

การพัฒนาระบบการผลิตข้าวฮางอก

การแปรรูป และการออกแบบบรรจุภัณฑ์



จิตตา สัตร์เพชร มยุรา ล้านไชย และมนัสนันท์ ไทยกมล
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.)
35 หมู่ 3 เทคโนโลยีธานี ตำบลคลองห้า อำเภอลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120

ความเป็นมาของกลุ่ม

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) ได้รับการติดต่อจากผู้ประกอบการในอำเภอวาริชภูมิ จังหวัดสกลนคร ที่มีความประสงค์ผลิตข้าวฮางอก รวมถึงการแปรรูป และการออกแบบบรรจุภัณฑ์ เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ของจังหวัดสกลนคร เนื่องจากข้าวฮางอกเป็นการนำข้าว มาผ่านกระบวนการเพาะงอก ซึ่งโดยปกติแล้ว ตัวข้าว (เจ้าฮาง) เองประกอบด้วยสารจำนวนมาก เช่น โยอาหาร กรดไฟติก (phytic acid) วิตามินซี วิตามินอี และ GABA (Gamma Aminobutyric Acid) ซึ่งช่วยป้องกันโรคต่างๆ เช่น โรคมะเร็ง เบาหวาน และช่วยในการควบคุมน้ำหนักตัว เป็นต้น ซึ่งทาง วว. โดยศูนย์เชี่ยวชาญนวัตกรรมเกษตรสร้างสรรค์ ได้จัดทำข้อเสนอ

โครงการเพื่อให้ความช่วยเหลือในการพัฒนาผลิตข้าวฮางอก การแปรรูป และการออกแบบบรรจุภัณฑ์ เพื่อเพิ่มมูลค่าสินค้าเกษตร ให้มีความโดดเด่นในเอกลักษณ์ท้องถิ่นและเพิ่มช่องทางการจำหน่าย เป็นรายได้เสริมสำหรับกลุ่มเกษตรกรพร้อมวิเคราะห์ตลาดคุณค่าโภชนาการของข้าวฮาง

สรุปความต้องการของกลุ่ม

1. ต้องการพัฒนาระบบการผลิตข้าวฮางอกและการแปรรูป
2. ต้องการออกแบบบรรจุภัณฑ์ให้เป็นอัตลักษณ์ในชุมชน
3. ต้องการขยายตลาด

ผลผลิตของโครงการ

ตารางที่ 1. ผลผลิตของโครงการ

ผลผลิต	เป้าหมาย (หน่วยนับ)	ข้อมูลที่จัดเก็บ
1. ได้ผลิตภัณฑ์ข้าวฮางอก	ได้เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ข้าวฮางอก 1 ผลิตภัณฑ์	เทคโนโลยี
2. ได้ขั้นตอนการทำข้าวฮางอกที่ถูกต้อง	ได้ขั้นตอนการทำข้าวฮางอกที่ถูกต้อง 1 ผลิตภัณฑ์	ขั้นตอนการผลิต
3. ได้บรรจุภัณฑ์ต้นแบบที่เป็นอัตลักษณ์ของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านนาบ่อ	ได้บรรจุภัณฑ์ต้นแบบ 1 ผลิตภัณฑ์	บรรจุภัณฑ์ต้นแบบ
4. ได้ผลวิเคราะห์การตรวจสอบคุณค่าโภชนาการของจมูกข้าวฮางอก	ได้ผลการทดสอบคุณค่าโภชนาการของจมูกข้าวฮางอก และสาร GABA	ข้อมูล

ผลการดำเนินงาน

วัสดุและอุปกรณ์

1. ข้าวฮางอก
2. หวดนึ่งข้าว
3. เครื่องปั่นข้าวแบบละเอียด
4. เครื่องซีลข้าวสุญญากาศ
5. เครื่องสีข้าว
6. ถุงดำ (แช่ข้าว)
7. ถุงสุญญากาศ หนา 120 ไมครอน ขนาด 250 กรัม

ข้าวฮาง เป็นข้าวที่นำมาผ่านกระบวนการผลิต เพื่อถนอมอาหารให้สามารถเก็บไว้รับประทานได้นานตลอดปี โดยกรรมวิธีตามภูมิปัญญาชาวบ้านชนเผ่ากูไทที่อาศัยอยู่ในอำเภอวาริชภูมิ จังหวัดสกลนคร

ขั้นตอนการผลิตข้าวฮางของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านนาบ่อ

1. การแช่ นำข้าวเปลือกที่ใกล้จะสุกเริ่มออกเหลืองอ่อนๆ แช่น้ำสะอาด 6-8 ชั่วโมง จากนั้นนำมาผึ่งลมเพื่อให้งอก 12-16 ชั่วโมง
2. การนึ่ง นำข้าวที่ผึ่งลมมาล้างน้ำให้สะอาด นำไปนึ่งให้สุกทั้งเปลือก
3. การผึ่ง นำข้าวที่นึ่งสุกทั้งเปลือก มาผึ่งแดดให้แห้ง
4. การกะเทาะเปลือก นำข้าวที่ผึ่งแดดให้แห้ง นำมากะเทาะเปลือก
5. การคัดแยกเมล็ด นำข้าวที่กะเทาะเปลือกมาคัดแยกคุณภาพ
6. การบรรจุภัณฑ์ นำข้าวที่ผ่านการคัดแยกคุณภาพนำไปบรรจุภัณฑ์ (vacuum) ถุงสุญญากาศ หนา 120 ไมครอน ขนาด 250 กรัม และนำข้าวบรรจุลงกล่องขนาด 250 กรัม (หรือนำข้าวมาปั่นละเอียดบรรจุ 250 กรัมต่อกล่อง)

กิจกรรมที่ 1 การแปรรูปข้าวฮางของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านนาบ่อ





รูปที่ 1. การแปรรูปข้าวฮางอก

กิจกรรมที่ 2 การคัดเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ และการพัฒนาออกแบบบรรจุภัณฑ์

การเลือกใช้บรรจุภัณฑ์

คณะทีมวิจัยศูนย์เชี่ยวชาญนวัตกรรมเกษตรสร้างสรรค์ ได้รับโจทย์จากผู้ประกอบการต้องการพัฒนาออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อให้เป็นอัตลักษณ์ในชุมชน และสะดวกในการจำหน่ายต่อหน่วยบริโภค ขนาด 250 กรัม โดยบรรจุในถุงพลาสติกชนิด Nylon ความหนา 130 ไมครอน ใช้กับเครื่องซีลสูญญากาศ ดังแสดงในรูปที่ 1.

ทีมนักวิจัย วว. ได้ให้นักออกแบบ ออกแบบบรรจุภัณฑ์ให้ทางผู้ประกอบการได้เลือก 2 แบบ ดังแสดงในรูปที่ 2. ก และ ข ตามความต้องการ เพื่อเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความเป็นอัตลักษณ์ทางผู้ประกอบการได้เลือกสีตามที่กลุ่มเห็นชอบ นอกจากนั้นยังได้วิเคราะห์ตรวจสอบคุณค่าโภชนาการของจมูกข้าวฮางอก ดังแสดงผลในรูปที่ 3.



รูปที่ 2. การออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่เลือกใช้สำหรับบรรจุข้าวกลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านนาบ่อ



Central Laboratory (Thailand) Co., Ltd.

บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด
Central Laboratory (Thailand) Co., Ltd.

อาคารเลขที่ : 80 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร 10000
Bangkok Branch : 80 Phra Sukhumvit Rd., Watthana, Bangkok, Bangkok 10000 Thailand
Tel : (02) 561 4387-8, (02) 640 8881-3 Fax: 014 219 9741 : (02) 571 4976, (02) 571 4983-4 Fax: 014 219 9740
http://www.central-lab.com

Central Lab

วันที่ออก : 23 สิงหาคม 2561
เลขที่รายงาน : TRBK61/1003 Part 1
หน้า : 1/2

ใบรายงานผลการทดสอบ

ชื่อและที่อยู่ผู้לק	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (ววท.) 35 หมู่ 5 เขตปทุมธานี ตำบลคลองห้า อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี 11210
รายละเอียดตัวอย่าง	ผลิตภัณฑ์ข้าวสุขภาพสองกล
รหัสตัวอย่าง	BK61/16947-003
ลักษณะและสภาพตัวอย่าง	ประเภทตัวอย่าง : ผลิตภัณฑ์ข้าวสุขภาพสองกล ภาชนะบรรจุ : ถุงพลาสติก สีเขียว, ฝาแก้ว : 2 ลูก, น้ำหนักปริมาณ : 500 กรัม/ถุง ดูรายละเอียด : ดูตามข้อเท็จ, ลักษณะตัวอย่างปกติ
วันที่รับตัวอย่าง	31 กรกฎาคม 2561
วันที่ทดสอบ	01 สิงหาคม 2561 - 23 สิงหาคม 2561

ผลการทดสอบ

รายการทดสอบ	ค่า 100 กรัม	ค่าที่นำมา เปรียบเทียบ	%RDE	วิธีทดสอบอ้างอิง
พลังงาน (พบค่าในโภชนาการ)	371.74	35.00	-	In-house method TC-149 based on Compendium of Methods for Food Analysis Thailand, 1st Edition, 2003
พลังงาน (พบค่าในโภชนาการ)	33.30	0.00	-	In-house method TC-149 based on Compendium of Methods for Food Analysis Thailand, 1st Edition, 2003
โปรตีน (พบค่า)	3.79	0.00	0	AOAC 2000.0212.06
ไขมัน (พบค่า)	1.14	0.00	0	In-house method TC-138 based on AOAC 2010.096.06
ไขมันรวม (พบค่า)	ไม่พบ	ไม่พบ	0	In-house method TC-143 based on Compendium of Methods for Food Analysis Thailand, 1st Edition, 2003
โปรตีน (พบค่า 6.25) ค่าในโภชนาการ	8.29	น้อยกว่า 3	-	In-house method TC-149 based on Compendium of Methods for Food Analysis Thailand, 1st Edition, 2003
ไขมัน (พบค่า)	76.32	8.00	3	In-house method TC-149 based on Compendium of Methods for Food Analysis Thailand, 1st Edition, 2003
ไขมัน (พบค่า)	3.37	0.00	0	In-house method TC-138 based on AOAC 2010.096.06
ไขมัน (พบค่า)	1.30	0.00	-	In-house method TC-143 based on Compendium of Methods for Food Analysis Thailand, 1st Edition, 2003
ไขมันรวม (พบค่า)	15.48	0.00	0	In-house method TC-138 based on AOAC2010.096.06
ไขมันรวม (พบค่า)	ไม่พบ	ไม่พบ	0	In-house method TC-143 based on Compendium of Methods for Food Analysis Thailand, 1st Edition, 2003
คาร์โบไฮเดรต (พบค่า)	0.083	0.01	0	In-house method TC-149 based on AOAC 2010.042.13
คาร์โบไฮเดรต (พบค่า)	น้อยกว่า 0.025	0.00	0	In-house method TC-149 based on J. Agric. Food Chemistry 1986, 31
แคลเซียม (พบค่า)	3.30	1.33	0	In-house method TC-134 based on AOAC2010.084.27
เหล็ก (พบค่า)	1.28	0.14	0	In-house method TC-134 based on AOAC2010.088.13
เกลือ	1.44	-	-	AOAC 2010.092.013
น้ำตาล (พบค่า)	10.25	-	-	AOAC 2010.095.04.01

รายงานฉบับนี้เป็นเอกสารลับและข้อมูลนี้เป็นทรัพย์สินทางปัญญาของบริษัท

การนำผลการทดสอบนี้ไปใช้เพื่อจำหน่ายหรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด ถือเป็นความผิด

PM-QP-24-01-022-R01(1.0101)P/2





บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด
Central Laboratory (Thailand) Co., Ltd.

อาคารสุขุมวิท - 88 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10800
Bangkok Branch - 88 Phra Sukwitt Road, Samsukwit Sub-district, Bangkok 10800 Thailand
Tel: (662) 651 4382-4, (662) 942 4881-3 Fax: 164, 2138 Fax : (662) 579 4895, (662) 942 4881-3 Ext. 200
http://www.centrallab.co.th/lab.html

Central Lab

วันที่รับส่ง : 23 สิงหาคม 2561

เลขที่รายงาน : TRBK61/1003 Part 1

พนัก : 2/2

ข้อมูลโครงการ

ห้องรับหน่วยวิ โค : 1 ซีนโท (10 คน)

จำนวนหน่วยวิ โคต่อชุด : 25

คุณภาพโภชนาการต่อหนึ่งหน่วยวิ โค

พลังงานทั้งหมด 35 กิโลแคลอรี (พลังงานจากไขมัน 0 กิโลแคลอรี)

ร้อยละของปริมาณที่แนะนำต่อวัน *

ไขมันทั้งหมด	0 ก.	0%
ไขมันอิ่มตัว	0 ก.	0%
คอเลสเตอรอล	0 มก.	0%
โปรตีน	น้อยกว่า 1 ก.	3%
คาร์โบไฮเดรตทั้งหมด	8 ก.	3%
ใยอาหาร	0 ก.	0%
น้ำตาล	0 ก.	0%
โซเดียม	0 มก.	0%

ร้อยละของปริมาณที่แนะนำต่อวัน *

วิตามินเอ	0%	วิตามินอี	0%
วิตามินบี 2	0%	แคลเซียม	0%
เหล็ก	0%		

* ร้อยละของปริมาณสารอาหารที่แนะนำให้บริโภคสำหรับชาวไทยผู้ซึ่งมี
อายุ 18 ปี (Thai RDI) โดยคิดจากความต้องการพลังงานวันละ 2,000 กิโลแคลอรี

ความถี่ของการกินอาหารแต่ละมื้อของแผนกต่าง ๆ ผู้ที่ศึกษาพลังงานวันละ 2,000
กิโลแคลอรี ควรได้รับสารอาหารดัง ๆ ดังนี้

ไขมันทั้งหมด	น้อยกว่า 65 ก.
ไขมันอิ่มตัว	น้อยกว่า 20 ก.
คอเลสเตอรอล	น้อยกว่า 300 มก.
คาร์โบไฮเดรตทั้งหมด	300 ก.
ใยอาหาร	25 ก.
โซเดียม	น้อยกว่า 2400 มก.

พลังงาน (กิโลแคลอรี) ต่อคน : ไขมัน - 9, โปรตีน - 4, คาร์โบไฮเดรต - 4

ศูนย์ผลิตภัณฑ์
อาหาร (ฟู้ด เซ็นเตอร์)
(นางสาว นิตยา นิมิตขันธ์)

ลงนามบนใบข้อมูลทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์
สาขา กรุงเทพมหานคร

รายงานฉบับนี้ถือเป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจ

รายงานผลการทดสอบในห้องปฏิบัติการเพื่อทราบค่าทางโภชนาการของอาหาร วิเคราะห์โดยวิธีการทางเคมีและเครื่องมือวิเคราะห์ทางเคมีที่ผ่านการรับรองโดยกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

PM-QP-24-01-022-R01(11/01/61)P2/2



บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด

Central Laboratory (Thailand) Co., Ltd.

อาคารเฉลิม - 50 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10002

Longgudh Branch - 50 Phaholyothin Rd., Longgudh, Bangkok, Thailand 10000 (Thailand)

Tel : (662) 561 4387-8, (662) 542 4881-3 Ext. 164, 219 Fax : (662) 579 4896, (662) 542 4881-3 Ext. 259

http://www.centrallabthailand.com

Central Lab

วันที่ออก : 23 สิงหาคม 2561

เลขที่รายงาน : TRBK61/31003 Part 2

หน้า : 1 / 1

ใบรายงานผลการทดสอบ

ชื่อและที่อยู่ผู้ทำ	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วท.) 35 หมู่ 3 เขตจตุจักร ตำบลจตุจักร อำเภอจตุจักร จังหวัดปทุมธานี 12120
รายละเอียดตัวอย่าง	ผลิตภัณฑ์เบเกอรี่วางจอก
รหัสตัวอย่าง	BK61/16047-003
ลักษณะและการนำส่ง	ประมาณตัวอย่าง : ผลิตภัณฑ์เบเกอรี่วางจอก ภาชนะบรรจุ : ถุงพลาสติก ปิดสนิท, จำนวน : 2 ถุง, น้ำหนักเบเกอรี่ : 500 กรัม/ถุง อุณหภูมิ : อุณหภูมิห้อง, สภาพแวดล้อมปกติ
วันที่รับตัวอย่าง	31 กรกฎาคม 2561
วันที่ทดสอบ	01 สิงหาคม 2561 - 23 สิงหาคม 2561

ผลการทดสอบ

รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ	หน่วย	LOD	วิธีทดสอบอ้างอิง
Gamma aminobutyric acid (GABA)	44.38	mg/kg	-	In-house method based on TAS 4003-10/2

อนุมัติโดย
[ลายเซ็น]
(นายอภิชาติ นิชะกุล)

ลงนามแทนผู้อำนวยการห้องปฏิบัติการ
ศาสตราจารย์ ดร. อรุณพร พงษ์พานิช

รายงานฉบับนี้เป็นเอกสารบริษัทและไม่ใช่เอกสารของลูกค้า

รายงานผลการทดสอบนี้ ได้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้น โดยไม่มีความหมายหรือเป็นหลักฐานยืนยันผลการปฏิบัติงานของห้องปฏิบัติการ ต่อผู้ทำเท่านั้น

PN-QP-24-01-001-REV03 (1.0/01/1)P1/1