



เลขที่เอกสาร: 61120105310422000

สวพ-ว-4(1)

## ใบนำส่งรายงานวิจัย

เลขที่รับ(สวพ).....

วันที่รับ.....

ขอส่งรายงานวิจัย มก. ประจำปีงบประมาณ (1) 2553

(2) ลักษณะโครงการ เป็นโครงการวิจัยเดี่ยว รหัส ว-ท(ด)121.53 ชื่อโครงการ การพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มแอนโทไซยานินส์สูงจากข้าวกล้องที่มีสีเข้ม

(3) หัวหน้าโครงการ นางสาวช่อลัดดา เทียงพุก

(4) หน่วยงาน ฝ่ายกระบวนการผลิตและแปรรูป สถาบันคั้นคว่ำและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร

(5) ประเภทโครงการวิจัย โครงการวิจัย 3 สาขา โครงการวิจัยสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

(6) รายงานที่ส่ง รายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์ (ฉบับจริง) จำนวน 3 ชุด พร้อม CD/Diskette 5 แผ่น

(7) การเผยแพร่ผลงานวิจัย ประสงค์ให้ สวพ. เผยแพร่ได้

ลงชื่อ.....

( นางสาวช่อลัดดา เทียงพุก )

หัวหน้าโครงการ

21 ก.ค. 2559

## ใบรับรายงานวิจัย

เลขที่รับ(สวพ).....

วันที่รับ.....

ขอส่งรายงานวิจัย มก. ประจำปีงบประมาณ (1) 2553

(2) ลักษณะโครงการ เป็นโครงการวิจัยเดี่ยว รหัส ว-ท(ด)121.53 ชื่อโครงการ การพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องดื่ม แอนโทไซยานินส์สูงจากข้าวกล้องที่มีสีเข้ม

(3) หัวหน้าโครงการ นางสาวช่อลัดดา เพียงพุก

(4) หน่วยงาน ฝ่ายกระบวนการผลิตและแปรรูป สถาบันคั้นคว่ำและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร

(5) ประเภทโครงการวิจัย โครงการวิจัย 3 สาขา โครงการวิจัยสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

(6) รายงานที่ส่ง รายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์ (ฉบับจริง) จำนวน 3 ชุด พร้อม CD/Diskette 5 แผ่น

(7) การเผยแพร่ผลงานวิจัย ประสงค์ให้ สวพ. เผยแพร่ได้

ลงชื่อ.....

( เจ้าหน้าที่สถาบันวิจัยและพัฒนา )

...../...../.....



รายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์  
ทุนอุดหนุนวิจัย มก.ปีงบประมาณ 2553

รหัสโครงการวิจัย ว-ท(ด)121.53

การพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มแอนโทไซยานินสูงจากข้าวกล้องที่มีสีเข้ม

Production of high anthocyanins beverage from dark color hulled rice

หัวหน้าโครงการ นางสาวช่อลัดดา เทียงพุก

หน่วยงานต้นสังกัด ฝ่ายกระบวนการผลิตและแปรรูป สถาบันคั้นคว่ำและพัฒนา

ผลิตภัณฑ์อาหาร

หน่วยงานหลัก ฝ่ายกระบวนการผลิตและแปรรูป สถาบันคั้นคว่ำและพัฒนาผลิตภัณฑ์

อาหาร

แหล่งทุน : ทุนอุดหนุนวิจัย มก.

สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

**แบบรายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์**  
**โครงการวิจัย (Project)**  
**โครงการวิจัยทุนอุดหนุนวิจัย มก. ปีงบประมาณ 2553**

**ส่วนที่ 1 ข้อมูลโครงการวิจัย**

- 1.1 รหัส ว-ท(ด)121.53 ชื่อโครงการวิจัย การพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องต้มแอนโทไซยานินส์สูงจากข้าวกล้องที่มีสีเข้ม
- 1.2 ลักษณะโครงการ เป็นโครงการวิจัยเดี่ยว
- 1.3 ชื่อหัวหน้าโครงการ นางสาวช่อลัดดา เทียงพุก
- 1.4 หน่วยงานต้นสังกัด ฝ่ายกระบวนการผลิตและแปรรูป สถาบันคั้นคว่ำและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร  
 หน่วยงานหลัก ฝ่ายกระบวนการผลิตและแปรรูป สถาบันคั้นคว่ำและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร
- 1.5 ประเภทโครงการ โครงการวิจัย 3 สาขา โครงการวิจัยสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- 1.6 ระยะเวลาดำเนินงานวิจัยตลอดโครงการ 1 ปี ปีงบประมาณ 2553
- 1.7 สถานที่ดำเนินงานวิจัย/เก็บข้อมูล  
 - สถาบันคั้นคว่ำและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- 1.8 งบประมาณรวมตลอดโครงการ 120,000.00 บาท ประกอบด้วย  
 ปีงบประมาณ 2553 ได้รับ 120,000.00 บาท
- 1.9 วัตถุประสงค์โครงการวิจัย
  1. ศึกษาสูตร และกรรมวิธีการผลิตเครื่องต้มข้าวกล้องที่มีสีเข้มโดยการสกัดข้าวกล้องสีเข้มด้วยน้ำ  
 ด้วยกรดซิตริก และด้วยเอนไซม์อะไมเลส
  1. ศึกษาสารอาหารของวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์
  1. ศึกษาอายุการเก็บรักษาเครื่องต้มในบรรจุภัณฑ์ขวดแก้วจากกรรมวิธีการสกัดที่ดีที่สุด เป็นเวลา 6 เดือน  
 ที่อุณหภูมิห้อง
- 1.10 เป้าหมายผลงานวิจัยตลอดโครงการ
 

ปีงบประมาณ	เดือนที่	ผลงานวิจัยที่คาดว่าจะได้
2553	1-6	1. ลักษณะทางกายภาพและเคมีของข้าวกล้องที่มีสีเข้ม 2. กรรมวิธีการสกัดที่เหมาะสมด้วยน้ำและกรดซิตริก
	7-12	1. กรรมวิธีการสกัดที่เหมาะสมด้วยเอนไซม์อะไมเลส 2. การพัฒนาสูตรเครื่องต้ม 3. การศึกษาอายุการเก็บที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 4 เดือน
- 1.11 สรุปผลการดำเนินงานวิจัยตลอดโครงการ

- วัตถุประสงค์ (ตามแผน)

1.ศึกษาข้อมูลเบื้องต้น

2.พัฒนากรรมวิธีและสูตรเครื่องดื่มข้าวกล้องสีเข้มจากการสกัด 3 แบบ คือการสกัดด้วยน้ำ สกัดด้วยสารละลายกรดซิตริก และการสกัดด้วยด้วยเอนไซม์อะไมเลส

3.การศึกษาอายุการเก็บเครื่องดื่ม 3 ประเภท ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 6 เดือน

4.เขียนรายงาน

- เป้าหมาย/ผลที่คาดหวัง (ตามแผน)

1.ได้ข้อมูลการแปรรูปเครื่องดื่ม

2.ได้ข้อมูลข้าวกล้อง สูตร และกรรมวิธีการผลิตเครื่องดื่มข้าวกล้องในบรรจุภัณฑ์ขวดแก้ว ข้อมูลการใช้ประโยชน์จากกากข้าวกล้องที่เหลือ สารอาหารของวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์

3.ข้อมูลอายุการเก็บรักษาเครื่องดื่ม 3 ประเภท เป็นเวลา 6 เดือนที่อุณหภูมิห้อง

4.รายงานฉบับร่าง

- ผลการดำเนินงาน (ปฏิบัติได้จริง)

1.ได้ข้อมูลการแปรรูปเครื่องดื่ม

2.ได้ข้อมูลสูตร และกรรมวิธีการผลิตเครื่องดื่มข้าวกล้องในบรรจุภัณฑ์ขวดแก้ว

3.ข้อมูลอายุการเก็บรักษาเครื่องดื่ม ที่อุณหภูมิห้อง

4.รายงานฉบับสมบูรณ์

1.12 ผลการดำเนินงานวิจัยเป็นไปตามแผนหรือไม่ อย่างไร

- เปลี่ยนแปลงจากแผนดำเนินงานที่เสนอไว้

ศึกษาอายุการเก็บเพียง 4 เดือน เนื่องจากผลความชอบลดลง เหลือเพียงชอบเล็กน้อย

1.13 ปัญหา อุปสรรคในการดำเนินงาน และแนวทางแก้ไข

- ไม่มีปัญหาและอุปสรรค

1.14 สรุปผลการดำเนินงานตามวัตถุประสงค์

- บรรลุบางส่วน (ร้อยละ 95) เหตุผล อายุการเก็บไม่ครบ 6 เดือน

1.15 ผลผลิต/สิ่งที่ได้จากการวิจัย (Outputs)

- เทคโนโลยี/นวัตกรรม

การผลิตเครื่องดื่มจากข้าวโดยใช้กรด และเอนไซม์

1.16 จุดเด่นของผลงานวิจัย / ผลผลิต / สิ่งที่ได้จากการวิจัย (outputs)

- สร้างองค์ความรู้ใหม่/นวัตกรรมที่ทันสมัย

ความรู้ในการผลิตเครื่องดื่มจากข้าว ด้วยกรด และเอนไซม์

- สร้างนักวิจัยรุ่นใหม่/พัฒนานักวิจัย

นักวิจัย สามารถนำความรู้ที่ได้ มาต่อยอด ทำกับข้าวชนิดอื่น

- ก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ และคุณค่าเพิ่มทางสังคมและวัฒนธรรม
- เป็นการเพิ่มมูลค่าข้าว ส่งผลให้ชาวนา ชายผลผลิตได้เพิ่มขึ้น

#### 1.17 การนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ (Outcomes)

##### 1. การนำผลการวิจัยไปเผยแพร่/ถ่ายทอด

###### 1.1 วารสารวิชาการระดับชาติ/วารสารวิชาการระดับนานาชาติ 1 เรื่อง

อยู่ระหว่างส่งตีพิมพ์/กำลังเขียนต้นฉบับ ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ

- ผู้แต่ง : Chowladda Teangpook and Winus Puminat

- ชื่อเรื่อง : High anthocyanins beverage from dark color hulled rice ชื่อวารสาร : Agriculture and Natural Resources

###### 1.2 นำเสนอในการประชุม/สัมมนาในระดับชาติและนานาชาติ 1 เรื่อง

นำเสนอในการประชุม/สัมมนาในระดับชาติ

- ลักษณะเอกสาร/รูปแบบการนำเสนอ : บทคัดย่อ/ภาคโปสเตอร์

- ชื่อผู้เสนอผลงาน : Chowladda Teangpook and Winus Puminat

- ชื่อเรื่อง : ยังไม่ได้ทำ

- ชื่อการประชุมสัมมนา : อาจจะเป็น ประชุมวิชาการเกษตร ซึ่งตรงนี้ ยังไม่ได้ทำ

- วัน/เดือน/ปี : จาก 2 ก.พ. 2560 ถึง 3 ก.พ. 2560

- สถานที่/เมือง/ประเทศ : ประเทศไทย

- หน้า : 100 ถึง 110

###### 1.3 เผยแพร่ผลงานในรูปแบบการจัดนิทรรศการ 1 เรื่อง

- ชื่อเรื่อง : ยังไม่มีการเผยแพร่

- ชื่อนิทรรศการ : -

- วันที่ 8 ก.พ. 2560 ถึง 9 ก.พ. 2560

- สถานที่/จังหวัด : -

###### 1.4 บทความ 1 เรื่อง

บทความในวารสารทั่วไป/นิตยสาร

- ชื่อเรื่อง : -

- ชื่อวารสาร : ยังไม่มีได้เขียนบทความ

- ปีที่/เล่มที่/ฉบับที่:0/0/0

- เดือน กันยายน ปี 2555

- หน้า 11 ถึง 12

###### 1.5 จัดอบรมถ่ายทอด 1 เรื่อง

- หัวข้อหลักสูตร : ยังไม่ได้ทำ
- วันที่ 6 ต.ค. 2559 ถึง 7 ต.ค. 2559
- สถานที่ : --
- กลุ่มเป้าหมาย : ประชาชนทั่วไป
- จำนวนผู้อบรม 15 คน 20 ครั้ง

#### 1.6 นำเสนอทางสื่อผสม 1 เรื่อง

นำเสนอทางวิทยุ

#### 1.7 ภาครัฐนำไปใช้กำหนดแผน/นโยบาย

- ยังไม่ได้ใช้

#### 1.9 อื่นๆ

-

### 2. เป้าหมายการนำผลลัพธ์ / ผลสำเร็จที่ได้ / หรือคาดว่าจะได้จากการวิจัยไปใช้ประโยชน์

#### 1. ด้านการศึกษา/เสริมการเรียนการสอน

- ข้อมูลการวิจัย เกี่ยวกับข้าวกล้องที่มีสีเข้ม ได้สูตร และกรรมวิธีการผลิตเครื่องต้มข้าวกล้องที่มีสีเข้ม ในบรรจุภัณฑ์ขวดแก้ว สารอาหารของวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ ข้อมูลอายุการเก็บรักษาเครื่องต้ม เป็นเวลา 4 เดือนที่อุณหภูมิห้อง

#### 2. ด้านอุตสาหกรรม

- ส่งเสริมให้เอกชนนำความรู้ไปผลิตจำหน่ายในระดับอุตสาหกรรม

#### 3. ด้านคุณภาพชีวิต สุขภาพอนามัย

- ประชาชนได้บริโภคอาหารที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพ

#### 4. ด้านเศรษฐกิจ

- ประชาชนสามารถนำไปผลิตจำหน่ายสร้างรายได้ให้แก่ตนเอง

#### 5. นำความรู้ไปวิจัย/พัฒนาขั้นต่อไป

- สามารถนำความรู้เกี่ยวกับการผลิตเครื่องต้มไปต่อยอดทำกับพืชชนิดอื่นๆได้

### 1.18 ผลกระทบ (Impact) ที่เกิดจากการนำผลการวิจัยไปใช้ สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ด้านใด

- ยุทธศาสตร์การบริหารราชการแผ่นดิน (พ.ศ.2548 - 2551)

#### 1. ยุทธศาสตร์การปรับโครงสร้างเศรษฐกิจให้สมดุลและยั่งยืน

เป้าประสงค์ การปรับโครงสร้างการผลิตเพื่อเพิ่มผลิตภาพ และคุณค่าของสินค้าและบริการบนฐานความรู้ และความเป็นไทย

#### 2. ยุทธศาสตร์การพัฒนาบนฐานความหลากหลายทางชีวภาพและการสร้างความมั่นคงของฐาน

ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม

เป้าประสงค์ การสร้างสภาพแวดล้อมที่ดีเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิต และการพัฒนาที่ยั่งยืน

3 . ยุทธศาสตร์การสร้างความเข้มแข็งของชุมชนและสังคมให้เป็นรากฐานที่มั่นคงของประเทศ

เป้าประสงค์ การสร้างความมั่นคงของเศรษฐกิจชุมชน

4 . ยุทธศาสตร์การพัฒนาคูณภาพคนและสังคมไทยสู่สังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้

เป้าประสงค์ การเสริมสร้างสุขภาพคนไทยให้มีสุขภาพแข็งแรงทั้งกายและใจ มีความสัมพันธ์ทางสังคม และอยู่ในสภาพแวดล้อมที่น่าอยู่

5 . ยุทธศาสตร์การเสริมสร้างธรรมาภิบาลในการบริหารจัดการประเทศ มุ่งเสริมสร้างความเป็นธรรมในสังคมอย่างยั่งยืน

เป้าประสงค์ ส่งเสริมภาคธุรกิจเอกชนให้เกิดความเข้มแข็ง สุจริต และมีธรรมาภิบาล

- นโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติ(พ.ศ.2551 - 2553)

ยุทธศาสตร์การวิจัยที่ 1 การสร้างศักยภาพและความสามารถในการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

กลยุทธ์การวิจัยที่ 1 การสร้างมูลค่าผลผลิตทางการเกษตรและประมง และการพัฒนาศักยภาพในการแข่งขันและการพึ่งพาตนเองของสินค้าเกษตรและประมง

แผนงานวิจัยที่ 1 การวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาการผลิตพืชเศรษฐกิจเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มและนำไปสู่การแข่งขันและการพึ่งพาตนเอง เช่น ข้าว ยางพารา ปาล์มน้ำมัน อ้อย มันสำปะหลัง พืชผัก ผลไม้ ไม้ดอกไม้ประดับ

1.19 การรับความคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา

1 . มีศักยภาพจะยื่นจด อนุสิทธิบัตร ยังไม่ได้ยื่นจด

1.20 การได้รับรางวัล

- ได้รับรางวัล ไม่ได้รับรางวัล จาก - รับรางวัลเมื่อ 23 ก.ค. 2559

1.21 งานที่จะทำต่อไป

--

1.22 คำชี้แจงเพิ่มเติม

- การเผยแพร่ผลงาน และการจดอนุสิทธิบัตร ยังไม่ได้ทำ แต่อยู่ในขั้นตอนการดำเนินการ ที่กรอกข้อมูลไป จึงใช้ไม่ได้

1.23 ได้แนบรายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์ของโครงการ (Project) ตามหัวข้อในส่วนที่ 2 มาด้วยแล้ว

ลงชื่อ.....หัวหน้าโครงการ

(นางสาวช่อลัดดา เทียงพุก)

21 ก.ค. 2559

## ส่วนที่ 2

รายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์  
โครงการวิจัยทุนอุดหนุนวิจัย มก. ปีงบประมาณ 2553

โครงการวิจัยรหัส ว-ท(ด)121.53

การพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มแอนโทไซยานินสีสูงจากข้าวกล้องที่มีสีเข้ม

Production of high anthocyanins beverage from dark color hulled rice

(1)ชอลัดดา เทียงพุก, (2)วินัส ภูมินาถ

(1)Chowladda Teangpook, (2)Winus Puminat

บทคัดย่อ

ศึกษาลักษณะทางกายภาพและเคมีของข้าวกล้องที่มีสีเข้ม 3 พันธุ์ คือข้าวเหนียวดำ ข้าวหอมนิล ข้าวสังข์หยด เนื่องจาก ปริมาณแอนโทไซยานินส์ เป็นลักษณะสำคัญที่ให้สี และสารแอนติออกซิแดนท์ ซึ่งข้าวเหนียวดำมีปริมาณสูงมากกว่าพันธุ์อื่น จึงเลือกพันธุ์นี้มาศึกษา สภาวะที่เหมาะสมการสกัดข้าวเหนียวดำด้วยน้ำและสารละลายกรดซิตริกพบว่าสภาวะที่เหมาะสม คือ อุณหภูมิ 30-46°C และ ความเข้มข้นของกรด 0-0.1 % ของปริมาตรน้ำ และเวลาเขย่าที่ระดับ 180 strokes/นาที เป็น 15 นาที โดยใช้ น้ำหนักข้าว ต่อปริมาตรน้ำคงที่ที่ 1: 2 สภาวะที่เหมาะสมของการสกัดข้าวเหนียวดำด้วยด้วยเอนไซม์อะไมเลส คือ อุณหภูมิ 70.33°C เวลาเขย่าที่ระดับ 83 strokes/นาที เป็น 39.47 นาที และ ความเข้มข้นของเอนไซม์ 0.01 % ของปริมาตรน้ำ และ pH 6 โดยใช้ปริมาณข้าว ต่อ น้ำคงที่ที่ 1: 2 และ นำสารสกัดด้วยเอนไซม์มาทำเครื่องดื่ม สูตรที่คนยอมรับมากที่สุด คือ น้ำสกัดข้าว 65% น้ำสกัดใบเตย (10%) 20% น้ำเชื่อมน้ำตาลทราย (36%) 15% นำมาบรรจุในขวดแก้วทรงสูง ขนาด 220 มล. สามารถเก็บได้ไม่เกิน 4 เดือนที่อุณหภูมิห้อง โดยมีปริมาณแอนโทไซยานินส์ลดลง

คำสำคัญ : ข้าวเหนียวดำ , เครื่องดื่ม , แอนโทไซยานินส์

ABSTRACT

Physical and chemical properties of dark brown rice with 3 varieties as black glutinous rice varieties, Black horm nin and Sang yod were studied. The glutinous rice has high anthocyanins than other varieties so this variety was selected. Optimization of extraction of black glutinous rice with water and citric acid was temperature 30-46°C, shaking (speed 180 strokes/นาที) 15 minutes with 1:2 of rice: water by weight and 0-0.1% of concentration of citric acid. The optimum condition of glutinous rice extract with the enzyme amylase was the temperature of 70.33°C with shaking at (speed 83 strokes/min) 39.47 min and enzyme concentration of 0.01% of the volume of water and 6 of pH of water, the amount of rice: water was kept constant at 1: 2. The developing beverage of rice from enzyme extraction were 65% rice extraction, 20% pandan extraction (10%) 15% syrup (36% sucrose) in 220 ml

tall glass bottle. The product can be collected not over than 4 months at room temperature but the anthocyanins content were decreased.

Key words : anthocyanins , beverage , black glutinous rice

---

(1)ฝ่ายกระบวนการผลิตและแปรรูป สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร

(1) *Institute of Food Research and Product Development*

(2)สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร

(2) *Institute of Food Research and Product Development*