

รายงานวิชาสหกิจศึกษา
ประจำภาคการศึกษาที่ 1/2548

เรื่อง

งานวิจัยข้างนึ่งเพื่อสุขภาพ

โดย

นาย นครินทร์ บุญรอด B4552871

เสนอ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สาขาเทคโนโลยีอาหาร สำนักวิชาการเกษตร

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

กิตติกรรมประกาศ

สหกิจศึกษาครั้งนี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาจากอาจารย์และผู้มีพระคุณหลายท่าน ซึ่งผู้จัดทำขอกราบขอบพระคุณ ดังนี้

อาจารย์ พิชรี ตั้งตระกูล อาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา ที่ให้การดูแล และให้คำแนะนำ
ปรึกษาในการวิจัย รวมถึงตรวจทานแก้ไขเอกสารรูปเล่ม จนเสร็จสมบูรณ์

อาจารย์ วิภา สุโรจนะเมธากุล ที่ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับงานวิจัย และตรวจทานแก้ไข
เอกสารรูปเล่ม จนเสร็จสมบูรณ์

คุณ ภัทรา นิยมวานิช คุณสำราญ ปลั่งกลาง และ คุณกาญจนา เน็ดน้อย ที่ให้ความ
กรุณา ที่ให้คำปรึกษา และคำแนะนำ รวมถึงช่วยในการทำวิจัย

นาย นครินทร์ บุญรอด

สิงหาคม 2548



สารบัญ

เรื่อง	หน้า
ประวัติสถาบันคั้นคว่ำและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร	1
ความเป็นมา	1
วัตถุประสงค์	1
งานวิจัยและพัฒนา	1
งานบริการด้านวิชาการ	2
ศูนย์ฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยี	2
ศูนย์บริการประกันคุณภาพผลิตภัณฑ์อาหาร	2
ศูนย์พัฒนาอุตสาหกรรม	3
ศูนย์สารสนเทศทางอาหาร	3
คำนำ	4
ข้าวหนึ่ง	4
จุดประสงค์ของการทำข้าวหนึ่ง	5
วิธีการทำข้าวหนึ่ง	5
การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากกรรมวิธีการทำข้าวหนึ่ง	5
คุณภาพข้าวหนึ่ง	6
ปัจจัยที่ต้องควบคุมในการทำข้าวหนึ่ง	6
เปรียบเทียบข้าวหนึ่งกับข้าวธรรมดา	7
ข้าวกล้อง	8
เนื้อหา	9
ปัจจัยที่ใช้ในการศึกษาการทำข้าวกล้องสุภาพโดยวิธีข้าวหนึ่ง	9
อ้างอิง	10

สถาบันคั้นคว่ำและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ความเป็นมา

สถาบันคั้นคว่ำและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ก่อตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 30 กันยายน 2511 เป็นสถาบันเฉพาะทาง ทำหน้าที่ศึกษาวิจัยด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร เพื่อเป็นแหล่งข้อมูลและให้บริการวิชาการแก่สังคมตลอดจนทำการวิจัยตามนโยบายของรัฐบาล เพื่อแก้ไขปัญหาทางเศรษฐกิจของประเทศ

วัตถุประสงค์

วิจัยและให้บริการทางวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร โดยดำเนินงานวิจัยแบบครบวงจร ให้แก่ภาครัฐ เอกชน และองค์กรระหว่างประเทศ

ให้คำแนะนำปรึกษา ด้านกระบวนการผลิต การแปรรูป การควบคุมคุณภาพ และการพัฒนาผลิตภัณฑ์แก่ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมอาหาร ขนาดกลาง ขนาดย่อม ชุมชนท้องถิ่น และประชาชนทั่วไป

ให้บริการวิเคราะห์ตรวจสอบผลิตภัณฑ์อาหารให้ได้คุณภาพมาตรฐาน และปลอดภัย เพื่อการบริโภคภายในและเพื่อการส่งออก

ให้ความร่วมมือกับภาครัฐ เอกชน และองค์กรระหว่างประเทศ ในการฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยี แลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร ด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีการอาหาร จัดอบรมโครงการพิเศษ ตามความต้องการของหน่วยงาน

งานวิจัยและพัฒนา

ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร โดยเน้นงานวิจัยและพัฒนา เพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรมเกษตรภายในประเทศสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่เพื่อเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ และส่งเสริมการส่งออกโดยดำเนินการวิจัยแบบครบวงจร ได้แก่

การวิจัยและการเพิ่มมูลค่าผลผลิตผลการเกษตร อาทิ ข้าว พืช สมุนไพร ผลไม้ เป็นต้น โดยการศึกษาองค์ประกอบพื้นฐานทางเคมีกายภาพและแปรรูป การยอมรับผลิตภัณฑ์ และการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่อุตสาหกรรม ได้แก่ ผลิตภัณฑ์เส้น อาหารสุขภาพ อาหารขบเคี้ยว ฯลฯ

การวิจัยทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพทางอาหาร ศึกษากระบวนการหมักและการผลิตผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับจุลินทรีย์ การพัฒนาสารชีวภาพ สารสกัดจากจุลินทรีย์ และอาหารหมัก

ศึกษาและวิจัยกระบวนการผลิตและเทคโนโลยีแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรให้เป็นผลิตภัณฑ์แปรรูปที่มีคุณภาพ

วิจัยและพัฒนาที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบพื้นฐานทางเคมีและกายภาพการเก็บรักษา
ผลิตผลทางการเกษตรและผลิตภัณฑ์อาหารและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่เพื่อเพิ่มมูลค่า

วิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารให้มีมูลค่าทางโภชนาการและมีความปลอดภัย
ดำเนินการวิจัยและพัฒนาด้านอุตสาหกรรมเกษตรตามนโยบายรัฐบาล เพื่อช่วยเศรษฐกิจและ
เกษตรกร

งานบริการด้านวิชาการ

ให้บริการการฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยี ให้คำปรึกษา แนะนำเกี่ยวกับการวาง
ระบบโครงสร้างของโรงงานผลิตอาหาร กระบวนการผลิตอาหารและเทคโนโลยีการแปรรูป ปรับ
ปรุงและพัฒนาผลิตภัณฑ์ ให้บริการอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักร เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารแก่
ผู้ประกอบการอุตสาหกรรม รวมทั้งให้บริการฐานข้อมูล ด้านอุตสาหกรรมอาหารแก่ผู้ประกอบการ
อุตสาหกรรม ภายใต้การบริการของศูนย์ต่างๆ ดังนี้

ศูนย์ฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยี

ถ่ายทอดความรู้และเทคโนโลยี จากงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์การอาหาร สู่ภาคอุตสาหกรรม
กรรม นิสิต นักศึกษา หน่วยงานของภาครัฐ ตลอดจนประชาชนผู้สนใจทั่วไป ในรูปแบบการจัดฝึก
อบรม ประชุม สัมมนา นิทรรศการ การผลิตเอกสารเผยแพร่

ศูนย์บริการประกันคุณภาพผลิตภัณฑ์อาหาร

พัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ของโรงงานให้ได้มาตรฐานอาหารของประเทศและมาตรฐาน
สากล รวมทั้งปรับปรุงกระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพ

ให้บริการปรึกษา และตรวจสอบคุณภาพทางจุลินทรีย์ กายภาพและเคมีของผลิตภัณฑ์
การหาอัตราการกระจายตัวของหม้อฆ่าเชื้อ และการหาค่าเวลาที่เหมาะสม สำหรับฆ่าเชื้อจุลินทรีย์
ในอาหารบรรจุภาชนะปิดสนิท

ให้บริการศึกษาวิเคราะห์ด้านประสาทสัมผัสและการยอมรับผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ
ให้คำแนะนำปรึกษาเกี่ยวกับกฎหมายควบคุมคุณภาพอาหารและมาตรฐานอาหาร

ศูนย์พัฒนาอุตสาหกรรม

ให้คำแนะนำ ปรึกษาการพัฒนาอุตสาหกรรมอาหาร

จัดวางระบบคุณภาพให้แก่โรงงานและส่งเสริมให้ผู้ประกอบการมีความรู้ ความเข้าใจในระบบคุณภาพ GMP และ HACCP เช่น โรงงานผลิตภัณฑ์จาก Extrusion เป็นต้น

พัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร

การปรับปรุงคุณภาพผลิตภัณฑ์

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่เพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร

พัฒนาและจัดทำการใช้เทคโนโลยีสะอาดเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรมอาหาร

ศูนย์สารนิเทศทางอาหาร

จัดทำฐานข้อมูลและให้บริการฐานข้อมูลด้านอุตสาหกรรมอาหาร เช่น งานวิจัยและบุคลากรที่เชี่ยวชาญเฉพาะทาง เครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆของอุตสาหกรรมอาหาร

จัดทำข่าวสารและวารสารเพื่อเผยแพร่ข้อมูลและความรู้ด้านอุตสาหกรรมอาหาร แก่ภาคการศึกษาและเอกชน เช่น วารสารอาหาร

คำนำ

ข้าวหนึ่ง (Parboiled Rice)

ข้าวหนึ่ง เป็นสินค้าออกประเภทข้าวของไทยที่มีขนาดตกลอน่าจับตามอง โดยเฉพาะข้าวหนึ่งคุณภาพดี ถึงแม้จะไม่มีการบริโภค ภายในประเทศ แต่ข้าวหนึ่งก็เป็นสินค้าออกของไทยมานานแล้ว ปีหนึ่ง ๆ ไทยส่งข้าวหนึ่งออกประมาณ 7 แสน ถึง 1 ล้านเมตริกตัน คิดเป็นมูลค่าหลายพันล้านบาท ประเทศที่สั่งซื้อข้าวหนึ่งจากไทยได้แก่ประเทศต่าง ๆ ในแถบอัฟริกา และ ตะวันออกกลาง เช่น Mozambique Cameroon Somalia Nigeria Benin, Saudi Arabia, Yemen, Oman, Kuwait, Bahrain, Israel และ Lebanon เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีอีกหลาย ๆ ประเทศใน ยุโรป อเมริกา เช่น Italy, Germany, France และบางประเทศในเอเชีย เช่น Bangladesh และ Sri Lanka เป็นต้น ประเทศส่งข้าวหนึ่งคุณภาพดี (ข้าว 100%) ออกต่างประเทศปีละประมาณ 2 แสนตัน คิดเป็นมูลค่าประมาณ 1,300 ล้านบาท โดยเฉลี่ย ข้าวหนึ่งคุณภาพดีของไทยยังมีโอกาสพัฒนาได้อีกมาก เพราะต้นทุนข้าวเปลือกไทยราคาถูกกว่าสหรัฐซึ่งเป็นคู่แข่งที่สำคัญ ดังนั้นข้าวหนึ่ง จึงนับเป็นผลิตภัณฑ์ที่ควรได้รับการส่งเสริมและพัฒนาอย่างยิ่ง

วิธีทำข้าวหนึ่งได้มีการพัฒนาขึ้นเรื่อย ๆ เพื่อปรับปรุงคุณภาพได้ดีขึ้น วิธีล่าสุดของการพัฒนา ก่อนถึงการใช้เครื่องจักรกลก็คือ วิธี Parboiled process ซึ่งวิธีแรก คือ Cold soaking method หรือ Single boiling method และวิธีที่ 2 คือ Double boiling method วิธี Single boiling คือ แช่ข้าวแช่ในถังน้ำเย็นธรรมดาเป็นถังซีเมนต์ขนาดใหญ่ มีการหมุนเวียนของน้ำตลอดเวลา เป็นเวลา 24-48 ชั่วโมง ตามด้วย นำข้าวเปลือกที่แช่แล้วไปต้มอุณหภูมิน้ำเดือด 2 ชั่วโมง ขณะต้มมีการคนตลอดเวลาหรือทุก ๆ 20 นาที แล้วนำไปทำให้แห้งโดย การตากแดดวิธี Double Boiling method พัฒนาจากวิธีแรก โดยครั้งแรกแช่ข้าวเปลือกในน้ำอุ่น (60°C) เพื่อให้แบคทีเรีย และจุลินทรีย์อื่น ๆ ตาย จากนั้นลดอุณหภูมิเหลือ 30-40°C เพื่อให้ spore ของจุลินทรีย์ต่าง ๆ เกิดขึ้นมาอีกครั้ง แล้วจึงนำไปต้มฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ให้หมดจริง ๆ จากนั้นก็นำไปทำให้แห้ง วิธีนี้ช่วยลดกลิ่นลงสีข้าวเป็นสีเหลืองแดงแทนน้ำตาลคล้ำ และไม่เหม็นหืน ปัจจุบันการผลิตข้าวหนึ่งในทางอุตสาหกรรม ของประเทศยุโรปและอเมริกา เป็นระบบที่ทันสมัยมีการใช้เครื่องจักรเครื่องพ่นแรงเข้ามาช่วย บางโรงก็เป็นระบบอัตโนมัติทั้งหมด ในประเทศไทยก็มีโรงผลิตข้าวหนึ่งที่ทันสมัยหลายแห่ง ซึ่งเทคนิคการผลิตมักจะไม่เปิดเผย

จุดประสงค์ของการทำข้าวเหนียว

กรรมวิธีการทำข้าวเหนียวเป็นการปฏิบัติต่อข้าวเปลือกก่อนที่จะนำไปสีโดยมีจุดประสงค์เพื่อเพิ่มปริมาณข้าวห้ระหว่างการสี ลดการสูญเสีย แร่ธาตุอาหารในบางส่วนของเมล็ดข้าวระหว่าง การสี และเพิ่มคุณค่าการใช้ประโยชน์จากข้าวเปลือกคุณภาพการสีต่ำหรือข้าวเปลือกเปียก นอกจากนี้ยังมีจุดประสงค์ทางการค้า คือ ผลิตตามความต้องการของผู้บริโภคในบางส่วนของโลกที่เคยชินต่อการบริโภคข้าวเหนียวอีกด้วย

วิธีการทำข้าวเหนียว

กรรมวิธีพื้นฐานของการทำข้าวเหนียวแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอนที่ต่อเนื่องกันคือ

1. การแช่ (Soaking หรือ Steeping) นำข้าวเปลือกมาแช่น้ำให้มีความชื้นประมาณ 30-40% เพื่อให้แป้งอ่อนตัวลง น้ำที่แช่อาจเป็นน้ำเย็นหรือน้ำร้อนก็ได้ เวลาของการแช่ขึ้นอยู่กับน้ำ น้ำเย็นใช้เวลาแช่ 2-3 วัน น้ำอุ่นหรือน้ำร้อนเวลาการแช่ลดลง
2. การต้มหรือนึ่ง (Steaming) นำข้าวเปลือกขึ้นจากขั้นตอนแรกมาต้มหรือนึ่งให้สุก เพื่อให้แป้งภายในเมล็ดมีลักษณะเป็นวุ้น (gelatinize) สังเกตจากข้างนอกจะเห็นเปลือกเมล็ดข้าว ปริมาณเล็กน้อย
3. การทำให้แห้ง (Drying) หลังจากต้มหรือนึ่งแล้วข้าวเปลือกจะถูกนำไปทำให้แห้งซึ่งอาจ จะใช้ตากแดดธรรมดา หรือผ่านเครื่องอบแห้งก็ได้ การทำแห้งมีจุดประสงค์เพื่อลดความชื้นให้ เหลือ 12-14% การนำไปสี

การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากกรรมวิธีการทำข้าวเหนียว

1. เปลือกเมล็ดจะปริเนื่องจากข้าวกล้องขยายตัว
2. การแช่ข้าวเปลือกในน้ำเย็นหลาย ๆ วัน ทำให้เกิดการหมัก (fermentation) ข้าวเหนียวมี กลิ่นเหม็นแฉะโดย แช่น้ำอุ่นหรือน้ำร้อนแทนน้ำเย็น
3. ขณะแช่ข้าวเปลือก ความดัน (Pressure) ในน้ำสูงกว่าในเมล็ดทำให้แร่ธาตุและสาร อาหารต่าง ๆ ที่อยู่ในเนื้อเยื่อชั้นนอก ๆ ของเมล็ดซึมเข้าไปในส่วนของข้าวสาร ทำให้ข้าวสารนั้นมี คุณค่าอาหารเพิ่มขึ้น
4. ในขั้นตอนหนึ่งจะเกิดลักษณะที่แป้งสุกเป็นการประสานเชื่อมรอยแตกข้าวภายในเมล็ด ให้หายไป และเม็ดแป้งสุกขยายตัว จับเป็นเนื้อเดียวกันทำให้ช่องว่างภายในเม็ดข้าวสารที่เรามองเห็นเป็นลักษณะท้องไขหายไปด้วย ดังนั้น ข้าวเหนียวเมื่อทำให้แห้ง แล้วนำไปสีจึงได้ปริมาณข้าวเต็ม เมล็ดและต้นข้าวสูง ข้าวหักน้อย ข้าวสารใสไม่เป็นท้องไข

5. ข้าวเปลือกเมื่อแช่น้ำ พวกแร่ธาตุและสารอาหารต่าง ๆ เช่น free sugar และ amino acid จะซึมเข้าไปส่วนที่เป็นแป้ง เมื่อนำไปนึ่ง เกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมีของสารเหล่านี้เรียกว่า browning reaction ทำให้ข้าวสารมีสีน้ำตาลอ่อนหรือคล้ำ แล้วแต่วิธีการแช่และนึ่ง

คุณภาพข้าวหนึ่ง ข้าวหนึ่งคุณภาพดี พิจารณาจากสิ่งต่าง ๆ ดังนี้ คือ

สี ควรเป็นสีเหลืองอ่อน หรือน้ำตาลอ่อน

กลิ่น เมื่อหุงสุกแล้วควรมีกลิ่นน้อยที่สุด

คุณภาพการสี สีได้เนื้อ มีข้าวหักน้อย

ลักษณะเมล็ด ใส แกร่ง ไม่มีท้องไข ขนาดรูปร่างเมล็ดเหมือนข้าวธรรมดา

ลักษณะข้าวสุก เมื่อหุงสุกแล้วเมล็ดร่วนไม่ติดกัน

ปัจจัยที่ต้องควบคุมในการทำข้าวหนึ่ง

1. ข้าวเปลือกหรือวัตถุดิบสำหรับทำข้าวหนึ่ง ควรมีสีของเปลือกและสีชั้นเปลือกขาว อ่อน เช่น ขาว (ฟาง) หรือน้ำตาล เมล็ดอยู่ในสภาพสะอาด ไม่มีรอยแมลงกัดกินหรือเชื้อราทำลาย

2. ต้องควบคุมอุณหภูมิของน้ำและระยะเวลาการแช่ให้พอเหมาะ เพื่อป้องกันการเกิดกลิ่นและสีที่ไม่ดีของข้าวหนึ่ง

** ในการแช่ควรทำให้มีการหมุนเวียนของน้ำและข้าวด้วย เพื่อป้องกันความร้อนสะสมซึ่งจะทำให้เกิดเมล็ดผิปรกติ (deform grain)

3. อุณหภูมิและเวลาขณะนึ่งต้องควบคุมให้พอเหมาะ ไม่ควรให้สูงเกินไปเพราะจะมีผลต่อสีข้าวหนึ่ง ลักษณะเมล็ดผิปรกติ (deform grain) และข้าวสารแข็งเกินไปเมื่อใช้เวลานาน

4. การทำให้แห้ง ต้องเป็นไปอย่างช้า ๆ และสม่ำเสมอ ถ้าใช้ความร้อนสูงเกินไปและทำให้แห้งรวดเร็ว ข้าวจะแตกร้าว สีแล้วหักมากขึ้น

5. ความชื้นของข้าวหนึ่งไม่ควรเกิน 14% เมื่อเก็บไว้ในยุ้งฉางหรือโกดัง ทั้งนี้เพื่อป้องกันการทำลายของจุลินทรีย์โดยเฉพาะเชื้อราต่าง ๆ

เปรียบเทียบข้าวหนึ่งกับข้าวธรรมดา

1. ข้าวหนึ่งกะเทาะเปลือกงาวยกว่าข้าวธรรมดา
2. ข้าวหนึ่งใช้เวลาและการขัดสีมากกว่าข้าวธรรมดา
3. ข้าวหนึ่งคุณภาพการสีดีกว่า ข้าวหักน้อยกว่าข้าวธรรมดา
4. ข้าวหนึ่งเก็บรักษาได้นานกว่าข้าวธรรมดา เพราะ enzyme lipase ถูกทำลาย
5. หากข้าวธรรมดากลายเป็นท้องไขเมื่อทำเป็นข้าวหนึ่งแล้วเมล็ดจะใสไม่เป็นท้องไข
6. ข้าวสารหนึ่ง มีวิตามิน บี และ ซี สูงกว่าข้าวสารธรรมดา (พันธุ์เดียวกัน)
7. ข้าวหนึ่งใช้เวลาหุงต้มนานกว่าข้าวธรรมดา
8. ข้าวหนึ่งหุงขึ้นหม้อกว่าข้าวธรรมดา เพราะการทำข้าวหนึ่งเป็นการทำให้ข้าวเก่า
9. ข้าวหนึ่งย่อยงาวยกว่าข้าวธรรมดาเพราะแป้งสุกไปครึ่งหนึ่งแล้ว Chain ของ glucose ถูก

ทำลายไปแล้ว

10. รำข้าวหนึ่งมีน้ำมัน 25-30% ในขณะที่ข้าวธรรมดามีเพียง 15-20%
11. ข้าวหนึ่งมีกลิ่นและรสไม่เป็นที่ต้องการของผู้บริโภคที่คุ้นเคยกับข้าวธรรมดา
12. ข้าวหนึ่งเพาะไม่งอก แต่ข้าวธรรมดางอก (ถ้ายังมีชีวิต)
13. ข้าวหนึ่งมีต้นทุนการผลิตสูงกว่าข้าวธรรมดา

ข้าวกล้อง

ข้าวกล้องมีสีเหลืองน้ำตาล สีสคล้ำกว่าข้าวขาวมาก ข้าวกล้องเป็นข้าว ที่ผ่าน การกระเทาะเปลือกส่วนที่เรียกว่า แกลบ ออกไปเท่านั้น ส่วนจมูกข้าว และเยื่อหุ้มเมล็ดข้าว (รำ) ยังคงอยู่ ซึ่งส่วนนี้ทำให้ข้าวกล้องมีประโยชน์ สูงกว่าข้าวขาวมาก หากรับประทาน ข้าวกล้องเป็นประจำ จะได้รับสารอาหาร ที่สมบูรณ์มาก เมื่อเปรียบเทียบปริมาณสารอาหาร ในข้าวขาวและข้าวกล้อง

ข้าวกล้องมีคุณค่าทางอาหารที่สำคัญหลายอย่าง ในข้าวกล้องมีคาร์โบไฮเดรต ให้พลังงานแก่ร่างกาย โปรตีนช่วยซ่อมแซม ส่วนที่สึกหรอ ไขมันชนิดที่ไม่อิ่มตัว ให้พลังงานและความอบอุ่นแก่ร่างกาย เส้นใย ช่วยเพิ่มกากอาหารทำให้ขับถ่ายสะดวก ป้องกันอาการ ท้องผูก และ การเป็นมะเร็งลำไส้ใหญ่ วิตามิน บี๑ (Thiamin) ช่วยป้องกัน โรคเหน็บชา ช่วยการทำงานของระบบประสาทเป็นไปอย่างมี ประสิทธิภาพ วิตามิน บี ๒ (Riboflavin) ป้องกันปากนกกระจอก ช่วยเผาผลาญอาหารให้เป็นพลังงาน ในอาซิน (Niacin) ช่วยในการทำงานของระบบผิวหนัง และระบบประสาท แคลเซียม - ฟอสฟอรัส บำรุงกระดูกและฟันให้แข็งแรง เหล็กช่วย สร้างเม็ดเลือดแดง ในจมูกข้าวมีวิตามินอี ซีลีเนียม และแมกนีเซียม ช่วยเสริมสร้างการทำงานของระบบต่าง ๆ ของร่างกาย ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น นอกจากนี้ วิตามินอี ยังมีส่วนช่วยชะลอความแก่ และซีลีเนียมช่วยป้องกันโรคมะเร็งอีกด้วย

ด้วยเหตุนี้จึงเป็นเหตุที่มาของงานวิจัยการทำข้าวหนึ่งเพื่อสุขภาพ

ปัจจัยที่เฝ้าในการศึกษาการทำข้าวกล้องสุภาพโดยวิธีข้าวหนึ่ง

การทำข้าวกล้องมีขั้นตอนดังนี้ นำข้าวเปลือก ที่ผ่านการทำความสะอาดมาผ่านขั้นตอน ดังนี้

1. การแช่น้ำ มี 2 วิธี คือ

- 1.1 Single boiling method ทำการแช่ข้าวเปลือกด้วยน้ำอุณหภูมิห้อง ที่เวลา 2 ระดับ
- 1.2 Double/boiling method ทำการแช่ข้าวเปลือกด้วยน้ำอุ่น ที่เวลา 2 ระดับ

2. การให้ความร้อน มี 3 วิธี คือ

- 2.1 การต้ม ต้มข้าวเปลือกในน้ำร้อน
- 2.2 การนึ่ง นึ่งข้าวเปลือก
- 2.3 หม้อความดัน ต้มข้าวเปลือกในหม้อความดัน

3. การหั่นแห้ง ใช้ตู้อบไฟฟ้า

แล้วใช้การทดลองแบบ Factorial Design เพื่อหาสภาวะที่เหมาะสมที่สุด โดยผ่านการวิเคราะห์ด้วยวิธี

1. การทดสอบการสีข้าว เพื่อหาปริมาณข้าวหัก ข้าวเต็ม
2. วัดค่าความชื้นของข้าวหนึ่งที่ได้
3. วิเคราะห์ปริมาณ % absorbed water และ rice volume และ soluble amylose ด้วยการหุง
4. ทดสอบ cooking quality จากกาหุง
5. วิเคราะห์ปริมาณไขมันในรำ

เมื่อได้ผลการทดลองแล้ว ทำมาวิเคราะห์เพื่อหาสภาวะที่ดีที่สุดในการทำข้าวหนึ่งสุภาพ

เอกสารอ้างอิง

<http://www.doa.go.th/data-agri/RICE/6product/pro02.html>

<http://www.healthnet.in.th/text/forum2/vet/008.htm>

http://www.tungsong.com/Modify-Listfetsgcity/samunpai/drug/12_Rice/Inceex-rice.html

