice) หรือข้าวเหนียวดำ (Black Sticky Rice) เป็นข้าวพื้นบ้านของทางล้านนา นิยมปลูกมากในภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ของประเทศไทย นอกจากนี้ยังมีปลูกทั่วไปในประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว และสาธารณรัฐเวียดนาม อินเดียน ญีปุ่น และสาธารณรัฐประชาชนจีน (หน่วยวิจัยข้าวดำ, 2555) มีลักษณะเด่นที่เห็นอย่างชัดเจน คือการปรากฏของสีม่วงบนส่วนต่างๆของต้น เช่น กาบใบ แผ่นใบ กลีบดอก เปลือกเมล็ด และเยื่อหุ้มเมล็ด เป็นต้น ปริมาณของสีม่วงจะเข้มข้นแตกต่างกันไป มีความเชื่อแต่โบราณว่า ข้าวดำเป็นข้าวประกอบพิธีกรรมในการบำบัดรักษา สีของข้าวดำออกแดงม่วง เป็นธรรมชาติที่เป็นประโยชน์ต่อพืชในการป้องกันโรคและแมลง โดยถือว่าข้าวดำเป็นพญาข้าวที่สามารถสังเคราะห์และปล่อยสารที่ช่วยป้องกันแมลงและโรคให้แก่ข้าวพันธุ์อื่นๆ ที่ปลูกใกล้เคียงกัน (ธงชัย, 2550)

จากการศึกษาวิจัยและรายงานในวารสารสาขาวิทยาศาสตร์ทางการแพทย์ พบว่าข้าวดำมีสรรพคุณทางยามากมาย อาทิ สารแกมมาโอไรซานอล มีคุณสมบัติเป็นสารต้านการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชัน สามารถลดระดับน้ำตาลในเลือด คอเลสเตอรอล ไตรกลีเซอไรด์ และเพิ่มระดับของ High Density Lipoprotein (HDL) ในเลือด ยับยั้งการรวมตัวของเลือด และการหลังกรดในกระเพาะอาหาร สารแอนโทไซยานิน มีคุณสมบัติเป็นสารต้านอนุมูลอิสระประสิทธิภาพสูง มีฤทธิ์ต้านการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชัน ช่วยในการหมุนเวียนของกระแสโลหิต ชะลอการเสื่อมของเซลล์ร่างกาย ช่วยลดโอกาสการเกิดมะเร็ง โดยเฉพาะมะเร็งชนิดเนื้อเยื่อ ช่วยเสริมให้ร่างกายต่อต้านเชื้อโรค และสมานแผล เสริมภูมิคุ้มกันในร่างกาย (เดลินิวส์, 2555)

นอกเหนือจากสรรพคุณทางการแพทย์แล้ว ข้าวดำหรือข้าวเหนียวดำยังนิยมนำมากินเป็นข้าวกับอาหารหลายชนิด อีกทั้งยังสามารถดัดแปลงเพื่อทำอาหารคาวหวานได้อีก หรือมีการใช้ข้าวเหนียวดำในผลิตภัณฑ์บำรุงสุขภาพและเครื่องสำอาง โดยมีการนำสารสกัดจากเมล็ดข้าวเหนียวดำไปเป็นส่วนผสมของเครื่องสำอางประเภทต้านริ้วรอยต่างด้า ผ่า กระ หรือชะลอความแก่ เช่น สบู่ข้าวเหนียวดำผสมถ่าน แชมพูข้าวเหนียวดำผสมใบม่อน มาสคาร่าข้าวเหนียวดำสูตรธรรมชาติ ล้างออกง่ายไม่ระคายเคืองผิวรอบดวงตา หรืออาจนำข้าวเหนียวดำไปใช้ประโยชน์ในทางอื่นที่นอกเหนือจากการบริโภค เช่น ทำเป็นของที่ระลึกสำหรับมอบเป็นของขวัญในเทศกาลต่างๆ หรือแม้กระทั่งใช้เมล็ดข้าวเหนียวดำมาประดิษฐ์เพื่อประดับหรือตกแต่ง เช่น จานรองแก้ว เป็นต้น

จากการศึกษาที่ผ่านมา พบว่าในข้าวดำมีคุณค่าทางโภชนาการมากมาย และยังมีคนให้ความสนใจนำข้าวดำไปทำการศึกษาวิจัยค้นคว้าในรูปแบบต่างๆ ทั้งการศึกษาจากตัวข้าวดำโดยตรง หรือมีการนำไปเป็นวัตถุดิบการผลิตผลิตภัณฑ์ต่างๆ ทั้งนี้คณาจารย์ในคณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้มีความสนใจที่จะนำข้าวดำมาค้นคว้าศึกษาวิจัยเช่นกัน เช่น โครงการวิจัยการศึกษาแนวทางการขยายขนาดการผลิตสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพจากข้าว-กล้องงอก เป็นผลงานการค้นคว้าของ อ.ดร.เอกสิทธิ์ จงเจริญรักษ์ ร่วมกับนักศึกษสาขาวิชาวิศวกรรมกระบวนการอาหาร ซึ่งข้าวที่นำมาศึกษาวิจัยในครั้งนี้คือข้าวดำสายพันธุ์ดอยสะเก็ด โดย อ.ดร.เอกสิทธิ์ ให้เหตุผลที่เลือกข้าวดำสายพันธุ์ดอยสะเก็ดมาศึกษาในครั้งนี้ว่า “เพราะข้าวดำเป็นข้าวพันธุ์พื้นเมืองที่หาได้ง่ายในจังหวัดเชียงใหม่ และในเขตภาคเหนือ เมื่อ

เทียบคุณค่าทางโภชนาการกับข้าวชนิดอื่นๆ พบว่าข้าวทำให้คุณค่าทางโภชนาการที่สูงกว่า จึงได้เลือกข้าวทำมาศึกษาทดลอง” โดยแนวทางการศึกษาค้นคว้า คือการนำข้าวทำมาเพาะให้เป็นข้าวกล้องงอก แล้วนำข้าวกล้องงอกที่ได้ทำการอบแห้งผ่านตู้อบลมร้อน จากนั้นนำมาปั่นจนเป็นผง แล้วนำผงที่ได้ไปร่อนโดยใช้ตะแกรง เก็บตัวอย่างที่ร่อนผ่านตะแกรงไปใช้ในการสกัดในขั้นตอนต่อไป โดยการสกัดจะสกัดเพื่อวิเคราะห์สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ วิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีและฤทธิ์ทางชีวภาพบางประการของสารสกัดจากข้าวกล้องงอก ได้แก่ ปริมาณสารประกอบฟีนอลิก และสารต้านอนุมูลอิสระ จากการศึกษาทดลองพบว่าผลิตภัณฑ์ผงข้าวกล้องงอกสกัดที่ได้มีปริมาณสารประกอบฟีนอลิกและกิจกรรมการต้านออกซิเดชันเป็นองค์ประกอบ (62.53 และ 1.78 mg FAE/100g dry powder brown rice ตามลำดับ) และให้น้ำที่มีสีม่วงอ่อนเมื่อละลาย ดังนั้นการศึกษานี้แนวทางการขยายขนาดการผลิตสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพจากข้าวกล้องงอกจึงมีแนวโน้มเป็นไปได้ และผลิตภัณฑ์ที่ได้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมอาหารและอาหารเพื่อสุขภาพต่อไปได้อีกด้วย (กิตติพรและอัมพิกา, 2554)

ในสาขาวิชาเทคโนโลยีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ก็มีการศึกษาค้นคว้าวิจัยในการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากข้าวทำ อาทิ โครงการงานวิจัยการพัฒนาผลิตภัณฑ์ข้าวทำอัดเม็ด เป็นผลงานวิจัยของ อ.สุวรรณา เดชะรัตนางกูร ร่วมกับนักศึกษาในสาขาวิชา มีวัตถุประสงค์เพื่อนำข้าวทำ ซึ่งมีคุณค่าทางโภชนาการและมีประโยชน์ต่อสุขภาพมาพัฒนาผลิตภัณฑ์ข้าวทำอัดเม็ด เพื่อเพิ่มความหลากหลายของผลิตภัณฑ์จากข้าวทำ และถือเป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับข้าวทำ ช่วยส่งเสริมรายได้ให้แก่เกษตรกรไทยทางหนึ่ง โดยมีขั้นตอนการทำงานคือการนำข้าวทำไปหุงด้วยหม้อหุงข้าวไฟฟ้า แล้วนำไปอบแห้งด้วยเตาอบลมร้อน จากนั้นนำข้าวทำมาบดด้วยเครื่องบดก็จะได้ผงข้าวทำออกมา จากนั้นนำผงข้าวทำที่ได้ไปผสมน้ำตาลป่นและน้ำตาลแลคโตสให้เข้ากัน นำมาผ่านแรงเบอร์ 50 เติมน้ำตาลละลาย PVP ผสมให้เข้ากัน นำส่วนผสมมาผ่านแรงเบอร์ 16 แล้วทิ้งส่วนผสมให้แห้ง จากนั้นนำมาผ่านแรงเบอร์ 30 เติมน้ำข้าวทำและนมผงผสมให้เข้ากัน จากนั้นนำมาอบที่อุณหภูมิ 60-65 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 1 ชั่วโมง และนำมาเติมแมกนีเซียมสเตียเรท, Cab-O-Sil และทัลคัม แล้วนำไปผ่านแรงเบอร์ 12 ทำการตอกอัดขึ้นรูปด้วยเครื่องตอกอัดเม็ด ก็จะได้ผลิตภัณฑ์ข้าวทำอัดเม็ดออกมา (พันธมนัสและสารรส, 2553)

โครงการงานวิจัยการพัฒนาผลิตภัณฑ์ข้าวทำเคลือบคาราเมล (แต่งสีจากแก้วมังกร) เป็นผลงานวิจัยของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุจินดา ศรีวัฒนะ ร่วมกับนักศึกษาในสาขาวิชาเทคโนโลยีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ซึ่งเป็นอีกหนึ่งโครงการงานวิจัยที่มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มมูลค่าให้แก่ผลิตภัณฑ์จากข้าวทำ และเป็นทางเลือกใหม่ให้แก่ผู้บริโภคที่ชอบรับประทานขนมขบเคี้ยว โดยมีการนำข้าวเปลือกข้าวทำไปอบในไมโครเวฟเป็นเวลา 2 นาที ล่อนเอาเปลือกออก จะได้ข้าวทำอบกรอบ จากนั้นหันมาเตรียมแก้วมังกรเพื่อใช้ในการแต่งสีให้ข้าวทำเคลือบคาราเมลดูน่ารับประทาน โดยการนำแก้วมังกรมาหันเป็นชิ้นแล้วนำไปปั่นในเครื่องปั่นแยกกาก กรองด้วยผ้าขาวบาง 2 ชั้น จากนั้นหันมาเตรียมคาราเมลโดยการละลายเนยกับเบแซ เติมน้ำตาลและเกลือ นำไปให้ความร้อน จากนั้นเติมน้ำแก้วมังกรที่เตรียมไว้และข้าวทำอบกรอบ ก็จะได้ผลิตภัณฑ์ข้าวทำเคลือบคาราเมลที่แต่งสีจากแก้วมังกรที่ดูน่ารับประทาน (ณัฐมนและรุจาภา, 2554)

โครงการงานวิจัยการพัฒนาผลิตภัณฑ์ลูกอมชนิดเคี้ยวจากข้าวเหนียวดำ เป็นผลงานวิจัยของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุทัศน์ สุระวัง ร่วมกับนักศึกษาในสาขาวิชาเทคโนโลยีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ มีการค้นคว้าพัฒนาสูตรสำหรับผลิตภัณฑ์ลูกอมชนิดเคี้ยวจากข้าวเหนียวดำให้เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค โดยมีการทดสอบความชอบของผู้บริโภค ลักษณะด้านสี ความหวาน ความเหนียว ความนุ่ม เพื่อให้ได้สูตรที่เหมาะสมกับผู้บริโภคที่สุด โดยมีขั้นตอนการผลิตลูกอม

ชนิดเดียวกับข้าวเหนียวดำนี้ แบ่งเป็น 2 ขั้นตอน ซึ่งขั้นตอนแรกเป็นขั้นตอนการเตรียมข้าวเหนียวดำหรือข้าวดำ โดยแช่ข้าวและน้ำ อัตราส่วน 1:3 เป็นเวลา 24 ชั่วโมง แล้วนำไปต้มเป็นเวลา 15 นาที จากนั้นนำไปปั่นให้ละเอียดด้วยเครื่องปั่น ขั้นตอนที่สอง เป็นขั้นตอนการทำลูกอม โดยละลายกัมอะราบิกและคาร์บอกซีเมทิลเซลลูโลส นำไปให้ความร้อน เติมน้ำตาลทรายขาวและกลูโคสไซรัป ทิ้งไว้ให้อุณหภูมิถึง 100 องศาเซลเซียส เติมน้ำข้าวเหนียวดำที่ผสมกรดซิตริก รอให้อุณหภูมิสุดท้ายถึง 125 องศาเซลเซียส ใส่เนยขาว คนให้เข้ากันลงทะเบียนตลาด ทิ้งไว้ให้เย็น และนำไปนวดประมาณ 5-10 นาที นำไปรีดให้ความหนาประมาณ 0.5 เซนติเมตร ตัดเป็นชิ้นสี่เหลี่ยมขนาด 1.0 x 1.0 เซนติเมตร เราก็จะได้ลูกอมจากข้าวเหนียวดำที่มีน้ำหนักประมาณ 3 กรัม (ณรงค์พันธ์และอำภพร, 2554)

และในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร มีการศึกษาสมบัติทางเคมีกายภาพ และการต้านอนุมูลอิสระของคุกกี้ข้าวดำ เป็นผลงานวิจัยของรองศาสตราจารย์ ดร.พัชรินทร์ ระวียัน ร่วมกับนักศึกษา มุ่งศึกษาปริมาณที่เหมาะสมของข้าวดำที่ใช้ผสม เพื่อให้ได้การยอมรับจากผู้บริโภค และเพื่อเป็นการเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการ ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ ถือเป็นทางเลือกที่ดีให้กับผู้บริโภค โดยมีการศึกษาเปรียบเทียบคุณสมบัติทางเคมีในด้านต่างๆ เช่น สี กลิ่น รส เนื้อสัมผัส ความแข็งแรง ปริมาณสารแอนโทไซยานิน ค่าการจับอนุมูลอิสระ DPPH และการยอมรับทางประสาทสัมผัสจากผู้ชิม ซึ่งผลจากการศึกษาทดลองพบว่า ผู้ทดสอบชิมร้อยละ 86 ยอมรับผลิตภัณฑ์คุกกี้ข้าวดำในระดับปานกลาง (ภิญญาพัชญ์และสุพรรณนิการ์, 2554)

เอกสารอ้างอิง

- กิตติพร เสาร์จักร, อัมพิกา เรืองธารา. 2554. "การศึกษาแนวทางการขยายขนาดการผลิตสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพจากข้าวกล้องงอก" (Feasibility of production scale up of bioactive compounds from germinated brown rice). คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. (วันที่ 31 มกราคม 2556)
- ณรงค์พันธ์ ตั้งสุทธิวงศ์, อำภพร เสาร์ศรี. 2554. "การพัฒนาผลิตภัณฑ์ลูกอมชนิดเดียวกับข้าวเหนียวดำ". คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. (วันที่ 31 มกราคม 2556)
- ณัฐมน จินาโส, รุจภา สินธุส์คค. 2554. "การพัฒนาผลิตภัณฑ์ข้าวดำเคลือบคาราเมล (แต่งสีจากแก้วมังกร)". คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. (วันที่ 31 มกราคม 2556)
- เดลินิวส์. 2555. "มหัศจรรย์ข้าวดำคอดยสะเกิด ทุกเม็ดดีต่อสุขภาพ?". [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา: <http://www.dailynews.co.th/article/440/167024> (วันที่ 31 มกราคม 2556)

ธงชัย พุ่มพวง. 2550. "ม.เชียงใหม่ รวบรวมและวิจัยข้าวเก่า พันธุ์พืชสำคัญทางโภชนาการ แต่ใกล้สูญพันธุ์".
[ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา: <http://www.bloggang.com/viewblog.php?id=hoonvi&date=23-12-2007&group=8&gblog=70> (วันที่ 31 มกราคม 2556)

พันธมนัส กฤทศิศิลป์, สวรรส วงศ์ชัยประเสริฐ. 2553. "การพัฒนาผลิตภัณฑ์ข้าวเก่าอัดเม็ด". คณะอุตสาหกรรมเกษตร
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. (วันที่ 31 มกราคม 2556)

ภิญญาพัชญ์ โนนินทร์, สุพรรณิการ์ สามัญ. 2554. "สมบัติทางเคมีกายภาพ และการต้านอนุมูลอิสระของคุกกี้ข้าวเก่า".
คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. (วันที่ 31 มกราคม 2556)

สำนักพัฒนาผลิตภัณฑ์ข้าว. 2555. "ข้าวเก่า มหัศจรรย์พื้นบ้านแห่งล้านนา". [ระบบออนไลน์].
แหล่งที่มา: http://riceproduct.org/index.php?option=com_content&task=view&id=48&Itemid=52 (วันที่ 31 มกราคม 2556)

หน่วยวิจัยข้าวเก่า คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 2555. "ข้าวเก่าไทย อาหารเสริมเพื่อสุขภาพ".
[ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา: http://web.agri.cmu.ac.th/pru/index.php?option=com_flexicontent&view=items&cid=215:2011-07-30-04-09-32&id=519:2012-08-21-10-17-21&Itemid=57 (วันที่ 31 มกราคม 2556)